

COMMUNAUTE EUROPEENNE DU CHARBON ET DE L'ACIER

**DEUXIEME RAPPORT
DE L'ORGANE PERMANENT POUR LA SECURITE
DANS LES MINES DE HOUILLE**

JUIN 1961



TABLE DES MATIERES

	<u>Page</u>
INTRODUCTION	1
PREMIERE PARTIE : ACTIVITE DE L'ORGANE PERMANENT.....	3
CHAPITRE PREMIER : QUESTIONS TECHNIQUES.....	5
I. GROUPE DE TRAVAIL "ELECTRICITE"	5
A. Utilisation de matières incombustibles pour la fabrication de câbles électriques souples et rigides destinés au fond	5
B. Critères auxquels doivent répondre les lignes de tir électriques	8
C. Protection des réseaux électriques du fond contre le danger d'électrocution	11
D. Sécurité des réseaux électriques du fond à l'égard des risques d'incendie ou d'explosion de grisou	22
E. Elimination de l'huile des appareils électriques au jour - Appareils électriques de sécurité vis-à- vis du grisou pour des tensions nominales supé- rieures à 1.100 volts	23
II. GROUPES DE TRAVAIL "INCENDIES ET FEUX DE MINE" et "SAUVETAGE" (Programme de travail commun)	24
A. Lutte contre les incendies de puits par arrosage	24
B. Isolement par barrages de feux et d'incendies de mine	51
C. Exécution d'essais pratiques relatifs à la consistance d'un matériau déterminé ainsi que d'une construction déterminée des barrages contre l'incendie	59
D. Détermination des critères applicables aux liquides difficilement inflammables servant à la transmission mécanique (liquides hydrauliques)	60
III. GROUPE DE TRAVAIL "SAUVETAGE"	62
Rapport sur les visites aux centrales de sauvetage des pays de la Communauté et du Royaume-Uni.....	62
IV. GROUPE DE TRAVAIL "CABLES D'EXTRACTION ET GUIDAGE".....	66
A. Examens électromagnétiques de câbles d'extraction.....	66
B. Accélérographe pour le contrôle des guidages	69
V. CONCOURS ORGANISE PAR LA HAUTE AUTORITE POUR L'AMELIO- RATION DES APPAREILS DE SECURITE DANS LES MINES	71
Etat d'avancement des travaux du jury	71
CHAPITRE DEUXIEME: FACTEURS HUMAINS	72
I. GROUPE DE TRAVAIL "PROBLEMES MEDICAUX"	73
- Rapport concernant les examens médicaux d'embauchage, les examens médicaux particuliers et les examens mé- dicaux en cours de l'emploi, et recommandations.....	76

II. GROUPE DE TRAVAIL "FACTEURS PSYCHOLOGIQUES ET SOCIOLOGIQUES".....	86
III. INCIDENCES SUR LA SECURITE DE LA DUREE DU TRAVAIL SPECIALEMENT DANS LES CHANTIERS PENIBLES OU INSALUBRES	95

<u>DEUXIEME PARTIE: EVOLUTION EN MATIERE DE SECURITE MINIERE DANS LES PAYS DE LA COMMUNAUTE - SITUATION EN CE QUI CONCERNE LA MISE EN OEUVRE DES RECOMMANDATIONS DE LA CONFERENCE</u>	109
---	-----

I.- <u>REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE (RHENANIE DU NORD - WESTPHALIE)</u>	111
A.- Recommandations dans le domaine technique	111
B.- Recommandations relatives aux règlements de sécurité, au contrôle de la sécurité et à la contribution des travailleurs	113
C.- Recommandations dans le domaine des facteurs humains	114
II.- <u>REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE (SARRE)</u>	115
A.- Recommandations dans le domaine technique	115
B.- Recommandations relatives aux règlements de sécurité, au contrôle de la sécurité et à la contribution des travailleurs	117
C.- Recommandations dans le domaine des facteurs humains	119
III.- <u>B E L G I Q U E</u>	121
A.- Recommandations dans le domaine technique...	121
B.- Recommandations relatives aux règlements de sécurité, au contrôle de la sécurité et à la contribution des travailleurs	126
C.- Recommandations dans le domaine des facteurs humains	128
IV.- <u>F R A N C E</u>	130
A.- Recommandations dans le domaine technique... ..	130
B.- Recommandations relatives aux règlements de sécurité, au contrôle de la sécurité et à la contribution des travailleurs	132
C.- Recommandations dans le domaine des facteurs humains.....	133
V.- <u>I T A L I E</u>	133
A.- Recommandations dans le domaine technique	134
B.- Recommandations relatives aux règlements de sécurité, au contrôle de la sécurité et à la contribution des travailleurs	136
C.- Recommandations dans le domaine des facteurs humains	138

	<u>Page</u>
VI.- <u>PAYS-BAS</u>	
A.- Recommandations dans le domaine technique	144
B.- Recommandations relatives aux règlements de sécurité, au contrôle de la sécurité et à la contribution des travailleurs	144
C.- Recommandations dans le domaine des facteurs humains	145
VII.- INFORMATIONS PERIODIQUES DES SUITES DONNEES AUX RESOLUTIONS DE LA CONFERENCE SUR LA SECURITE DANS LES MINES DE HOUILLE.....	146
<u>TROISIEME PARTIE: INFORMATIONS STATISTIQUES SUR LA SECURITE - STATISTIQUE COMMUNE DES ACCIDENTS SURVENUS AU FOND</u>	 173
A.- Définition de la gravité.....	173
B.- Définition de la cause.....	174
C.- Population à recenser	177
D.- Définition de l'accident collectif.....	177
E.- Tableau comparatif	177
F.- Informations statistiques	177
I.- Statistiques communes pour l'année 1958.....	180
1) <u>REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE</u>	
a) Ruhr	181
b) Aix-la-Chapelle	182
c) Ibbenbüren	183
d) Rhénanie-du-Nord-Westphalie (a + b + c)	184
e) Sarre.....	185
f) Allemagne (d + e)	186
2) <u>BELGIQUE</u>	
a) Charleroi-Namur	187
b) Liège.....	188
c) Borinage	189
d) Centre	190
e) Sud (a + b + c + d)	191
f) Campine	192
g) Belgique (e + f)	193
3) <u>FRANCE</u>	
a) Nord/Pas-de-Calais	194
b) Centre-Midi (sans la Provence).....	195
c) Lorraine	196
d) France (a + b + c)	197
4) <u>ITALIE (Sulcis)</u>	198
5) <u>PAYS-BAS (Limbourg)</u>	199
II. Statistiques communes pour l'année 1959	201
1) <u>REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE</u>	
a) Ruhr	203
b) Aix-la-Chapelle	204
c) Ibbenbüren	205

d) Rhénanie-du-Nord-Westphalie (a + b + c) ...	206
e) Sarre	207
f) Allemagne (d + e)	208

2) BELGIQUE

a) Charleroi-Namur	209
b) Liège	210
c) Borinage	211
d) Centre	212
e) Sud (a + b + c + d)	213
f) Campine	214
g) Belgique (e + f)	215

3) FRANCE

a) Nord/Pas-de-Calais	216
b) Centre Midi (sans la Provence)	217
c) Lorraine	218
d) France (a + b + c)	219

4) ITALIE (Sulcis)

220

5) PAYS-BAS (Limbourg)

221

III.- Années 1958 et 1959 (tableau comparatif des pays de la Communauté)	223
--	-----

1) Nombre des accidents réduits à une incapacité de travail ne permettant à la victime de reprendre le travail au fond qu'après un délai de huit semaines (par million d'heures de travail)	225
---	-----

2) Nombre des accidents mortels ayant entraîné la mort de la victime dans un délai de huit semaines (par million d'heures de travail)	226
---	-----

3) Accidents collectifs	227
-------------------------------	-----

ANNEXE (A) : Rapport d'information concernant la fixation de critères applicables aux liquides pour transmission mécanique difficilement inflammables et aux essais à effectuer

ANNEXE (B) : Rapport sur les visites aux centrales de sauvetage des pays de la Communauté et du Royaume-Uni

ANNEXE (C) : Description de services médicaux d'entreprise

ANNEXE (D) : Décision concernant le mandat et le règlement intérieur de l'ORGANE PERMANENT pour la sécurité dans les mines de houille

ANNEXE (E) : Composition et réunions de l'Organe permanent, du Comité restreint et des groupes de travail

ANNEXE (F) : Recommandations, directives, avis et rapports adoptés par l'Organe permanent en 1958, 1959 et 1960

I N T R O D U C T I O N

En avril 1959, l'Organe permanent pour la sécurité dans les mines de houille a publié son premier rapport d'activité depuis son institution (mai 1957 à décembre 1958).

Le présent rapport porte sur les années 1959 et 1960.

Il se compose, comme le précédent, de trois parties :

- 1.- Activité de l'Organe permanent,
- 2.- Evolution dans le domaine de la sécurité dans les mines de houille des pays de la Communauté,
- 3.- Informations statistiques sur la sécurité dans les mines.

L'Annexe D du rapport contient le texte du mandat et du règlement intérieur de l'Organe.

L'Annexe E donne un aperçu des réunions tenues par le Comité restreint, par l'Organe permanent, ainsi que par ses groupes de travail et sous-commissions.

Par ailleurs, elle comporte une liste des membres et de tous les experts qui ont prêté leur concours aux travaux de l'Organe permanent.

Le présent rapport (+) a été présenté aux Gouvernements réunis au sein du Conseil de ministres et à la Haute Autorité, conformément à l'article 8 du mandat assigné à l'Organe permanent.

(+) Le Secrétariat de l'Organe permanent (Haute Autorité, 29 rue Aldringer, Luxembourg) adressera, sur demande, le présent rapport aux milieux intéressés.

PREMIERE PARTIE

ACTIVITE DE L'ORGANE PERMANENT

Au cours des années couvertes par le présent rapport, l'activité de l'Organe permanent a porté essentiellement sur des questions déjà examinées lors de la Conférence sur la sécurité dans les mines de houille mais qui furent renvoyées à l'Organe permanent par les Gouvernements en vue d'un examen complémentaire.

Par ailleurs, répondant au voeu de certaines administrations des mines, des questions urgentes ont été étudiées, notamment celles qui se sont révélées à l'occasion d'accident présentant un caractère particulier.

- Les questions techniques ont été traitées par les groupes de travail déjà mentionnés dans le premier rapport, à savoir :

- "Electricité",
- "Incendies et feux de mines",
- "Câbles d'extraction et guidage"

ainsi que par leurs sous-commissions.

Les problèmes relatifs au sauvetage dans les mines ont été réservés au groupe de travail "Sauvetage".

La réalisation du concours, publié par la Haute Autorité, en vue de l'amélioration des appareils de sécurité dans les mines, est dirigée et contrôlée par un jury institué spécialement à cette fin.

- En ce qui concerne le domaine des facteurs humains, l'Organe permanent a institué, en vue de l'examen de ces problèmes, les groupes de travail suivants :

- Problèmes médicaux d'une politique de sécurité;
- Facteurs psychologiques et sociologiques de la sécurité;
- Incidences de la durée du travail sur la sécurité;
- Incidences des méthodes de rémunération sur la sécurité.

La présidence de tous les groupes de travail énumérée ci-dessus est confiée à un représentant gouvernemental siégeant au sein de l'Organe permanent.

Les groupes de travail "Facteurs humains" sont composés d'experts représentant les gouvernements ainsi que les organisations de travailleurs et d'employeurs de chaque pays.

Le groupe de travail, chargé de l'examen des questions médicales en rapport avec la sécurité, dispose en outre d'un expert médical pour chaque pays.

Les membres des groupes de travail techniques sont désignés uniquement en fonction de leurs connaissances et expériences techniques.

CHAPITRE PREMIER

QUESTIONS TECHNIQUES

I

GROUPE DE TRAVAIL "ELECTRICITE"

A.- Utilisation de matières combustibles pour la fabrication de câbles électriques, souples et rigides, destinés au fond.

Dans le domaine des câbles souples et rigides, la Conférence sur la sécurité dans les mines de houille a présenté les résolutions suivantes susceptibles de servir de base à la promulgation de prescriptions appropriées :

- 1) - "Le revêtement extérieur des câbles armés ne devrait en aucun cas pouvoir propager un incendie. Il devrait en être de même de la couche extérieure des câbles souples. Les nouveaux câbles doivent remplir ces conditions". (Résolution 6-E, page 70 du Rapport de la Conférence)

Cette résolution a été adoptée à l'époque par tous les pays.

- 2) - Dans le chapitre "Recherches" de son rapport, la Conférence a recommandé en outre :

"Les recherches et les efforts devraient être poursuivis en vue, notamment, de remplacer, dans la fabrication et dans l'utilisation au fond des câbles armés ou souples, des matériaux combustibles tels que le caoutchouc, le jute ou le papier imprégné, par des matériaux incombustibles ou tout au moins difficilement inflammables tels que le néoprène, la laine de verre ou le chlorure de polyvinyle".

(Résolution 12-E, page 165 du Rapport de la Conférence)

Dans son premier rapport, l'Organe permanent faisait observer déjà qu'il ne devait s'occuper que de la résolution visée sous 2), celle mentionnée sous 1) ayant été adoptée par tous les Gouvernements. Il rendait compte de l'état d'avancement des études et aboutissait à la double constatation :

- a) on n'est pas unanimement convaincu de la nécessité de rendre incombustibles les isolants intérieurs des câbles;
- b) on ne dispose pas de résultats d'essai suffisamment concluants pour pouvoir se faire une opinion certaine sur le danger qui peut éventuellement résulter de l'emploi de ces produits.

Les câbleries des divers pays ont été associées à l'examen de ce problème. Il a été précisé que la résolution vise à garantir que les câbles électriques, souples et rigides, ne propagent pas l'incendie sous l'effet d'un feu flambant.

Les délibérations et essais ultérieurs ont été poursuivis en tenant compte de cette intention.

L'Organe permanent a conclu que le fait d'exiger que l'enveloppe extérieure des câbles souples et rigides soit ininflammable ou difficilement inflammable constitue une protection suffisante contre la propagation de l'incendie.

Toutefois, il a décidé de vérifier par des essais appropriés s'il est nécessaire d'utiliser, en outre, des matières difficilement inflammables à l'intérieur des câbles.

C'est pourquoi on a effectué un grand nombre d'essais pratiques, reproduisant les conditions dans lesquelles serait placé un câble soumis à un incendie au fond, afin de vérifier si les types de câbles souples ou rigides utilisés actuellement au fond, munis de gaines incombustibles ou difficilement inflammables, agissent comme des mèches qui propagent l'incendie ou si, au contraire, elles ne transmettent pas la flamme.

Au cours des essais, les câbles souples et rigides

- a) - ont été exposés à un feu ouvert (feu de coke, de gaz ou d'un chalumeau);
- b) - ont été enflammés dans la partie chauffée d'un conduit (canar);
- c) - ont été exposés à un incendie de boisage à l'échelle industrielle dans une galerie expérimentale.

La méthode d'essai, mentionnée sous c), avait pour objet de reproduire des conditions conformes à la situation réelle au fond alors que celle, mentionnée sous b), tendait à établir, au cours de plusieurs essais, des valeurs comparables pour un câble de même fabrication.

Au cours de ces essais, les câbles appartenant aux types examinés et généralement utilisés au fond n'ont propagé le feu qu'à quelques mètres du foyer.

Les câbles examinés, dont la composition est décrite en détail ci-après, avaient une gaine extérieure composée de matières incombustibles ou difficilement inflammables. A l'intérieur, ces câbles comportaient les sortes et quantités habituelles de matières combustibles.

Les câbles souples et rigides ci-après ont été examinés :

1) - Câble sous plomb

Isolement par papier imprégné d'huile ou par du caoutchouc;

Gaine de plomb;

Enveloppe de protection interne en toile bituminée ou analogue;

Armure en fil ou feillard;

Sans enveloppe extérieure ou muni d'une protection anticorrosive en matière thermoplastique à base de chlorure de polyvinyle ou de cire ou laque difficilement inflammable.

2) - Câble à isolement en matière synthétique

Isolement par matière thermoplastique à base de chlorure de polyvinyle, enveloppe commune des conducteurs, constituée par un remplissage à base de caoutchouc;

Armure en fil avec ou sans tresse métallique;

Enveloppe extérieure en matière thermoplastique à base de chlorure.

3) - Câble souple isolé au caoutchouc

Isolement au caoutchouc;

Enveloppe commune des conducteurs, en caoutchouc ou en caoutchouc conducteur, avec ou sans tresse métallique;

Enveloppe extérieure en néoprène.

Les essais effectués en soufflerie, qui sont encore à leur stade initial, sont poursuivis afin de pouvoir déterminer avec une précision suffisante les conditions (entre autres durée de préchauffage, température et vitesse du vent) dans lesquelles un câble peut s'enflammer et, en particulier, d'effectuer des études systématiques sur le comportement de certains câbles en matière synthétique à base de chlorure de polyvinyle. En outre, il est envisagé de perfectionner le système de chauffage de cette soufflerie afin d'obtenir, au cours des essais ultérieurs, un gradient thermique correspondant à la réalité.

L'Organe permanent estime que, abstraction faite des résultats qui seront encore fournis par les essais projetés en soufflerie, il peut, sur la base des résultats des essais mentionnés sous a), b) et c), présenter l'avis suivant qui a été adopté au cours de sa réunion plénière du 20 décembre 1960.

- AVIS RELATIF A L'UTILISATION DE MATIERES COMBUSTIBLES OU TOUT AU MOINS DIFFICILEMENT INFLAMMABLES POUR LA FABRICATION DE CABLES ELECTRIQUES SOUPLES OU RIGIDES DESTINES AU FOND.

"Les essais ont montré que les matières combustibles, se trouvant à l'intérieur des câbles souples et rigides, n'augmentent pas le risque de propagation du feu, lequel dépend principalement, sinon exclusivement, des caractéristiques de la gaine extérieure.

C'est pourquoi, de ce point de vue, il n'est pas nécessaire, pour les types de câbles étudiés et précités, de remplacer les matières combustibles par des matières incombustibles ou difficilement inflammables ainsi que le souhaitait la résolution E - 12".

+

+ +

B. - Critères auxquels doivent répondre les lignes de tir électriques

L'expérience a montré en Belgique les dangers que présente l'utilisation de lignes de conduite double isolées avec des matières artificielles. Des dégradations infimes, qui sont pratiquement invisibles au cours de l'examen de la ligne par le boutefeux et qui ne sont pas repérables avec l'ohmmètre, peuvent provoquer, notamment en lieux humides, des étincelles susceptibles d'allumer un mélange d'air et de grisou. Ce danger existe tant avec les exploseurs perfectionnés qu'avec ceux qui fournissent un courant d'allumage de longue durée.

Après une certaine durée de service, les lignes de tir accusent souvent de telles dégradations.

A la suite de l'examen de rapports relatifs à des accidents provoqués par des lignes de tir, l'Organe permanent a constaté que des accidents graves étaient ainsi imputables à des lignes de tir défectueuses par le contact de points non isolés avec des tuyauteries ou avec le soutènement métallique.

Sans vouloir anticiper sur les problèmes des prescriptions en matière de police des mines, l'Organe permanent a établi des recommandations au sujet de normes minimales auxquelles les lignes de tir devraient satisfaire en tout état de cause et dont il estime qu'il faudrait exiger le respect absolu lors de l'agrément ou de l'autorisation des lignes de tir.

Quelques recommandations d'ordre général, applicables à toutes les lignes de tir, sont complétées par des recommandations relatives aux lignes de tir fixes et volantes utilisées dans les mines grisouteuses et finalement par des recommandations spéciales relatives aux lignes de tir fixes dans des mines grisouteuses.

L'Organe permanent, reconnaissant toute l'étendue des conséquences que peut avoir une mise à feu ratée, a confirmé dans la partie de la recommandation conseillant la mesure de la résistance ohmique du circuit avant un tir avec plusieurs détonateurs, le conseil inséré sur le même sujet dans le rapport de la conférence. Cette dernière recommandation ne prévoyait le contrôle ohmique que pour les volées multiples (15 à 20 mines).

Il insiste sur le fait que les dispositions à prendre lors de la fabrication de lignes de tir ne constituent qu'une partie des mesures de précaution qui s'imposent, de toute façon, pour éviter des accidents lors des tirs. Il faut, en tout premier lieu, éviter tous travaux de tir aux endroits où se trouve un mélange explosible d'air et de grisou.

En sa séance plénière du 8 avril 1960, l'Organe permanent a adopté les recommandations suivantes :

RECOMMANDATIONS RELATIVES AUX LIGNES DE TIR

Par. 1 : DEFINITIONS

Au sens de la présente recommandation, on entend par :

Ligne de tir : la liaison entre l'exploseur et un point situé à une distance proche du front de tir;

Ligne volante : une ligne de tir qui ne reste jamais en place pendant une durée supérieure à celle d'un poste de travail; cette expression ne vise pas les rallonges reliant la ligne de tir aux fils de détonateurs;

Ligne fixe : toute autre ligne de tir;

Âme : partie centrale et métallique d'un conducteur de courant. Suivant les cas, l'âme est dite massive lorsqu'elle est constituée par un fil unique ou câblée lorsqu'elle est formée de plusieurs brins assemblés;

Enveloppe isolante : enveloppe entourant chaque âme et assurant son isolement;

Conducteur : l'ensemble de l'âme et de son enveloppe isolante.

On distingue les conducteurs séparés, les conducteurs torsadés, les conducteurs accolés et les câbles.

Câble : tout ensemble comportant plusieurs conducteurs, électriquement distincts et mécaniquement solidaires, recouverts d'une gaine de protection collective.

Gaine de protection : tube continu dont sont munis les câbles afin d'assurer leur protection contre les dégradations.

Un conducteur séparé peut également être muni d'une gaine de protection.

Par. 2 - RECOMMANDATIONS RELATIVES A TOUTES LES LIGNES DE TIR

Chaque conducteur devrait comporter au moins une enveloppe isolante de bonne qualité.

Toutes les liaisons devraient être convenablement isolées.

Toute ligne de tir devrait avoir une flexibilité convenable. L'âme devrait être conçue de manière à ne pas donner lieu à une chute de tension exagérée.

Les lignes de tir devraient être, soit constituées, soit installées de manière à réduire au minimum les risques de perte de courant, notamment par contact avec des objets métalliques.

Avant tout tir dans certains genres de travaux ou intéressant un nombre important de détonateurs, à préciser dans chaque pays par l'autorité compétente, l'agent, chargé de l'utilisation des matières explosives, devrait mesurer la résistance ohmique du circuit.

Les lignes volantes devraient être soumises :

- 1) à une vérification visuelle, avant chaque tir, par l'agent chargé de l'utilisation des matières explosives;
- 2) à une vérification minutieuse périodique faite à la surface ou dans un atelier du fond par un agent spécialisé.

Une vérification minutieuse devrait comporter au moins :

- a) un examen visuel soigneux sur toute la longueur de la ligne de tir;

- b) la mesure de l'isolement entre les deux conducteurs lorsque la ligne de tir est constituée par un câble;
- c) la mesure de la résistance ohmique de la ligne de tir.

Les lignes fixes devraient être soumises à une vérification minutieuse périodique analogue par un agent spécialisé. Toutefois, la mesure de l'isolement entre les conducteurs pourrait n'être faite qu'en cas de déplacement de la ligne.

Il serait à conseiller de prendre note, à sa date, de chaque vérification minutieuse.

Par. 3 - RECOMMANDATIONS SUPPLEMENTAIRES RELATIVES AUX LIGNES DE TIR FIXES ET VOLANTES UTILISEES DANS LES MINES GRISOUTEUSES

Les lignes de tir devraient répondre à des spécifications donnant toutes garanties en ce qui concerne :

- a) la résistance mécanique et, notamment, la résistance à la traction, la flexion et l'abrasion;
- b) l'isolement électrique;
- c) l'étanchéité de l'enveloppe isolante et de la gaine de protection.

Il serait recommandable de fixer des normes d'épreuve correspondant aux spécifications adoptées.

Par. 4 - RECOMMANDATIONS COMPLEMENTAIRES RELATIVES AUX LIGNES DE TIR FIXES PLACEES DANS LES MINES GRISOUTEUSES

Les lignes fixes devraient être placées de manière à éviter, autant que possible, qu'elles soient détériorées par le fait des tirs ou de toute autre cause.

Lorsque la ligne de tir est constituée par deux conducteurs séparés, ceux-ci devraient être placés à une distance suffisante l'un de l'autre et de manière à permettre le contrôle visuel.

Dans les puits et galeries inclinés, les lignes de tir devraient avoir une résistance mécanique suffisante, compte tenu de leurs conditions d'installation.

+

+ +

Ces recommandations visent donc uniquement l'emploi de lignes de tir utilisées un nombre de fois assez élevé. Elles restent sur un plan tout à fait général, sans entrer dans les détails de construction ou d'essais des lignes, mais en insistant pour que l'isolement soit en bon état et que les jonctions soient bien isolées.

La vérification minutieuse des lignes de tir, qui devrait être faite périodiquement, comporte une mesure d'isolement. Elle ne peut être réalisée au moyen de l'ohmmètre mais elle exige une tension assez élevée pouvant présenter un danger pour la sécurité au fond. Pour cette raison, la mesure d'isolement ne peut être faite qu'à la surface ou dans un atelier du fond. Dans le cas de la ligne fixe, la mesure d'isolement périodique n'est pas possible et elle ne sera faite qu'en cas de déplacement de la ligne.

+

+ +

C.- Protection des réseaux électriques du fond contre le danger d'électrocution.

Les recherches effectuées en Belgique, après un accident, ont démontré, qu'en dépit des prescriptions classiques de sécurité, il se peut que, dans certaines circonstances, des surcharges se produisent qui, dans certaines conditions, peuvent présenter un danger pour le personnel. Cet accident avait été provoqué par la mise sous tension d'une partie de l'équipement métallique d'une taille.

L'Organe permanent était convaincu de la nécessité de mettre à l'étude les possibilités de protection contre l'électrocution dans les lignes électriques du fond.

L'Organe permanent a concentré son attention sur les réseaux de moyenne tension (380 à 1.100 volts) du fond, quel que soit le régime du neutre, qui sont utilisés principalement dans les chantiers d'abatage. Ces réseaux, qui suivent de près les fronts de travail et d'exploitation, se trouvent dans des conditions beaucoup plus défavorables à l'égard d'une mise en défaut que les réseaux à tension plus élevée. Les mesures à prendre pour ces derniers, ainsi que pour ceux à tension inférieure à 380 volts, qui sont nécessairement plus courts, peuvent être basés sur des principes analogues en appliquant certains allègements. C'est pourquoi les études n'ont porté que sur la gamme précitée de tensions.

L'examen des méthodes appliquées dans les divers pays afin d'assurer la sécurité vis-à-vis de l'électrocution des réseaux du fond ainsi que l'expérience acquise au cours des dernières années avec les perfectionnements en cette matière ont permis à l'Organe permanent d'élaborer, sous forme de recommandations, différentes séries de mesures devant amener une plus grande sécurité des réseaux du fond à l'égard du danger d'électrocution.

En vue d'assurer une meilleure compréhension et d'éviter des interprétations différentes de la recommandation dans les divers pays de la Communauté, il lui a semblé opportun de donner au préalable une définition précise des haute, moyenne et basse tensions; de nombreuses références étant faites à ces notions dans la recommandation.

Ces indications ne peuvent être considérées toutefois comme des définitions généralement valables et elles n'ont aucune influence sur les classifications adoptées dans les différents pays.

L'Organe permanent insiste sur le fait que les séries de mesures recommandées ne peuvent garantir un degré de sécurité suffisant que si on les applique simultanément.

Aucune de ces mesures ne peut, à elle seule, assurer au personnel une

sécurité intégrale contre le danger d'électrocution, bien que l'urgence et la valeur de ces mesures ne soient pas égales.

Au cours de sa réunion plénière du 8 avril 1960, l'Organe permanent a approuvé les recommandations formulées ci-après.

R E C O M M A N D A T I O N S
SECURITE DES RESEAUX DU FOND
à l'égard du risque d'électrocution

I.- DEFINITIONS ET DISPOSITIONS GENERALES

A - Dans ce qui suit, on appellera conventionnellement :

Réseau : Tout ensemble de sources, circuits, appareils d'utilisation électriquement liés. Par exemple, le secondaire d'un transformateur (ou les secondaires s'il y a plusieurs transformateurs à secondaires en parallèle) et les organes qu'il alimente forment un réseau.

Tension : La tension efficace entre phases en courant alternatif triphasé.

Dénomination des tensions

N.B. Les appellations ci-dessous sont purement conventionnelles; elles ne valent que pour les besoins de la rédaction de la présente recommandation et n'ont aucune incidence sur les classifications habituellement employées dans les divers pays.

Très Basse Tension (TBT) : La catégorie de tension réputée non dangereuse (généralement de l'ordre de 40 à 65 Volts selon les pays).

Basse Tension (BT) : La catégorie de tension réservée à l'éclairage, à la perforation, au téléphone, etc. (65 à 380 Volts).

Moyenne Tension (MT) : La catégorie de tension usuelle des appareils d'utilisation du fond en courant alternatif triphasé (comprise entre 380 et 1100 Volts).

Haute Tension (HT) : La catégorie de tension usuelle du primaire des transformateurs (comprise entre 1100 et 12000 Volts) alimentant les réseaux MT et BT.

B - Les recommandations suivantes ne concernent que les réseaux MT ci-dessus définis. Ces réseaux devraient répondre à l'ensemble des recommandations ci-après.

Ces recommandations ne concernent pas les réseaux HT, ni les tensions inférieures à la MT utilisées dans certaines applications (éclairage, perforation, téléphones ...) pour lesquelles des allègements peuvent être souvent consentis, ni les réseaux de traction à fil conducteur nu.

II - SECURITE ELECTROCUTION

A - MESURES DE PREMIER ORDRE

(Protection contre le contact direct avec une phase sous tension).

- 1 - Tout contact accidentel avec une phase sous tension devrait dans la mesure du possible être empêché, soit en raison de son emplacement la mettant hors d'atteinte du personnel, soit par l'interposition d'obstacles efficaces, soit par sa mise sous enveloppe, soit par son isolation.
- 2 - Les câbles utilisés en MT dans les réseaux du fond devraient être protégés mécaniquement, soit par une armure métallique reliée aux masses, soit par une gaine de protection souple du meilleur modèle connu. Les câbles sans armure métallique devraient être électriquement protégés par des écrans individuels ou collectifs, capables en cas de défaut d'entraîner le fonctionnement de dispositifs de protection.
- 3 - L'ouverture des enveloppes contenant du matériel sous tension accessibles (de catégorie MT) ne devrait être autorisée qu'au personnel qualifié et dans des circonstances préalablement définies.
- 4 - Le dépannage et l'entretien du matériel électrique ne devraient être confiés qu'à des agents qualifiés.

B - MESURES DE SECOND ORDRE

(Liaison équipotentielle des masses)

- 1 - Tous réseaux du fond devraient comporter une liaison équipotentielle des masses et des pièces métalliques en liaison avec elles, de conductance suffisante pour éviter l'apparition de tensions supérieures à la TBT entre deux points quelconques simultanément accessibles à un travailleur.
- 2 - Cette liaison équipotentielle devrait assurer la continuité électrique des masses sur toute l'étendue du réseau. Elle doit être maintenue en parfait état et examinée aussi souvent qu'il sera nécessaire pour parvenir à ce résultat.
- 3 - Cette liaison équipotentielle devrait être mise à la terre, en un point du réseau au moins, par une prise de terre de résistance aussi faible que possible.
- 4 - Cette prise de terre devrait être confondue avec la prise de terre du neutre lorsqu'elle existe.

C - MESURES DE TROISIEME ORDRE

(Limitation de la durée des défauts)

- 1 - Dans les réseaux MT du fond, on devrait considérer comme dangereux tout courant de défaut qui, circulant par les masses ou la terre, fait apparaître entre deux points quelconques simultanément accessibles à un travailleur, soit des masses, soit d'une masse et de la terre, une tension supérieure à la TBT.
- 2 - Lorsque le neutre d'un réseau est mis à la terre par une impédance faible ou nulle ne limitant pas le courant de défaut éventuel à une faible valeur, le réseau devrait être muni d'organes de protection capables, à tout instant, de séparer automatiquement de la source la partie avariée du réseau (ou de le mettre totalement

hors tension)⁺, avant que le courant de défaut circulant par les masses ou la terre n'atteigne une valeur dangereuse.

La remise sous tension ne devrait être autorisée qu'après réparation ou élimination du défaut ou sur la décision d'un surveillant qualifié ayant pris toutes les précautions nécessaires.

- 3 - Lorsque le neutre d'un réseau est isolé ou mis à la terre par une impédance limitant le courant de défaut éventuel à une faible valeur, le réseau devrait être muni d'organes de surveillance. à fonctionnement permanent capables :

- a) soit de contrôler l'isolement des différentes parties du réseau et de signaler leur mise en défaut ou, ce qui serait préférable, de séparer automatiquement de sa source l'artère avariée (ou de mettre l'ensemble du réseau hors tension)⁺

Si aucun organe automatique de séparation n'est prévu, la responsabilité de la séparation devrait être confiée à un agent qualifié pouvant intervenir dès le fonctionnement du signal d'alarme du dispositif de surveillance et si le défaut s'aggrave.

S'il y a coupure dans l'un ou l'autre des deux cas ci-dessus, la remise sous tension ne devrait être autorisée qu'après réparation ou élimination du défaut ou sur la décision d'un surveillant qualifié ayant pris toutes les précautions nécessaires.

En outre, si aucun organe automatique de séparation n'est prévu, les câbles souples alimentant des engins mobiles devraient être électriquement protégés par un dispositif automatique les mettant hors tension en cas de fuite due à une blessure de l'enveloppe isolante extérieure ou des enveloppes isolantes des phases.

- b) soit de séparer automatiquement de sa source l'artère avariée (ou de mettre l'ensemble du réseau hors tension) dès que se produit un défaut double entraînant l'apparition dans les masses ou la terre d'un courant de défaut dangereux.

Dans ce cas, la remise sous tension ne devrait être possible qu'après réparation ou élimination des défauts.

+

+ +

A titre de commentaire de ce projet de recommandations, le Groupe de Travail estime devoir donner les précisions suivantes :

Les recommandations concernent la sécurité électrocution au fond des réseaux dits MT (380 Volts éventuellement poussés à 1100 Volts) quel que soit le régime du neutre. Mais des principes analogues peuvent s'adapter aux autres catégories de tension.

Par exemple, pour les réseaux à haute tension (3 à 5 kV, éventuellement même 12 kV), réalisés le plus souvent en câbles armés et ne parcourant guère

⁺ La mise hors tension d'une partie ou de l'ensemble d'un réseau pouvant avoir des répercussions sérieuses sur l'alimentation d'organes importants, il convient de prendre les précautions adéquates pour faire face à chaque cas.

que des voies moins mouvantes que les câbles MT, leur probabilité de mise en défaut est beaucoup plus faible : le défaut à la terre se produit alors le plus souvent à l'occasion de l'écrasement d'un câble ou de la pénétration de l'humidité dans une jonction. Si le réseau est à neutre à la terre, une protection à relais d'intensité sur le neutre permet une signalisation et un déclenchement en temps utile, S'il est à neutre isolé, on peut utiliser des dispositifs analogues à ceux prévus en MT. (Contrôle par voltmètre de terre ou par injection de courant redressé, par exemple, ou par relais directionnel).

Il faut d'ailleurs noter, que pour ces tensions, les défauts dégénèrent très vite en courts-circuits francs qui entraînent rapidement le fonctionnement des protections ampèremétriques beaucoup plus faciles à régler qu'en MT.

Pour garantir la sécurité du personnel en MT, trois ordres de mesures sont donc ici recommandés.

Le premier ordre de mesure se propose d'interdire tout contact direct avec une phase sous tension; le second, de rendre inoffensif un éventuel contact par l'intermédiaire d'une masse; le troisième, d'interrompre aussi rapidement que possible le courant si l'isolement du réseau devient trop mauvais afin de tenir compte d'une possible imperfection de la liaison des masses ou de l'apparition d'un défaut grave (défaut simple en réseau à neutre à la terre, défaut double en réseau à neutre isolé).

Aucune des mesures proposées ne serait à elle seule capable d'assurer en toutes circonstances la sécurité du personnel contre l'électrocution; seule, leur association permet d'atteindre un degré de sécurité satisfaisant.

Il est donc indispensable de superposer les mesures de premier, de second et de troisième ordre ainsi définies.

A - MESURES DE PREMIER ORDRE

PROTECTION CONTRE LE CONTACT DIRECT AVEC UNE PHASE SOUS TENSION (Réseau MT) :

Avec les tensions utilisées, le contact direct avec une phase nue sous tension est pratiquement toujours mortel : le courant de défaut se ferme, en effet, par les capacités du réseau et les autres défauts d'isolement et, dans les conditions pratiques de la mine, il n'est pas possible de le limiter aux quelques 10 à 15 mA que peut longtemps supporter un homme en condition physique normale.

En pratique, le danger ne reste très faible que si la tension supportée par l'homme tombe à moins de 40 à 50 Volts en raison de sa résistance propre: mais dans tous les réseaux à tension supérieure, il importe d'éviter le contact direct avec un conducteur sous tension.

C'est pourquoi, quel que soit le régime du neutre, le matériel électrique du fond doit être ainsi conçu ou installé, de sorte que le contact direct avec une phase active soit impossible sauf imprudence grave. D'où l'emploi de carters fermés ou blindés ne pouvant être ouverts qu'après mise hors tension ou avec un outillage spécial confié au seul personnel qualifié, de sectionneurs d'isolement, de câbles à écrans ou armures métalliques, de panneaux de mise en garde, etc.

Si ces prescriptions sont observées, le risque d'électrocution ne peut plus naître que d'un défaut à la terre provoquant un relèvement local de la tension des masses accessibles au personnel : la protection contre un tel défaut, dit indirect, consistera alors essentiellement à réaliser une liaison équipotentielle entre les masses simultanément accessibles et la terre et, bien entendu, à intervenir le plus tôt possible pour supprimer le défaut.

La sécurité ici est en somme basée sur 2 principes :

- abaissement à des valeurs non dangereuses des écarts de tension entre les masses et la terre dans la zone d'accessibilité simultanée du personnel;

- réduction de la durée du défaut par mise hors tension intervenant avant l'apparition d'un danger grave.

D'où, deux nouveaux moyens de protection consistant dans la liaison équipotentielle des masses (mesures de second ordre) et dans la limitation de la durée du défaut (mesures de 3ème ordre).

B - MESURES DE SECOND ORDRE

LIAISON EQUIPOTENTIELLE DES MASSES

- 1) Si l'on ne peut entrer en contact avec une phase sous tension que par l'intermédiaire d'une masse, il n'y aura donc danger d'électrocution que si cette masse se trouve portée (par rapport aux objets conducteurs simultanément accessibles ou par rapport au sol) à un potentiel dangereux. Cela n'aura lieu que si la liaison électrique de cette masse avec les autres défauts d'isolement, avec la mise à la terre du neutre, si elle existe, et avec les capacités du réseau, est suffisamment résistante : la tension d'électrocution n'est en pratique fonction que de la résistance du circuit des masses entre le point de défaut et le neutre (ou les autres points où l'isolement n'est pas excellent) et non pas de la résistance de terre proprement dite.

Plus généralement, la chute de tension totale à travers le circuit de défaut se répartit proportionnellement aux impédances rencontrées en série. On saisit ici la supériorité des réseaux à neutre isolé (ou plus exactement à la terre au travers d'une impédance élevée): l'élévation de la résistance du neutre permet de réduire à de très faibles valeurs la chute de tension dans le circuit des masses, même s'il est imparfait, en limitant le courant de défaut. Au contraire, si l'impédance de terre du neutre est faible et la résistance de liaison des masses (ou celle de la terre et des masses) relativement élevée, les masses peuvent être portées à un potentiel élevé.

Quelle que soit la disposition utilisée, en tous cas, il faut s'efforcer de réaliser une équipotentialité aussi bonne que possible entre les zones du sol et les masses avec lesquelles les travailleurs peuvent être simultanément en contact. Pour cela, il ne suffit pas que la ou les prises de terre aient des résistances faibles : il faut surtout que les masses soient bien connectées entre elles.

Enfin, il paraît souhaitable d'incorporer aux câbles cette liaison des masses, sauf inconvénient sérieux en résultant, tenant par exemple au déséquilibre des capacités ainsi provoqué.

- 2) Liaison des prises de terre des masses et du neutre:

Dans les réseaux où le neutre est mis à la terre par une résistance faible ou nulle, la question se pose enfin de savoir si les masses et le neutre peuvent être reliés à la même prise de terre.

Les séparer :

- limite le courant du neutre en cas de défaut, en raison de la résistance de ces prises de terre et de leur liaison avec le sol,
- accroît le risque d'électrocution si le rapport de la résistance de terre des masses à celle du neutre ne reste pas suffisamment petit. Dans les cas défavorables, en effet, les masses peuvent être portées, en cas de défaut, à une tension voisine de la tension simple du réseau.

Les relier :

- accroît le courant du neutre en cas de défaut (car on shunte les résistances des prises de terre), mais diminue ainsi le danger d'élévation du potentiel des masses, sauf cas de courant de défaut très important,

- facilite le réglage et le fonctionnement des protections ampèremétriques (disjoncteur de neutre, core balance, etc ...).

En pratique, la structure particulière de nos réseaux du fond, où les conducteurs actifs sont toujours entourés par des enveloppes reliées au réseau des masses, dont la conductance est bonne, et où les terres des masses et du neutre ne peuvent être très éloignées, rend illusoire leur éventuelle séparation qui ne se justifierait guère que dans un réseau du jour soumis aux surtensions atmosphériques ou sans protections homopolaires sensibles.

Les confondre permet en outre un fonctionnement plus fidèle (car indépendant des fluctuations des résistances de terre) des protections du type à core balance ou à relais de neutre. Mais l'essentiel, ici encore, est d'assurer la continuité des masses par une conductance suffisante pour évacuer, sans élévation de tension sensible, le courant de court-circuit maximum possible du réseau : on conçoit l'intérêt de limiter sa puissance.

On comprend ainsi qu'il soit préférable au total de relier les masses à la prise de terre du neutre.

C - MESURES DE TROISIEME ORDRE

LIMITATION DE LA DUREE DES DEFAUTS

- 1) Cette continuité électrique des masses est aussi la meilleure protection électrocution en cas de défaut double intéressant la masse dans les réseaux à neutre isolé par une impédance élevée. Ici encore, la valeur maximum du courant de défaut pouvant emprunter la liaison des masses, ne diffère pas du courant de court-circuit maximum possible.

Bien entendu, la conductance du circuit des masses ou de la terre, qui doit véhiculer un tel courant, risque fort de n'être pas suffisante pour éviter l'apparition sur les masses ou entre masse et terre, de tensions dangereuses (surtout si l'on tient compte des composantes subtransitoires du court-circuit). C'est pourquoi, il importe de limiter étroitement le courant de défaut maximum possible et sa durée.

- 2) Pour les réseaux à neutre à la terre au travers d'une résistance faible ou nulle, la conclusion est la même, mais le courant de défaut doit être limité dès que l'isolement d'une seule des phases du réseau s'abaisse trop.

D'où, par exemple, la règle britannique qui prescrit la mise hors tension automatique dès que le courant de défaut atteint, soit 15% du courant nominal du réseau, soit 5 A. Il suffit alors d'entretenir une conductance des masses suffisante pour la plus grande de ces deux valeurs, pour que le réseau reste sûr.

De même, dans un réseau 500 Volts, où une impédance du neutre de 30 Ohms, par exemple, limite le courant de défaut possible, une conductance de masse même imparfaite reste alors suffisante.

D - CHOIX DU REGIME DU NEUTRE

Les considérations précédentes montrent :

- 1) que l'obligation d'appareils de protection est, pour tous les réseaux, d'autant plus impérative que la continuité électrique des masses est moins bonne;
- 2) qu'à conductance des masses comparables, les réseaux M.T., affectés d'un défaut simple; sont d'autant moins dangereux que l'impédance de liaison neutre-masses est plus grande. Les réseaux à neutre isolé par une forte impédance sont les moins dangereux; les réseaux à neutre à la terre franc les moins sûrs;

- 3) que, dans les réseaux à neutre à la terre par une impédance faible ou nulle, ne limitant pas le courant de défaut éventuel à des valeurs non dangereuses, il est indispensable de disposer d'organes de protection automatiques intervenant dès le premier défaut;
- 4) que dans les réseaux à neutre isolé (ou mis à la terre par une impédance limitant le courant de défaut à une valeur non dangereuse) et satisfaisant aux 2 premiers ordres de protection définis, le risque d'électrocution par contact avec la masse ne peut plus apparaître qu'à l'occasion d'un défaut double à la masse, constituant un véritable court-circuit.

Il faut alors intervenir automatiquement avant que le défaut double devienne sensible. Mais on peut admettre de ne pas le faire (du seul point de vue danger d'électrocution) tant qu'il n'existe qu'un défaut simple.

Tels sont les éléments de choix entre les régimes du neutre et les moyens d'obtenir dans tous les cas une protection équivalente.

En particulier, l'analyse précédente montre donc que si les réseaux à neutre isolé ne sont pas automatiquement protégés dès l'apparition du premier défaut - et un de leurs avantages est précisément cette facilité qu'ils donnent de pouvoir "finir le poste" - il importe qu'ils le soient dès l'apparition du second défaut.

Un contrôle global permanent de l'isolement du réseau par rapport aux masses, indique bien à peu près l'évolution du premier défaut, mais ne décèle pas l'apparition du second. Il faut donc et c'est l'objet des mesures de troisième ordre proposées :

- a) soit surveiller en permanence l'isolement et intervenir (automatiquement ou non) quand il devient trop faible en éliminant l'artère avariée (ou en mettant tout le réseau hors tension). Cela revient à intervenir avant que le 1er défaut ne devienne trop grave;
- b) soit utiliser un organe de protection automatique éliminant l'artère avariée (ou mettant tout le réseau hors tension) dès que se produit un court-circuit par la terre. Cela revient à n'intervenir qu'au second défaut, mais dès sa naissance.

Comme d'autres motifs (danger d'incendie) militent en faveur de l'élimination automatique des courts-circuits même n'intéressant pas la terre, le plus simple peut être de se protéger automatiquement contre les défauts entre phases, même résistants, dès qu'ils apparaissent. On sera alors - par surcroît - protégé contre le risque d'électrocution dû à un défaut double. Mais il s'agit ici d'un moyen parmi d'autres possibles.

Quoi qu'il en soit, cette dernière méthode de protection donne au réseau à neutre isolé une sécurité comparable à celle des réseaux à neutre à la terre contrôlés par core balance.

E - REENCLENCHMENT, LOCALISATION DU DEFAUT.

- a) Si le courant de défaut n'est pas limité à une valeur non dangereuse par une impédance de neutre convenable, le réencenchement sur défaut doit être en principe interdit. Et si sa localisation n'est pas immédiate, on le recherchera par les moyens habituels (à l'ohmètre par exemple). Cependant, des considérations pratiques obligent de prévoir aussi la possibilité d'un réencenchement sur défaut moyennant des précautions particulières déterminées par un surveillant qualifié.
- b) Si le neutre est isolé (ou mis à la terre par une impédance élevée) et que le défaut est simple (déclenchement par un contrôleur d'isolement fonctionnant pour quelques milliers d'ohms par exemple) et sous réserve que la conductance des masses soit bonne, le réencenchement sur défaut n'a pas - du point de vue risque d'électrocution - d'inconvénient grave. Bien qu'il ne soit pas recommandable, il n'y a pas lieu de l'interdire : il est d'ailleurs

parfois impossible de l'éviter pour localiser le défaut avec précision.

- c) Si le neutre est isolé (ou mis à la terre par une impédance élevée) et s'il y a défaut double, le réenclenchement sur défauts devrait être, soit impossible, soit interdit. La responsabilité du réenclenchement incombe ici encore à un agent qualifié qui ne doit être autorisé à le faire qu'après réparation des défauts ou remplacement de l'organe avarié.

F - PROTECTION DES ENGINES ALIMENTES PAR CABLES SOUPLES EN RESEAU A NEUTRE ISOLE

Les câbles souples étant à la fois très exposés (fatigues mécaniques, risques de coupures par chocs extérieurs, etc...) et très mal placés (tailles à front en évolution constante, milieu grisouteux ou poussiéreux, etc.), on tente en général de réaliser à leur niveau une protection sélective contre les avaries internes ou externes.

Cette protection (1) est réalisée fréquemment en utilisant un écran électrique individuel ou collectif autour des conducteurs. Selon les temps et les lieux, cet écran a joué son rôle (en réseau à neutre isolé) de 3 façons différentes :

- 1) L'écran relie simplement les masses de la machine et du coffret. Il ne constitue en somme qu'une protection mécanique (comme l'armure des câbles semi-souples), ne joue aucun rôle en cas d'avarie de l'enveloppe isolante extérieure et n'intervient électriquement, en cas de contact phase-écran, que par le truchement du contrôle d'isolement général en amont.

Il n'y a pas de protection sélective par son intermédiaire sauf dispositif particulier (protection varométrique par exemple).

- 2) L'écran est isolé côté machine (ou lié à la masse par une impédance suffisante) et porté côté coffret à une certaine polarité. Sa mise à la terre provoque la chute d'un relais de masse et l'ouverture du contacteur. Un contact phase-écran peut jouer le même rôle si l'impédance du circuit le permet (bouclage par les masses, l'impédance du neutre, les capacités et défauts d'isolement éventuels).
- 3) L'écran est porté à une certaine polarité, mais le circuit se ferme par un redresseur sur la machine qui sera shunté par un défaut éventuel terre-écran, ce qui entraînera la chute du relais de défaut. Fonctionnement analogue en cas de défaut phase-écran.

La protection "électrique" complémentaire du câble, évoquée dans ces deux derniers cas, peut parfois paraître superflue, voire gênante en exploitation (chantiers humides par exemple) notamment en raison de sa sensibilité. Aussi n'est-il pas opportun de l'imposer dans toutes les circonstances : la liaison de l'écran par les masses, au contrôle d'isolement général, suffit à assurer la sécurité au moins lorsque la mise hors tension sur défaut à la terre est automatique. Mais dans un réseau contrôlé seulement par des organes de signalisation, il paraît en tous cas prudent de maintenir la protection électrique des câbles souples.

CONCLUSIONS

L'étude précédente aboutit, en résumé, aux conclusions suivantes relatives à la seule sécurité électrocution des réseaux du fond :

-
- (1) Indépendamment de la télécommande de l'engin alimenté et du verrouillage électrique des connecteurs, fonctions parfois assumées par le même circuit.

- 1) Dans tous les réseaux; le contact direct avec une phase sous tension doit être impossible.
- 2) Tous les réseaux doivent comporter une liaison équipotentielle masses-terre aussi bonne que possible. Cette mesure de protection est, de toutes, la plus importante.
- 3) Pour obtenir, quel que soit le type de réseau MT, des degrés de sécurité équivalents, il faut enfin :
 - a) mettre hors tension automatiquement les réseaux (ou parties de réseaux) à neutre à la terre par une impédance faible ou nulle ne limitant pas le courant de défaut, dès qu'il atteint quelques ampères;
 - b) contrôler en permanence l'isolement des réseaux à neutre isolé ou les mettre (partiellement ou totalement) automatiquement hors tension dès qu'apparaît un défaut double.

Il va de soi, qu'une coupure automatique sur défaut simple donnerait ici, à ces réseaux, une sécurité encore plus grande. Mais il n'est pas indispensable de l'imposer (1).

Il est clair, en effet, que la protection doit être automatique et aussi rapide que possible dès qu'apparaît un défaut double en réseau à neutre isolé, ou un défaut simple en réseau à neutre à la terre.

En cas de défaut simple en réseau à neutre isolé, le déclenchement reste souhaitable bien que non indispensable en MT (2), sauf pour des réseaux très étendus, et sous la réserve formelle qu'existe une protection automatique efficace et aussi rapide que possible contre les défauts doubles. Si tel est bien le cas, il suffit alors d'intervenir avant que la résistance d'isolement d'ensemble du réseau ne tombe à une valeur trop basse. On pourra parfois tolérer, du seul point de vue du risque électrocution, de finir le poste avec une phase à la terre (3).

- 4) Découlent donc, de ce qui précède, trois ordres de mesures dont seule la superposition permet d'atteindre un degré de sécurité satisfaisant: aucune d'entre elles ne serait en effet capable à elle seule de prémunir le personnel, en toute sécurité, contre le risque d'électrocution.

Mais il faut cependant souligner que ces mesures n'ont ni la même urgence ni la même valeur.

- l'empêchement par isolation, obstacle ou éloignement du contact humain direct avec une phase sous tension est une mesure d'hygiène primordiale des réseaux électriques. Dès que la tension dépasse la limite de la TBT, aucune autre mesure ne peut protéger le personnel et la plupart des électrocutions résultent en pratique d'imprudences ayant tourné cette protection ou de défaillances du matériel ayant le même résultat : le seul palliatif consiste ici à éduquer le personnel afin qu'il réalise systématiquement un contrôle direct de potentiel des organes supposés hors tension auquel il veut accéder, avant de les toucher.

- La liaison équipotentielle des masses est ensuite la mesure essentielle : si elle est bien réalisée et bien entretenue, le risque d'électrocution avec les tensions et les étendues usuelles des réseaux du fond

-
- (1) Par contre, elle pourrait être nécessaire en HT si les courants de capacité deviennent trop importants.
 - (2) au sens des définitions précisées dans les Recommandations.
 - (3) mais, bien entendu, des précautions particulières doivent être prises en mines grisouteuses.

lors d'un défaut phase-masse, par contact entre un homme et une masse, reste extrêmement faible. En tous cas, pour tout le personnel qui n'est pas chargé de l'entretien des installations mais qui seulement les utilise, cette liaison des masses constitue une protection quasi absolue (du moins en réseau à neutre isolé aussi longtemps qu'il n'y a qu'un défaut simple). D'où l'importance des soins apportés à son établissement et à sa surveillance.

- enfin, la mise hors tension des artères avariées reste une mesure souhaitable, indispensable quand la conductance de fuite devient excessive. Mais on ne peut baser la sécurité du personnel uniquement sur ce genre d'intervention, tributaire d'organes technologiquement complexes qui peuvent être mal choisis, mal réglés, mal entretenus, et dont la rapidité d'intervention pourrait être insuffisante. Aussi faut-il d'abord et avant tout s'assurer que les mesures de 1° et 2° ordre sont bien prises et que les aménagements correspondants sont maintenus en bon état.

- 5) Certains des dispositifs de protection de troisième ordre qui existent actuellement sur le marché, sont de conception récente : ils sont inégalement répandus et les essais faits avec eux n'ont pas tous eu la même durée. Il ne peut donc être question d'en imposer l'emploi, sans discrimination.

Il serait encore moins sage, dans l'état actuel de la technique, de les conjuguer trop rapidement : car l'addition d'organes de protection n'augmente pas toujours la sécurité réelle, mais parfois la réduit. Les imperfections technologiques des dispositifs adoptés d'une part, les fonctionnements jugés intempestifs d'autre part, peuvent inciter en effet les usagers à les neutraliser, ce qui entraîne de bien plus graves dangers qu'avant leur installation : toute réglementation doit tenir compte de ce risque et se contenter de codifier ce qui est pratiquement possible, sans provoquer des imprudences regrettables.

- 6) On n'oubliera pas, enfin, que les plus belles installations valent ce que vaut leur point le plus délicat et ce que valent les hommes qui les utilisent et les entretiennent.

C'est dire, qu'indépendamment des mesures de sécurité déjà évoquées, la sécurité du personnel dépend étroitement de la qualité technologique des matériels utilisés, du soin apporté à leur installation et à leur entretien, des ménagements avec lesquels on les utilise : la formation convenable d'un personnel électricien suffisamment nombreux est, bien entendu, ici nécessaire. Elle ne dispense cependant pas d'une éducation bien orientée du personnel utilisateur.

+

+

+

D - Sécurité des réseaux électriques du fond à l'égard des risques d'incendie et d'explosion de grisou.

Lorsque l'Organe permanent a élaboré des recommandations relatives à la sécurité des réseaux électriques du fond à l'égard du risque d'électrocution, l'accent a été mis sur la sécurité que doivent présenter, en outre, ces réseaux vis-à-vis des risques d'incendie et d'explosion de grisou.

L'intérêt, pour cet aspect du problème, a été rendu pressant par un accident grave survenu en Grande-Bretagne. Au cours de cet accident, il s'était produit, à un point endommagé du câble, un court-circuit qui fut à l'origine d'une explosion de grisou, bien que les dispositifs de protection contre l'électrocution aient fonctionné.

Il a été jugé opportun que l'étude de la question ne soit pas limitée aux seuls réseaux électriques utilisant la moyenne tension, comme ce fut le cas à propos des risques d'électrocution, mais que, plus spécialement, elle englobe les réseaux d'une tension supérieure à 1.100 V.

L'examen des méthodes de protection contre les dangers d'incendie et d'explosion de grisou, adoptées par les différents pays, ainsi que les progrès réalisés en ces matières au cours de ces dernières années, ont permis à l'Organe permanent d'élaborer des recommandations sur la sécurité des réseaux électriques du fond à l'égard respectivement :

- du risque d'incendie;
- du risque d'inflammation de grisou et
- du risque d'explosion lors de dégagements instantanés de grisou.

Les travaux relatifs à ces matières touchent à leur fin.

E. - Elimination de l'huile des appareils électriques au jour - Appareils électriques de sécurité vis-à-vis du grisou pour des tensions nominales supérieures à 1.100 volts

L'Organe permanent, après avoir adopté une résolution relative aux disjoncteurs ou contacteurs destinés au fond pour des tensions inférieures à 1.100 volts, a constaté, dans son premier rapport d'activité (page 7), que, "dans l'état actuel des choses, il n'est pas possible, au delà de 1.100 volts, de renoncer à l'emploi de disjoncteurs ou contacteurs à huile antigrisouteux dans les endroits comportant un risque de grisou, étant donné les qualités que possèdent ces appareils sous le rapport de la sécurité vis-à-vis du grisou".

C'est pourquoi, l'Organe permanent estime qu'en vue de supprimer les risques d'incendie résultant de la présence d'huile, les recherches doivent être poursuivies pour la mise au point de disjoncteurs et de contacteurs haute tension à volume d'huile faible ou nul et présentant les qualités requises pour un emploi sûr en milieu grisouteux. A cet effet, il recommande qu'une étude approfondie soit faite de l'accroissement de la sécurité qu'il est possible d'obtenir en imposant un carter antidéflagrant pour les seuls organes normalement générateurs d'étincelles et en imposant une construction du type "sécurité renforcée" pour le reste du matériel.

Entretemps, l'Organe permanent a soumis la question à une étude approfondie en se basant sur les documents fournis par tous les pays de la Communauté et par le Royaume-Uni. Il est en train d'élaborer une note exposant l'état actuel des mises au point et des recherches relatives aux appareils antigrisouteux pour des tensions nominales supérieures à 1.100 volts.

II

GROUPES DE TRAVAIL "INCENDIES ET FEUX DE MINE"
et
"SAUVETAGE"
(programme commun de travail)

A.- Lutte contre les incendies de puits par arrosage

Dans son premier rapport d'activité (pages 11 à 13), l'Organe permanent a fait rapport sur les résultats provisoires obtenus par les études effectuées à la suite de la recommandation ci-après, formulée par la Conférence:

"Dans tous les puits, avec priorité pour les puits d'entrée d'air, il est nécessaire de prévoir un dispositif permettant, soit

- une humidification suffisante des parties combustibles, soit
- un arrosage instantané déclenché du jour et des envoyages".

(Résolution 2-b, page 58 du Rapport de la Conférence).

Les groupes de travail précités ont poursuivi leur étude de la question, notamment en ce qui concerne l'influence d'un arrosage du puits sur l'aérage, en faisant appel à des experts en la matière, et ont procédé à un certain nombre d'essais pratiques.

A la suite des résultats de ces essais, l'Organe permanent est arrivé à la conclusion qu'une humidification permanente des parties combustibles des puits, en vue de la lutte contre les incendies, était difficilement réalisable et, dans certains cas, non recommandables d'une façon générale en raison de son influence défavorable sur le climat et l'aérage de la mine.

Toutefois, il a été signalé que dans les puits qui normalement ne sont pas humides, il était possible de réaliser une telle humidification permanente sans qu'il faille prévoir un dispositif d'arrosage permanent.

En ce qui concerne l'arrosage de puits en feu, l'Organe Permanent a adopté, en complément de la recommandation de la Conférence remise à l'étude, les directives exposées en détail ci-après.

Celles-ci ne traitent pas la question de principe consistant à savoir s'il faut ou non recourir à l'arrosage pour combattre un feu ou un incendie dans un puits.

La question des puits dans lesquels le risque d'incendie peut être considéré comme limité a particulièrement retenu l'attention. Il s'agit essentiellement de puits humides ou de puits secs revêtus de matières incombustibles.

On fait valoir qu'on ne peut pas exclure la possibilité que des produits combustibles ou inflammables se trouvent dans ces puits ne fut-ce qu'à l'occasion d'un transport et que, par conséquent, on ne peut pas exclure, à priori, qu'il puisse s'avérer nécessaire, même dans ces puits, de recourir à l'arrosage comme moyen de lutte contre un incendie.

On fait valoir également que l'arrosage comportant certains risques en raison de son influence sur l'aérage, il faut dans les cas où l'incendie est limité, choisir le moindre risque.

C'est pourquoi, il a été convenu d'inclure dans le texte même des directives la remarque contenue dans l'introduction qui précise que ces directives ne sont à suivre que dans les cas où la nécessité d'un arrosage par un dispositif installé au jour n'aurait pas été expressément écarté à priori dans le plan de lutte contre l'incendie.

Ces directives pour la lutte contre les incendies de puits par arrosage constituent des règles fondamentales à appliquer en cas d'urgence lors d'incendies dans des puits d'entrée ou de retour d'air. Elles comportent une description des dispositifs à prévoir. Elles sont accompagnées d'un commentaire détaillé et d'exemples pratiques de calculs pour la détermination de l'influence du déversement d'eau sur l'aérage.

L'attention a été attirée également sur le fait que la première mesure de précaution à prendre pour éviter les feux et incendies dans les puits est d'éliminer de ceux-ci toutes les matières inflammables ou combustibles. Il a été jugé opportun de rappeler, dans l'introduction aux directives, le texte de la recommandation admise à ce sujet par la Conférence et les précisions qui y ont déjà été apportées par l'Organe permanent.

Il est apparu nécessaire de préciser que la référence au chef des opérations de sauvetage ne vise pas une personne déterminée. Non seulement, le chef des opérations de sauvetage peut être défini de façon différente dans les divers pays membres, mais en outre, il peut varier au cours des opérations de sauvetage. La référence qui y est faite dans le texte des directives tend simplement à réserver la faculté de déclencher l'arrosage au moyen d'une grande quantité d'eau à une personne qui est en mesure d'en apprécier l'influence sur l'aérage; telle est la raison pour laquelle il est prévu que le débit de la vanne peut être limité jusqu'à ce que le chef des opérations de sauvetage soit sur place et ait la possibilité de décider, en connaissance de cause, de recourir ou non à l'arrosage au moyen d'une plus grande quantité d'eau.

La proposition de la Conférence recommandait de prévoir la possibilité de commander les dispositifs d'arrosage installés au jour, aussi bien des envoyages que

du jour. Les directives adoptées par l'Organe permanent s'abstiennent de reprendre cette proposition en ce qui concerne la possibilité de commander l'opération au départ des envoyages. Cette abstention ne s'oppose évidemment pas à ce que la possibilité de commander au départ des envoyages soit prévue dans un pays donné si elle s'ajoute aux possibilités de commande depuis la surface.

Par ailleurs, ces directives ne s'occupent pas des dispositifs d'arrosage installés dans les envoyages; ils ne visent que la lutte contre les incendies dans les puits. Normalement, cet arrosage s'effectue au moyen d'un dispositif installé à la surface, sans qu'un dispositif d'arrosage soit mis en oeuvre dans le puits lui-même. La recommandation ne s'oppose évidemment pas à ce que, indépendamment du dispositif installé à la surface, d'autres dispositifs soient prévus pour être installés dans les envoyages. Elle ne s'oppose pas non plus à ce qu'un dispositif installé à un étage inférieur du puits soit éventuellement utilisé pour lutter contre un feu ou un incendie qui se serait déclaré dans le fond du puits sans se propager dans l'ensemble de celui-ci.

Les recommandations adoptées le 8 avril 1960 par l'Organe permanent sont libellées comme suit:

D I R E C T I V E S

CONCERNANT LA LUTTE PAR ARROSAGE CONTRE LES INCENDIES DE PUITS

Remarques préliminaires importantes

- 1) Ces directives ne sont à suivre que dans les cas où la nécessité d'un arrosage par un dispositif installé au jour n'aurait pas été écartée dans le plan de lutte contre l'incendie.
- 2) L'attention est attirée de façon très pressante sur les conséquences extrêmement graves que peut avoir le déversement de quantités d'eau importantes en raison des effets moteurs considérables d'une masse d'eau tombant verticalement.

INSTALLATIONS

- 1) Un dispositif permettant de déverser au moins 50 l d'eau par minute et par m² de section doit être installé à la tête de chaque puits débouchant au jour.
- 2) L'installation de ce dispositif sera réalisée de telle façon que son débit ne puisse, à aucun moment, être affecté de façon sensible par la consommation ou les pertes d'eau en d'autres endroits.
- 3) La conduite d'eau et le dispositif de déversement doivent être protégés contre le gel.
- 4) Là où les vannes de manoeuvre doivent être installées à l'extérieur du bâtiment du puits, de telle sorte qu'on puisse les ouvrir à tout moment, elles doivent être indiquées par un panneau de signalisation.

PRINCIPES DE MISE EN OEUVRE

I

Incendies dans le puits d'entrée d'air

A. Mesures d'urgence

Indépendamment des mesures prescrites en cas d'incendie dans les différents pays de la Communauté, le plan de lutte contre l'incendie devra définir, dès que possible, pour chaque puits d'entrée d'air, la quantité maximum d'eau qui pourra être déversée de façon à ne pas créer de dangers supplémentaires pour le personnel par des modifications de l'aéragé.

La vanne disponible à cet effet ne permettra pas de dépasser ce maximum.

En attendant l'intervention du chef des opérations de sauvetage et aussi longtemps qu'une inversion de l'aéragé n'a pas encore eu lieu, on ne pourra déverser de l'eau dans le puits que par ouverture de la vanne désignée à cet effet.

B. Mesures à prendre par le chef des opérations de sauvetage

Le chef des opérations de sauvetage devra, compte tenu de toutes les circonstances, décider soit d'accroître le débit de l'arrosage soit de provoquer ou favoriser l'inversion de l'aéragé.

Pour faciliter l'inversion du courant d'aéragé dans un puits d'entrée d'air en feu, après l'arrêt des ventilateurs principaux et l'ouverture du puits de retour d'air, on peut déverser de l'eau dans celui-ci.

Si le courant d'air a été inversé par l'effet thermique ou si cette inversion a été provoquée, les puits d'entrée d'air sont à traiter comme des puits de retour d'air.

II

Incendie dans le puits de retour d'air

Dans ce puits, l'eau ne peut être déversée que sur ordre du chef des opérations de sauvetage.

Aussi longtemps que des personnes se trouvent encore dans la mine, les quantités d'eau déversées doivent être réglées de façon que les gaz de combustion continuent à s'évacuer par ces puits.

+

+ +

C O M M E N T A I R E

1.- Installation, paragraphe 1 : Débit d'arrosage

Des études et essais systématiques entrepris à la mine expérimentale "TREMONTIA" ont enseigné qu'un débit d'arrosage de 50 litres/minute et par m² de section utile de puits suffit pour éteindre un incendie de puits. Ces données sont confirmées par la littérature technique russe.

Les essais du 30 octobre 1959 au siège "Arenberg-Fortsetzung" ont mis en évidence l'effet d'un débit d'eau de cette importance.

2.- Installation, paragraphe 4 : Vannes de manoeuvre

S'il est nécessaire, dans le cadre de mesures d'urgence, d'installer 2 vannes de manoeuvre, il faudra que les panneaux de signalisation indiquent clairement laquelle des 2 vannes est à manoeuvrer comme "mesure d'urgence" et laquelle ne peut être manoeuvrée que sur ordre du chef des opérations de sauvetage.

3.- Mesures d'urgence

Un incendie de puits d'entrée d'air entraîne progressivement la pollution de l'air frais par les gaz de la combustion jusqu'au moment où se produit une inversion de l'aéragé provoquée soit par effet thermique, soit par des mesures appropriées.

Pour éviter au personnel du fond le danger de plus en plus grand qui précède l'inversion de l'aéragé, il est absolument indispensable d'intervenir au plus tôt.

Il est bien entendu que ces "mesures d'urgence" ne sont que provisoires et que d'autres mesures définitives ne seront prises ultérieurement que sur ordre du chef des opérations de sauvetage.

Comme une inversion de l'aéragé ne peut être réalisée que sur l'ordre du chef des opérations de sauvetage, une extension dangereuse de l'incendie en attendant son arrivée peut être empêchée en déversant de l'eau dans le puits.

Dans le cas de plusieurs puits d'entrée d'air, il est à craindre qu'un arrosage exagéré dans un puits d'entrée d'air en feu ne provoque une perturbation d'aéragé ayant pour résultat d'amener des gaz d'incendie dans des travaux qui étaient normalement aérés par d'autres puits que les puits en feu. Cette perturbation peut aller jusqu'à inverser l'aéragé dans l'un de ces autres d'entrée d'air.

C'est pour de tels cas que les directives prévoient le calcul préalable du débit maximum d'arrosage compatible avec la sécurité du personnel du fond.

Les exemples qui seront donnés plus loin montrent qu'un peut calculer pour chaque puits à l'aide de l'abaque (voir fig. 1) les débits d'arrosage maximum qui peuvent être déversés sans risque d'un effet défavorable sur l'aéragé. +)

Cet abaque fournit les éléments qui permettent d'établir la courbe caractéristique de l'action motrice correspondant à l'envoi d'une quantité d'eau déterminée dans un puits donné (section utile, profondeur).

Le calcul des débits d'eau maximaux à déverser peut alors être fait à l'aide des données habituelles nécessaires pour un calcul de réseau d'aéragé, soit:

- la résistance à l'aéragé des travaux souterrains,
- la courbe caractéristique des ventilateurs,
- éventuellement le débit de l'aéragé naturel.

+) Ces valeurs théoriques ont été vérifiées à l'aide de mesures effectuées dans le puits d'entrée d'air no 2 du siège "Arenberg-Fortsetzung" le 30 octobre 1959. Les résultats de ces mesures sont reportés sur l'abaque et confirment, dans les limites de vitesse d'air et de débits d'eau indiqués, la concordance entre les données de l'abaque et les valeurs mesurées.

Les calculs à établir sont les mêmes que s'il s'agissait de l'intervention d'un ventilateur supplémentaire au lieu de la chute de l'eau dans le réseau d'aérage; ce sont donc des calculs familiers à tout technicien de l'aérage.

La manière de se servir de l'abaque (fig. 1) et la détermination des effets de l'eau tombant dans un puits sur les réseaux d'aérage seront illustrées par des exemples.

La figure 2 reproduit une partie de la figure 1, celle qui est relative à un puits d'entrée d'air et jusqu'à une vitesse de l'air de 12 m/s.

La figure 3 indique l'effet que l'eau produirait ainsi dans un puits d'entrée d'air de 5,8 m de diamètre et 730 de profondeur. La figure 3 découle directement de la figure 2 lorsque, sur cette dernière, on multiplie l'échelle des ordonnées par le rapport $\frac{730 \text{ m}}{100 \text{ m}} = 7,3$ pour passer de 100 m à 730 m de profondeur de chute, et qu'on multiplie l'échelle des abscisses - pour passer de la vitesse de l'air en m/s à la quantité d'air en m³/min. - par la section utile du puits $F = \frac{\pi}{4} \cdot 5,8^2 = 26,4 \text{ m}^2$ et par le facteur 60 sec/min.

+

+ +

R E M A R Q U E

Il est bien entendu que ces directives visent uniquement les incendies de puits proprement dits et ne sont plus applicables telles quelles si le feu s'est propagé au delà du puits d'entrée d'air.

+

+ +

E X E M P L E S

Détermination des effets sur l'aérage de l'eau tombant dans le puits

1er Exemple:

La figure 4 représente schématiquement une mine ayant un seul puits d'entrée d'air et un seul puits de retour d'air. Cet exemple a été retenu parce que les effets de l'eau sur l'aérage d'une mine aménagée de cette manière s'expliquent très aisément. D'après la figure 4, la mine a un puits d'entrée d'air de 5,8 m de diamètre et 730 m de profondeur. Ces valeurs sont les mêmes que celles retenues pour la figure 3. La résistance à l'aérage de l'ensemble de cette mine s'élèvera à $R = 16,1 \text{ mWb}$ (0,0161 kg. s²/m⁸), ce qui correspond à un orifice équivalent de la mine de $A = 3 \text{ m}^2$.

La courbe caractéristique reproduisant cette résistance à l'aérage a été portée sur la figure 5, de même que la courbe caractéristique du ventilateur qui établit le courant d'aérage dans la mine représentée dans la figure 4. En l'absence de l'envoi d'eau dans le puits, le point de fonctionnement du ventilateur et, partant, le débit total d'air ainsi que la dépression totale de la mine - reproduits sur la figure 5 - est donné par le point d'intersection de la courbe caractéristique du ventilateur avec la courbe caractéristique de la mine. Le débit total de l'aérage s'élève à 8.350 m³/min. pour une dépression de 312 kg/m².

Si l'on envoie de l'eau dans le puits d'entrée d'air de la mine caractérisée par les figures 4 et 5, la dépression produite par l'eau s'ajoute à celle produite par le ventilateur. La figure 6 présente les courbes caractéristiques de la dépression globale produite par le ventilateur (de la figure 5) et de la dépression globale produite par l'eau (de la figure 3) pour des débits d'eau de respectivement 10, 30 et 50 l/min.m². Les quantités totales d'air et les dépressions sont à nouveau données par le

point d'intersection de ces courbes caractéristiques globales avec la courbe caractéristique de la résistance de la mine (figure 6). La quantité d'air passe de

8350 m³/min. à 8450 m³/min. par suite de l'envoi de 10 l/min. m² d'eau,
à 8600 m³/min. par suite de l'envoi de 30 l/min. m² d'eau,
à 8800 m³/min. par suite de l'envoi de 50 l/min. m² d'eau.

2ème exemple:

Pour le deuxième exemple, on a considéré un circuit d'aérage qui s'approche des conditions réelles des houillères (figure 7). Ce circuit comporte deux puits d'entrée d'air, ayant également chacun 5,8 m de diamètre et 730 m de profondeur (puits 2 et 3), et deux puits de retour (puits 1 et 4).

Le ventilateur du puits 1 a la même courbe caractéristique que dans la figure 5 du premier exemple. Le puits 4 est équipé d'un ventilateur radial produisant une dépression constante de 230 kg/m². La résistance à l'aérage des diverses voies d'aérage est indiquée à la figure 7 respectivement en milliweisbach ou en murgues ($\frac{1}{1.000} \cdot \text{kg} \cdot \text{s}^2 \cdot \text{m}^8$).

Nous avons effectué, à l'aide d'un calculateur analogique, les calculs nécessaires à l'étude de cet exemple. Les techniciens de l'aérage préfèrent souvent des solutions différentes pour les calculs relatifs aux circuits d'aérage.

La figure 8 indique les quantités d'air que les ventilateurs font circuler dans la mine sans l'envoi d'eau dans les puits. L'unité des quantités d'air portées sur les figures 8 et suivantes est le m³/min.

La figure 9 reproduit la répartition de l'air qui s'établit lorsqu'on envoie dans le puits d'entrée d'air no 3 une quantité d'eau de 50 l/min. m², ce qui constitue la capacité minimum des installations d'extinction dans les puits allemands. La quantité d'air entrant par le puits 3 passe de 5.600 à 6.610 m³/min., tandis que celle rentrant par le puits no 2 tombe de 6.160 à 5.650 m³/min.

Il y a lieu de constater qu'en cas d'incendie dans le puits d'entrée d'air no 3 (diagramme 9), les gaz dégagés se mélangent avec tout l'air entrant dans la mine et atteignent, par conséquent, tous les quartiers, que l'on envoie ou non de l'eau d'extinction dans le puits 3 et quelle que soit la quantité d'eau utilisée.

La figure 10 représente la répartition des quantités d'air en cas d'incendie dans le puits d'entrée d'air no 2 en déversant 50 l/min. m² d'eau pour l'extinction. Cette quantité d'eau provoque l'inversion de l'aérage dans la voie de communication entre les puits d'entrée d'air. S'il n'y a pas envoi d'eau, 465 m³/min. passent du puits 3 au puits 2 et, en cas d'incendie dans le puits 2, seuls les quartiers desservis par celui-ci sont envahis par les gaz d'incendie, tandis que les quartiers aérés par le puits 3 restent hors d'attente. En revanche, si l'on envoie 50 l/min. m² d'eau, 390 m³/min. de fumées d'incendie passent du puits 2 au puits 3 et se mélangent à l'air frais entrant par ce dernier puits. Il s'ensuit que les gaz d'incendie atteignent tous les chantiers de la mine.

Afin d'éviter cette propagation, il faut veiller à ne pas provoquer une inversion de l'aérage dans la voie de communication entre les puits 2 et 3. Le calcul du réseau d'aérage révèle que si l'on veut maintenir un petit courant d'air d'environ 100 m³/min. dans la direction primitive, la dépression produite par l'eau d'extinction envoyées dans le puits 2 peut atteindre 23 kg/m². D'après la figure 3, cela correspond à une quantité d'eau de 25 l/min. m². La répartition de l'air s'établissant à la suite de l'envoi de cette quantité d'eau dans le puits est reproduite dans la figure 11.

Seuls les quartiers normalement aérés par le puits 2 sont envahis par les gaz d'incendie; l'envoi d'une quantité d'eau limitée à 25 l/min. m2 ne provoque pas une large expansion des fumées.

Dans les calculs effectués au sujet des réseaux d'aérage, il n'a pas été tenu compte de la modification de la dépression, due au mouvement ascendant imprimé aux fumées chaudes de l'incendie, étant donné que les discussions se limiteront aux mesures d'extinction à prendre en cas d'incendies à l'état naissant. Le mouvement ascendant des gaz dégagés en cas d'incendie dans des puits d'entrée d'air s'opposant à la dépression produite par l'eau d'extinction tombant dans les puits, on obtiendra, par un calcul négligeant ce mouvement ascendant, une quantité maxima admissible d'eau d'extinction qui sera trop faible suivant l'extension de l'incendie dans chaque cas, ce qui donnera une marge de sécurité supplémentaire contre le risque de calculer des chiffres trop élevés pour le débit d'eau d'extinction admissible.

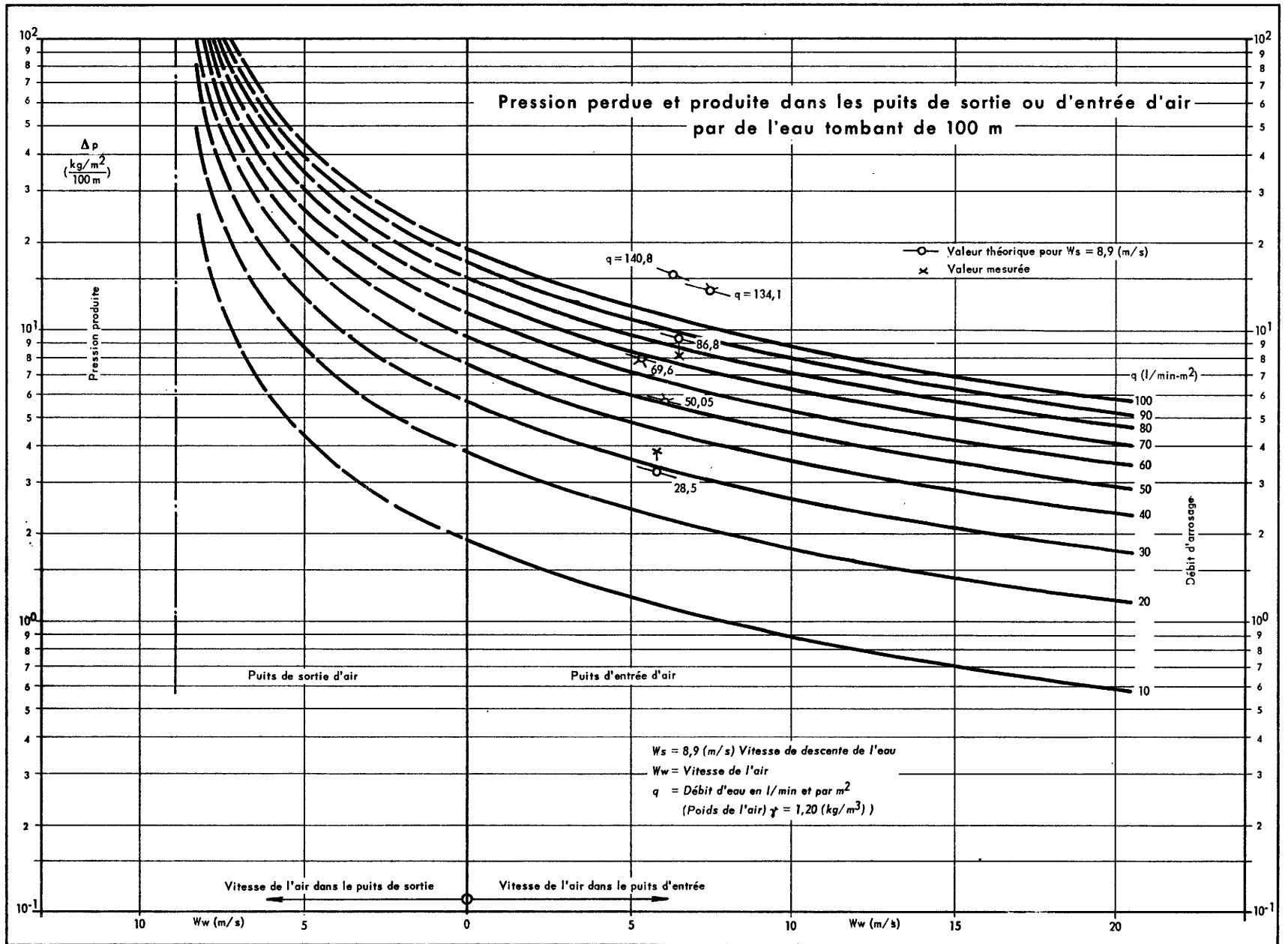
Si le débit d'arrosage calculé en mesure d'urgence semble insuffisant pour empêcher une extension du feu, il faudra prévoir dans le plan de lutte des mesures supplémentaires:

- arrosage simultané de tous les puits d'entrée d'air;
- obturation partielle, à la surface, du puits d'entrée en feu;
- fermeture des portes d'incendies au fond, etc...

+

+

+





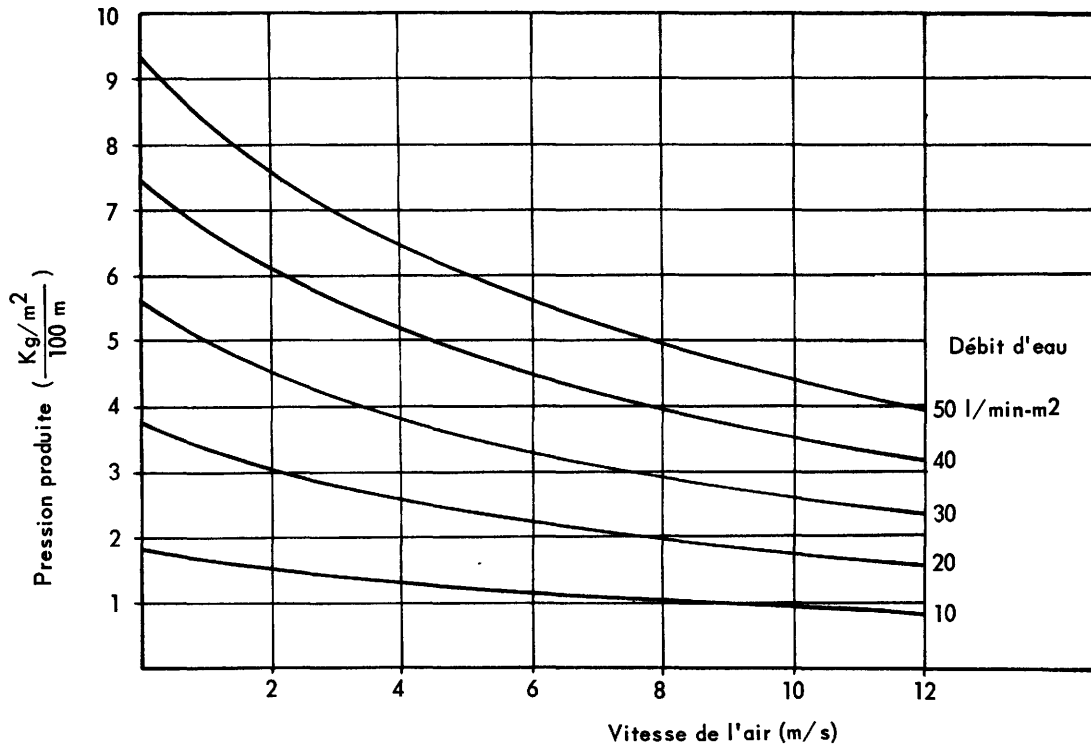


Fig. 2

PRESSION PRODUITE DANS LES PUITES D'ENTREE D'AIR PAR L'EAU TOMBANT DE 100 M

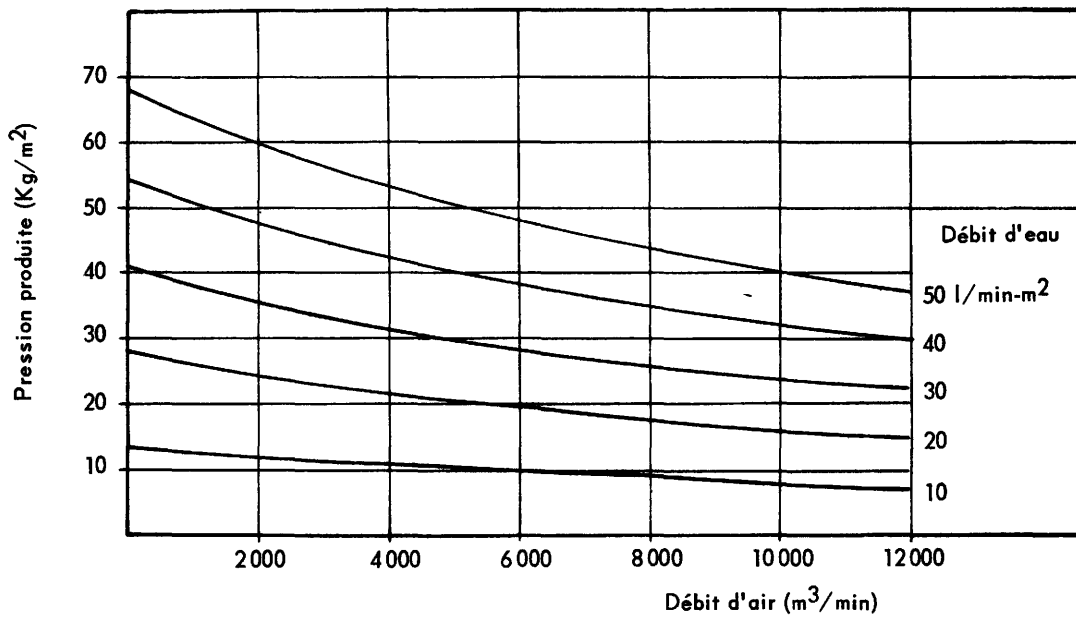


Fig. 3

PRESSION PRODUITE DANS UN PUITES D'ENTREE D'AIR DE 5,8 M DE DIAMETRE ET DE 730 M DE PROFONDEUR

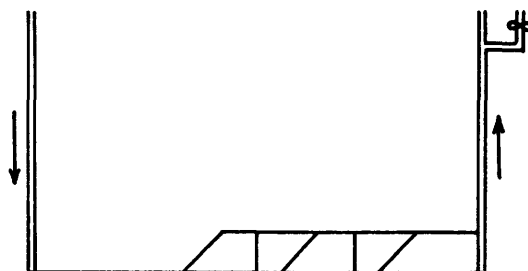


Fig. 4

REPRESENTATION SCHEMATIQUE D'UNE MINE COMPORTANT UN Puits D'ENTREE D'AIR ET UN Puits DE SORTIE D'AIR

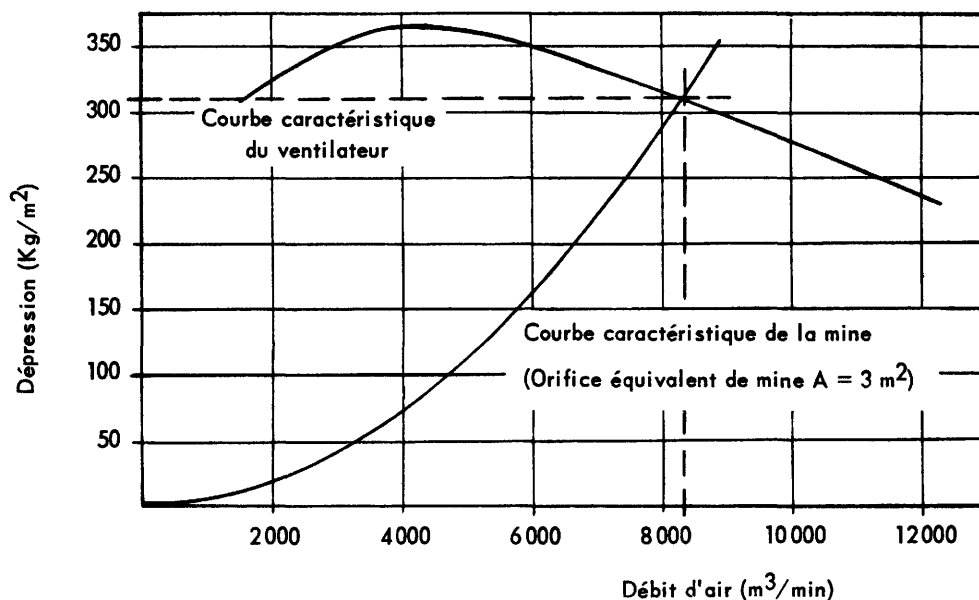


Fig. 5

DETERMINATION PAR LA COURBE CARACTERISTIQUE DE L'AERATEUR ET CELLE DE LA RESISTANCE DE LA MINE, DE LA DEPRESSION ET DU DEBIT D'AIR GLOBAL DANS UNE MINE COMME CELLE REPRESENTEE A LA FIG. 4

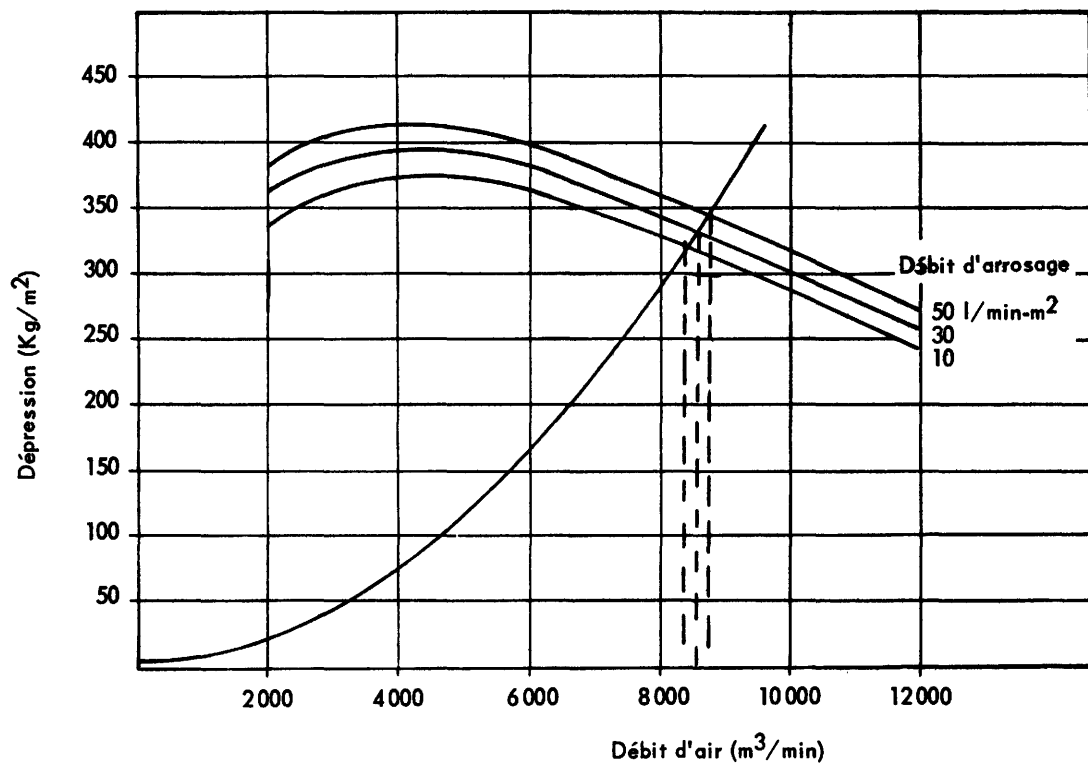


Fig. 6

DETERMINATION DE LA DEPRESSION GLOBALE ET DU DEBIT D'AIR GLOBAL DANS
UNE MINE DU TYPE DE CELLE REPRESENTEE AUX FIG. 4 ET 5

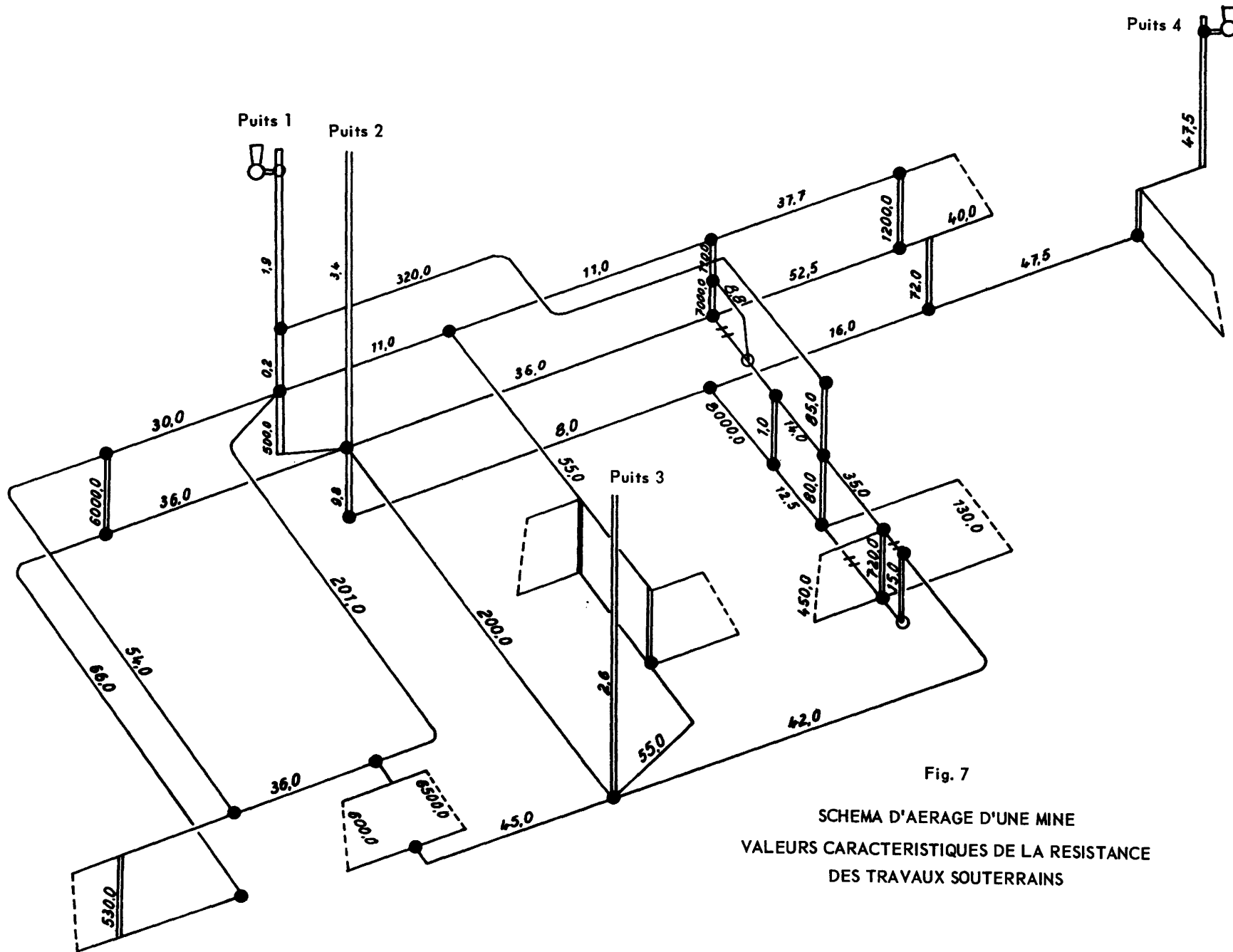


Fig. 7
 SCHEMA D'AERAGE D'UNE MINE
 VALEURS CARACTERISTIQUES DE LA RESISTANCE
 DES TRAVAUX SOUTERRAINS

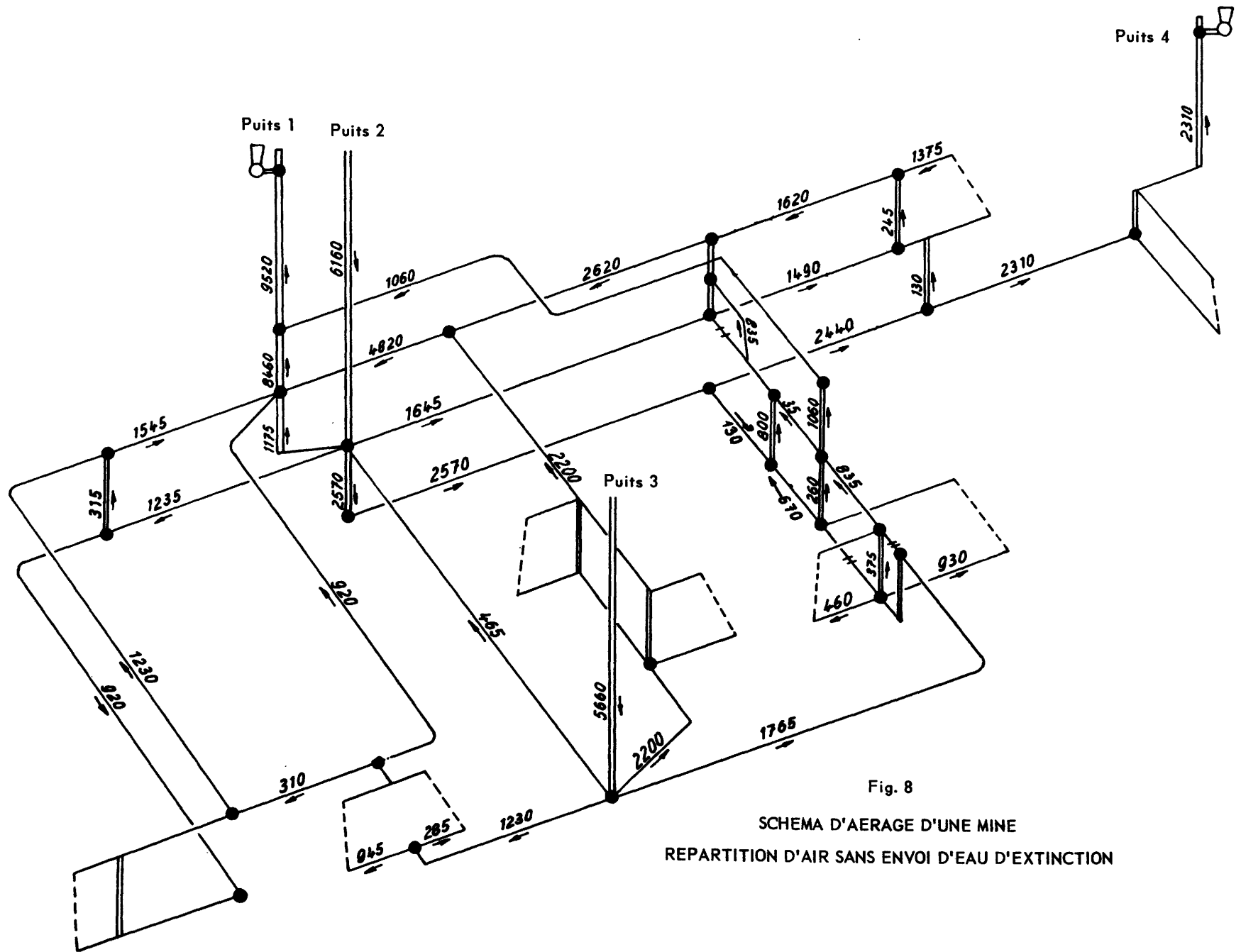


Fig. 8

SCHEMA D'AERAGE D'UNE MINE
REPARTITION D'AIR SANS ENVOI D'EAU D'EXTINCTION

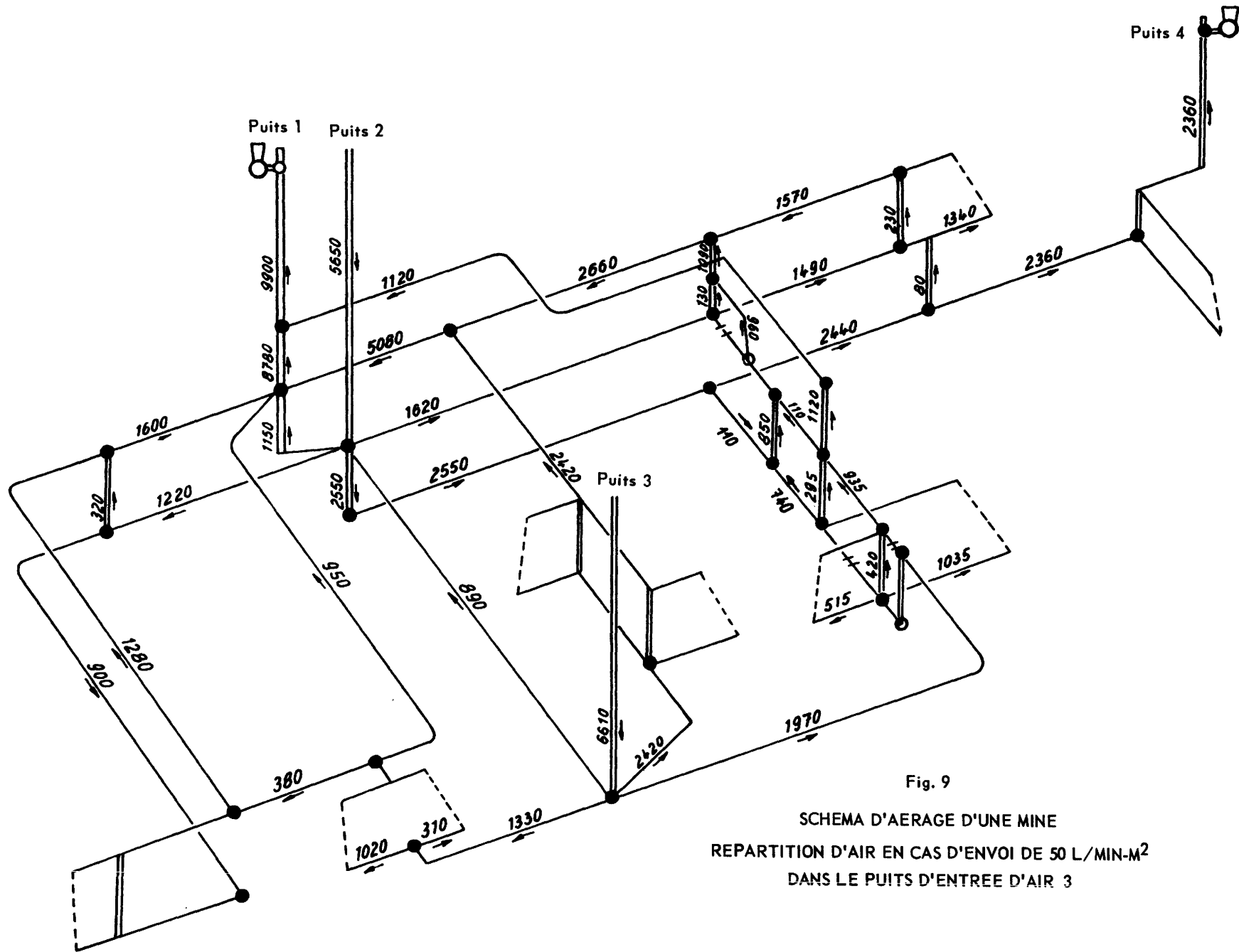


Fig. 9
 SCHEMA D'AERAGE D'UNE MINE
 REPARTITION D'AIR EN CAS D'ENVOI DE 50 L/MIN-M²
 DANS LE PUITS D'ENTREE D'AIR 3

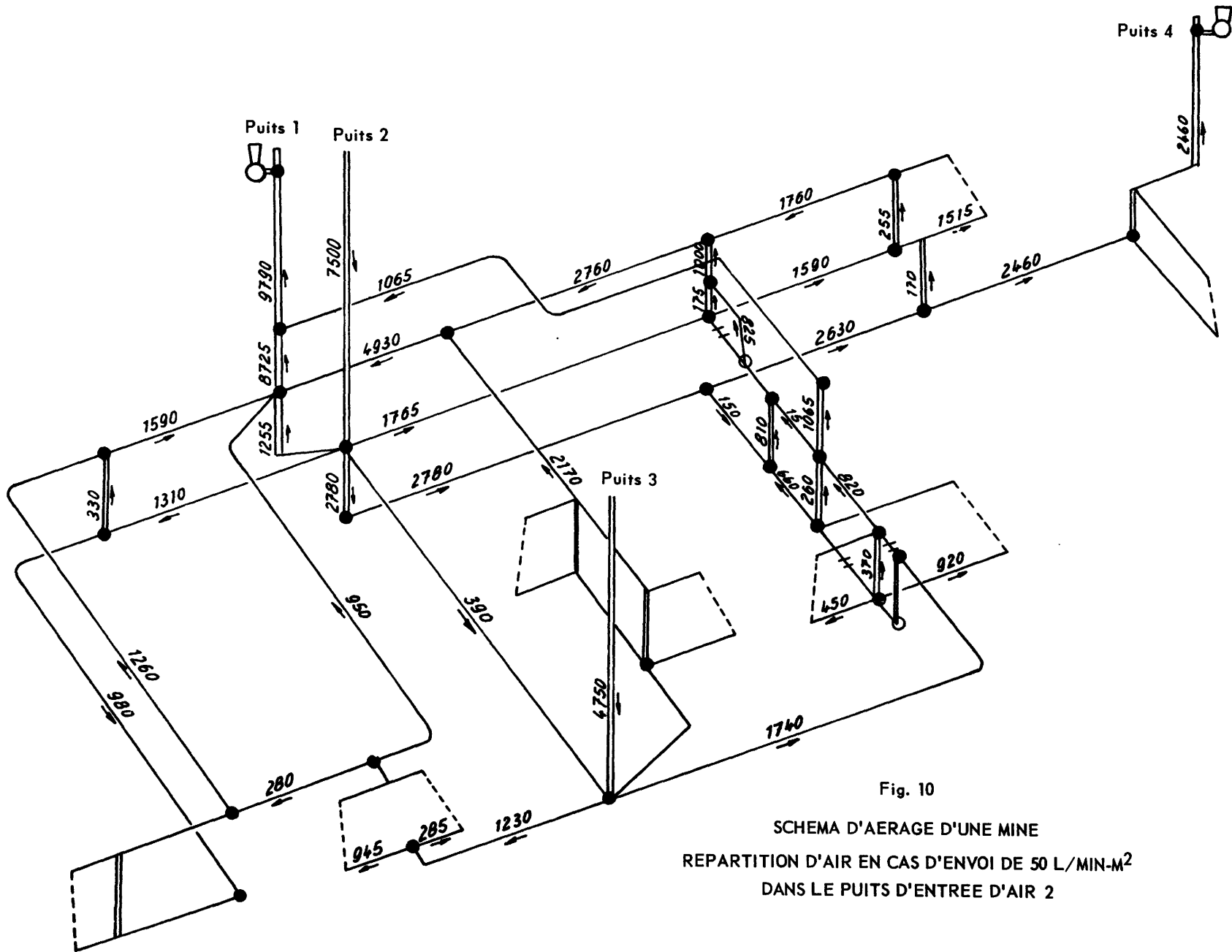


Fig. 10
 SCHEMA D'AERAGE D'UNE MINE
 REPARTITION D'AIR EN CAS D'ENVOI DE 50 L/MIN-M²
 DANS LE PUIT D'ENTREE D'AIR 2

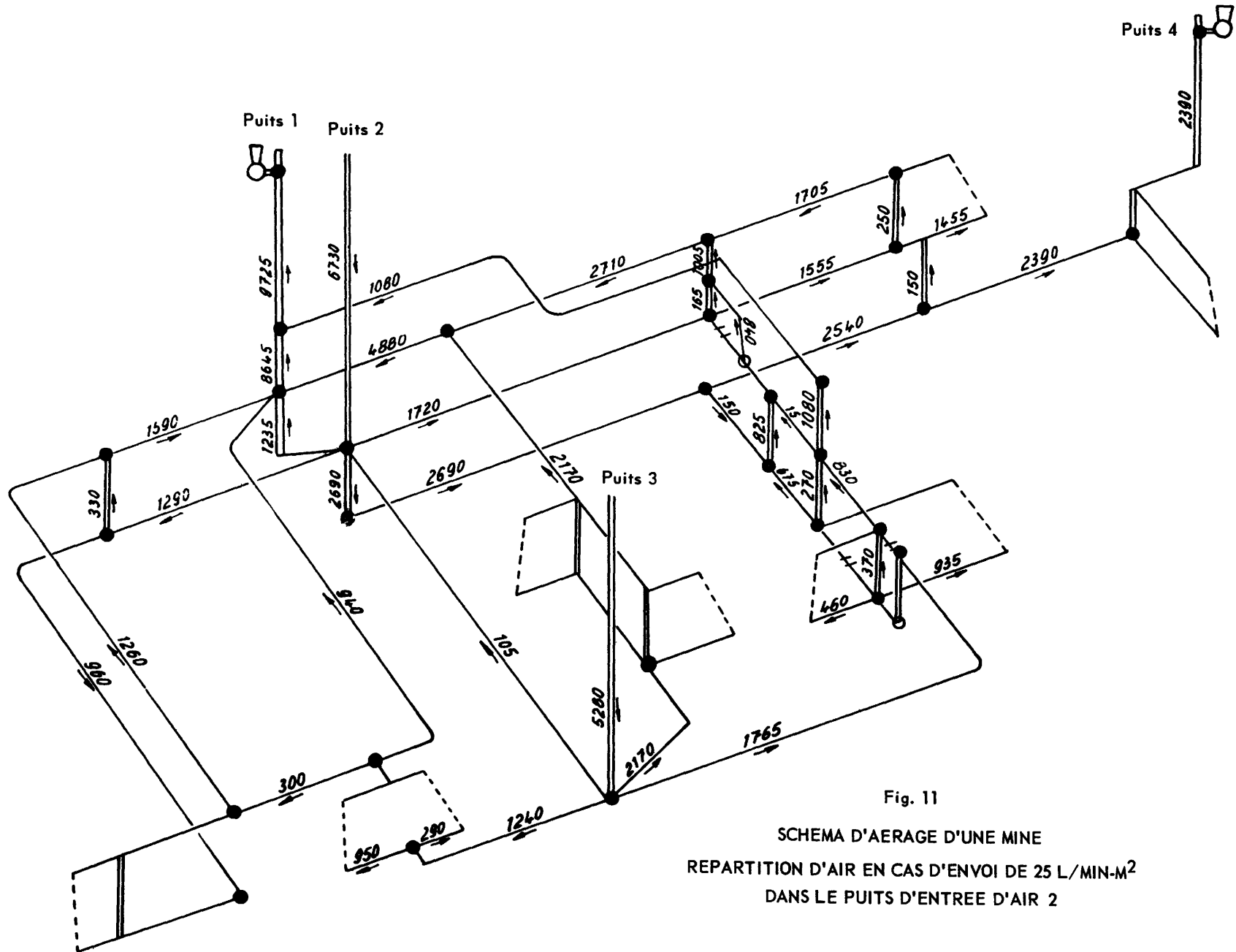


Fig. 11
 SCHEMA D'AERAGE D'UNE MINE
 REPARTITION D'AIR EN CAS D'ENVOI DE 25 L/MIN-M²
 DANS LE PUITS D'ENTREE D'AIR 2

B.- Isolement par barrages de feux et d'incendies de mine

A la suite d'un accident collectif survenu au siège Sainte-Fontaine des "Houillères du Bassin de Lorraine", l'Organe permanent a chargé les groupes de travail d'étudier le problème de la construction de barrages dans la lutte contre les feux et incendies de mine.

Les experts étaient d'avis que l'isolement par barrages des feux et incendies de mines comportait certains risques pour le personnel chargé de la mise en place des barrages. C'est pourquoi ils ont estimé qu'il convenait d'établir des recommandations concernant la construction de barrages en vue de la lutte contre les feux et incendies des mines.

Les études approfondies relatives à cette question ont été complétées par des essais pratiques d'explosion effectués dans la mine expérimentale de "TREMONTIA". Les groupes de travail ont élaboré les recommandations précisées ci-après qui sont accompagnées d'un commentaire; ils ont estimé qu'il fallait laisser ouvertes les questions du sauvetage des personnes ou de la possibilité d'arrêter un incendie soit par l'action directe, soit par l'établissement de barrages, étant donné qu'il appartient en fait aux chefs de l'opération de sauvetage de trancher cette question. La question de l'interprétation des analyses des gaz d'incendie et des mesures à prendre après l'ouverture d'un barrage d'incendie doit être réservée à un examen particulier.

Les experts ont estimé qu'il fallait en tout premier lieu donner aux personnes chargées de la lutte contre l'incendie sous forme de directives, un certain nombre d'indications à observer en cas d'urgence. Toutefois, celles-ci ne seront mises en application que si la lutte directe contre l'incendie au moyen de l'eau, du sable, d'extincteurs, etc... est restée sans succès et qu'aucune autre possibilité de lutte ne subsiste.

Dans l'esprit des experts, il ne fait aucun doute que ces recommandations ne doivent pas avoir un caractère obligatoire, étant donné la diversité et la multiplicité des facteurs qui peuvent être à l'origine d'un incendie et l'importance qu'il convient d'attribuer en tout cas aux particularités des diverses mines.

La question s'est posée de savoir si l'indication d'après laquelle "ces recommandations ne devraient pas avoir un caractère obligatoire" ne pourrait pas conduire à certaines difficultés dans l'interprétation de la recommandation en cas d'urgence. Ce problème surgit notamment à propos de l'application de la proposition (§ A - I - Considérations générales), "lorsqu'un feu ou un incendie de mine se déclare, il est indispensable d'effectuer les préparatifs nécessaires à l'isolement éventuel par barrage dès le moment où se déroulent les opérations de lutte directe contre le feu ou l'incendie".

Il a été objecté que la proposition précitée ne pouvait être appliquée à tous les incendies de mine surtout pas à ceux dont l'expérience a démontré que, jusqu'à présent, ils ont toujours pu être combattus efficacement par des moyens directs.

Sur la base des délibérations qui se sont déroulées à ce sujet, l'Organe permanent est arrivé à la conclusion que pour clarifier la question de l'application de cette recommandation, il devait émettre un avis précisant que ces recommandations ne visent pas à soumettre aux administrations des mines un règlement tout fait, mais au contraire à laisser aux autorités compétentes le soin de décider elles-mêmes de la manière dont elles les mettront en application sous forme de règlements, circulaires ou instructions. Les personnes responsables de la lutte contre les incendies dans les mines devront appliquer des directives ou des prescriptions que leur administration des mines aura édictées sur la base des recommandations "compte tenu des facteurs et particularités qui peuvent intervenir dans certaines mines en cas d'incendie".

L'Organe permanent a approuvé les recommandations ci-après avec leurs commentaires, à l'occasion de sa réunion plénière du 20 décembre 1960.

RECOMMANDATIONS POUR L'ISOLEMENT PAR BARRAGES DES FEUX ET INCENDIES

Ces recommandations concernent uniquement la lutte proprement dite contre les feux et incendies de mine et ne visent pas les mesures qui doivent être prises dès l'apparition du sinistre pour le sauvetage du personnel.

A.- CONSIDERATIONS GENERALES

I.- Lorsqu'un feu ou un incendie de mine se déclare, il est indispensable d'effectuer les préparatifs nécessaires à l'isolement éventuel par barrages dès le moment où se déroulent les opérations de lutte directe contre le feu ou l'incendie.

Pour l'isolement par barrages, il faut en général construire d'abord des avant-barrages, afin que les barrages principaux puissent être ensuite édifiés dans le calme et en toute sécurité.

C'est la construction de ces avant-barrages qui fait l'objet des présentes recommandations.

II.- a) Le genre du barrage diffère suivant qu'il y a, ou non, risque d'explosion dans la zone qu'il s'agit d'isoler.

L'appréciation de ce risque est une chose extrêmement importante qui dépend:

- des conditions existant dans la mine en question (dégagement de grisou, nature du charbon, etc.) et
- des résultats d'analyse des échantillons de gaz de feu ou d'incendie, à prélever régulièrement, dès le début des opérations de lutte contre l'incendie.

b) Il est souligné que la construction de barrages peut, le cas échéant, provoquer des perturbations dans la circulation de l'air. En cas d'incendie violent, il peut même se produire l'inversion de l'aéragé.

B.- CONCEPTION ET EXECUTION DES AVANT-BARRAGES

I.- S'il n'y a pas risque d'explosion, il convient de rendre les avant-barrages, en tant que tels, aussi étanches que possibles et de leur assurer une liaison solide avec le terrain ferme, sur toute leur périphérie. Rien ne s'oppose à ce qu'on commence par barrer d'abord la voie d'entrée d'air, dans laquelle les travaux d'isolement par barrages peuvent être exécutés plus facilement.

II.- S'il y a risque d'explosion, il convient:

- a) en vue d'assurer la sécurité des équipes chargées de la construction des barrages, d'être renseigné à chaque instant aussi complètement que possible sur le risque d'explosion dans la zone du feu ou de l'incendie; il pourrait même devenir nécessaire d'équiper le personnel de vêtement ignifugés;
- b) que les avant-barrages ne présentent pas seulement une étanchéité optimale, mais aussi qu'ils soient suffisamment solides pour pouvoir résister à une explosion;
- c) d'assurer une circulation d'air suffisante dans le quartier incendié pendant toute la durée de la construction des barrages, de façon à éviter, dans toute la mesure du possible, la constitution d'un mélange gazeux explosible. Ce but est atteint en aménageant dans les barrages des ouvertures suffisantes;
- d) de prendre toutes mesures appropriées pour diminuer autant que possible les conséquences d'une explosion éventuelle;
- e) de fermer simultanément, autant que possible, les barrages d'entrée et de sortie d'air. Comme la construction des barrages de sortie d'air est généralement plus difficile et plus longue, elle devra commencer au moins en même temps que les travaux de construction des barrages d'entrée d'air.

On ne maintiendra à proximité des barrages, au moment de la fermeture, qu'un petit groupe d'hommes et de personnel de surveillance indispensables à cette opération. Dès la fermeture des barrages, on évacuera la zone jugée dangereuse.

C.- BARRAGES DEFINITIFS

Les barrages définitifs seront édifiés en dur, en maçonnerie ou en béton, sous la protection des avant-barrages.

+

+ +

C O M M E N T A I R E S

ad A.- Considérations générales

I.- L'isolement par barrages a pour objet d'éteindre le feu ou l'incendie en obturant les accès au foyer de manière aussi étanche que possible.

Une étanchéité suffisante ne peut être obtenu

- que si le massif lui-même est ferme et solide; les massifs fissurés doivent être soigneusement colmatés (par procédé sec ou humide),
- qu'avec des barrages bien reliés au terrain préalablement purgé (peigné).

La lutte contre le feu ou l'incendie par isolement par barrages pouvant entraîner dans certaines conditions des pertes de gisement assez importantes, on ne se résoudra à établir des barrages que lorsqu'il n'y aura plus moyen de faire autrement, c'est-à-dire lorsque tous les autres procédés de lutte directe contre le feu auront échoué.

La construction d'un barrage soigné est longue et difficile; il est donc recommandé d'en réduire le nombre au minimum, de les établir en des points d'accès facile et de procéder d'urgence aux travaux préalables à leur érection.

Les avant-barrages sont destinés

- à empêcher rapidement et le plus efficacement possible toute arrivée d'air au foyer, ou
- à protéger, s'il y a risque d'explosion, les équipes chargées d'établir les barrages définitifs.

II.- a) Dès la constatation de l'existence d'un feu ou d'un incendie de mine, il convient d'organiser un contrôle, par analyses de l'atmosphère, qui permette:

- 1) de suivre l'évolution du phénomène;
- 2) d'établir s'il existe une probabilité d'explosion. A cet effet il faut, en outre, prendre en considération les facteurs tels que dégagement du gaz, nature du charbon, méthode d'exploitation.
- 3) de déterminer les zones dangereuses et celles dont l'accès ne peut être autorisé qu'avec un masque protecteur, le cas échéant avec appareil isolant.

A cet effet, il convient de déterminer, dès le début, avec autant de précision que possible:

- 1) Les points où doivent être prélevés les échantillons de gaz. Ces points doivent être clairement désignés par une même lettre ou un même repère caractéristique sur place et sur un plan établi à cet effet.

Les prélèvements de gaz, sortant de zones foudroyées ou de barrages en pierres sèches, ne doivent être fait qu'à l'aide de tubes ou de tuyaux enfoncés suffisamment dans la masse pour que les échantillons ne soient pas influencés par le courant d'air.

- 2) La cadence à laquelle auront lieu les prélèvements de gaz aux divers points.

Aux bases avancées au fond, établies en air frais, pour la construction des barrages, et là où des personnes risquent d'être exposées à des gaz nocifs, il faut disposer d'au moins un détecteur d'oxyde de carbone, d'un grisoumètre, d'une lampe à flamme et, le cas échéant, d'un anémomètre.

La lampe à flamme ne doit pas être emportée en des endroits exposés à des gaz d'incendie à hautes teneurs. (Il est possible aussi que, dans de telles conditions, les indications de certains grisoumètres soient erronées).

II.- b) Une inversion de l'aérage est notamment possible lorsqu'il s'agit d'aérage descendant. Elle peut également se produire lorsqu'il existe des circuits en parallèle.

ad B.- Conception et exécution des avant-barrages

Indépendamment des autres mesures de lutte contre le feu, il faut prendre les dispositions suivantes dans le cas de fermeture par barrages:

1) Déterminer les emplacements où l'on établira les avant-barrages et les barrages (plans de barrage)

Un choix judicieux de ces emplacements sera décisif dans le déroulement ultérieur de la lutte contre le feu. Ce choix exige mûre réflexion et il y aura donc lieu de s'en préoccuper de toute urgence.

Pour déterminer judicieusement l'emplacement des barrages, il est nécessaire de posséder :

- des plans complets, exacts et à jour, des travaux exécutés ou en cours d'exécution dans la veine considérée et dans les veines voisines. Ces plans doivent indiquer les éboulements, failles, etc. susceptibles de faire communiquer les travaux entre eux;
- des documents relatifs au genre de roches des voies proches des accès à la zone à fermer.

On déterminera à l'aide de ces plans et documents les emplacements des avant-barrages et des barrages définitifs.

Pour choisir ces emplacements, on s'appuiera sur les considérations suivantes:

- pour les avant-barrages, il y aura lieu de retenir des emplacements dont on peut attendre une étanchéité suffisante;
- les barrages définitifs ne peuvent être rendus étanches que s'ils s'appuient sur du terrain très solide ou s'ils sont construits à des emplacements où, grâce à une cimentation soignée, on pourra toujours réaliser une étanchéité absolue.

Le nombre des barrages devra être aussi réduit que possible pour que la fermeture du quartier incendié - notamment dans les mines où une explosion est à craindre et à cause des sujétions qui s'imposent dans ce cas - puisse être réalisée le plus rapidement possible. L'idéal serait de pouvoir se borner à un seul barrage d'entrée d'air et à un seul barrage de retour d'air.

Il sera bon de prévoir, dès le début, sur le plan de barrage, des emplacements de rechange ou de repli pour le cas où les premiers emplacements ne pourraient être utilisés, soit en raison de la nature du terrain, soit par suite du développement imprévu du feu ou de l'incendie.

2) Examen des emplacements prévus pour la construction des avant-barrages

Il est recommandé de vérifier sur place la consistance du terrain. Cette opération est nécessaire, car l'état du terrain est parfois de nature à obliger à modifier profondément le plan de barrage.

3) Acheminement des matériaux nécessaires à l'établissement des avant-barrages

Les avant-barrages - surtout ceux qui sont à établir lorsqu'il y a risque d'explosion - exigeant des quantités importantes de matériaux, il est important que l'on procède dès que possible à leur acheminement.

Il y a lieu de veiller à ce que, dans chaque mine ou dans un dépôt central proche, on tienne en réserve les matériaux nécessaires à la construction de barrages.

Les emplacements de stockage doivent être indiqués sur le plan de lutte contre le feu.

- I.- Lorsqu'il n'y a pas lieu de s'attendre à un risque d'explosion, l'isolement par barrage peut se limiter au chantier intéressé et être établi aussi près que possible du foyer d'incendie.

Les avant-barrages peuvent, par exemple, être constitués par un simple mur de béton damé ou par un simple remplissage de poussières stériles entre deux cloisons de planches. A cet effet, des balles ou matelas de laine minérale ont été utilisés avec succès.

Quoique l'obturation complète du quartier incendié ne doive être réalisée qu'avec les barrages définitifs, il convient cependant de veiller à ce que les avant-barrages aient également une étanchéité aussi grande que possible.

Ces barrages doivent, en outre, être traversés par au moins un tuyau de prise de gaz. S'il faut s'attendre à des venues d'eau dans la zone à barrer, il y a lieu de placer à la partie inférieure du barrage un tuyau pourvu d'un siphon.

- II.- Dans les mines à risque d'explosion, la sécurité du personnel engagé pour la construction des barrages exige que les barrages soient établis à une distance plus grande du foyer que dans le cas précédent et ce, quelles que soient les pertes de gisement qui pourraient en résulter.

- a) Jusqu'à présent, la résistance des barrages a été fondée sur la masse des matériaux servant à l'érection du barrage et le barrage-type était constitué d'une épaisseur d'environ 4 m de sacs à terre lorsque la section de galerie ne dépassait pas 8 m², d'environ 5 m si la section était comprise entre 8 et 10 m² et d'environ 6 m si la section était supérieure à 10 m². Le barrage doit, de plus, être très fortement poussardé au terrain.

(Des essais sont en cours à la mine expérimentale "Tremonia" à Dortmund pour mettre au point un barrage résistant aux explosions et pouvant être construit plus facilement et plus rapidement que le barrage de sacs à terre classique).

Bien que l'étanchéité définitive du quartier incendié ne soit demandée qu'au barrage principal, il y a lieu de veiller à ce que les avant-barrages soient le plus étanche possible. Un avant-barrage trop peu étanche ne permet ni d'étouffer le feu, ni de réduire le risque d'explosion.

Pour obtenir l'étanchéité, il faut:

- 1) enlever, si possible, complètement le garnissage pour, permettre un bon contact entre le terrain et les matériaux du barrage;
- 2) dans le cas d'un barrage en sacs de terre, en vider un certain nombre pour colmater les vides entre sacs et pour permettre un bon contact contre les parois et surtout au toit;
- 3) incorporer au barrage, à la périphérie et tous les 2 m environ, des tubes d'injection débouchant contre les parois et au toit, à mi-épaisseur du barrage. Ces tubes permettront l'injection de poussières, de boue ou de produits de colmatage appropriés pour parfaire l'étanchéité au terrain. Si l'on injecte de la boue, il y a lieu de s'assurer que les matériaux meubles du barrage ne sont pas emportés par l'eau de l'autre côté.

- b) La construction de tels barrages est forcément assez lente et il convient d'éviter qu'une explosion n'ait lieu à ce moment. Il y a donc lieu de maintenir, pendant toute la durée de l'établissement des barrages, un aérage suffisant du quartier incendié pour éviter, dans toute la mesure du possible, la constitution d'un mélange gazeux explosible. A cet effet on incorpore aux barrages un ou deux canars de 0,6 à 0,8 m Ø. (Il est recommandé d'utiliser des canars spéciaux pour barrage, d'au moins 60 cm Ø et dont les parois aient une épaisseur de 4 mm. Ces canars permettent le passage d'hommes munis d'appareils respiratoires). Le cas échéant, on pourra aménager dans les barrages des ouvertures de section équivalente. La première méthode est plus recommandable, car elle permet, le moment venu, une fermeture résistante et d'exécution rapide.

S'il est prévu d'employer des canars spéciaux, il ne faut pas oublier, lors du transport, que l'on pourra avoir besoin de deux lignes de canars par barrage.

Ces barrages sont, en outre, traversés par au moins un tuyau de prise de gaz. S'il faut s'attendre à des venues d'eau dans la zone à barrer, il y a lieu de placer à la partie inférieure du barrage un tuyau pourvu d'un siphon.

- c) Pour réduire dans une large mesure les conséquences d'une explosion éventuelle lors de la construction des avant-barrages, il est recommandé, soit de disposer entre l'avant-barrage et le quartier incendié un arrêt-barrage constitué par 100 kg de poussières stériles par m² de section de galerie, soit de répandre dans la galerie à barrer une couche épaisse de poussières stériles, soit d'utiliser des bacs à eau de dimensions suffisantes.
- d) Si l'on a réussi à construire les avant-barrages d'entrée et de sortie d'air en maintenant un aérage suffisant, il reste encore à en fermer les orifices.

Une explosion pouvant se produire dès ce moment, tout doit être mis en oeuvre pour réaliser la fermeture rapide et simultanée des avant-barrages d'entrée d'air et de retour d'air.

On réalisera la simultanéité aussi exactement que possible à la montre ou mieux encore à l'aide d'une liaison téléphonique.

Il importe que la fermeture des canars de barrages soit suffisamment résistante pour pouvoir supporter une explosion.

Les abords de la zone barrée doivent rester totalement évacués pendant 8 heures au moins. Ce n'est qu'après ce délai que sont prélevés tout près du barrage de retour d'air, au toit et par le tuyau de prise de gaz, les premiers échantillons de contrôle. S'il y a plusieurs avant-barrages de retour d'air, ces prélèvements sont répétés pour chaque avant-barrage de retour d'air.

Le retour dans la zone évacuée ne sera autorisé aux personnes autres que les préleveurs d'échantillons que lorsque tout risque d'explosion dans la zone endiguée aura cessé d'exister.

Lorsque, pour des raisons impérieuses (impossibilité de travailler sur les retours d'air en raison du dégagement de chaleur ou développement de l'incendie vers le retour d'air etc.), il n'est pas possible de fermer simultanément les barrages, on ferme d'abord les barrages d'entrée après avoir évacué le personnel.

Si, à la suite de la fermeture du barrage d'entrée d'air, la situation au niveau du barrage de retour d'air s'est améliorée au point que les travaux peuvent être repris sans risques, le barrage du retour d'air est fermé à son tour.

ad C.- Barrages définitifs

L'étanchéité des avant-barrages doit être soigneusement contrôlée et entretenue pendant toute la durée de la construction des barrages définitifs.

Il est recommandé de les disposer de telle façon que leur étanchéité puisse être améliorée de temps à autre, car l'expérience prouve que l'étanchéité d'un barrage n'est jamais définitive.

Les barrages définitifs doivent comporter, comme les avant-barrages:

- des tubes de prélèvement d'échantillons de gaz raccordés à ceux des avant-barrages;
- le cas échéant, des tuyaux d'écoulement d'eau dotés de siphon et accessibles en cas d'engorgement.

Enfin, il est recommandé de munir les barrages définitifs de canars ou de portes pouvant résister aux explosions, afin que le quartier incendié soit accessible à des hommes équipés d'appareils respiratoires, sans qu'il soit nécessaire de démolir les barrages.

Après le parachèvement et la fermeture des barrages définitifs, il faut essayer, par des mesures appropriées, de réduire au minimum les différences de pression entre les barrages, en s'abstenant toutefois de toucher au ventilateur principal.

Les barrages doivent être surveillés régulièrement.

+

+

+

C.- Exécution d'essais pratiques relatifs à la consistance d'un matériau déterminé ainsi que d'une construction déterminée des barrages contre l'incendie

Les recommandations précitées, relatives à l'isolement par barrages de feux ou d'incendies de mine, ont laissé ouvert - comme il a été signalé ci-dessus - l'examen de plusieurs questions. Parmi elles figure celle concernant les matériaux à utiliser et les modes de construction à adopter.

L'Organe permanent a estimé qu'on ne pouvait formuler des conclusions pratiques relatives à la consistance d'un matériau déterminé ou d'un mode de construction particulier qu'après un certain nombre d'explosions expérimentales.

Il a invité les groupes de travail "Incendies et feux de mine" et "Coordination des organisations de sauvetage" à poursuivre les essais pratiques en cours et a proposé que la Haute Autorité appuie, par une aide financière, l'exécution desdits essais.

La mine expérimentale TREMONIA de la Versuchsgrubengesellschaft m.b.H. à Dortmund-Derne, qui a déjà exécuté les deux essais précédents, a été priée d'établir, conjointement avec les groupes de travail, le programme d'essais nécessaire.

D.- Détermination des critères applicables aux liquides difficilement inflammables servant à la transmission mécanique (liquides hydrauliques)

La Conférence sur la sécurité dans les mines de houille avait déjà attiré l'attention sur le risque d'incendie pouvant découler de l'emploi de lubrifiants combustibles dans les appareils utilisés au fond.

Dans le chapitre "Recherches" de son rapport, elle a recommandé

"Les recherches devraient être poursuivies pour trouver des liquides incombustibles en remplacement des huiles combustibles dans chaque emploi mécanique, par exemple pour les appareils hydrauliques, coupleurs, balances et étançons, etc."

(Résolution 36-M, page 169 du Rapport de la Conférence).

Soucieux de réduire le danger que constitue l'emploi, dans les charbonnages, de liquides inflammables de transmission mécanique, l'Organe permanent pour la sécurité dans les mines de houille avait invité une commission composée d'experts renommés, entre autres chimistes et médecins, à examiner la question de la fixation de critères applicables à de tels liquides inflammables et aux essais à effectuer avec ces liquides. Au mois de décembre 1960, la Commission d'experts a déposé un rapport intérimaire comportant les premières considérations et constatations auxquelles elle a abouti au cours de ses travaux en ce qui concerne

- les critères techniques d'inflammabilité,
- les critères au point de vue hygiénique et
- les critères technologiques

auxquels les liquides ininflammables ou tout au moins difficilement inflammables, utilisés pour la transmission mécanique au fond, doivent répondre (voir Annexe A).

Les essais entrepris en vue de la fixation des critères techniques d'inflammabilité, qui sont mentionnés dans le rapport ci-joint, ont été effectués en tenant compte des exigences de la sécurité dans les mines de houille.

En vue de préciser l'exposé relatif aux critères techniques d'inflammabilité, il convient de noter ce qui suit:

- En ce qui concerne les essais au jet pulvérisé sur une flamme, les experts croient devoir compléter les exigences exposées dans le rapport d'information en précisant qu'après la suppression de la source d'allumage, le jet ne doit, en aucun cas, continuer de brûler et que, si possible, la flamme d'allumage ne doit pas se prolonger dans le jet; en aucun cas, la flamme du jet ne devrait s'étendre jusqu'à l'écran.
- En ce qui concerne les essais tendant à déterminer la propagation du feu dans un mélange composé de poussières de charbon et de liquide, les experts croient

qu'il serait utile de chercher à ne pas laisser la flamme se propager sur plus de 70 mm environ.

En ce qui concerne la détermination des critères du point de vue hygiénique, on n'a pas déterminé de modes opératoires précis. Les hygiénistes ont estimé que, dans ce domaine, les études devaient être effectués en fonction de la nature des divers liquides.

En ce qui concerne les critères technologiques, il a fallu 12 essais différents pour l'essai technologique de conformité. Pour la plupart d'entre eux on a eu recours aux normes adoptées dans les divers pays et l'on a modifié légèrement des normes existantes en fonction de l'objectif particulier à atteindre. Dans d'autres cas, toutefois, il s'est avéré nécessaire de mettre au point de nouveaux procédés et appareils d'essais.

La Commission d'experts se rend compte, qu'en raison de la complexité de la matière, les considérations exposées dans ce rapport d'information ne peuvent pas encore prétendre embrasser tout le problème et que, pour en arriver là, il faudra encore effectuer une nouvelle série d'essais et d'études approfondies.

L'Organe permanent attache la plus grande importance à la réalisation de cette recommandation, adoptée par la Conférence pour la sécurité dans les mines de houille, qui sera de nature à renforcer la sécurité dans les mines; lors de sa séance plénière du 20/12/1960, il a exprimé l'opinion qu'il était opportun de porter aussitôt que possible ledit rapport d'information à la connaissance des milieux intéressés (1), afin de les informer de l'orientation de l'évolution dans ce domaine et des travaux entrepris par l'Organe permanent.

Il a invité la Commission d'experts à poursuivre les travaux en cours. Il est envisagé de parachever ces travaux par la publication d'un tableau des exigences et des procédés d'essai (cahier des charges) qui, par la suite, devra être complété régulièrement selon l'évolution dans ce domaine.

La Commission d'experts espère recevoir, à la suite de la publication de son rapport intérimaire, des observations ou suggestions susceptibles de promouvoir la poursuite de ses travaux.

(1) p.ex. administration des mines, sociétés minières, industrie des lubrifiants, industrie des appareils hydrauliques, instituts de recherches, universités et laboratoires.

III

GROUPE DE TRAVAIL "SAUVETAGE"

La Conférence pour la sécurité dans les mines de houille s'est occupée en particulier de la question de sauvetage et a adopté à ce sujet la recommandation suivante:

- Organisation des services de sauvetage sur une base géographique assez large pour qu'ils puissent disposer des effectifs et du matériel suffisant;
- Etablissement d'une liaison fonctionnelle entre les services de sauvetage des divers bassins d'un même pays, et ensuite d'un pays à l'autre, afin que les services de sauvetage des divers pays puissent s'aider mutuellement et afin d'assurer en cas de nécessité, le maximum d'efficacité et de célérité;
- Réalisation d'un échange permanent d'expériences entre les services de sauvetage des divers pays pour améliorer et coordonner les méthodes appliquées et les moyens mis en oeuvre (méthode d'entraînement des sauveteurs, matériel utilisé, etc.)

(Pages 182 et 183 du Rapport de la Conférence).

Dès le début de son activité, l'Organe permanent a institué un groupe de travail composé des chefs des centrales de sauvetage et d'experts représentatifs en matière de sauvetage des pays de la Communauté et du Royaume-Uni. Ce groupe a visité les centrales des pays de la Communauté et du Royaume-Uni et a présenté à l'Organe permanent un rapport (voir Annexe B).

Ce rapport fournit un aperçu comparatif de l'état actuel des organisations de sauvetage dans les pays de la Communauté et au Royaume-Uni (organisation, apprentissage et formation, mesures préparatoires pour les cas d'accidents, système d'alerte, exécution des opérations de sauvetage, plans de sauvetage, appareils de protection contre les gaz et appareils respiratoires à circuit fermé, matériel de sauvetage, etc.).

Les visites faites aux centrales de sauvetage des pays de la Communauté et du Royaume-Uni, les contacts personnels établis à cette occasion, l'échange d'expériences qui, de ce fait, a pu avoir lieu, ainsi que l'étude des rapports et documents présentés, ont permis au groupe de travail de constater, qu'à l'heure actuelle, l'organisation de sauvetage dans les mines ne présente plus de différences importantes d'un pays à l'autre, et que les disparités subsistant encore sont dues aux circonstances et aux particularités locales.

De l'exposé comparatif figurant dans le rapport et relatif à l'état actuel de l'organisation de sauvetage dans les mines, il ressort notamment que:

- le pourcentage des sauveteurs par rapport à l'effectif global des mineurs du fond ne varie guère d'un pays à l'autre;

- la formation des sauveteurs s'inspire des mêmes principes et s'effectue suivant des méthodes analogues, tout en tenant compte des particularités locales;
- le matériel de sauvetage est constamment adapté aux derniers progrès de la technique, et
- les plans régionaux d'alarme et de sauvetage sont appropriés aux nécessités pratiques d'un sinistre éventuel.

Le groupe de travail constate avec satisfaction que, dans certains pays, diverses améliorations ont d'ores et déjà été apportées à l'équipement, à la formation des équipes de sauvetage ou au matériel disponible, et ceci grâce à l'échange d'expériences personnelles qui a eu lieu ces dernières années dans le cadre des activités du groupe de travail.

Il est arrivé à certaines conclusions qui ont été examinées par l'Organe permanent au cours de sa séance plénière du 20 décembre 1960. Celui-ci a invité le groupe de travail à soumettre les conclusions comportant des propositions à un examen approfondi en vue de les présenter sous forme de recommandations.

Il s'agit plus spécialement des questions suivantes:

1.- Préparation d'un plan d'entr'aide supranationale

- Il faut établir pour chaque pays ou chaque région minière un plan d'alerte, en vue d'une entr'aide supranationale qui pourrait être nécessaire en cas de catastrophe. Ce plan contiendrait obligatoirement les renseignements ci-dessous:
 - sièges des centrales de sauvetage,
 - noms, adresses de service et personnelles, numéros de téléphone ou adresses télégraphiques des directeurs des centrales de sauvetage et de leurs représentants,
 - situation des sièges d'extraction sur des cartes d'ensemble de la région.

Toutes modifications ou compléments importants à ces plans devraient être communiqués immédiatement au secrétariat de l'Organe permanent aux fins de mise à jour.

2.- Amélioration des appareils respiratoires pour les sauveteurs

Le groupe de travail a été amené à proposer qu'un concours soit organisé pour la mise au point d'un appareil respiratoire autonome, portatif.

Ce nouvel appareil devrait présenter des progrès réels au point de vue de:

- la simplicité de son maniement et
- la sûreté de son fonctionnement.

Il devrait notamment

- permettre une prolongation de la durée de service dans les cas spéciaux d'utilisation.

Il faudrait en même temps s'efforcer d'améliorer

- les dispositifs de respiration (embout ou masque), et
- les possibilités de communication,
- en outre, le problème d'une bonne adaptation aux conditions physiologiques de la respiration devrait être particulièrement étudié.

3.- Formalités douanières et paiements de droits pour les sauveteurs et leur matériel

Le groupe de travail estime que des mesures tendant à

- faciliter, en cas de catastrophe, le passage à la frontière pour les équipes et les appareils de sauvetage,
- supprimer les droits d'entrée et à simplifier les formalités de douane en ce qui concerne l'importation et l'exportation des appareils et du matériel de sauvetage,

revêtent une grande importance pour l'organisation de sauvetage.

Cette dernière mesure permettrait d'acquérir, par la voie la plus rapide et aux prix le plus avantageux, le matériel possédant les meilleures caractéristiques techniques. Elle présenterait un intérêt essentiel pour le perfectionnement de l'organisation du sauvetage et jouerait également un rôle important pour la remise en état du matériel acheté à l'étranger.

C'est pourquoi, il lui semble nécessaire d'envisager tous les moyens permettant de réaliser ces propositions.

4.- Assurance des sauveteurs

Le groupe de travail est convaincu de la nécessité d'examiner la question de l'assurance des équipes de sauvetage qui, dans le cadre de l'entr'aide mutuelle, interviennent à l'extérieur de leur propre pays, afin d'aboutir à une réglementation unique et obligatoire.

+
+ +

En outre, l'Organe permanent a invité le groupe de travail à maintenir les contacts établis et à poursuivre l'échange d'expériences, notamment par:

- la communication des rapports annuels des centrales de sauvetage et une discussion régulière de ces documents,
- la convocation de réunions à l'occasion d'événements particuliers (accidents susceptibles de fournir des informations nouvelles, innovations techniques, dans le domaine du matériel, des appareils, etc.)

et

- la communication d'un rapport annuel exposant l'état des organisations de sauvetage dans les pays de la Communauté, certains événements particuliers, ainsi que l'activité propre du groupe de travail.

IV

GROUPE DE TRAVAIL "CABLES D'EXTRACTION ET GUIDAGE"

A. - Examens électromagnétiques de câbles d'extraction

Le groupe de travail n'a pas encore terminé l'étude, dont elle avait été chargée par l'Organe Permanent, de la recommandation de la Conférence, déclarant que

"Les procédés de contrôle des câbles d'extraction en service, par exemple le contrôle électromagnétique, devraient être perfectionnés".

(Résolution 31-M, page 167 du Rapport de la Conférence)

Jusqu'à présent, plusieurs séries d'essais comparatifs ont été effectués, sur des câbles d'extraction en service dans un charbonnage en Allemagne, en Belgique et en France, à l'aide de 3 appareils de contrôle électromagnétique, à savoir l'appareil ACMI de l'AIB (+), l'appareil Integra de l'AIF (++) et celui du service de contrôle des câbles de Bochum.

Les échanges de vues entre experts ont montré qu'il existait essentiellement deux tendances dans l'appréciation des diagrammes.

Suivant la première tendance, l'état du câble est apprécié principalement en fonction du nombre de ruptures de fils intérieurs et extérieurs; en outre, le bruit de fond du diagramme sert à formuler une appréciation qualitative. Toutefois, l'interprétation du diagramme n'est pas fondée sur une relation entre le bruit de fond et la perte de portance, les représentants de cette tendance estimant que le bruit de fond est la résultante de plusieurs influences différentes dont le nombre et l'importance ne peuvent pas être spécifiés isolément, quelles que soient les caractéristiques des appareils de mesure.

La seconde tendance juge essentiellement la portance d'un câble en fonction de l'accroissement du bruit de fond et admet, par conséquent, l'existence d'une relation fixe entre l'accroissement du bruit de fond et la perte de portance.

Dans l'état actuel des connaissances, l'examen électromagnétique des câbles constitue un moyen extrêmement utile pour l'appréciation de l'état des câbles d'extraction. A la vérité, il ne peut pas se substituer à l'examen visuel classique des câbles, mais il en constitue un complément précieux. La

(+) Association des Industriels de Belgique
(++) Association des Industriels de France

Commission d'experts en est venue à considérer qu'il était encore prématuré d'édicter des prescriptions au sujet de la dépose ou de la prolongation du temps de service de câbles d'extraction sur la base des résultats d'examens électromagnétiques. Ceux-ci devraient rester provisoirement un moyen auxiliaire entre les mains des experts. Au cours de ses discussions, l'Organe permanent a jugé utile et nécessaire que les essais pratiqués soient poursuivis.

C'est ainsi que l'Organe permanent a été amené à adopter un programme d'essais. Ceux-ci ont pour objet d'élucider, à la suite d'un grand nombre d'examens effectués sur des câbles d'extraction déposés, le bien-fondé de l'une ou de chacune des deux tendances dans l'appréciation des diagrammes et de relever et de distinguer de manière approfondie dans l'examen électromagnétique des câbles les facteurs exerçant une influence sur la portance des câbles tels que la corrosion, l'usure, l'indentation, les ruptures de fils, la position des fils dans le câble, l'état cristallin des fils, l'état magnétique du câble, etc.

Conformément à la proposition de l'Organe permanent, la Haute Autorité s'est déclarée disposée à financer ces essais pratiques.

En vue de ces examens, des éprouvettes provenant d'une trentaine de câbles déposés en Belgique, en Allemagne, en Angleterre et en France sont envoyés au service de contrôle des câbles de la Westfälische Berggewerkschaftskasse à Bochum, après avoir subi un examen électromagnétique dans le pays d'origine.

Ces éprouvettes sont à nouveau soumises en laboratoire à un examen électromagnétique à l'aide de l'appareil de Bochum. L'effilochage des câbles permettra de déterminer après coup quelles sont celles des conclusions tirées des examens qui se confirment.

Le programme d'essai a été fixé comme suit :

1. Au cours d'une période de 6 à 8 mois, 30 câbles d'extraction seront mis à disposition dans les pays de la Communauté.
2. Contrôle électromagnétique peu avant la dépose du câble d'extraction.
3. Choix des éprouvettes (environ 3 éprouvettes de 12 m de longueur chacune) selon le diagramme enregistré.
4. Marquage des éprouvettes retenues par des anneaux de couleur et enlèvement de 1 à 2 fils extérieurs à chaque extrémité.
5. Nouveau contrôle électromagnétique du câble, notamment des éprouvettes en cause de déterminer les sections des diagrammes correspondant aux éprouvettes.
6. Découpage des éprouvettes après la dépose du câble. Les plans de section doivent être choisis de telle manière qu'ils se trouvent à 0,5 m environ des anneaux de couleur et des ruptures de fils provoquées artificiellement. La

longueur totale des éprouvettes sera ainsi de 13 m environ. Les extrémités doivent être pourvues d'une ligature ou d'une soudure particulièrement solide, afin que le câble ne se désagrège pas au cours du transport. Le début de chaque éprouvette doit être marqué d'une façon particulière, par exemple par un fanion ou par un panonceau.

7. Expédition à Bochum des trois éprouvettes du câble déposé et d'une éprouvette de même longueur, pour autant que possible, du même câble à l'état neuf (tronçon témoin).
8. Contrôle électromagnétique de chacune des éprouvettes selon les systèmes Bochum au service de contrôle des câbles de Bochum.
9. Découpage d'un tronçon de câble d'environ 60 cm de longueur de chacune des éprouvettes en vue d'un essai sur fil isolé (traction, flexion, torsion).
10. Découpage d'un nouveau tronçon d'environ 4 m de longueur de chacune des éprouvettes en vue d'un essai de rupture sur toute la longueur.
11. Effilochage de la partie restante de chacune des éprouvettes et examen des fils isolés.

Cette série d'essais a été mise en route et se poursuit conformément au programme.

B. Accélérographe pour le contrôle des guidages

La recommandation de la conférence :

"Le perfectionnement des appareils pour le contrôle du guidage devrait s'orienter vers une plus grande facilité d'emploi par le personnel chargé du contrôle du puits"

(Résolution 32-M, page 167 du Rapport de la Conférence)

est également examinée par le groupe de travail qui n'a pas encore achevé l'étude de cette question.

Les experts se sont accordés à reconnaître que des défauts dans les lignes de guidage (par exemple déviation de certains guides, mauvaise jointure des extrémités des guides, usure, etc.) provoquent des oscillations horizontales des cages et des skips d'extraction (désignés ci-après par le terme collectif "engins d'extraction"). Ces oscillations dégagent des forces dynamiques qui, à la longue, détériorent non seulement l'ensemble de l'installation de guidage, mais favorisent aussi l'apparition d'amorces de criques ou de ruptures par fatigue aux parties portantes des engins d'extraction et peuvent, le cas échéant, endommager le câble même. Les oscillations horizontales peuvent engendrer des oscillations verticales qui sont également susceptibles de détériorer le câble.

Pour mesurer les oscillations horizontales, il existe déjà plusieurs appareils réalisés sous forme d'accélérographe, qui doivent être montés sur l'engin d'extraction. De l'avis des experts, les appareils mis à l'essai en service sont le double accéléromètre de Cambridge et l'accélérographe à deux composantes du service de contrôle des câbles de Bochum. D'autres appareils sont encore au stade de la mise au point ou à l'essai, tels que les accélérographes électriques des services de contrôle des câbles de la Sarre et de Bochum.

Le double accéléromètre de Cambridge consiste essentiellement en deux systèmes ressort-masse, disposés perpendiculairement l'un par rapport à l'autre, un dispositif amortisseur électromagnétique, un marqueur électromagnétique de temps commandé par un chronomètre supplémentaire Cambridge, et la bande d'enregistrement en celluloïd dont l'avancement est assuré par mouvement d'horlogerie.

La vitesse d'avancement dépend du diamètre d'enroulement, ce qui signifie qu'elle n'est pas constante et que des laps de temps égaux ne se traduisent pas par des diagrammes de longueur identique et, partant, ne correspondent pas à des trajets de même longueur. Pour l'enregistrement du trajet de l'engin d'extraction, un appareil électrique se trouvant dans la salle des machines d'extraction trace un diagramme temps-trajet. Ces indications relatives au trajet doivent être reportées dans l'accélérodiagramme proprement dit de la cordée de mesure. L'exploitation des bandes d'enregistrement en celluloïd est effectuée ensuite au moyen d'un microscope, d'un appareil spécial d'exploitation par grossissement ou d'un

agrandissement photographique dix fois plus grand que l'original (cet appareil n'est pas antidéflagrant).

L'accélérographe à deux composantes du service de contrôle des câbles de Bochum est un appareil de mesure purement mécanique. Deux systèmes ressort-masse, pourvus d'un système amortisseur à liquide (silicone) sont disposés perpendiculairement l'un par rapport à l'autre. Les accélérations sont enregistrées sur une bande de papier paraffiné dont la vitesse d'avancement est constante, de sorte qu'il est superflu d'apporter des marques de temps puisque des temps égaux correspondent à des diagrammes de longueur égale et dès lors à des trajets identiques. Le trajet est enregistré immédiatement sur la bande de papier paraffiné de l'accélérographe à deux composantes. Un arbre flexible reliant l'accélérographe à l'indicateur de profondeur, monté également sur l'engin d'extraction, transmet à l'accélérographe les révolutions d'une roue roulant sur l'une des lignes de guidage. Une marque est apportée sur le diagramme d'accélération pour chaque tronçon de dix mètres du trajet. Les enregistrements de l'accélérographe à deux composantes peuvent être dépouillés immédiatement en fonction de l'ampleur de l'accélération et de la longueur du trajet (profondeur).

D'une manière générale, les accélérations oscillantes horizontales des engins d'extraction ne permettent pas de formuler des conclusions sur l'ampleur des forces dynamiques. Elles constituent néanmoins un élément permettant d'apprécier la perte de stabilité de l'engin d'extraction dans le parcours et servent notamment à un examen comparatif des diagrammes relevés à certains intervalles de temps. La réfection des lignes de guidage sur la base des résultats des mesures d'accélération peut améliorer sensiblement la stabilité des engins d'extraction. Cela est, sans aucun doute, de nature : d'une part, à augmenter la sécurité et, d'autre part, à réduire les dépenses de réparation et d'entretien à prévoir, à l'avenir, tant pour les guidages que pour les engins d'extraction.

La mesure de l'état statique des guidages du puits, au moyen d'un appareil entièrement mécanique de contrôle des guidages, constitue la condition préalable et un complément de valeur des mesures d'accélération. Les diagrammes fournis par l'appareil de contrôle des guidages fournissent des renseignements complets sur l'importance de l'usure des guides, sur les modifications intervenues dans l'écartement et sur les jointures défectueuses des extrémités des guides.

Les examens effectués jusqu'à présent au moyen d'accélérographes et d'appareils de contrôle des guidages ont donné de bons résultats et démontré la valeur de ces appareils pour la surveillance des installations d'extraction.

Les experts sont arrivés à une première conclusion, à savoir qu'il semble donc opportun de recommander l'emploi de ces appareils suivant les conditions d'exploitation, notamment lorsque des indices extérieurs donnent à penser que la stabilité de parcours des engins d'extraction se détériore.

Les études relatives à cette question se poursuivent.

V

CONCOURS ORGANISE PAR LA HAUTE AUTORITE POUR L'AMELIORATION
DES APPAREILS DE SECURITE DANS LES MINES

Dans le premier rapport, il a été déjà signalé que les prototypes participant au concours devaient être présentes, avant le 1er septembre 1959, au jury désigné par la Haute Autorité.

Les appareils ci-après ont été présentés conformément aux critères du concours :

1. Des appareils portatifs de mesure du grisou,
2. Des appareils portatifs avertisseurs de la teneur limite de grisou,
3. Des appareils portatifs avertisseurs de la teneur limite d'oxygène,
4. Des appareils enregistreurs de la teneur en oxyde de carbone,
5. Des auto-sauveteurs de protection intégrale contre les gaz toxiques et le manque d'oxygène, pouvant être utilisés pendant au moins une heure.

Le jury dispose de 4 exemplaires de chaque prototype qui doivent être soumis, dans deux pays différents, à une série ininterrompue d'essais de laboratoire durant six mois, et à des essais pratiques au fond de même durée.

A cette fin, le jury a élaboré des programmes et des directives d'essais pour que les examens prescrits fournissent après contrôle des résultats comparables.

Les essais de laboratoire étaient achevés vers la fin du mois de juin 1960.

Les appareils retenus par le jury, sur la base des résultats obtenus pour participer à la seconde partie du concours sont actuellement soumis aux essais au fond. Le jury espère pouvoir clôturer le concours vers le milieu de l'année 1961.

+

+ +

CHAPITRE DEUXIEME

FACTEURS HUMAINS

Après avoir envisagé diverses méthodes pour l'étude de ces problèmes, l'Organe permanent a désigné un groupe de travail restreint pour définir les problèmes sur lesquels il convient de concentrer l'attention et délimiter l'ampleur de chacun de ceux-ci (voir premier rapport, page 52, in fine).

Ce groupe de travail comprenait des représentants des gouvernements ainsi que des organisations des travailleurs et employeurs.

Il a proposé de mettre à l'étude quatre groupes de problèmes, à savoir :

- "Incidences sur la sécurité de la durée du travail"
- "Problèmes médicaux d'une politique de sécurité"
- "Facteurs psychologiques et sociologiques de la sécurité"
- "Incidences des méthodes de rémunération sur la sécurité".

Il a, en même temps, proposé de créer un groupe de travail pour l'étude de chacun d'eux.

L'Organe permanent a accepté ces propositions.

Les possibilités de travail dont il a disposé n'ont cependant permis d'assurer l'activité que des trois premiers de ces groupes de travail.

+

+ +

Jusqu'à présent, l'Organe permanent a adopté trois recommandations relatives aux problèmes médicaux.

Pour le reste, qu'il s'agisse des autres problèmes à l'ordre du jour de ce groupe ou de ceux qui sont soumis aux deux autres, les délibérations sont en cours.

L'Organe permanent n'a pas encore eu l'occasion de se prononcer à leur sujet.

Il croit toutefois nécessaire de donner un tableau des sujets qui ont été traités en attendant les conclusions qui seront ultérieurement présentées.

Les indications données sur les travaux en cours ne peuvent évidemment pas préjuger de ces conclusions.

I

GROUPE DE TRAVAIL "PROBLEMES MEDICAUX"

Trois groupes de problèmes sont à l'ordre du jour:

- 1°) Organisation et fonctionnement des services médicaux d'entreprise.
- 2°) Mesures prises dans les pays membres en matière de spécialisation des médecins qui se destinent ou se consacrent à l'exercice de la médecine du travail dans les mines.
- 3°) a. Réadaptation fonctionnelle des travailleurs qui, après une période d'inaptitude, peuvent être réintégrés dans leur fonction antérieure ou dans une fonction analogue, c'est-à-dire ne nécessitant pas un nouvel apprentissage.
b. Rééducation professionnelle des travailleurs qui, pour des raisons médicales, sont devenus inaptes à l'exercice de leur fonction antérieure et à qui un nouveau métier doit être enseigné.
c. Réemploi, de préférence dans la même entreprise, sinon dans une autre entreprise,
 - des travailleurs qui se sont soumis à rééducation professionnelle (les travailleurs ayant fait l'objet d'un traitement de réadaptation fonctionnelle étant présumés recevoir un nouvel emploi, dans leur ancienne fonction, dans l'entreprise où ils étaient occupés avant leur inaptitude au travail);
 - des travailleurs que la surveillance médicale fait apparaître comme inaptes à la poursuite de leur fonction actuelle.

+

+ +

Jusqu'à présent, il a entamé l'étude du premier de ces sujets; en raison de son intérêt pour l'amélioration de la sécurité et de l'ampleur des problèmes pratiques qu'elle a soulevés, cette étude a d'ailleurs pris un développement considérable.

Elle s'est poursuivie en deux stades :

- 1) Convaincu que l'efficacité des services médicaux pour l'amélioration de la sécurité dépend dans une très grande mesure des modalités pratiques de leur fonctionnement, le groupe de travail a voulu mettre ces modalités en évidence par une description circonstanciée.

C'est pourquoi il a voulu que cette description porte sur :

- Les dispositions légales, réglementaires ou contractuelles en matière de services médicaux, en vigueur dans les divers pays membres;
- la mission confiée aux services médicaux d'entreprise;
- les examens pratiques dans le cadre de la médecine du travail, leur nature, leur ampleur, leur but;
- les mineurs soumis à ces contrôles;
- le nombre de médecins affectés aux services médicaux d'entreprise;
- les moyens matériels mis à leur disposition;
- les mesures prises pour assurer de bons rapports entre le service médical, les différents services de l'entreprise, les travailleurs et leurs représentants;
- le statut des médecins et des autres membres des services médicaux d'entreprise et les garanties d'indépendance dont ils bénéficient.

Le texte de cette description constitue l'annexe C du présent rapport.

- 2) La mise au point de cette étude descriptive et les comparaisons de pays à pays qu'elle a rendu possibles, ont fait apparaître la possibilité et l'opportunité d'un travail de synthèse tendant à dégager certains principes minima dont l'application généralisée dans l'ensemble des pays de la Communauté apparaît de nature à renforcer la contribution que l'action des services médicaux peut apporter à l'amélioration de la sécurité.
- 3) Il a été décidé de soumettre un certain nombre de points à un examen spécial; parmi eux figurent, notamment :
 - L'obligation pour les entreprises d'organiser un service médical;
 - la définition de la mission de ces services, spécialement en matière de médecine préventive (examens d'embauchage, examens périodiques pour tous les travailleurs et examens particuliers pour les travailleurs destinés à certains métiers spéciaux);
 - la définition du contenu minimum de ces examens;
 - les conditions de diplôme et d'expérience à exiger des médecins appelés à pratiquer la médecine du travail dans les mines;
 - la désignation des médecins affectés à ces services et le rôle des représentants des travailleurs à cet égard;
 - le statut de ces médecins et les garanties d'indépendance qu'il comporte;
 - la participation des représentants des travailleurs à la gestion des services médicaux et des instituts de médecine minière.

Travaux ayant abouti à l'établissement de recommandations

Jusqu'à présent, l'Organe permanent a approuvé trois recommandations accompagnées d'un rapport qui en précise la portée.

Ces trois recommandations visent:

- Les examens médicaux d'embauchage,
- les examens médicaux particuliers pour certains travailleurs,
- les examens médicaux en cours d'emploi (examens périodiques, examens en cas de changement d'attributions ou après une absence).

La première affirme le principe que tout travailleur, qui sollicite un emploi dans les mines, doit être soumis à un examen médical d'embauchage. Elle fournit, en outre, des indications sur la nature et le contenu de cet examen et sur les conclusions qu'il doit permettre de dégager. Elle formule enfin une exigence particulière en ce qui concerne l'état des poumons pour les travailleurs destinés au travail au fond ou dans un emploi où il seront soumis au risque de poussières.

La deuxième définit le but des examens médicaux particuliers et les cas dans lesquels il convient d'y procéder.

La troisième, enfin, précise le but des examens périodiques et définit leur périodicité en distinguant s'il s'agit de travailleurs adultes ou de jeunes travailleurs; pour les cas de changement d'attribution, elle affirme la nécessité d'un examen complémentaire si ce changement d'attribution comporte un risque qui n'a pas encore été envisagé pour l'intéressé.

De même, elle prévoit qu'après une absence le travailleur peut être soumis à un examen médical spécial si sa remise au travail comporte un danger pour sa sécurité et celle des autres personnes.

Ces recommandations, ainsi que le rapport introductif qui les accompagne, ont été adoptées par l'Organe permanent au cours de sa séance du 20.12.1960, dans le texte suivant:

R A P P O R T

CONCERNANT LES EXAMENS MEDICAUX D'EMBAUCHAGE,
LES EXAMENS MEDICAUX PARTICULIERS ET LES EXAMENS MEDICAUX
EN COURS DE L'EMPLOI

ET

R E C O M M A N D A T I O N S

EXAMENS MEDICAUX D'EMBAUCHAGE POUR TOUS LES TRAVAILLEURS

I. PRINCIPE FONDAMENTAL DE CES EXAMENS

1. Trois conceptions se sont fait jour à ce sujet.

- a) Certains estiment que, lors de ces examens, le médecin doit apprécier l'aptitude du candidat en fonction des qualités requises pour exercer le métier du fond qui exige les aptitudes physiques les plus nombreuses et les plus diverses, à savoir le métier d'abatteur.

D'ailleurs, ajoutent-ils, pour pouvoir adapter l'examen médical d'embauchage aux particularités du métier auquel chaque candidat est destiné, il faudrait pouvoir dès avant l'embauchage décider d'une affectation qui puisse être définitive; or, il ne paraît pas toujours possible, ni même souhaitable de procéder ainsi.

Au demeurant, les fluctuations dans le personnel du fond sont très importantes et, quelles qu'aient été les intentions au moment de l'embauchage, le travailleur risque fort de se trouver après quelque temps affecté à un travail autre que celui pour l'exercice duquel il a été recruté.

D'ailleurs, les emplois moins lourds dans les chantiers souterrains devraient être confiés à des travailleurs à qui il n'est plus possible de confier des tâches plus lourdes, de telle sorte que les nouveaux engagés doivent pouvoir être affectés aux travaux lourds, tout au moins après avoir acquis la formation professionnelle nécessaire et, en ce qui concerne les jeunes, après avoir acquis un développement physique suffisant.

Certes, les partisans de cette conception font exception en faveur des spécialistes qui, en raison de leur spécialisation même, ne risquent guère de se voir affecter à des travaux autres que celui pour lequel ils ont été recrutés; il est dès lors possible et souhaitable, pour ce qui les concerne, d'adapter l'examen médical d'embauchage aux particularités de ce travail.

- b) D'autres membres du groupe de travail estiment qu'il convient de ne pas exclure la possibilité de procéder à l'examen médical d'embauchage sur base des aptitudes requises pour l'exercice du métier auquel est destiné le travailleur.

Cette façon de procéder leur paraît plus rationnelle. D'ailleurs la définition du spécialiste pour qui il faut bien faire exception leur paraît des plus difficiles et, en raison de la diversification croissante de la main-d'oeuvre du fond qu'entraîne la mécanisation, il faut recruter de plus en plus des travailleurs en vue de l'exécution de tâches bien déterminées.

- c) Il a été suggéré également que le médecin pourrait déclarer le candidat apte à tous travaux ou bien apte à tous travaux sous réserve de certaines exceptions.

Certes, on ne pourrait lui demander d'exclure certains métiers déterminés, ce qui exigerait de lui qu'il connaisse les particularités des divers métiers exercés au fond.

Mais il pourrait parfaitement exclure des travaux présentant certaines caractéristiques qu'il déterminerait, tels, par exemple, les travaux à effectuer dans une atmosphère humide ou dans une température élevée et les travaux exigeant une acuité visuelle ou auditive particulière.

2. a) Si l'examen médical d'embauchage a été effectué en vue de l'exercice d'un métier déterminé, certains critères pourront être adaptés aux particularités de ce métier en ce qui concerne, par exemple, l'acuité visuelle ou auditive ou la force physique.

Mais même dans ce cas, certaines conditions de santé devront être exigées sans distinction aucune de tous les candidats.

- b) Dans ce cas également, il est certain que toutes mesures utiles doivent être prises pour assurer qu'un travailleur examiné, en vue de son affectation à un travail déterminé, ne pourra pas être affecté à d'autres tâches comportant des risques différents sans avoir été soumis à un autre examen médical.

II. MODALITES SELON LESQUELLES IL DOIT ETRE PROCEDE A CES EXAMENS D'EMBAUCHAGE

Le groupe de travail a tenu à préciser que l'examen d'embauchage doit comporter un examen général et tous les examens particuliers nécessaires pour pouvoir vérifier si le candidat présente ou non des symptômes faisant obstacle à son engagement.

Certes, il est indispensable de définir avec plus de précisions en quoi doivent consister les examens médicaux d'engagement, quelles doivent être leurs modalités et selon quels critères les médecins pourront en tirer des conclusions quant à l'aptitude ou l'inaptitude du candidat. Le groupe de travail a insisté sur la nécessité de ces précisions et il a estimé, en outre, que celles-ci ne pouvaient pas être simplement données cas par cas, mais devaient être établies préalablement par voie de mesures d'ordre général.

Estimant cependant que ces précisions relèvent de la technique médicale, le groupe de travail a estimé qu'il ne pouvait pas les donner lui-même et que ce devoir incombait à des experts médicaux.

Il s'est abstenu, à dessein, de préciser que ces définitions doivent être établies au niveau de la Communauté ou sur le plan national, craignant, en se liant à l'une ou l'autre formule, d'entraîner des retards dommageables. D'ailleurs, des définitions établies sur le plan national pourront toujours être comparées entre elles en vue de les uniformiser autant qu'il apparaîtra opportun de le faire.

III. EXAMEN DES POUMONS

A. Importance particulière de ce problème

En raison du risque de silicose, l'examen de l'appareil cardio-respiratoire doit, plus particulièrement, retenir l'attention en ce qui concerne les travailleurs qui ont été ou seront soumis à ce risque.

B. Méthode selon laquelle il convient de procéder à l'examen radiologique de l'appareil cardio-respiratoire

1. L'accord a été unanime pour considérer comme insuffisante une simple radioscopie sans prise de cliché et la discussion a porté sur les mérites respectifs de la radiographie donnant un cliché à échelle 1/1 et la radiophotographie qui donne des clichés d'un format plus petit.

- a) Il est à noter qu'il s'agit de deux méthodes reposant sur des principes différents : la radiographie consiste dans l'interposition du sujet entre le foyer et l'écran, tandis que la radiophotographie comporte la photographie d'une image fluorescente radioscopique. Il ne suffit donc pas, pour apprécier les mérites de ces deux méthodes, de tenir compte de l'échelle du cliché. Ce n'est qu'après des études nombreuses et délicates qu'on arrive à déterminer le format le plus adéquat pour la radiophotographie.
- b) Les deux méthodes ne peuvent pas se substituer l'une à l'autre. Les partisans de la radiophotographie estiment qu'elle constitue un moyen de détection plus efficace que la radiographie, en ce sens qu'elle permet mieux de déceler certaines petites opacités grâce à l'emploi d'une grille antidiffusante.

Mais, dès qu'elle a permis de déceler certaines lésions ou anomalies, il convient, pour faire l'analyse de celles-ci, de recourir à une radiographie de format standard, complétée, le cas échéant, par des examens spéciaux radiologiques ou autres.

- c) En cas de recours à la radiophotographie, chacun est d'accord pour admettre que le cliché doit être d'un format minimum de 70 x 70 mm et que la technique de chambre noire doit être particulièrement soignée.
- d) Pour le surplus, chaque méthode a ses partisans et la discussion ne les a pas mis d'accord.

On a insisté sur le fait que les conclusions, qu'il est possible de dégager d'un cliché ou de la comparaison de divers clichés relatifs à un même travailleur, dépendent dans une large mesure de l'interprétation que l'examineur donne de ce ou de ces clichés.

Cette remarque met en évidence l'importance de l'expérience acquise dans chaque bassin selon l'une ou l'autre méthode d'examen.

2. En conclusion, le groupe de travail a admis:

- 1°) Que l'examen de l'appareil cardio-respiratoire peut être ou radiographique ou radiophotographique;
- 2°) que dans ce dernier cas, elle doit être d'un format minimum de 70 x 70 mm;
- 3°) que dans ce même cas, elle doit toujours pouvoir être complétée, en cas de besoin, par une exploration radiographique de format standard (échelle 1/1).

Le groupe de travail a, en outre, émis le vœu de pouvoir reprendre l'examen de ce problème, sur base d'études ultérieures et d'un plus ample échange d'informations et d'expériences, dans l'espoir d'arriver à une plus grande uniformisation des méthodes d'examens radiologiques mises en oeuvre dans les divers pays de la Communauté.

C. Exigences à formuler concernant l'état de l'appareil cardio-respiratoire lors de l'embauchage

1. Dans quels cas, une image thoracique normale doit-elle être exigée?

Le groupe de travail a estimé qu'une image thoracique normale doit être exigée du candidat mineur dans tous les cas où le travail auquel il sera affecté comporte un risque au point de vue des poussières, c'est-à-dire, pour tous les travailleurs du fond et pour les travaux à la surface dans un endroit où le travailleur sera soumis à ce risque.

2. Définition de l'image thoracique normale

Celle-ci n'est pas nécessairement une image vierge de toute anomalie; il y a donc une certaine gamme d'images qui peuvent être considérées comme normales par le médecin.

Le groupe de travail a estimé néanmoins qu'une définition de l'image thoracique normale relevait de la pure technique médicale. Il a, en conséquence, estimé préférable de ne pas chercher à établir lui-même cette définition, laissant aux autorités compétentes de chaque pays le soin de le faire selon les procédures qu'elles jugeront les plus appropriées.

IV. TRAVAILLEURS QUI DOIVENT ETRE SOUMIS A L'EXAMEN D'EMBAUCHAGE

Le groupe de travail a estimé que tous les travailleurs, tant de la surface que du fond, doivent être soumis à l'examen médical d'embauchage et que, pour tous, celui-ci doit comporter un examen radiographique ou radiophotographique du thorax, même si, en ce qui concerne les travailleurs de la surface, une image thoracique normale n'est exigée, ainsi qu'il est précisé ci-dessus, que pour certains d'entre eux.

En ce qui concerne les travailleurs de la surface qui sont occupés à un emploi où ils ne sont pas soumis au risque de poussières, on a insisté sur le fait qu'ils sont soumis à d'autres risques, tels, par exemple, le risque de tuberculose et qu'il est dans l'intérêt, tant de l'employeur que du travailleur, de déceler d'éventuelles lésions antérieures à un engagement.

V. LES RECOMMANDATIONS CONCERNANT LES EXAMENS MEDICAUX D'EMBAUCHAGE CONSTITUENT DES MINIMA ET SONT SUSCEPTIBLES DE REVISION

Toutes les recommandations de l'Organe permanent doivent, en effet, être considérées comme des minima.

D'autre part, l'évolution est assez marquée en ce moment dans tous les domaines concernant la pratique des examens radiologiques et la notion d'image pulmonaire normale. Dès lors, les conclusions actuelles du groupe de travail devront pouvoir être revues aussi souvent qu'il apparaîtra opportun.

N.B. Les experts médicaux, membres du groupe de travail, ont insisté sur le fait que, malgré la très grande utilité des examens médicaux d'embauchage qui les rend d'ailleurs indispensables, la portée des conclusions qu'il est possible d'en tirer reste limitée. En effet, le médecin ne peut se prononcer que sur l'existence de certains symptômes; il peut en conclure que l'intéressé ne présente pas de symptômes s'opposant à son embauchage, mais il ne peut pas, avec une certitude suffisante, prévoir quelle sera ultérieurement sa réaction physiopathologique en milieu empoussiéré.

EXAMENS MEDICAUX PARTICULIERS

I. BUT DE CES EXAMENS ET INTERVENTION DES DIVERS SERVICES DE L'ENTREPRISE

Certaines fonctions exigent du travailleur des aptitudes spéciales ou bien confèrent une importance toute particulière à certaines aptitudes physiques; c'est ainsi que l'acuité visuelle présente plus d'importance pour un conducteur de locomotive dans le fond que pour d'autres travailleurs et que le risque découlant d'une perte de conscience subite pourrait avoir des conséquences d'une ampleur toute particulière quand il s'agit d'un machiniste d'extraction.

Un examen médical ordinaire ne peut en conséquence suffire pour apprécier l'aptitude d'un travailleur à exercer l'une ou l'autre de ces fonctions. Un examen médical, adapté aux particularités propres à chacune d'elles, est indispensable.

Bien plus, même cet examen médical particulier ne peut suffire pour permettre d'apprécier l'aptitude du travailleur à exercer l'une de ces fonctions. Les services d'orientation et de formation professionnelles, le service psychologique et les services techniques ont chacun une part de responsabilité dans la décision finale, soit qu'ils aient à définir les exigences auxquelles le candidat devra satisfaire soit qu'ils doivent vérifier dans quelle mesure il satisfait à certaines de ces conditions.

Mais l'intervention du service médical revêt un caractère particulier, en raison de la nécessité pour le médecin de sauvegarder le secret professionnel.

C'est pourquoi la conclusion du groupe de travail peut se résumer comme suit :

- 1) Il précise que le but de ces examens médicaux particuliers est de vérifier l'aptitude d'un travailleur à exercer certaines fonctions particulières.
- 2) Quoiqu'il reconnaisse la nécessité de l'intervention d'autres services, il s'est abstenu de parler d'une coopération entre eux et le service médical.
- 3) Il s'est borné à dire que le service médical doit tenir compte de leurs avis.

II. CAS DANS LESQUELS IL Y LIEU DE PROCEDER A SEMBLABLES EXAMENS MEDICAUX PARTICULIERS

A. Le groupe de travail a estimé qu'ils s'imposaient dans les deux cas suivants:

1. quand les fonctions à exercer présentent un risque particulier; à cet égard, il est précisé que ce risque particulier peut viser aussi bien le travailleur lui-même que d'autres personnes, qu'il peut consister soit en un risque d'accident ou en un risque pour la santé des intéressés et qu'il peut résulter soit de l'exercice normal de ces fonctions soit des conditions particulières dans lesquelles elles sont exercées. Cette dernière précision vise, par exemple, le cas de fonctions qui ne présentent un risque particulier que si elles sont exercées, par exemple, dans une atmosphère humide ou sous une température élevée.
2. Quand ces fonctions présentent des exigences particulières au point de vue des aptitudes physiques ou des qualités de caractère.

B. Le groupe de travail a estimé qu'il ne convenait pas, pour lui, d'établir une liste exhaustive des fonctions rentrant dans les deux catégories reprises ci-dessus. Il s'est borné à donner un certain nombre d'exemples laissant aux instances compétentes de chaque pays le soin:

- 1) D'établir la liste des fonctions pour l'exercice desquelles un examen médical particulier est requis,
- 2) de définir en quoi doit consister l'examen médical particulier prévu pour chacune de ces fonctions.

Mais il a tenu à préciser que, dans les cas qui auront été retenus par les autorités compétentes dans un pays, il doit y avoir obligation pour les entreprises de procéder aux examens médicaux prévus.

En ce qui concerne les sauveteurs, le groupe de travail affirme la nécessité de les soumettre à des examens particuliers, mais il a voulu sauvegarder le droit pour le groupe de travail "Coordination des organisations de Sauvetage" d'apprécier s'il entend définir en quoi ces examens particuliers doivent consister.

EXAMENS MEDICAUX EN COURS D'EMPLOI

I. EXAMENS MEDICAUX PERIODIQUES

1. Leur but

Ces examens ont un triple but :

- 1°) Vérifier si le travailleur dispose des aptitudes professionnelles dont il disposait lors de son engagement ou vérifier de quelles aptitudes il dispose encore, de façon qu'il puisse être orienté vers des activités répondant à ses aptitudes.
- 2°) déceler, aussitôt que possible, les affections professionnelles dont le travailleur peut être atteint;
- 3°) contribuer à la surveillance de l'état de santé des travailleurs.

2. Travailleurs qui y sont soumis

Le groupe de travail a estimé que tous les travailleurs, tant de la surface que du fond, devaient y être soumis. Deux raisons justifient cette décision; d'abord quelle que soit son importance pour les travailleurs du fond, la silicose ne constitue pas le seul risque professionnel auquel sont exposés les travailleurs de la mine; certains travailleurs de la surface, tels ceux qui sont occupés dans le brai ou qui manipulent des hydrocarbures, sont soumis à d'autres risques.

D'autre part, les examens médicaux périodiques n'ont pas pour seul but de déceler les affections professionnelles, mais aussi de contribuer à la surveillance de l'état de santé des intéressés et de vérifier la permanence des aptitudes à l'emploi. Or, à cet égard, on notera, par exemple, qu'à partir d'un certain âge, certains travaux peuvent se révéler excessifs.

3. Périodicité de ces examens

- a) Le groupe de travail a fait, à cet égard, une distinction entre les travailleurs âgés de moins de 21 ans et les travailleurs plus âgés.
 - 1°) Pour ces derniers, il a admis unanimement qu'ils devaient être soumis à un examen médical tous les deux ans, les représentants italiens attirant l'attention sur le fait que, dans leur pays, ce délai est fixé à un an et émettant le vœu qu'à l'avenir il puisse également être réduit dans la même mesure dans les autres pays.

- 2°) Pour les travailleurs âgés de moins de 21 ans, le groupe de travail a admis à l'unanimité également que ce délai devait être réduit.

Mais les avis ont divergé en ce qui concerne la fixation du délai ainsi réduit.

Pour des raisons d'ordre pratique, les représentants néerlandais ont estimé ne pas pouvoir le fixer à moins de 16 ou 17 mois, tandis que les représentants des autres pays se mettaient d'accord pour admettre un délai de 1 an.

Il est à noter que le délai de 16 ou 17 mois aux Pays-Bas et celui d'un an en Italie sont, dès à présent, applicables également en ce qui concerne les travailleurs adultes.

- b) Il est entendu que tous ces délais sont à considérer comme des délais maxima.
- c) Le groupe de travail a également admis que, dans certains cas, le délai entre les examens médicaux doit encore être réduit.

Cette réduction peut être justifiée par

- certaines caractéristiques de l'état de santé du travailleur,
- la nature des travaux effectués,
- la nature des chantiers où le travailleur est occupé

II. EXAMENS MEDICAUX A L'OCCASION D'UN EVENEMENT DETERMINE

1. A l'occasion d'un changement d'affectation au sein de l'entreprise

Il y a lieu de soumettre le travailleur à un nouvel examen médical chaque fois qu'à la suite d'un changement d'affectation au sein de l'entreprise, il doit être soumis à un risque qui n'a pas encore été envisagé au cours des examens médicaux auxquels il a déjà été soumis.

Cette disposition revêt un intérêt spécial dans tous les cas où l'examen médical d'embauchage a été effectué sur base des particularités propres au métier déterminé auquel le travailleur était destiné.

2. Examen médical après une absence du travail

Ce problème revêt un intérêt tout particulier en cas d'absence pour maladie ou accident; il peut cependant se poser également dans d'autres cas.

En cas d'absence pour d'autres raisons que la maladie ou l'accident, il s'agit de savoir si le travailleur peut être d'office considéré comme apte à reprendre son travail sur base soit de l'examen d'embauchage, soit du dernier examen périodique auquel il a été soumis, ou bien s'il convient de le soumettre à un examen médical spécial avant sa reprise du travail.

En cas d'absence pour maladie ou accident, le travailleur ne se présente pour reprendre du travail que lorsque son médecin traitant l'a jugé apte à reprendre son activité professionnelle. La question qui se pose alors est de savoir si l'avis de ce médecin traitant suffit pour décider de l'aptitude du travailleur à reprendre telle activité déterminée dans la mine, ou bien si, après l'avis général du médecin traitant sur l'aptitude à reprendre une activité professionnelle, il convient de prendre l'avis du service médical de l'entreprise sur l'aptitude à exercer tel métier déterminé à la mine. Il est à noter, en effet, que le médecin traitant peut être un médecin de l'entreprise, mais peut également être un médecin absolument étranger à celle-ci et même à l'industrie minière.

Le groupe de travail a estimé qu'il était difficile de donner à ce problème une réponse générale. Il apparaît certain, en effet, qu'après une longue absence, l'avis du service médical de l'entreprise soit nécessaire, mais il peut en être de même également après une courte absence, par exemple si cette absence est due à la maladie, en raison de la nature de celle-ci.

De même, la nature de l'examen auquel le service médical de l'entreprise devrait soumettre l'intéressé peut varier selon les cas.

Dès lors, le groupe de travail a préféré se borner à demander que le service médical de l'entreprise soit prévenu des absences, de leur durée et de leurs causes, étant entendu que, si l'absence est due à la maladie ou à l'accident, il doit être informé de la nature de ceux-ci. Il incombe alors au service médical lui-même d'apprécier si l'ouvrier absent devra ou non se présenter à la visite avant de reprendre le travail et, le cas échéant, de décider de la nature de l'examen auquel il le soumettra.

R E C O M M A N D A T I O N S

I. EXAMENS MEDICAUX D'EMBAUCHAGE

Le travailleur qui sollicite un emploi dans la mine doit subir un examen médical d'embauchage; celui-ci doit conclure que le candidat ne présente pas de symptômes le rendant inapte à l'exercice de cet emploi; il doit comporter un examen général et tous les examens particuliers jugés nécessaires à cette fin.

Parmi les examens pratiqués devra figurer, en ce qui concerne le thorax, une exploration radiographique ou radiophotographique d'un format minimum de 70/70 mm, l'exploration radiophotographique devant pouvoir être complétée en cas de besoin par une exploration radiographique de format standard (échelle 1/1).

La définition des examens prévus ci-dessus et de leurs modalités, ainsi que les critères qui serviront de base aux conclusions du médecin devront être établis par des experts médicaux.

S'il s'agit d'un embauchage pour un travail au fond ou à la surface dans un endroit où le travailleur sera soumis au risque de poussières, cette exploration devra révéler une image pulmonaire normale, la notion d'image pulmonaire normale devant être définie par des experts médicaux.

Ces conclusions sont à considérer comme des minima. Les indications concernant l'énumération des examens à effectuer, la pratique des examens radiologiques et la notion d'image pulmonaire normale sont sujettes à révision, dans chaque pays, aussi souvent que l'évolution des connaissances en matière médicale et radiologique, celle des conditions de travail et les progrès de la prévention le justifient.

II. EXAMENS MEDICAUX PARTICULIERS

1. Le but de ces examens médicaux particuliers sera de vérifier - compte tenu, selon les cas, de l'avis des services de formation professionnelle, d'orientation professionnelle, de psychologie appliquée et des autres services intéressés - l'aptitude d'un travailleur à exercer certaines fonctions particulières.

2. Semblables examens médicaux particuliers s'imposent dans le cas de fonctions
 - qui, soit en elles-mêmes soit en raison des conditions dans lesquelles elles sont exercées, présentent un risque particulier pour le travailleur lui-même ou d'autres personnes au point de vue de leur santé ou de leur sécurité;
 - ou qui présentent des exigences particulières au point de vue aptitudes physiques ou qualités de caractère.
3. On n'a pas cherché à établir une liste exhaustive des cas dans lesquels semblables examens médicaux spéciaux s'imposent, laissant à chaque pays le soin d'établir semblable liste.

A titre d'exemples, les cas suivants ont été cités :

- Les machinistes d'extraction,
- les machinistes de bures,
- les conducteurs d'engins motorisés (locomotives, locotracteurs et même conducteurs de voitures au jour),
- les travailleurs affectés à des chantiers chauds,
- tous ceux qui sont affectés au manieement de cages.

III. EXAMENS MEDICAUX EN COURS D'EMPLOI

A. Examens médicaux périodiques

Ces examens périodiques ont pour but de vérifier la permanence de l'aptitude à l'emploi, de déceler, aussitôt que possible, les affections professionnelles et, le cas échéant, de contribuer à la surveillance de l'état de santé de l'intéressé.

Tous les travailleurs doivent être soumis à des examens médicaux périodiques.

La périodicité de ces examens est fixée à deux ans.

Ce délai est réduit en ce qui concerne les travailleurs de moins de 21 ans.

Ce délai doit être considéré comme délai maximum.

Le délai peut, en outre, être réduit:

- Si l'état de santé du travailleur présente certaines caractéristiques justifiant semblable réduction,
- en fonction de la nature des travaux effectués,
- en raison de la nature des chantiers où est occupé l'intéressé.

B. Examens médicaux à l'occasion d'un événement déterminé

1. En cas de changement d'affectation

En cas de changement de travail comportant un risque différent non encore envisagé pour l'intéressé, il y a lieu de le soumettre à un examen spécial.

2. Examen médical après absence

Après une absence pour maladie ou accident, si la remise au travail de l'intéressé comporte des dangers pour sa sécurité ou celle d'autres personnes, il peut être soumis à un examen médical particulier dont les modalités et l'ampleur sont à déterminer dans chaque cas.

+

+ . +

II

GROUPE DE TRAVAIL "FACTEURS PSYCHOLOGIQUES ET SOCIOLOGIQUES"

Travaux en cours sur lesquels l'Organe Permanent ne s'est pas encore prononcé

- 1) Trois groupes de problèmes sont à l'ordre du jour.
 - a) Mesures à prendre pour mettre les travailleurs à même
 - de reconnaître les dangers, et
 - d'exécuter leur travail de façon à les éviter.
 - b) La formation de cadres en matière de sécurité.
 - c) Les moyens à mettre en oeuvre pour obtenir la participation de tous les intéressés à la recherche de la sécurité maximum.

Jusqu'à présent, les délibérations ont porté sur les deux premiers de ces problèmes, y compris la contribution que peut apporter à l'amélioration de la sécurité la pratique correcte des examens psychologiques.

Ces délibérations n'ont permis, jusqu'à présent, que d'évoquer certaines notions, qui doivent encore être discutées au sein du groupe de travail avant d'être soumises à l'Organe permanent en session plénière.

Ces notions sont les suivantes:

A.- Mesures à prendre pour mettre les travailleurs à même de reconnaître les dangers et d'exécuter leur travail de façon à les éviter

- 2) Il s'agit de:
 - Reconnaître, à l'avance, les risques que comporte l'exploitation dans les conditions données,
 - faire connaître ces risques à tous ceux qui y sont exposés du fait de leur participation au travail,
 - enseigner comment exécuter le travail de façon à les éviter,
 - veiller à ce que l'exécution du travail soit effectivement conforme à ces prescriptions et recommandations.

L'ensemble de cette action doit normalement, en effet, contribuer à créer un climat de sécurité et convaincre tous les intéressés que les soucis de rendement s'accordent parfaitement avec la volonté d'assurer la sécurité.

- 3) En ce qui concerne la reconnaissance des risques, l'examen des mesures suivantes a été abordé.
 - a) Etude préalable lors de l'ouverture d'un nouveau chantier ou de modifications sérieuses dans les conditions d'exploitation tant des grandes mesures de sécurité collectives qui font pratiquement partie des règles d'exploitation que des mesures de sécurité individuelles; elle constituerait le

complément normal de l'étude préalable des conditions techniques et économiques de l'exploitation envisagée.

- b) Relevé, en cours d'exploitation, des accidents, des incidents et des situations dangereuses auxquelles il a fallu faire face au cours de l'exploitation, même si elles n'ont pas provoqué d'accidents; ces informations devraient être régulièrement transmises à la direction.

Ainsi, à la clôture de l'exploitation du chantier, les informations permettraient d'établir un bilan sécurité au même titre qu'on établit le bilan des résultats économiques.

- 4) En ce qui concerne l'information de tous intéressés sur les risques que comporte le travail, l'examen des mesures a été abordé.

- a) Examen, par tous les intéressés ou leurs représentants, des risques qui peuvent se présenter à l'occasion de l'ouverture d'un nouveau chantier.

Cet examen permettrait d'informer chacun de la situation et des risques qu'il convient de prévoir et aussi de préciser les modalités du travail à entreprendre.

- b) A la suite de cet examen, information de tous les travailleurs intéressés sur les méthodes de travail à appliquer; cette information serait ensuite confirmée, précisée et complétée chaque fois que de besoin.

- 5) Les mesures à prendre pour enseigner comment exécuter un travail, de façon à éviter les risques, relèvent, évidemment, de la formation professionnelle.

A cet égard, on peut tout d'abord rappeler les recommandations adoptées à ce sujet par la conférence de la sécurité et la contribution que leur mise en oeuvre doit apporter à l'amélioration de la sécurité.

Les délibérations ont porté en ordre principal sur les points suivants:

- a) Spécialisation de la formation professionnelle

Une formation générale au métier de mineur du fond peut-elle encore suffire ou bien convient-il qu'elle soit complétée par une formation spéciale adaptée aux particularités du métier auquel chaque travailleur est destiné, aux conditions spéciales dans lesquelles le travail doit s'effectuer, compte tenu de l'endroit où il sera exécuté?

- b) Importance de la stabilisation de la main d'oeuvre

Si cette dernière conception est admise, les efforts en matière de formation professionnelle ne peuvent, de toute évidence, atteindre effectivement leur but que si l'on réussit à stabiliser suffisamment la main d'oeuvre

Et à cet égard, il ne suffirait pas qu'un travailleur reste dans la même entreprise, il conviendrait, en outre, qu'il continue à y exercer le même métier dans des chantiers similaires aussi longtemps qu'il n'a pas reçu le complément de la formation nécessaire soit pour un changement d'attribution soit pour un changement de lieu de travail.

c) L'enseignement des mesures de sécurité

Cet enseignement devrait constituer une partie intégrante de la formation professionnelle; il devrait convaincre le travailleur qu'il n'y a pas d'opposition entre le respect des règles de sécurité et les soucis de rendement.

d) Possibilités de travail du personnel affecté aux tâches de formation professionnelle

Ce personnel devrait être assez nombreux, disposer d'assez de temps et des moyens nécessaires pour pouvoir s'acquitter correctement de sa tâche.

6) A propos du contrôle de l'exécution du travail pour s'assurer qu'elle est conforme aux règles de sécurité, il a été insisté sur le fait qu'il doit relever de la responsabilité du personnel de maîtrise et de surveillance, ainsi que des cadres.

Les autres moyens, susceptibles de concourir au même but sans, cependant, mettre cette responsabilité en cause, seront envisagés parmi les moyens à mettre en oeuvre pour assurer le concours de tous intéressés à la poursuite de la sécurité maximum; l'examen de ce chapitre n'a pas encore été entrepris.

B.- Formation en matière de sécurité du personnel de maîtrise, de surveillance et des cadres

7) Pour définir les principes à respecter en cette matière, il convient d'abord de préciser à quels groupes de personnes ils seront applicables.

Pour les besoins de cette définition, il a été envisagé de considérer comme appartenant au personnel de maîtrise et de surveillance ou aux cadres les personnes qui, sans participer elles-mêmes au travail, ont pour mission de surveiller l'activité et le comportement d'autres personnes et qui ont le droit d'intervenir, le cas échéant, par une sanction en cas d'infraction aux instructions données.

En ce qui concerne la façon de concevoir la formation professionnelle de ce personnel, les délibérations du groupe de travail ont permis, jusqu'à présent, de dégager les notions suivantes.

- 8) De même que les efforts, en matière de formation professionnelle pour l'ensemble du personnel, ne pourraient atteindre effectivement leur but que si l'on réalise une suffisante stabilité du personnel dans l'exercice des mêmes fonctions, la formation spéciale des cadres et du personnel de maîtrise et de surveillance exigerait qu'on leur assure la stabilité dans leur fonction de surveillance.
- 9) Si les principes dégagés ci-dessus en matière de formation professionnelle pour l'ensemble du personnel sont admis, ils impliqueraient les conclusions suivantes pour ce qui concerne les cadres et le personnel de maîtrise et de surveillance:
- a) Ils devraient avoir une connaissance suffisante des instructions particulières intéressant les différents corps de métier dont ils ont à surveiller le travail, ainsi que des instructions propres à l'exploitation des divers chantiers qu'ils ont à surveiller.
 - b) Ils devraient, également, acquérir les connaissances requises pour être à même d'attirer, de façon appropriée, l'attention des travailleurs placés sous leur direction sur les dangers inhérents à leur travail et de leur enseigner la meilleure façon d'exécuter celui-ci pour éviter ces dangers; la pratique des méthodes de commandement devrait également être enseignée.
 - c) La formation professionnelle du personnel de maîtrise ou de surveillance devrait également être adaptée aux divers modes d'accession à ces fonctions.

Elle ne pourrait être identique pour un travailleur sorti du rang, un travailleur qui, après un minimum de pratique, a pu suivre les cours d'une école spécialisée ou un élève sorti de l'enseignement professionnel, technique ou même supérieur.

Ainsi, pour les travailleurs sortis du rang, il conviendrait de mettre l'accent sur l'enseignement des bases théoriques et sur la formation générale tandis que, pour les candidats ayant suivi un enseignement technique plus poussé, la formation pratique revêtirait un intérêt plus grand.

- d) Il conviendrait également de distinguer plusieurs échelons dans la hiérarchie du personnel de maîtrise, de surveillance et des cadres et la formation professionnelle devrait être adaptée aux particularités des fonctions afférentes à ces divers échelons; de même, le passage de l'un à l'autre de ceux-ci devrait être subordonné à la preuve, par le candidat, qu'il possède effectivement les connaissances requises pour l'exercice de ses nouvelles fonctions.

e) Compte tenu de l'évolution rapide des techniques et des méthodes de travail entraînant une évolution corrélative des problèmes de sécurité, il conviendrait d'accorder une attention toute particulière au perfectionnement de tous les cadres ainsi que du personnel de maîtrise et surveillance.

10) Outre cette adaptation de la formation professionnelle aux particularités des fonctions incombant au personnel de maîtrise, de surveillance et les cadres, l'accent devrait être mis sur l'enseignement, à ce personnel, des règles de sécurité.

A cet égard, il conviendrait notamment de tenir compte de la nécessité, pour eux, de rendre compte, de façon adéquate, complète et exacte de tous les accidents et tous les autres événements intéressant la sécurité qui surviennent au cours du travail dans les chantiers dont ils ont la surveillance.

La formation professionnelle devrait, dès lors, porter sur:

- L'établissement correct des rapports d'accidents,
- l'exploitation des renseignements fournis par ces rapports,
- la recherche des causes des accidents,
- la recherche des remèdes.

Les rapports d'accidents devraient fournir tous renseignements utiles sur:

- Les causes,
- les circonstances,
- les conséquences de l'accident,
- la personnalité de celui ou de ceux qui sont susceptibles de l'avoir causé,
- les remèdes proposés.

Le formulaire de rapport devrait, dès lors, être établi et disposé de telle façon qu'il indique clairement quelles sont les questions auxquelles doit répondre chacun des agents appelés à intervenir dans l'établissement du rapport.

Les renseignements demandés devraient tous pouvoir être fournis par réponse à une question claire et précise et les agents appelés à répondre devraient avoir la garantie que ces rapports n'ont aucun autre but que de servir à la prévention des accidents.

Mais, il conviendrait, en outre, d'enseigner à ces agents la portée des diverses questions figurant au formulaire et la façon d'y répondre correctement; cet enseignement devrait tout spécialement tendre à les mettre à même de classer les causes d'accidents selon la classification qui a servi de base à l'établissement du formulaire de rapport; des exercices pratiques devraient attirer l'attention sur les conséquences d'une omission, d'une imprécision ou d'une inexactitude dans les réponses.

Ces rapports d'accidents serviraient de base au bilan sécurité à établir périodiquement pour chaque chantier; ils devraient également permettre l'étude de divers moyens à mettre en oeuvre pour éviter la répétition d'accidents similaires et l'élaboration de diverses mesures propres à stimuler l'émulation et la collaboration de tous pour l'amélioration de la sécurité.

- 11) L'importance, au point de vue sécurité de l'existence d'un personnel de maîtrise et de surveillance assez nombreux, disposant d'une compétence suffisante et conscient de ses responsabilités, tant en matière de sécurité que dans le domaine technique, pose le problème de la procédure à suivre pour assurer la meilleure sélection de ce personnel.

Certes, il est possible de définir à l'avance, de façon abstraite, les conditions exigées pour l'accession à ces fonctions, ou pour une promotion au sein de la surveillance ou de la maîtrise et de définir les diplômes à prendre en considération en vue de ces nominations ou promotions.

Mais, il convient de pouvoir, dans chaque cas, tenir compte, en outre, de toutes les circonstances.

Ceci requiert la définition de la procédure à suivre pour ces nominations ou promotions.

Dans certains pays, tout projet de nomination à une fonction de surveillance ou de maîtrise ainsi que tout projet de promotion dans l'une ou l'autre de ces fonctions doivent être préalablement notifiés à l'administration des mines avec indication des compétences qu'il est envisagé de conférer à l'intéressé et du ressort dans lequel ces compétences seront exercées; la nomination définitive ne peut intervenir qu'après accord de l'autorité compétente et éventuellement aux conditions fixées par elle.

Dans un autre pays de la Communauté, les mêmes projets de nomination ou de promotion doivent de même faire l'objet d'une notification préalable à l'autorité compétente, avec les précisions nécessaires sur les compétences

à conférer et sur le ressort dans lequel elles seront exercées, mais la nomination définitive peut intervenir sauf opposition de l'autorité dans un délai déterminé.

Quoiqu'il en soit de ces solutions particulières, se trouve posé le problème de la procédure à suivre pour la sélection du personnel de maîtrise et de surveillance.

C.- Examens psychotechniques

12) Les délibérations du groupe de travail ont porté essentiellement sur les points suivants:

- Rechercher la façon de procéder à cet examen pour en accroître au maximum l'efficacité,
- définir les possibilités qu'ils peuvent fournir à la direction, au même titre que les examens médicaux et les examens d'aptitude professionnelle, pour lui permettre de prendre, en meilleure connaissance de cause, ses décisions concernant l'engagement d'un travailleur, son affectation à certains travaux ou sa promotion parmi le personnel de surveillance et de maîtrise.

13) Parmi les examens psychotechniques auxquels peuvent être soumis les travailleurs dans l'industrie charbonnière, il conviendrait de distinguer deux catégories.

Lors de l'engagement, l'examen psychotechnique assez simple aurait pour but simplement de déterminer le niveau intellectuel général du candidat, en vue d'écarter ceux qui, à cet égard, se situent en dessous d'une limite minimum à déterminer.

En effet, un nombre considérable d'accidents résultent de l'emploi au fond de personnes dont le niveau intellectuel se situe au-dessous de la limite admissible.

Avant d'affecter un travailleur à certains travaux comportant des risques particuliers d'accidents collectifs ou requérant des aptitudes spéciales au point de vue de l'intelligence ou du caractère, un examen psychotechnique plus approfondi aurait pour but de vérifier s'il possède les aptitudes particulières requises pour cet emploi.

Semblables examens psychotechniques particuliers ont été envisagés, notamment dans les cas suivants:

- Les machinistes de locomotive,
- les préposés aux signaux,
- les machinistes d'extraction,
- les piqueurs boutefeux,
- les surveillants de roulage,
- les surveillants de couloir oscillant,
- les chefs de taille,
- les autres fonctions de maîtrise assumées par des ouvriers.

- 14) L'examen psychotechnique au moment de l'embauchage constituerait un examen de sélection, c'est-à-dire, qu'il aurait uniquement pour but de vérifier si le candidat possède les aptitudes requises soit pour exercer le métier de mineur du fond ou bien pour remplir, immédiatement ou à terme, des fonctions déterminées; en raison de la diversification croissante du métier de mineur, il y aurait avantage à effectuer cette sélection dès l'embauchage en fonction d'un métier déterminé.

Les examens psychotechniques ultérieurs, par contre, devraient, dans toute la mesure du possible, constituer des examens d'orientation professionnelle, c'est-à-dire, qu'ils devraient ne pas se borner à vérifier si les travailleurs possèdent les aptitudes requises pour l'exercice de telle ou telle fonction, mais qu'ils devraient tendre à vérifier pour quelles fonctions ils apparaissent aptes.

- 15) C'est à la direction de l'entreprise qu'il appartient de définir les critères auxquels les candidats doivent satisfaire lors de l'embauchage soit ultérieurement lors d'une affectation ou d'une promotion.

Pour certains métiers, cependant, elle pourrait demander au psychologue de déterminer expérimentalement ces critères par l'examen de travailleurs exerçant ces métiers depuis un certain temps et considérés comme donnant satisfaction.

- 16) Le psychologue devrait avoir une connaissance suffisante des fonctions auxquelles le candidat est destiné et des conditions dans lesquelles elles seront exercées.

Ses appréciations au surplus ne vaudraient que pour un délai déterminé.

- 17) Il conviendrait de faire procéder périodiquement à la notation, par leurs supérieurs hiérarchiques, des membres du personnel ayant subi un examen psychotechnique et de comparer ces notations successives avec l'avis du psychologue.

A cet égard, il conviendrait de remarquer que ces notations périodiques tiennent normalement compte de tout ce qui caractérise le comportement professionnel d'un travailleur, tandis que les avis du psychologue ne portent que sur certains éléments déterminés de ce comportement.

Pour pouvoir être comparées avec l'avis du psychologue, les notations périodiques ne pourraient donc se résumer en une appréciation globale; elles devraient comporter une réponse à un certain nombre de questions étudiées pour caractériser le comportement professionnel du travailleur.

Il serait indispensable, au surplus, d'organiser méthodiquement ces notations, pour leur conférer un degré suffisant d'objectivité et permettre une comparaison valable avec l'avis du psychologue.

III

INCIDENCES SUR LA SECURITE DE LA DUREE DU TRAVAIL
SPECIALEMENT DANS LES CHANTIERS PENIBLES OU INSALUBRES

Travaux en cours sur lesquels l'Organe permanent ne s'est pas encore prononcé

- 1) Selon son programme de travail en cette matière, après avoir recherché quels genres de chantiers il convient de prendre en considération (chantiers humides, couches minces, chantiers chauds), il convenait, en ce qui concerne les chantiers chauds, d'étudier la méthode selon laquelle la chaleur effective doit être mesurée, les limites de température à partir desquelles des mesures de précaution particulière s'imposent ou à partir desquelles il est nécessaire d'interdire soit le travail soit même le séjour dans des chantiers.
- 2) Après un examen général, qui a porté tant sur les chantiers humides et les couches minces que les chantiers chauds, l'attention a été concentrée sur ces derniers.
- 3) Les réglementations en vigueur dans les divers pays charbonniers de la Communauté ont d'abord été passées en revue.

a) ALLEMAGNE

La réglementation (le "Berggesetz") prévoit une limitation de la durée du travail à partir de 28°C de température sèche.

La durée du poste, telle qu'elle est fixée par les conventions collectives, est normalement de 8 heures, mais la durée effective du séjour et du travail dans un endroit chaud ne peut dépasser 6 heures; est considéré comme chaud tout endroit où la chaleur dépasse 28°C et la durée du trajet n'est prise en considération, pour ce calcul, que dans la mesure où elle s'effectue dans une chaleur d'au moins 28°; la durée totale du poste est, dès lors, égale à la durée du travail et du séjour dans un endroit chaud, augmentée de la durée du trajet dans un endroit moins chaud; elle peut donc varier de travailleur à travailleur.

Les facteurs, autres que la température sèche qui contribuent à déterminer le climat de la mine, ne sont pas pris en considération; sont ainsi négligés l'humidité, la vitesse du courant d'air et l'effet de rayonnement.

Le problème de la réglementation du travail dans les chantiers chauds est de nouveau à l'étude pour tenir compte des progrès réalisés dans la connaissance des conditions de travail aux hautes températures et aussi parce que l'absence d'une limite de climat maximum au delà de laquelle le séjour et le travail seraient, en principe, interdits, s'est révélée être une lacune.

b) BELGIQUE

La réglementation belge ne contient pas de prescriptions déterminant la durée du travail en fonction de la température mais les directeurs régionaux de l'administration des mines ont compétence pour fixer une limite supérieure de température au delà de laquelle le travail est interdit.

Pour le bassin de Campine, cette limite est fixée à 30° de température effective, calculée selon la formule belge (0,9 de la température humide plus 0,1 de la température sèche) et à 31° pour le Borinage; dans les autres bassins belges, le problème ne se pose pas.

Un nouveau projet de réglementation en matière d'aérage prévoit, en outre, qu'en tous points de la mine, la température doit être maintenue dans des limites telles que, compte tenu de la vitesse du courant d'air, du degré hygrométrique de celui-ci et du travail à effectuer, la santé du personnel ne soit pas mise en danger.

Cette disposition de portée générale pourrait faire l'objet de mesures d'exécution plus détaillées.

c) FRANCE

Le règlement général ne parle des chantiers chauds qu'en termes assez généraux; sauf exceptions motivées, la vitesse du courant d'air, dans les lieux de travail, doit être telle que les températures au thermomètre sec et au thermomètre mouillé soient en rapport avec le travail à fournir.

Une disposition d'application prévoit que, si une nécessité absolue impose une certaine activité dans un endroit où la température est excessive, il ne peut s'agir que d'efforts de durée illimitée, coupés de repos convenables dans une ambiance plus confortable; cette disposition vise notamment les travaux de sauvetage ou ceux qui s'avéreraient nécessaires pour parer à un danger imminent.

Le décret de 1936 prévoit la possibilité pour le gouvernement de fixer une durée réduite du travail pour les chantiers où les conditions climatiques rendraient le travail particulièrement pénible; mais cette disposition n'a fait l'objet d'aucune mesure d'exécution.

d) PAYS-BAS

Les dispositions du règlement minier, en cette matière, sont en cours de révision.

Le texte ancien prévoit notamment:

- L'interdiction d'occuper, dans un chantier souterrain où la température dépasse 30°C, des personnes âgées de moins de 20 ans;
- l'interdiction de séjourner dans un endroit où la température atteint ou dépasse 35°C, sauf autorisation exceptionnelle de l'inspecteur général en cas de danger imminent;
- la limitation à 6 heures de la durée du travail au fond pour les personnes occupées dans un endroit où la température dépasse 30°C;
- la possibilité, pour l'inspecteur général des mines, de prévoir une durée réduite du travail, sans pouvoir descendre en-dessous de 6 heures, quand la température dépasse 28°C et que les conditions atmosphériques sont défavorables.

Le projet de révision prévoit notamment:

- Une définition officielle de la notion de température effective, à savoir: le climat qui résulte à la fois de la température sèche, de la température humide et la vitesse du courant d'air conformément à un monogramme donné;
- l'abaissement de 30° à 28° de la température au delà de laquelle le séjour dans les chantiers souterrains sera interdit aux personnes âgées de moins de 21 ans;
- la fixation à 32° de la température au delà de laquelle il ne pourrait être travaillé qu'en cas de danger imminent, l'inspecteur général des mines pouvant accorder des dérogations;
- l'abaissement à 28° de la limite de la température effective au delà de laquelle la durée du travail est réduite; dans ce cas, la limite à 6 heures ne s'applique pas à la durée du travail mais à la durée totale du séjour au fond.

e) ITALIE

Si la température sèche dépasse 32°, la durée du poste ne peut pas dépasser 5 heures et si elle dépasse 35°, le travail doit être arrêté.

Ces limites ont été fixées à ces niveaux du fait qu'elles s'appliquent à toutes les mines, l'autorité administrative ayant la possibilité de fixer, compte tenu de l'humidité, d'autres limites de température qui peuvent être inférieures.

En fait, dans les mines de charbon, la température est sensiblement inférieure à 32°.

f) ROYAUME-UNI

Aucune disposition réglementaire n'existe en ce domaine.

Une disposition de portée générale prévoit seulement que des conditions de travail appropriées au point de vue température et humidité doivent être maintenues.

Jusqu'à présent, aucun problème ne se pose en ce domaine.

La question est cependant à l'examen; des stations de recherches étudient des systèmes de conditionnement d'air ou de refroidissement de l'atmosphère. Au surplus, des hygromètres, placés dans les chantiers souterrains, sont vérifiés chaque jour de façon que l'on dispose régulièrement de données précises sur le degré d'humidité de l'atmosphère.

- 4) Le groupe de travail a également pris connaissance des mesures prises, dans diverses entreprises en Belgique et en Allemagne, pour refroidir l'atmosphère sur les lieux de travail. Deux méthodes sont mises en oeuvre à cette fin.

Dans certains cas, une puissante machine frigorifique, installée à la surface, refroidit la totalité de l'air de ventilation. Une partie du gain de température se perd en cours de route; cette perte est cependant minime dans les boueux, car les roches encadrant la galerie sont refroidies et jouent le rôle de manteau isolant; dans les voies de chantier, par contre, où on découvre constamment des roches vierges, la perte de température est plus importante.

Dans une entreprise du bassin Sud de la Belgique où cette méthode est en application, on arrive ainsi à obtenir des températures humides de l'ordre de 26-27° avec des températures sèches très élevées alors que la température des roches est de l'ordre de 52° et qu'à défaut de climatisation, la température sèche peut atteindre 38 à 39° dans le retour d'air.

Dans d'autres cas, estimant qu'il serait vain de vouloir refroidir l'air à l'entrée du puits, on installe des machines frigorifiques qui, par des circuits d'eau douce et de saumure, alimentent des échangeurs de température installés au pied des tailles.

A la sortie des conditionneurs d'air qui se trouvent généralement situés à environ 50 mètres du pied des tailles, la température peut être ramenée à environ 14°.

- 5) a) - Après ces travaux préalables d'information réciproque, le groupe de travail a poursuivi ses délibérations pour la recherche des mesures propres à améliorer la sécurité dans les chantiers chauds et susceptibles d'être appliquées dans les divers pays charbonniers de la Communauté.

Il a convenu de ne pas prendre comme point de départ de ces délibérations les dispositions réglementaires en vigueur dans les pays membres mais des constatations objectives et des considérations médicales valables dans tous les pays membres.

Ces délibérations ont été très approfondies et ont permis, dès à présent, de dégager un certain nombre de notions du plus haut intérêt. Le groupe de travail a estimé, cependant, devoir en reprendre l'examen avec le concours d'experts médicaux, avant de se prononcer définitivement à leur sujet et de les soumettre à l'Organe permanent en session plénière.

Les indications suivantes ont pour objet de préciser l'état d'avancement des délibérations au sein du groupe de travail.

- b) - Le problème du travail, dans les chantiers chauds, résulte de la nécessité, pour les travailleurs qui y sont occupés, de maintenir leur équilibre thermique.

Or, à partir d'un certain niveau de température effective, le travailleur court le risque de ne plus pouvoir le faire, de s'effondrer au cours de son travail et de faire subir des graves dommages à sa santé; dans ces conditions de température, des pauses accordées au cours du travail sont dépourvues d'utilité car elles ne peuvent guère contribuer à aider le travailleur à rétablir son équilibre thermique.

En dessous de cette limite maximum, cet équilibre peut être maintenu mais à condition que des mesures spéciales de précaution soient prises, que le travailleur puisse éliminer un supplément de chaleur et, éventuellement, réduire son effort; les pauses au cours du travail peuvent être efficaces.

- c) - Le groupe de travail a estimé devoir baser ses délibérations sur la notion de climat et non pas sur celle de température, celle-ci se référant normalement à la température sèche.

La notion de climat tient compte, en outre, de l'humidité, de la vitesse du courant d'air et de l'effet de rayonnement, ce dernier élément étant cependant généralement négligé dans les formules utilisées dans la pratique.

- d) - Le groupe de travail entend ne pas se prononcer sur la valeur scientifique des diverses méthodes qui ont, jusqu'à présent, été élaborées pour mesurer un climat; il n'entend en recommander aucune.

- e) - Le groupe de travail a, d'autre part, voulu envisager les problèmes uniquement sous leur aspect pratique.

Ces problèmes ont fait l'objet d'études scientifiques approfondies dans divers pays et dans diverses industries; sans être encore définitifs, leurs résultats s'avèrent suffisants pour permettre certaines conclusions susceptibles d'application pratique tout en restant sujettes à révision ultérieure.

L'expérience de ces derniers temps, en raison notamment de l'approfondissement progressif des chantiers d'extraction, fait apparaître l'opportunité de certaines mesures de précaution et l'impossibilité d'attendre des résultats scientifiques définitifs avant de les mettre en oeuvre.

- 6) A été envisagée l'opportunité de définir deux limites de températures, à savoir:
- Une limite au delà de laquelle, pour des raisons de santé et de sécurité, il serait interdit de travailler ou même de séjourner dans les chantiers;
 - une limite à partir de laquelle le travail ne pourrait être poursuivi que moyennant certaines mesures de précaution particulières.
- a) En faveur de la définition d'une limite maximum au delà de laquelle le séjour tout autant que le travail seraient interdits, les représentants allemands ont fait valoir, en plus des considérations médicales rappelées ci-dessus, les leçons de l'expérience qu'ils ont acquise sur base de la réglementation en vigueur dans leur pays. Malgré l'existence d'une disposition prévoyant la limitation de la durée du travail à partir de 28° de température sèche, l'absence d'une limite maximum apparaît comme une lacune.
- b) La définition de cette limite peut varier considérablement selon qu'elle est fondée sur des considérations tirées de la pratique quotidienne ou uniquement sur des considérations scientifiques.

Certes, du point de vue strictement scientifique, il est concevable de travailler à des températures relativement élevées, mais une réglementation fondée, sur ces seuls critères, ne présenterait guère un intérêt pratique pour les entreprises; les conditions dans lesquelles le travail devrait être exécuté aux températures les plus élevées ne seraient guère compatibles, en effet, avec les nécessités du travail industriel et semblable réglementation n'en aurait pas moins des conséquences psychologiques inopportunes.

C'est, sur ces bases, que le groupe de travail envisage de déterminer, au cours de ses délibérations ultérieures, la limite maximum de température qu'il proposera à l'Organe permanent.

- c) Au delà de cette limite, le séjour et le travail dans les chantiers ne seraient permis qu'aux conditions suivantes, dans des cas exceptionnels ou en cas de danger imminent.

Une autorisation préalable de l'autorité administrative serait requise; elle ne pourrait être accordée qu'à titre provisoire; le travail s'effectuerait sous contrôle médical et sa durée serait limitée; elle ne pourrait dépasser 1 heure sans qu'une pause eût été accordée.

Pourraient seules être affectées à ce genre de travail, des personnes qui y ont été reconnues parfaitement aptes et leur âge ne devrait pas dépasser une limite à déterminer.

Certes, en cas de danger imminent, le travail pourrait être entamé avant que l'administration et le service médical aient été préalablement prévenus et sans que les personnes affectées à ce travail aient pu être examinées du point de vue médical; mais ils devraient ensuite être avertis, sans délai, de façon à pouvoir intervenir aussi rapidement que possible.

- 7) Pour les raisons exposées ci-dessus, sous 5b), à partir d'une limite de température inférieure à celle qui a été considérée sous 6), des précautions particulières devraient être prises pour permettre aux travailleurs occupés, dans ces conditions, de maintenir leur équilibre thermique.

- a) La première de ces précautions serait l'instauration d'un contrôle médical spécialement adapté aux conditions de travail dans les chantiers chauds.

Ce contrôle devrait permettre de vérifier l'aptitude des travailleurs à supporter la chaleur. Les réactions individuelles, à cet égard, étant très variables, il ne peut suffire, en effet, que les travailleurs, occupés dans des chantiers chauds, soient de bonne santé et possèdent les aptitudes requises pour l'exercice du métier de mineur. A défaut d'une sélection sévère sur base de l'aptitude à supporter la chaleur, on s'astreindrait à prendre les autres mesures de précautions dont question ci-dessous, à partir d'une limite de températures fixées à un niveau assez bas, pour tenir compte des réactions individuelles les plus défavorables.

Cette sélection du personnel devrait comporter un examen médical, spécialement adapté aux circonstances, peu avant l'affectation à un chantier chaud, ensuite, dans un délai assez limité, un examen de contrôle pour vérifier l'accoutumance de l'intéressé et, ultérieurement, des examens périodiques.

Outre cette mission de sélection du personnel affecté aux chantiers chauds, le service médical devrait avoir pour compétence de proposer toutes autres mesures particulières de précaution pour tenir compte de l'ensemble des circonstances propres à tel ou tel chantier.

- b) Le problème de principe qui se pose, pour les chantiers considérés comme chauds, est de savoir si, pour les travailleurs qui y sont occupés, il convient de réduire la durée du travail ou de limiter l'effort qui leur est demandé.
- c) Du point de vue scientifique, la réduction de l'effort à fournir apparaît certainement comme la mesure la plus adéquate.

Mais, dans la pratique, il est extrêmement difficile de mesurer l'effort à fournir dans un chantier chaud ou dans un autre; pour un travail déterminé, cet effort peut, d'ailleurs, varier sensiblement d'un travailleur à l'autre.

Dès lors, la limitation de la durée du travail apparaît comme un moyen indirect, mais pratique, d'éviter le surmenage dans les chantiers chauds et les dangers qui en découlent. Cependant, la limitation de la durée du travail ne peut suffire à elle seule.

L'aptitude du travailleur à dépenser des calories se trouvant limitée, certains travaux peuvent entraîner une dépense qui s'avère excessive et susceptible d'entraîner, après un très bref effort, des dommages pour la santé du travailleur.

Il se peut, au surplus, qu'en raison de la limitation de la durée du travail, les travailleurs accentuent l'intensité de l'effort fourni et se fatiguent autant au cours d'un poste de durée réduite qu'ils l'auraient fait au cours d'un poste de durée normale.

Il convient donc d'utiliser, à la fois, les deux catégories de mesures, à savoir, la limitation de la durée du travail et les mesures de précaution tendant à limiter l'intensité de l'effort fourni.

- 8) Quoiqu'un travail régulier dans un chantier chaud puisse avoir sur l'organisme humain des conséquences différentes de celles que peut entraîner un travail occasionnel dans le même chantier, il paraît préférable de limiter la durée journalière du travail plutôt que d'accorder des jours de repos pour en réduire la durée hebdomadaire.

Cette dernière façon de procéder risquerait de réduire les avantages de l'accoutumance à la chaleur.

Le problème se pose ensuite de savoir si la limitation doit porter sur la durée du poste telle qu'elle est définie dans la législation de chaque pays et qui comprend, la plupart du temps, outre la durée du travail proprement dite, la durée du trajet pour se rendre au lieu du travail et celle de la descente et de la remonte ou bien si la limitation doit porter sur la durée effective du séjour et du travail dans un chantier chaud.

Cette dernière solution paraît mieux correspondre au but poursuivi qui est de limiter les effets de la température sur l'organisme humain.

Selon cette conception, la limite maximum fixée s'appliquerait à la durée totale du travail effectif, des pauses au cours du travail si elles sont prises dans une atmosphère chaude et de la partie du trajet qui est également effectuée dans une atmosphère chaude.

Ne serait pas prise en considération, par contre, la partie du trajet effectuée dans une atmosphère normale.

De ce fait, la durée totale du poste pourrait varier de travailleur à travailleur mais il est clair que chacun devrait avoir la possibilité de remonter dès la fin de son travail.

La durée du travail effectif dans les chantiers non considérés comme chauds se situant très fréquemment aux environs de 6 heures pour un poste normal de 8 heures, la question a été posée de savoir si, pour comporter une protection effective, la limite de la durée du travail et du séjour en atmosphère chaude ne devrait pas être fixée en dessous de 6 heures.

Certes, la fixation d'une limite spéciale pour les chantiers chauds aurait pour conséquence qu'elle ne pourrait pas être dépassée, même si la durée des trajets est particulièrement courte. De même, elle impliquerait l'interdiction de faire effectuer des heures supplémentaires dans des chantiers chauds.

Mais pour que cette limitation constitue une protection suffisante, deux suggestions ont été formulées.

Selon les uns, il conviendrait de compléter cette limitation par des mesures tendant à limiter l'effort fourni au cours d'un laps de temps déterminé de telle façon, qu'au cours d'un poste, les travailleurs ne fournissent pas plus d'efforts dans un chantier chaud que dans un autre.

Vu la difficulté de mesurer les efforts à fournir pour l'exécution d'un travail déterminé, il a été envisagé de considérer que l'exécution d'un poste ordinaire en atmosphère normale entraîne une fatigue suffisante pour un travailleur

normal et, pour le calcul de la durée du poste, d'affecter le temps passé dans une atmosphère chaude d'un coefficient tenant compte du surplus de fatigue; de la sorte, pour ce calcul, une heure passée en atmosphère chaude serait considérée comme équivalente à une durée plus longue à convenir en atmosphère normale.

Certes, même si toutes les précautions sont prises pour éviter que le travail dans les chantiers chauds ne soit dangereux, il peut y rester plus pénible que dans les chantiers où l'atmosphère est normale.

Mais le problème cesse alors d'être un problème de sécurité et la rémunération d'un supplément de fatigue qui ne comporte plus de danger ni pour la sécurité ni pour la santé du travailleur peut faire l'objet de négociations entre partenaires sociaux.

- 9) Diverses mesures peuvent être envisagées en vue de limiter l'effort demandé à un travailleur occupé dans un chantier chaud.
- a) Ainsi, on pourrait renoncer au travail à la tâche. Cette renonciation pourrait valoir soit pour tous les chantiers considérés comme chauds soit seulement à partir d'un niveau de température intermédiaire à fixer entre la limite inférieure, à partir de laquelle certaines précautions particulières doivent être prises et la limite supérieure à partir de laquelle le travail et le séjour sont interdits; cette renonciation au travail à la tâche pourrait, de même, valoir pour toutes les modalités que peut revêtir cette méthode de rémunération ou s'appliquer plus spécialement au travail à la tâche individuelle.
 - b) Sans renoncer au travail à la tâche, on pourrait le soumettre à certaines règles particulières applicables uniquement dans les chantiers chauds.

Ainsi, on pourrait augmenter les prix de tâche pour ces chantiers, de telle sorte que le travailleur puisse gagner la même rémunération que ses collègues occupés dans des chantiers à atmosphère normale moyennant une somme de travail moins importante; mais cette mesure impliquerait un certain risque, à savoir, que les suppléments de rémunération incitent des travailleurs à accroître encore leur effort.

Dès lors, on peut envisager soit de limiter l'importance de la tâche elle-même de telle sorte, par exemple, que la quantité de charbon à abattre au cours du poste dans un chantier chaud ne puisse pas dépasser un maximum déterminé ou bien de limiter la rémunération journalière totale que peut gagner un travailleur occupé à la tâche dans un chantier chaud; à titre d'exemple, on a cité des règles en vigueur dans l'industrie sidérurgique allemande où la rémunération à la tâche ne peut pas dépasser de plus de 10 % une rémunération de référence.

Dans les bassins ou fonctionnent des commissions, composées de représentants des travailleurs et des employeurs et dont la compétence s'étend aux conditions de travail à la tâche, ces commissions peuvent veiller à ce que, spécialement dans les chantiers chauds, ces conditions de travail soient conçues de façon à ne pas provoquer de surmenage et si possible à l'éviter.

On a insisté également sur la contribution que peuvent fournir, à cet égard, les méthodes d'organisation scientifique du travail. Celles-ci, en effet, prévoient des pauses, au cours du travail, qui sont fonction de la difficulté de celui-ci et des conditions d'ambiance; bien appliquées, ces méthodes doivent donc permettre d'éviter le surmenage.

- 10) Il convient de noter que ces mesures de précaution, tendant à limiter la durée du travail ou l'intensité de l'effort fourni au cours de celui-ci, ne doivent pas nécessairement être prises toutes à partir du même niveau de température.

Il est clair qu'un contrôle médical, spécialement adapté aux conditions de travail dans les chantiers chauds, doit être mis en oeuvre avant que les conditions de climat ne posent des problèmes pour un organisme réagissant normalement à la chaleur, de façon à éliminer à temps tous les travailleurs réagissant moins bien.

Les mesures de précaution peuvent ensuite s'échelonner de façon à devenir de plus en plus prudentes jusqu'à ce que soit atteinte la limite supérieure, à partir de laquelle le travail et le séjour dans les chantiers doivent être interdits.

- 11) Les études poursuivies par le groupe de travail ont fait, en outre, apparaître deux problèmes particuliers.
- a) Une température effective donnée peut résulter de niveaux de températures sèches très différentes du fait de l'influence du degré hygrométrique de l'air.

Le problème se pose, dès lors, de savoir si, outre la limite maximum de température effective au delà de laquelle les chantiers doivent être évacués, il ne convient pas de prévoir une limite de température sèche à partir de laquelle la même mesure s'imposerait, quelle que soit la température effective.

En cas de température sèche élevée, le travailleur peut maintenir son équilibre thermique par une transpiration abondante; mais il en résulte la nécessité de boire une grande quantité et un surcroît de fatigue pour le coeur.

De l'expérience acquise notamment dans les mines de potasse, il semble résulter, cependant, que le travail est possible à des températures sèches rarement atteintes dans les mines de charbon.

- b) La question a été soulevée, également, de savoir s'il ne conviendrait pas de prévoir des mesures particulières de précaution soit pour les jeunes travailleurs soit pour les travailleurs ayant atteint un certain âge.

En ce qui concerne les jeunes travailleurs le risque n'est pas que le travail dépasse leur forces, mais bien qu'il compromette leur développement physique ultérieur.

On a fait valoir, cependant, que dans tous les pays de la Communauté les mesures de protection en faveur des jeunes travailleurs sont déjà nombreuses.

Il s'agit, non seulement des mesures légales ou réglementaires régissant leurs conditions de travail mais aussi, souvent, de dispositions de conventions collectives interdisant le travail à la tâche aux travailleurs n'ayant pas atteint un âge minimum.

On a ajouté que des dispositions, interdisant le travail dans les chantiers chauds aux jeunes travailleurs, pourraient retarder l'âge auquel il pourraient passer leur examen d'abatteurs ou même limiter considérablement leur possibilité d'emploi.

Enfin, le contrôle médical particulier, auquel doivent être soumis tous les travailleurs occupés dans les chantiers chauds, doit permettre de prendre, cas par cas, toutes mesures utiles pour les jeunes travailleurs.

De même, s'il est certain qu'à partir d'un certain âge les travailleurs peuvent apparaître moins bien adaptés aux conditions de travail dans les chantiers chauds, il semble préférable de laisser au service médical le soin de décider, cas par cas, de ceux qu'il convient d'écarter.

+

+

+

DEUXIEME PARTIE

- EVOLUTION EN MATIERE DE SECURITE MINIERE DANS LES PAYS
DE LA COMMUNAUTE

- SITUATION EN CE QUI CONCERNE LA MISE EN OEUVRE DES
RECOMMANDATIONS DE LA CONFERENCE

DEUXIEME PARTIE

EVOLUTION EN MATIERE DE SECURITE MINIERE DANS LES PAYS DE LA COMMUNAUTE
SITUATION EN CE QUI CONCERNE LA MISE EN OEUVRE DES RECOMMANDATIONS DE LA
CONFERENCE

Dans son premier rapport (page 117 et s.), l'Organe Permanent a dressé, d'après la situation au 1er novembre 1958, le bilan provisoire des mesures prises par les divers gouvernements en exécution des recommandations de la Conférence.

Les tableaux ci-après (pages 146 à 170) permettent de faire, en ce qui concerne les mesures prises dans les divers pays, un rapprochement entre la situation au 1er novembre 1958 et la situation au 31 décembre 1960.

Les symboles figurant dans la colonne "31/12/1960" indiquent les mesures prises depuis le 1er novembre 1958, tant dans le domaine technique que dans le domaine des facteurs humains.

Les classements, mentionnés dans la colonne "1/11/1958", qui sont demeurés inchangés, n'ont pas été reportés dans la colonne "31/12/1960".

La comparaison des situations au 1er novembre 1958 et au 31 décembre 1960 permet de mesurer les progrès réalisés pendant la période sous revue, compte tenu du fait que pour adapter ou refondre les règlements de sécurité dans les mines, il faut, ainsi que l'expérience l'a montré, résoudre un grand nombre de problèmes et souvent vaincre des difficultés particulières.

+

+ +

Les symboles utilisés dans ce tableau sont à interpréter comme suit:

- C = La réglementation nationale était déjà conforme à la résolution de la Conférence;
- N.R.C. = Une nouvelle réglementation conforme à la résolution de la Conférence a été établie et promulguée;
- N.R.P. = L'établissement d'une nouvelle réglementation conforme est en cours de préparation;
- E = La question de l'établissement d'une nouvelle réglementation est à l'étude;
- E.O.P. = La résolution de la Conférence est renvoyée à l'Organe Permanent pour réexamen;
- A = Les organes nationaux compétents ont décidé de s'abstenir d'adapter la réglementation nationale à la résolution de la Conférence;

? = La décision à prendre est encore incertaine;

C' = Ce symbole est utilisé pour la première fois. Il s'agit de recommandations qui ne font pas l'objet d'une réglementation mais se trouvent en fait réalisées.

Rappelons que les gouvernements, réunis au sein du Conseil spécial de ministres les 15/3 et 15/4/1957, ont classé les recommandations de la Conférence en quatre groupes, à savoir:

1. Propositions au sujet desquelles les gouvernements entameront immédiatement la procédure nécessaire pour leur mise en oeuvre intégrale;
2. Propositions au sujet desquelles les gouvernements entameront immédiatement la procédure nécessaire pour leur mise en oeuvre avec de légères variantes ou avec certains délais de réalisation;
3. Propositions dont les gouvernements tiendront compte dans leurs grandes lignes;
4. Propositions pour lesquelles les gouvernements estiment nécessaire un examen plus approfondi.

La récapitulation des recommandations de la Conférence, qui sont actuellement sanctionnées par les législations ou réglementations nationales, doit donc comprendre

- celles qui sont déjà indiquées comme telles dans la colonne donnant la situation au 1er novembre 1958,
- et celles qui ressortent des indications au 31 décembre 1960.

Il convient, en outre, de prendre en considération les recommandations, qui dans la situation au 31 décembre 1960, sont indiquées comme étant appliquées en fait sans avoir fait l'objet d'une réglementation.

La procédure de mise en oeuvre reste donc en cours uniquement pour les recommandations à propos desquelles une nouvelle réglementation est en préparation, des études ont été entreprises et non encore terminées ou pour lesquelles aucune prise de position ne peut encore être indiquée.

Enfin, pour un nombre très limité de recommandations, les autorités nationales compétentes ont décidé de ne pas les mettre en oeuvre.

Elles sont indiquées comme telles dans les tableaux.

Pour faire le point de la situation actuelle en vue de pouvoir à l'avenir se borner à indiquer les modifications qui interviendront par rapport à cette situation, il est apparu opportun de résumer la teneur des recommandations qui, dans l'un ou l'autre pays membre, n'étaient, au 31 décembre 1960, consacrées ni par la législation ou la réglementation ni par la pratique minière.

Toutes les recommandations non reprises dans ces résumés doivent, en conséquence, être considérées comme mise en oeuvre, de droit ou de fait, dans tous les pays membres.

I.- REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE (RHENANIE DU NORD - WESTPHALIE)

A.- RECOMMANDATIONS DANS LE DOMAINE TECHNIQUE

Dans 5 cas, l'établissement d'une nouvelle réglementation est encore à l'étude (E); dans 7 cas, les prescriptions actuelles sont, en partie déjà, conformes aux recommandations de la Conférence, tandis que pour le reste ces recommandations sont encore à l'étude (CE).

Dans 3 cas, l'administration compétente a décidé de s'abstenir en ce qui concerne l'adaptation de ses prescriptions (A) et, pour 2 recommandations, elle ne renonce qu'en partie à une adaptation (CA).

Ce n'est que dans un seul cas que l'incertitude subsiste quant aux mesures à prendre (?).

Les recommandations marquées de la lettre "E" sont les suivantes :

1) A - 4, page 34 du rapport de la Conférence :

Ejecteurs à air comprimé

- Incorporation des éjecteurs à air comprimé utilisés au fond dans des buses appropriées; fixation de la longueur minimale des buses en avant de l'ajutage; mise à la terre de l'ensemble de l'installation.

2) B - 6, page 43 R d C :

Volume minimal d'air par quartier d'aéragé indépendant

- Le volume minimal d'air sera calculé, compte tenu non seulement du nombre d'ouvriers présents mais aussi d'autres facteurs tels que le tonnage abattu, la quantité de grisou dégagée et les conditions climatiques.

3) B - 3 - 2a, page 58 R d C :

- Dans tous les puits, avec priorité pour les puits d'entrée d'air, il y a lieu de remplacer, dès que possible, le bois de l'équipement accessoire

des puits et notamment des cloisons des compartiments d'échelles, des auvents des accrochages, etc. par des matériaux à l'épreuve du feu.

4) A - 17 - M, page 83 R d C :

Transport par locomotives (amélioration de la visibilité et de la protection du machiniste)

- Les locomotives nouvelles doivent être munies d'une cabine inamovible et rigide; les locomotives en service devraient être aménagées de façon à satisfaire à cette prescription; les autorités compétentes pourront accorder des dérogations pour certains types de locomotives.

(Voir à ce sujet p. 20 du premier rapport de l'Organe permanent).

5) B - 30 - M, page 90 R d C :

Emploi d'huiles combustibles

- Au fond: éviter l'emploi d'huiles inflammables de transmission mécanique.

Les recommandations suivantes ont été classées sous "A"

1) A - 5, page 35 R d C :

Purge des tuyauteries d'air comprimé

- Ouvrir très lentement la vanne d'air comprimé; ne pas diriger le jet d'air vers les points où la présence de grisou est à craindre; s'assurer qu'il n'existe pas d'accumulation de grisou à l'extrémité de la tuyauterie.

2) B - 5b - page 51 R d C :

Neutralisation généralisée

- Détermination en fonction du régime grisouteux du pourcentage minimal de matières incombustibles que doivent contenir les poussières.

3) A - 7 - E, dernière partie de la deuxième phrase, page 70 R d C :

(exclusivement le passage souligné !)

Restriction de l'emploi d'huiles combustibles

- Si, pour des raisons techniques, on devait employer de l'huile combustible, il faudrait en réduire le plus possible la quantité et prendre des dispositions efficaces pour parer à tout risque d'incendie résultant en particulier des pertes d'huile.

L'incertitude subsiste pour ce qui est de la recommandation suivante :

- A 20 - M, alinéa 2, page 85 R d C :

Transport par locomotives

- Pour les locomotives et véhicules nouveaux, il faudrait prévoir des dispositifs ne permettant la mise et le maintien en marche que si le conducteur se trouve à son poste.

B.- RECOMMANDATIONS RELATIVES AUX REGLEMENTS DE SECURITE, AU CONTROLE DE LA SECURITE ET A LA CONTRIBUTION DES TRAVAILLEURS

Pour 3 recommandations, les administrations compétentes ont décidé de ne pas procéder à une adaptation (A) :

1) G - alinéa 1 - page 94 R d C :

Service de sécurité des entreprises

- Affectation d'agents spécialisés, indépendants du service de sécurité, à l'examen de certaines questions présentant un intérêt particulier pour la sécurité. Etablissement d'une collaboration confiante entre ces agents et le service de sécurité.

2) A - 2 - alinéa 2, page 103 R d C :

Examen de la situation faite au personnel de l'inspection des mines

- Obligation pour ce personnel, d'accomplir une carrière d'une durée minimum et de se consacrer exclusivement à ses fonctions.

3) 3 - B, page 109 R d C :

Sanctions en cas d'infractions aux règlements de sécurité

La Conférence estime que si des sanctions sont indispensables, elles ne constituent pas le moyen le plus efficace d'améliorer la sécurité.

- Néanmoins, une amélioration peut être trouvée dans l'étude des modes opératoires de travail, la formation du personnel et la collaboration sans réserve de tous à la création d'un climat de sécurité.
- L'octroi de récompenses au personnel des services dans lesquels les accidents ne se produisent que rarement peut également contribuer à l'amélioration de la sécurité.

Une autre recommandation est actuellement à l'étude, et pour la suivante on est encore dans l'incertitude quant aux mesures à prendre :

D - 1, page 101, R d C :

Conseils et commissions de sécurité assistant le ministre chargé des mines

- Il est souhaitable de leur adjoindre des représentants des employeurs et des travailleurs.

C.- RECOMMANDATIONS DANS LE DOMAINE DES FACTEURS HUMAINS

Pour 6 recommandations, les autorités compétentes ont décidé de ne pas procéder et, pour une autre recommandation, de ne procéder qu'en partie à une adaptation de leur réglementation (A). Dans un cas seulement, la question de l'établissement de nouvelles recommandations est encore partiellement à l'étude (CE).

En ce qui concerne les recommandations relatives à l'examen médical et psychologique et aux services médicaux et psychologiques, les prescriptions n'ont pour l'instant été examinées que du point de vue des problèmes médicaux, l'adaptation en ce qui concerne les problèmes psychologiques ne devant être envisagée que lorsque le groupe de travail "Facteurs Psychologiques et Sociologiques" aura achevé ses travaux. Il en va d'ailleurs de même dans la plupart des autres pays.

Les recommandations marquées de la lettre "A" sont les suivantes :

1) § 9 - page 116 R d C :

Modalités pratiques de l'accueil : les organes

Création de "centres de groupement" en cas de recrutements massifs dans un pays à main-d'oeuvre excédentaire, ces centres étant chargés de l'assistance matérielle et morale, des visites médicales d'aptitude et, dans une certaine mesure, de l'orientation des nouveaux mineurs en ce qui concerne leur métier futur et leurs nouvelles conditions de vie.

2) § 2 - page 123 R d C :

Moyens d'observation et d'appréciation de l'homme au travail

- Toutes les personnes intéressées à la sécurité (personnel de cadre, maîtrise, médecins et psychologues, agents de sécurité etc.) doivent être associées à l'application des méthodes spéciales d'analyse du travail (étude des temps et des mouvements, analyse des postes de travail, évaluation des tâches, etc.).

3) § 12 - phrase 2, page 129 R d C :

Formation accélérée d'adultes - spécialisation des formateurs

- Les moniteurs doivent être des spécialistes et ne doivent pas être intéressés à la production.

4) - 5) § 10 - c + d, page 138 R d C :

Problème des travailleurs étrangers

- Dans la mesure du possible, les instructeurs auxquels a été confiée la

formation des travailleurs de langue étrangère doivent avoir des connaissances suffisantes, tant de la langue de ces travailleurs que de celle du pays d'accueil.

- Chaque équipe devrait comprendre au moins un travailleur ayant une connaissance suffisante des deux langues.

6) § 5 - page 141 R d C :

Mode de rémunération du personnel de maîtrise

- La rémunération de la maîtrise doit être aménagée de façon à donner à celle-ci la possibilité d'assumer ses responsabilités en matière de sécurité sans subir de préjudices du point de vue salarial.

II.- REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE (SARRE)

A.- RECOMMANDATIONS DANS LE DOMAINE TECHNIQUE

17 recommandations sont encore à l'étude dont 2 ne font que pour partie l'objet d'étude.

Dans le cas de 2 recommandations on a renoncé en partie à l'adaptation.

Les recommandations classées sous (E) sont :

1) A - 2 - S b, 2ème phrase - page 14 R d C :

Utilisation de détonateurs millisecondes dans les chantiers dangereux du point de vue des gaz ou des poussières de charbon

- Le décalage entre deux coups de mines, pouvant s'influencer mutuellement, ne doit pas dépasser trois intervalles de temps.

2) A - 6 - S a, 3ème phrase - page 16 R d C :

Préposé au tir

- Après achèvement de la formation du préposé au tir, il lui sera délivré une autorisation de tir de durée limitée.

3) A - 3, alinéas 3, 5 et 6 - page 32 R d C :

Travaux abandonnés en mines grisouteuses

- Tous les barrages doivent être pourvus de tuyaux permettant des prises de gaz.
- Toute construction de barrage doit être portée à la connaissance des autorités compétentes et figurer sur le plan de mine.
- L'ouverture d'un barrage ne peut se faire qu'en accord avec les autorités compétentes.

4) B - 6, page 43, R d C :

Minimum d'air

- Le volume minimal d'air ne doit pas être basé uniquement sur le nombre d'ouvriers présents mais aussi sur d'autres facteurs tels que le tonnage abattu, le débit de grisou et les conditions climatiques.

5) B - 5b - page 51 R d C :

Neutralisation généralisée

- Le pourcentage minimum de matières incombustibles que doivent contenir les poussières doit être fixé en fonction du régime grisouteux.

6) A - 2 - page 54 R d C :

Construction des lampes de sécurité à flamme

- Les lampes de sécurité à flamme doivent être munies de dispositifs empêchant leur ouverture par des personnes non autorisées; si elles sont munies d'un rallumeur, celui-ci doit présenter toute garantie au point de vue de la sécurité.

7) B - 4 - page 60 R d C :

Prévention des incendies aux abords des puits

- Il est nécessaire de rendre incombustibles les accrochages et - sur une distance d'au moins 75 m à partir de l'axe du puits - les galeries y accédant ainsi que les galeries de liaison entre les puits jumelés et les portes qui y sont installées. La longueur minimum de galeries incombustibles, mesurée à partir de l'axe des puits, a été fixée à 75 m.

8) - 9) B - 5a + e - pages 60 et 61 R d C :

Prévention des incendies dans les travaux

- Il convient de prévoir un soutènement incombustible lors du creusement, du réaménagement ou de la réparation de voies principales au rocher servant à l'aérage, et principalement pour les galeries d'entrée d'air.
- Il y a lieu de prévoir pour les freins des disques à large couronne, bandes et garnitures incombustibles.

10) A - 7 E - page 70 R d C :

Restriction de l'emploi d'huiles combustibles

- Réduction au minimum de la quantité d'huile combustible utilisée; prise de mesures efficaces pour parer à tout risque d'incendie dû à des pertes d'huile; incombustibilité de la couronne, des parois et du soutènement;

contrôle automatique de la température de l'huile et du dégagement de gaz de décomposition; appareils de captage et d'extinction.

11) A - 17 M - page 83 R d C :

Transport par locomotive (amélioration de la visibilité et de la protection du machiniste)

- Les nouvelles locomotives seront munies d'une cabine inamovible et rigide; les locomotives, déjà en service, devraient être aménagées de façon à satisfaire à cette condition; les services compétents pourront accorder des dérogations pour certains types de locomotives.

12) - 15) A - 20 M, alinéa 2, A - 21 M, A - 22 M - a + b - pages 85 et 86 R d C :

Transport par locomotives

- Pour les locomotives et les véhicules nouveaux, il faudrait prévoir des dispositifs ne permettant la mise et le maintien en marche que si le conducteur se trouve à son poste.
- La manoeuvre des aiguilles et l'ouverture des portes d'aéragage devraient pouvoir se faire à partir de la locomotive; les portes d'aéragage doivent posséder un dispositif signalant l'approche de la locomotive avant l'ouverture.
- Les galeries à voie unique, les croisements et bifurcations de galeries, les entrées et sorties de gares devront être équipés de signaux optiques.
- Emploi de surfaces réfléchissantes pour signaler les obstacles et les travaux sur la voie.

16) B - 28 M - page 90 R d C :

Translation du personnel dans les bures

- Installation dans tous les bures, d'un équipement pour la translation du personnel, et soumission de celle-ci à autorisation.

17) B - 30 M - page 90 R d C :

Emploi d'huile combustible

- Il convient d'éviter au fond l'emploi d'huiles inflammables de transmission mécanique.
(Voir à ce sujet, page 60 du présent rapport).

B.- RECOMMANDATIONS RELATIVES AUX REGLEMENTS DE SECURITE, AU CONTROLE DE LA SECURITE ET A LA CONTRIBUTION DES TRAVAILLEURS

Parmi ces recommandations, il y en a 5 qui sont encore classées sous "E", 2 sous "CE", 1 sous "A" et 3 sous "(?)".

Les recommandations encore à l'étude sont :

1) - 2) B - 1 + 2 - page 91 R d C :

Services de sécurité des entreprises

- Une disposition légale ou réglementaire devrait prévoir l'obligation pour chaque entreprise d'organiser au moins un service de sécurité.
- Nécessité de normes minima en ce qui concerne la mission et l'organisation de ce service ainsi que les qualifications et les qualités requises pour ses agents.

3) F - alinéa 2 - page 93 R d C :

Attribution des services de sécurité

- Les services de sécurité doivent être habilités à décider des mesures à prendre en cas de danger imminent, à condition d'en référer ensuite à la direction.

4) A - 1 - page 102 R d C :

Nombre des agents de contrôle

- Le nombre des postes d'inspection doit être accru le cas échéant pour pouvoir augmenter le nombre des visites effectuées.

5) C - page 107 R d C :

Participation des ouvriers étrangers au contrôle de la sécurité

- Les travailleurs étrangers doivent être admis au contrôle de la sécurité dans les mêmes conditions que les nationaux.

L'administration compétente a renoncé à l'adaptation de la recommandation suivante :

A - 2, alinéa 2 - page 103 R d C :

Examen de la situation faite au personnel de l'inspection des mines

- Ce personnel doit accomplir une carrière d'une durée minimale et se consacrer entièrement à ses fonctions.

On est encore dans l'incertitude quant aux mesures à prendre à la suite des recommandations suivantes :

1) D - 1 - page 101 R d C :

Conseil et Commissions de sécurité assistant le ministre chargé des mines

- Il faut leur adjoindre des représentants des employeurs et des travailleurs.

2) - 3) B - 1 + 2 - pages 105 et 106 R d C :

Assurer l'efficacité de la participation ouvrière au contrôle de la sécurité

- Les délégués des travailleurs, participant au contrôle de la sécurité, doivent être en nombre suffisant. Ils doivent posséder les connaissances techniques et réglementaires suffisantes et jouir de la confiance des travailleurs.
- Par ailleurs, il faut qu'ils se consacrent uniquement et entièrement au contrôle de la sécurité, il faut qu'ils soient indépendants à l'égard des entreprises, qu'ils reçoivent une bonne formation et puissent se perfectionner régulièrement et qu'ils reçoivent des conditions de rémunération équivalentes à celles des travailleurs du fond de même qualification. Les services de l'inspection des mines devront veiller à ce que ces conditions soient respectées.

C.- RECOMMANDATIONS DANS LE DOMAINE DES FACTEURS HUMAINS

Parmi ces recommandations, il y en a 18 pour lesquelles l'examen relatif à l'établissement de nouvelles réglementations n'est pas encore achevé, dont 7 pour lesquelles il n'en est ainsi que partiellement. A propos d'une recommandation, l'administration compétente s'est partiellement abstenue d'adapter ses règlements. Dans 2 cas, on est encore dans l'incertitude quant aux mesures à prendre.

Les recommandations marquées par le signe "E" sont :

1) § 8 - page 116 R d C :

Accueil des nouveaux mineurs

- Organisation des centres d'accueil, sous la responsabilité des employeurs et avec la participation des syndicats; un service d'accueil doit fonctionner dans chaque entreprise; collaboration avec les services sociaux et avec la section de formation professionnelle.

2) - 3) §§ 10 et 11 - page 117 R d C :

Modalités pratiques de l'accueil : les organes

- Installation de centres d'accueil dans les pays de travail
- Existence d'un service d'accueil dans l'entreprise.

4) - 5) §§ 12 et 13 - pages 117 et 118 R d C :

Modalités pratiques de l'accueil : les moyens

- Familiarisation avec l'entreprise; mesures pour éliminer les difficultés linguistiques; mesures pour faciliter l'adaptation au milieu de vie et de travail.

- Adaptation à l'entreprise; familiarisation avec le poste de travail (service d'accueil, service social, camarades et chefs).

6) § 1 - alinéa 1 - page 119 R d C :

Examen médical et psychologique - Surveillance médicale et psychologique
Recommandation générale

- Emploi généralisé de mesures relatives à l'examen et à la surveillance médicale et psychologique.

7) § 1 - alinéa 5, 1ère phrase, page 120 R d C :

- Surveillance médicale et psychotechnique du travailleur à des intervalles réguliers.

8) § 8 - page 121 R d C :

Objectifs de la surveillance médicale et psychologique

- La surveillance médicale et psychologique périodique doit être poursuivie tout au long de la carrière du travailleur, afin de s'assurer qu'il possède toujours les aptitudes voulues du point de vue de la sécurité.

9) § 10 - 1ère et 2ème phrases - R d C :

Modalités pratiques de la surveillance médicale et psychologique

- Surveillance périodique des travailleurs adultes.
- Examen systématique fréquent, en ce qui concerne les ouvriers occupés à des travaux pénibles, dangereux ou salissants ainsi que les sujets débiles; nouvel examen préalablement à chaque mutation ou promotion.

10) § 24 - 1ère phrase, page 133 R d C :

Formation du personnel enseignant

- Création d'un centre de formation du personnel enseignant.

11) § 25 - page 133 R d C :

Formation professionnelle - Participation des organisations de travailleurs

- Les organisations syndicales doivent être associées à l'organisation de la formation professionnelle.

Les recommandations marquées par le signe "?" sont :

1) § 7 - page 115 R d C :

Responsabilité en matière d'accueil

- En cas de recrutement collectif, la responsabilité des organismes d'accueil, créés dans le pays de recrutement, doit être partagée entre les autorités

locales ou nationales et les employeurs. Il est recommandé d'y associer les travailleurs.

2) § 9 - page 116 R d C :

Modalités pratiques de l'accueil : les organes

- Organisations de centres de groupement pour les recrutements importants dans un pays à main-d'oeuvre excédentaire, chargés d'assurer une assistance matérielle et morale, un examen médical d'aptitude, ainsi qu'une certaine orientation des nouveaux mineurs en ce qui concerne leur profession future et les nouvelles conditions de vie.

III.- BELGIQUE

A.- RECOMMANDATIONS DANS LE DOMAINE TECHNIQUE

Dans ce domaine, l'examen de 39 cas n'est pas encore achevé (E); dans un cas, les règlements actuels répondent déjà partiellement à la recommandation correspondante (CE). Dans un autre cas, l'autorité compétente a décidé de s'abstenir d'adapter ses règlements (A) et, dans trois cas, on est encore dans l'incertitude au sujet des mesures à prendre (?).

Les recommandations classées sous "E" sont:

1) A - 4 S - page 15 du rapport de la Conférence

Protection du personnel lors des tirs

- Choix des horaires de tir; protection du personnel contre le danger d'une explosion.

2) A - 1 - page 54 R d C :

Emploi de lampes de sécurité à flamme

- Les lampes de sécurité à flamme ne doivent être confiées qu'à du personnel instruit de leur manipulation et qui s'en sert comme indicateur de grisou ou d'une insuffisance d'oxygène.

3) B - 3 - 3c - page 59 R d C ::

Prévention des incendies dans les puits

- Dans les nouveaux puits et dans ceux en réaménagement, il convient d'utiliser des câbles électriques à revêtement extérieur inapte à propager l'incendie.

4) B - 6, alinéa 1 - page 62 R d C :

Locaux où s'accumulent des matériaux combustibles ou inflammables

- Sont à considérer comme tels, au sens de la règle 54, alinéa 4, du Règlement du Bureau international du Travail, les locaux dans lesquels sont installés des transformateurs ou des disjoncteurs dans l'huile.

5) - 12) A - 1-M - a, b, c, d, e, et A - 2-M, alinéa 1 et 2 - pages 74 à 76 R d C:

Mécanisation - transport dans les puits - signalisation dans les puits

- Dans tous les puits principaux ainsi que dans toutes les bures où une translation notable de personnel a lieu régulièrement, des dispositifs électriques de signalisation doivent être prévus.
- Tous les puits, où la translation du personnel n'a pas lieu régulièrement, devraient, autant que possible, être munis de dispositifs électriques de signalisation.
- Il faut qu'il soit impossible de donner simultanément des signaux d'exécution à partir de plusieurs recettes.
- Les nouveaux dispositifs électriques de signalisation dans les puits devraient être munis d'un dispositif automatique de mesure ou de signalisation pour le contrôle de l'isolement.
- Les installations électriques de signalisation, dans les puits munis de recettes intermédiaires, devraient être équipées d'un dispositif d'alarme.
- Les installations de signalisation électrique ou mécanique existantes doivent être complétées par des installations téléphoniques.
- Blocage automatique des appareils de signalisation au palier chargé de l'envoi, si plusieurs paliers sont utilisés à la même recette pour la translation du personnel.
- Cela ne s'applique pas aux signalisations de départ dans lesquelles les signaux de chaque palier doivent être incorporés dans le circuit de signalisation principal.

13) - 14) A - 6-M et 7-M - page 78 R d C :

Câbles d'extraction

- Dans les bures et dans les puits de retour d'air dans lesquels l'humidité relative est élevée, ainsi que dans les puits mouillés, il convient d'utiliser des câbles à fils galvanisés.

- Avant l'installation de planchers fixes de travail dans les puits, la charge maximale à prévoir devra comporter un coefficient de sécurité suffisant. Les matériaux utilisés, notamment le bois, devront être contrôlés périodiquement quant à leurs propriétés et à leur état du point de vue de la sécurité.

15) - 16) A - 8-M et 9-M - page 79 R d C :

Convoyeurs continus

- La circulation sur convoyeurs blindés ou transports analogues en marche doit être interdite.
- Il faut mettre au point des dispositifs permettant d'arrêter le convoyeur de tout endroit.
Là où un tel dispositif n'existe pas encore, le convoyeur doit pouvoir être arrêté à tout moment par un signal.

17) - 19) A - 11-M, 12-M, 14-M a - pages 80 et 81 R d C :

Moteurs à combustion interne au fond

- Des moteurs fixes à combustion interne doivent être proscrits dans les travaux souterrains. Pour les moteurs à combustion interne mobiles, seuls devraient être admis les moteurs Diesel.
- Lors de l'emploi de carburants Diesel pour des locomotives ou pour des véhicules ne roulant pas sur rails, des mesures appropriées devraient être prises afin d'éviter un déversement lorsqu'on fait le plein. Pour des quantités plus importantes de carburants, le plein ne pourra être fait que dans des locaux spéciaux et incombustibles.
- Surveillance régulière des gaz d'échappement afin de les maintenir dans des limites non dangereuses.

20) - 21) 15 A - 15 - M et 16 - M - pages 82 R d C

Circulation

- Aux points de chargement et croisements ainsi qu'aux endroits où des berlines sont souvent déplacées durant les travaux d'exploitation, il y a lieu d'aménager des passerelles pour que la circulation du personnel se fasse sans danger.
- Il faut s'efforcer de réserver, à tout moment, une allée de circulation dans la taille.

22) - 33) A - 17-M, 18-M b+c, 19-M, 20-M, 21-M, 22-M, - a+b, 23-M a+c, 24-M a+b - pages 83 à 88 R D C :

Transport par locomotives

- Les locomotives nouvelles doivent être munies d'une cabine inamovible et rigide; les locomotives en service devraient être aménagées de façon à satisfaire à cette condition; les administrations compétentes peuvent accorder des dérogations pour certains types de locomotives.
(Voir à ce sujet page 20 du premier rapport de l'Organe permanent).

- Les charges à accrocher à chaque locomotive devraient être fixées de manière que la distance d'arrêt calculée avec un coefficient moyen de frottement de 0,17 ne dépasse pas une valeur déterminée.
- Equipement des locomotives, dans les deux sens de marche, de phares électriques pouvant être mis en code.
- Chaque locomotive devrait être munie d'un dispositif empêchant la mise en marche par des personnes non autorisées. Toutes les locomotives nouvelles devraient être pourvues d'un dispositif ne permettant la mise en marche que si le conducteur se trouve à son poste.
- La manoeuvre des aiguillages et l'ouverture des portes d'aéragage devraient être obtenues à partir de la locomotive: l'imminence de l'ouverture des portes d'aéragage, à l'approche de locomotives, devrait être signalée au personnel.
- Equipement des galeries à voie unique, des croisements et bifurcations, ainsi que des entrées et sorties des gares de signaux optiques.
- Emploi de surfaces réfléchissantes pour signaler des obstacles et les travaux sur la voie.
- Dans les installations à trolley aux nouveaux étages, la hauteur minimale du fil de trolley doit être de 2,50 m au-dessus de la face supérieure des rails pour les tensions supérieures à 280 V et de 2,20 m pour les tensions inférieures à 280 V.
- Dans les mines grisouteuses, aucun travail d'abatage ne doit être entrepris dans une zone de protection entourant la voie, desservie par locomotives à trolley, et dont les limites sont déterminées par les conditions locales.
- Le transport régulier de personnes ne doit être effectué que dans des berlines aménagées spécialement à cet effet. Dans les installations à trolley, les voitures destinées au transport du personnel doivent être couvertes.
- Les berlines, servant exclusivement au transport du personnel, doivent être aménagées de manière à empêcher que l'on se penche au dehors.

34) B - 25-M - page 89 R d C :

Autorisation des transports de personnel

- Le transport du personnel par des dispositifs continus, dans des voies horizontales ou inclinées, ne peut être autorisé que conformément à des instructions particulières de l'autorité compétente.

35) B - 26-M - page 89 R d C :

Réglementation des transports de matériel sur des convoyeurs continus

- Les transports de matériel sur convoyeurs continus devraient être réglementés par des consignes de service.

36) B - 27-M - page 89 R d C :

Mesures de précaution aux points de chargement et aux recettes

- Dans l'élaboration et l'installation de points de chargements, il faut veiller à ce que les travaux de chargement et de transport ne compromettent pas la sécurité du personnel occupé.

37) B - 28-M - page 90 R d C :

Translation du personnel dans les bures

- Equipement de tous les bures pour la translation du personnel et soumission de celle-ci à une autorisation.

38) B - 29-M - page 90 R d C :

Examen des guidages dans les puits principaux

- Contrôle périodique à l'aide d'appareils appropriés de l'état des guidages.

39) B - 30-M - page 90 R d C :

Emploi d'huiles combustibles dans les appareils mécaniques

- Eviter au fond l'utilisation d'huiles inflammables de transmission mécanique.

Dans le cas suivant, on s'est abstenu d'édicter de nouvelles réglementations

B - 1 - 3 - page 56 R d C :

Prévention de feux de mines

- Lors de l'élaboration et de la mise en oeuvre de plans d'exploitation de mines ou de quartiers de mine sujets à des feux spontanés, il est recommandé d'appliquer de préférence la méthode rabattante.

Pour les recommandations ci-après, on est encore dans l'incertitude

1) B - 9 - page 18 R d C :

Rémunération des boutefeux

- Le mode de rémunération des boutefeux devrait refléter notamment les responsabilités dont ils sont chargés.

2) B - 6 b - page 52 R d C :

Arrêts - barrages

- Fixation, par l'autorité compétente, de l'effectif maximal occupé dans chaque section isolée.

3) A - 3 - M - page 76 R d C :

Installations de translation du personnel

- Dans les puits où la translation de personnel se fait régulièrement et qui sont équipés d'une signalisation électrique, il est conseillé de prévoir un dispositif qui bloque la machine d'extraction, tant qu'une barrière demeure ouverte.

B.- RECOMMANDATIONS RELATIVES AU REGLEMENT DE SECURITE, AU CONTROLE DE LA SECURITE ET A LA CONTRIBUTION DES TRAVAILLEURS

En ce qui concerne neuf recommandations, l'examen relatif à l'établissement de nouvelles réglementations n'est pas encore achevé (E); pour six autres recommandations la promulgation de nouvelles réglementations n'a pas été envisagée (A).

Les propositions ci-après sont encore à l'étude :

1) - 2) D - 1 et 2 - pages 92 et 93 R d C :

Services de sécurité des entreprises

- Effectif suffisant des services de sécurité, affectation exclusive aux questions de sécurité.
- Statut des agents du service de sécurité (rémunération).

3) A - 2 - page 96 R d C :

Organisation de la surveillance dans les entreprises au point de vue de la sécurité

- Tout membre du personnel de direction et de maîtrise doit avoir une qualification correspondant à ses fonctions, suivant les normes admises par l'autorité compétente.

4) - 5) B - alinéa 3 et 4 - page 100 R d C :

Elaboration de règlements de sécurité et surveillance de leur application

- Dérogations

- Consultation des employeurs en cas d'octroi de dérogations.
- Les représentants des travailleurs à l'échelon d'entreprise doivent être avisés des dérogations accordées.

6) A - 1 - page 102 R d C :

Nombre des postes d'inspection

- Le nombre des postes d'inspection doit être plus important si cela est nécessaire pour pouvoir augmenter le nombre des visites.

7) - 8) A - 2, alinéa 1 et 2 - page 103 R d C :

Situation faite au personnel de l'inspection des mines

- Assurer aux agents de l'inspection des mines des conditions de vie et de travail équitables.
- Ce personnel doit accomplir une carrière de durée minimale et se consacrer totalement à ses fonctions.

9) A - 3 - page 103 R d C :

Perfectionnement des adjoints des ingénieurs et des délégués ouvriers à la sécurité

- Organisation de cours réguliers de perfectionnement par l'inspection des mines.

Dans les cas suivants on s'est abstenu d'adapter le règlement :

1) C - alinéa 2 - page 92 R d C :

Services de sécurité des entreprises

- Il convient qu'avant de prendre une décision en ce qui concerne la nomination des chefs et des membres des services de sécurité, le chef d'entreprise consulte les représentants des travailleurs.

2) G - page 94 R d C :

Agents de surveillance

- Nomination d'agents de surveillance devant s'occuper de la sécurité et collaboration entre ces agents et le service de sécurité.

3) - 4) A - 1, alinéa 2 et 3, page 98 R d C :

Structure des services de contrôle

- Mise en oeuvre du contrôle sur la sécurité, l'hygiène et le travail, par une seule et même administration, dont les membres doivent posséder les qualifications nécessaires.
- Les services, chargés d'examiner les rapports d'inspection et de leur donner suite, doivent dépendre du ministre chargé des mines.

5) A - 2 - page_99_R_d_C :

Délégation de pouvoirs

- Seule l'administration des mines peut entrer en ligne de compte, le cas échéant, pour une délégation, par le ministre chargé des mines, de pouvoirs relatifs à la sécurité dans les mines. L'administration des mines devra porter à la connaissance des autorités nationales, régionales ou locales les mesures prises en vertu de cette délégation de pouvoirs.

6) A - 1 - page_109_R_d_C :

Sanctions en cas d'infraction aux règlements de sécurité

- Les poursuites demandées par l'Inspection des Mines à la suite d'infractions particulièrement graves et nettement caractérisées, importantes pour la sécurité générale, doivent recevoir les suites légitimes qu'elles requièrent.

C.- RECOMMANDATIONS RELATIVES AUX FACTEURS HUMAINS

Dans ce domaine, la question de la promulgation de nouvelles réglementations est encore à l'étude dans douze cas (E). Dans cinq cas, les prescriptions actuelles répondaient déjà partiellement aux recommandations de la Conférence (CE); pour deux recommandations, les mesures à prendre sont encore incertaines (?).

Toutefois, la majeure partie de ces recommandations est marquée du signe "C", c'est-à-dire que ces recommandations ne font pas l'objet de prescriptions spéciales mais se trouvent réalisées en fait.

Les recommandations classées sous "E" sont :

1) § 3 - page_120_R_d_C :

Objectifs de la visite médicale et de l'examen psychologique

- L'examen d'embauche doit porter également sur les qualités mentales et caractérielles par le moyen des méthodes de la psychologie appliquée.

2) - 3) §§ 6 et 7 - page_121_R_d_C :

Services médicaux et psychologiques

- La visite médicale doit être assurée par des médecins qualifiés ayant l'expérience de la médecine du travail dans les charbonnages; l'examen psychologique doit être assuré par des psychologues expérimentés ayant une connaissance suffisante de la structure de l'entreprise, du milieu et des conditions de travail.

- Les médecins et les psychologues doivent jouir d'une pleine indépendance professionnelle et de l'entière responsabilité dans l'exercice de leur fonction; dans les cas douteux, il faut faire appel à des spécialistes; l'employeur doit conserver, en matière d'embauche, la pleine responsabilité de tirer des avis d'aptitude les conclusions qui s'imposent.

4) - 6) §§ 9 et 10, phrases 1 et 2 ainsi que 3 et 4 - page 122 R d C :

Modalités pratiques de la surveillance médicale et psychologique

- Visite de contrôle à subir, une fois par an au moins, par les jeunes ouvriers afin de suivre leur développement physique pour pouvoir apprécier leur adaptation aux conditions de travail dans la mine.
- Surveillance périodique pour l'ensemble des travailleurs adultes; visites systématiques fréquentes des ouvriers occupés à des travaux pénibles ou dangereux ou dans des conditions malpropres ainsi que des sujets débiles; chaque mutation ou promotion doit être précédée d'une nouvelle visite.
- Si des contre-indications sont relevées, le travailleur doit être reclassé au sein de l'entreprise.

7) - 8) §§ 2 et 3 - pages 123 et 124 R d C :

Méthodes d'observation et d'appréciation de l'homme au travail

- Toutes les personnes intéressés à la sécurité (personnel de cadre, maîtrise, médecins et psychologues, agents de sécurité, etc...) doivent être associées à l'application des procédés spéciaux d'études du travail (études des temps et des mouvements, analyse des postes de travail, évaluation des tâches, etc...).
- Le personnel de surveillance et de cadre doit être éclairé sur sa responsabilité, dans l'exercice de la surveillance, en vue de vérifier si le personnel est bien orienté et suffisamment adapté à sa tâche. Il doit donc être habilité à présenter des propositions concernant l'affectation d'un ouvrier à un poste déterminé ou l'opportunité d'un complément de formation professionnelle pour un ouvrier déterminé.

9) § 7 - page 146 R d C :

Intensité de l'effort fourni

- Réduction de la durée du travail, mais non au prix d'un effort accru. L'application judicieuse des méthodes de rémunération doit permettre des repos de courte durée.

10) § 8 - page 146 R d C :

Conditions de travail difficiles et insalubres

- La fixation de la durée du travail doit tenir compte de la fatigue supplémentaire qui résulte du caractère difficile et insalubre de certains chantiers, notamment en ce qui concerne les chantiers chauds.

11) - 12) §§ 5 et 6 - page 148 R d C :

Conditions particulières de vie et de travail - lutte contre l'alcoolisme - logement

- Mesures de lutte contre l'alcoolisme. Il est recommandable de mettre des boissons saines à la disposition du personnel.
- Conditions de logement pour l'ensemble des travailleurs : distance du lieu de travail, équipement social, répartition des logements, centres de logements.

On est encore dans l'incertitude quant aux mesures à prendre dans les cas suivants :

1) § 1 - alinéa 1 - page 119 R d C :

Visite médicale et examen psychologique : surveillance médicale et psychologique

Recommandation générale

- Application générale des mesures relatives à la surveillance et aux examens médicaux et psychologiques.

2) § 1 - alinéa 5, phrase 2 - page 120 R d C :

Reclassement à l'intérieur de l'entreprise

- Si le travailleur n'est plus en mesure d'exercer normalement ses fonctions, il doit être affecté à d'autres travaux au sein de l'entreprise.

IV.- FRANCE

A.- RECOMMANDATIONS RELATIVES AUX QUESTIONS TECHNIQUES

Sept recommandations sont encore à l'étude (E); dans 14 cas, les règlements existants répondent déjà partiellement aux recommandations de la Conférence (CE). En ce qui concerne deux recommandations, l'autorité compétente a décidé de s'abstenir d'adapter ses règlements (A).

Les recommandations à l'étude sont :

1) I - page 8 R d C :

Plans généraux d'exploitation

- Nécessité d'élaborer des plans généraux d'exploitation à long et à court terme, comportant des indications utiles à l'appréciation des

intérêts de la sécurité; communication préalable à l'administration compétente; communication en temps utile de modifications importantes.

2) A - 2 - S b - page 14 R d C :

Utilisation de détonateurs instantanés ou millisecondes en ferme et dans le massif encaissant

- Utilisation de détonateurs millisecondes dans des chantiers présentant des dangers au point de vue des gaz ou des poussières de charbon; le nombre des retards doit être aussi réduit que possible; le retard entre deux coups de mine qui peuvent s'influencer mutuellement ne doit pas dépasser 3 intervalles de temps.

3) B - 2 - page 37 R d C :

Effectif du personnel par quartier d'aérage indépendant

- Il faut limiter l'effectif présent au poste le plus chargé dans les quartiers d'aérage indépendants.

4) - 5) A - 2-M, alinéas 1 et 2 - page 76 R d C :

Mécanisation - transport dans les puits

- Blocage automatique des signaux du palier chargé de l'envoi lors de l'emploi de plusieurs paliers à la même recette pour la translation du personnel.
- Cela ne s'applique pas aux signalisations de concordance; les signaux de chaque palier doivent intervenir dans cette signalisation.

6) A - 17-M - page 83 R d C :

Transport par locomotives

- Les locomotives nouvelles doivent être munies de cabines inamovibles et rigides; les locomotives en service devraient être aménagées de façon à satisfaire à cette condition; les administrations compétentes peuvent accorder des dérogations pour certains types de locomotives.
(Voir à ce sujet page 20 du premier rapport de l'Organe Permanent)

7) B - 30-M - page 90 R d C :

Emploi d'huiles combustibles dans les appareils mécaniques

- Eviter d'utiliser au fond des huiles inflammables de transmission mécanique.

Recommandations auxquelles les règlements existants ne sont pas adaptés

1) A - 23-M - a - page 86 R d C :

Transport par locomotives

Dans les installations à trolley de nouveaux étages, la hauteur minimale du fil de trolley doit être de 2,5 m au-dessus de la face supérieure des rails pour des tensions supérieures à 280 V et de 2,20 m pour des tensions inférieures à 280 V.

2) B - 28-M - page 90 R d C :

Translation du personnel dans les bures

- Installation, dans tous les bures, d'un équipement pour la translation du personnel et soumission de celle-ci à autorisation.

B.- RECOMMANDATIONS RELATIVES AUX REGLEMENTS DE SECURITE, AU CONTROLE DE LA SECURITE ET A LA CONTRIBUTION DES TRAVAILLEURS

En ce qui concerne 7 recommandations, la question d'établissement de nouvelles réglementations est à l'étude (E); dans les 14 cas, les recommandations sont encore à l'étude mais se trouvent partiellement réalisées déjà en fait (C'E).

Dans ce dernier cas il s'agit principalement des recommandations suivantes:

A, B, C - alinéa 3, D, E, F, G, H, I - alinéa 1 - pages 91 et 94 R d C :

Services de sécurité des entreprises

- Obligation, pour les entreprises, d'organiser des services de sécurité;
- Nécessité de désigner un agent responsable de la sécurité ou d'instituer un service spécial dans chaque siège d'exploitation;
- Normes minimales relatives au mandat de ces services;
- Statut de ces agents (effectif, rémunération);
- Compétence et tâches de ces services;
- Collaboration avec les agents de surveillance dont l'activité porte sur la sécurité;
- Pouvoirs des services de sécurité;
- Position hiérarchique du service de sécurité;
- Pouvoirs de la direction de l'entreprise;
- Echange d'expériences entre les agents des services de sécurité de diverses mines.

Sont classées sous "E", les recommandations suivantes :

1) - 3) C - alinéas 1 et 2, I - alinéa 2 - pages 92 et 95 R d C :

Services de sécurité des entreprises

- Nomination des chefs et des membres des services de sécurité;

- Consultation des représentants des travailleurs;
- Echange d'expériences à l'échelon de la Communauté.

4) A - 2, page 96 R d C :

Organisation de la surveillance dans les entreprises au point de vue de la sécurité

- Tout membre du personnel de direction et de maîtrise doit avoir une qualification correspondant à ses fonctions, suivant des normes admises par l'autorité compétente.

5) B - alinéa 3, page 100 R d C :

Elaboration de règlements de sécurité et surveillance de leur application - dérogations

- Consultations des employeurs en cas d'octroi de dérogations.

6) - 7) A - 2 et C - pages 104 et 107 R d C :

Participation des travailleurs au contrôle de la sécurité

- Etude du principe de l'établissement de services de sécurité dans les entreprises avec la participation des représentants des travailleurs; examen tendant à vérifier si les services existants répondent aux critères fixés par la Conférence.
- Admission des travailleurs étrangers au contrôle de la sécurité dans les mêmes conditions que les nationaux.

C.- RECOMMANDATIONS RELATIVES AUX FACTEURS HUMAINS

Dans ce domaine, l'administration compétente a décidé de ne pas fonder, dans de nouvelles réglementations, la plupart des recommandations de la Conférence mais de les réaliser en fait (C').

Pour trente recommandations, l'établissement de nouvelles réglementations est partiellement encore à l'étude (CE ou C'E).

V.- ITALIE

Le président de la République italienne a promulgué, le 9 avril 1959, le décret N° 128, publié dans le Journal Officiel No. 87 du 11 avril 1959, par lequel ont été mis en vigueur, au 1er janvier 1960, les nouveaux règlements de police des mines.

Dans le premier rapport de l'Organe Permanent (page 115), il avait déjà été signalé que ces règlements, comprenant 693 articles, étaient applicables à toutes les exploitations minières.

Le Gouvernement italien s'est efforcé de tenir compte, dans la plupart des cas des recommandations de la Conférence, notamment dans le domaine technique et dans le domaine des règlements de sécurité, ce qui ressort de l'aperçu ci-après (NCR).

En ce qui concerne l'état d'avancement des mesures prises, la situation peut être résumée comme suit :

A.- RECOMMANDATIONS DANS LE DOMAINE TECHNIQUE

Dans deux cas, la question de l'établissement de nouveaux règlements est à l'étude (E); en ce qui concerne 6 recommandations, il a été décidé de s'abstenir d'adapter les règlements (A); dans 5 autres cas, la décision à prendre est encore incertaine (?).

Les recommandations classées sous "E" :

- 1) A - 8-E, alinéa 1 - page 70 R d C :

Restriction de l'emploi d'huiles combustibles dans les appareils électriques

- Les appareils électriques à huile isolante ne devraient être utilisés ni dans les chantiers d'abatage ni dans leur voisinage immédiat. Dans les voies, ils ne devraient être installés qu'à poste fixe.

(Voir à ce sujet pages 4 à 8 du premier rapport de l'Organe permanent).

- 2) A - 16-M - page 82 R d C :

Circulation

- Dans chaque taille, il faut qu'il y ait à tout moment une allée de circulation.

Les recommandations classées sous "A"

- 1) A - 4 - page 34 R d C :

Ejecteurs à air comprimé

- Incorporation des éjecteurs à air comprimé, utilisés au fond, dans des buses appropriées; fixation d'une longueur minimale de buse en avant de l'ajutage; mise à la terre de l'ensemble de l'installation.

2) B - 4 - page 39 R d C :

Dégazage

- Dans l'intérêt de la sécurité, le dégazage systématique des épontes devrait être pratiqué dans toutes les mines où, avec les moyens normaux de ventilation, la teneur en grisou dépasse la limite admissible. Ce captage du grisou doit être assuré par un réseau spécial de tuyauteries.

3) B - 1 - 3, page 56 R d C :

Prévention de feux de mine

- Lors de l'élaboration et de la mise en oeuvre de plans d'exploitation de mines ou de quartiers de mines sujets à des feux spontanés, il convient d'appliquer de préférence la méthode rabattante, pour autant que celle-ci ne crée pas de situation dangereuse au point de vue du grisou.

4) - 5) B - 3 - 3 d + 3 e - page 59 R d C :

Prévention des incendies dans les puits

Dans les nouveaux puits, et autant que possible dans ceux en réaménagement, il convient :

- de poser les conduites de dégazage, de préférence dans les puits de retour d'air;
- d'éviter la pose des câbles électriques à proximité immédiate des conduites de dégazage et des tuyauteries à air comprimé.

Recommandations au sujet desquelles il n'y a encore aucune certitude :

1) B - 9 - page 18 R d C :

Rémunération des boutefeux

- Le mode de rémunération des boutefeux devrait particulièrement faire apparaître les responsabilités qui leur incombent.

2) A - 4 - G - page 21 R d C :

Soutènement en taille

- A l'avenir, il faut s'efforcer d'étendre l'emploi d'étauçons métalliques, de portance égale et durable.

3) A - 14 - G - page 24 R d C :

Voies de chantier (soutènement flexible)

- Dans les voies de chantier, le soutènement ne doit s'opposer à l'affaissement du massif que dans une mesure suffisante pour qu'il s'affaisse,

en même temps que les terrains adjacents, dans leur contexture originelle.

4) A - 2-M - alinéa 2 - page 76 R d C :

Transport dans les puits - signalisation

- En ce qui concerne la signalisation de départ, les signaux des différents paliers de recettes doivent être incorporés dans le circuit du signal général de départ.

5) A - 21-M - page 85 R d C :

Transport par locomotive

- Il faut pouvoir manoeuvrer les aiguillages et ouvrir les portes d'aé-
rage à partir de la locomotive; l'imminence de l'ouverture des portes
d'aé-
rage à l'approche d'une locomotive devrait être signalée au per-
sonnel.

6) B - 30-M - page 90 R d C :

Emploi d'huiles combustibles dans les appareils mécaniques

- Eviter d'utiliser au fond des huiles inflammables de transmission mé-
canique.

E. - RECOMMANDATIONS RELATIVES AUX REGLEMENTS DE SECURITE, AU CONTROLE DE LA
SECURITE ET A LA CONTRIBUTION DES TRAVAILLEURS

Dans deux cas, l'examen de l'opportunité de promulguer de nouveaux rè-
glements n'est pas encore achevé (E); dans neuf cas, on s'abstient d'adap-
ter les règlements existants (A) et, dans trois autres cas, il n'y a encore
aucune certitude quant aux mesures à prendre (?).

Recommandations à l'étude

1) A - 1 - alinéa 3 - page 98 R d C :

Structure des services de contrôle

- Les services, chargés d'examiner les rapports d'inspection et de leur
donner la suite qui convient, doivent dépendre du ministre chargé des
mines.

2) B - 2 - page 106 R d C :

Réalisation d'une participation effective des travailleurs au contrôle
de la sécurité

- Il est nécessaire que les délégués des travailleurs participant au
contrôle de la sécurité se consacrent uniquement et entièrement à ce

contrôle et qu'ils soient indépendants à l'égard des entreprises; ils doivent bénéficier d'une bonne formation; leur perfectionnement régulier doit être assuré et ils doivent recevoir une rémunération équivalente à celle des travailleurs du fond de même qualification. Les services de l'inspection des mines doivent veiller à ce que ces conditions soient remplies.

Cas dans lesquels une adaptation n'est pas recommandée

1) - 2) C - alinéas 2 et 3 - page 93 R d C :

Services de sécurité des entreprises

- Le chef d'entreprise devrait consulter les représentants des travailleurs avant de prendre une décision au sujet de la désignation des chefs et des membres des services de sécurité.
- Il serait recommandé que le chef d'entreprise s'assure, plus particulièrement auprès des représentants du personnel, de l'accueil qui sera fait aux agents du service de sécurité nommés par lui.

3) F - alinéa 2 - page 93 R d C :

Attributions des services de sécurité

- Le service de sécurité doit être habilité à décider des mesures à prendre en cas de danger imminent, à condition d'en référer ensuite à la direction de l'entreprise.

4) G - page 94 R d C :

Agents de surveillance

- Nomination d'agents de surveillance chargés spécifiquement de la sécurité, et collaboration entre ceux-ci et le service de sécurité.

5) I - alinéa 1 - page 94 R d C :

Echange d'expériences

- Réalisation d'un échange d'expériences entre les agents des services de sécurité de diverses mines avec la collaboration de l'inspection des mines.

6) B - alinéa 4 - page 100 R d C :

Elaboration de règlements de sécurité - Dérogations

- Les représentants des travailleurs dans l'entreprise doivent en tout cas être avisés des dérogations accordées.

7) C - alinéa 3 - page 100 R d C :

Consultation des travailleurs

- Lorsque l'employeur élabore des instructions, il doit consulter l'organe de sécurité dans lequel les travailleurs sont représentés.

8) C - page 107 R d C :

Participation des travailleurs étrangers au contrôle de la sécurité

- Les travailleurs étrangers doivent être admis au contrôle de la sécurité dans les mêmes conditions que les nationaux.

9) 3 - B - page 109 R d C :

Sanctions en cas d'infraction aux règlements de sécurité

- La Conférence a estimé que les sanctions, tout en étant indispensables, n'étaient pas le mode le plus efficace pour améliorer la sécurité.
- L'amélioration peut surtout être trouvée dans l'étude des modes opératoires de travail, la formation du personnel, ainsi que par la collaboration totale de tous à la création d'un climat de sécurité. L'octroi de récompenses au personnel des services où les accidents sont peu fréquents peut également contribuer à améliorer la sécurité.

Dans le cas des recommandations suivantes, il n'y a encore aucune certitude quant aux mesures à prendre:

1) - 2) D - 2, I - alinéa 2 - pages 93 et 95 R d C :

Services de sécurité des entreprises

- Statut des agents du service de sécurité (conditions de rémunération).
- Echange d'expériences entre les services de sécurité à l'échelon de la Communauté.

3) A - 3, page 103 R d C :

Perfectionnement des adjoints aux ingénieurs et des délégués ouvriers à la sécurité

- Organisation, par l'inspection des mines, de cours réguliers de perfectionnement

C.- RECOMMANDATIONS RELATIVES AUX FACTEURS HUMAINS

S'étant occupés en premier lieu de la mise en oeuvre des recommandations de la Conférence dans le domaine technique et dans celui du contrôle de la sécurité, en vue de la refonte des règlements de police des mines mis en vigueur au 1/1/1960, les services italiens compétents n'ont pas encore pu terminer, dans quarante cas, l'examen de la question de l'établissement de

nouveaux règlements relatifs aux facteurs humains (E); pour 8 recommandations, il a été décidé de s'abstenir d'établir de nouveaux règlements (A) et dans le cas d'une seule recommandation, on est encore dans l'incertitude au sujet des mesures à prendre (?).

Les recommandations étant encore à l'étude sont :

- 1) - 2) §§ 10 et 11 - page 117 R d C :

Modalités pratiques de l'accueil : les organismes

- Installation de centres d'accueil dans le pays de travail.
- Existence d'un service d'accueil dans l'entreprise.

- 3) - 6) § 1 - alinéa 1, alinéas 2, 3 et 4, alinéa 5 - phrase 1, alinéa 5 - phrase 2 - pages 119 - 120 R d C :

Visite médicale et examen psychologique - surveillance médicale et psychologique

- Application généralisée des mesures relatives à l'examen et à la surveillance du point de vue médical et psychologique.
- Visite médicale obligatoire au moment de l'embauchage des travailleurs, complétée par un examen psychotechnique avant toute mutation. La visite doit être effectuée par un médecin agréé à cet effet; il doit avoir la compétence nécessaire et exercer sa mission sous sa seule responsabilité et en toute indépendance. De plus, les gouvernements doivent promouvoir l'institution ou le développement des services médicaux d'entreprises.
- Surveillance périodique et systématique au point de vue médical et éventuellement psychotechnique.
- Si un travailleur n'est plus en mesure d'exercer normalement ses fonctions, il doit être affecté à des travaux analogues dans l'entreprise.

- 7) - 8) §§ 2 et 3 - pages 123 et 124 R d C :

Moyens d'observation et d'appréciation de l'homme au travail

- Toutes les personnes intéressées à la sécurité (personnel de cadre, maîtrise, médecins, psychologues, agents de sécurité, etc.) doivent être associées à l'application des procédés spéciaux d'étude du travail (étude des temps et des mouvements, analyse des postes de travail, évaluation des tâches, etc.).
- L'attention du personnel de maîtrise et des cadres doit être éveillée sur leurs responsabilités dans l'exercice de leur fonction de surveillance qui consiste notamment à vérifier si le personnel, est bien orienté et suffisamment adapté à sa tâche. Il doit, dès lors, être habilité à

présenter des suggestions relatives à l'affectation d'un travailleur à un poste déterminé ou à l'opportunité d'un complément de formation professionnelle pour un membre du personnel.

9) - 10) § 1 et 2 - alinéa 2 - page 125 R d C :

Formation professionnelle - objectifs et recommandations générales

- Chaque travailleur doit recevoir une formation appropriée à l'emploi qui lui est confié.
- Tout programme de formation professionnelle doit tenir compte des besoins de la sécurité.

11) - 14) § 4 - alinéas 2, 3, 4 et § 5 - page 126 R d C :

Critères de formation

- La formation doit être assurée systématiquement sur la base de programmes méthodiques d'enseignement.
- Le personnel de formation doit avoir des qualifications particulières et ne doit être rémunéré que pour son activité dans le domaine de l'enseignement, sans qu'il soit intéressé à la production.
- Les installations et le matériel pédagogique doivent permettre de donner un enseignement progressif.
- Les systèmes et méthodes de formation professionnelle doivent s'inspirer des principes généraux énoncés dans les résolutions no. 13 et no. 46, adoptées par la commission de l'industrie charbonnière de l'O.I.T. lors de ses 2ème et 6ème sessions.

15) - 16) §§ 8 et 9 - pages 127 et 128 R d C :

Formation méthodique et complète des jeunes mineurs (apprentissage)

- Formation méthodique durant une période minimale dans des centres d'apprentissage spécialisés.
- Dans chaque exploitation doit exister un centre d'apprentissage où les jeunes recevront une formation d'une durée approximative de trois ans; l'apprentissage doit être sanctionné par la délivrance d'un certificat d'aptitude; regroupement périodique des jeunes mineurs pour des cours de perfectionnement.

17) § 10 - page 128 R d C :

Formation accélérée de jeunes mineurs

- Si les jeunes ne peuvent être admis dans le centre d'apprentissage, ils doivent recevoir un enseignement accéléré méthodique (enseignement théorique au jour et enseignement pratique dans le quartier d'apprentissage).

Cette formation est sanctionnée par la délivrance d'un certificat d'aptitude.

18) - 23) § 12 - phrase 2, §§ 13, 14, 15 et 16 - pages 129 et 130 R d C :

Formation accélérée d'adultes - spécialisation des moniteurs

- Les moniteurs doivent être des spécialistes et ne doivent pas être intéressés à la production.
- Tout adulte, nouvellement engagé, doit recevoir une formation méthodique selon un programme détaillé fixé à l'avance (trois phases).
- Un certificat d'aptitude sera délivré à l'issue de la deuxième phase d'information.
- Là où il n'existe pas encore de formation méthodique et systématique par moniteur, le système qui consiste à charger un ancien de la formation des nouveaux mineurs ne doit être utilisé que provisoirement.
- L'ouvrier qualifié qui instruit les nouveaux mineurs ne peut, quant à son salaire, être intéressé à la production.

24) - 25) § 17 alinéa 1 ainsi que les alinéas 2 et 3 - page 131 R d C :

Formation d'ouvriers qualifiés

- En ce qui concerne les électriciens, mécaniciens, conducteurs de locomotives et tout autre personnel ayant de grandes responsabilités, le système de formation par compagnonnage doit être interdit.
- Les préposés au tir doivent recevoir une formation professionnelle systématique; celle-ci doit être sanctionnée par la délivrance d'un certificat d'une durée de validité limitée, qui doit être renouvelé périodiquement. La formation concernant le tir et son renouvellement, devrait également s'étendre aux agents de surveillance directe.

26 - 29) §§ 18, 19, 20 et 21 - pages 131 et 132 R d C :

Formation des cadres et notamment de la maîtrise

- Une partie importante de l'enseignement donné au agents de maîtrise doit viser à développer, chez eux, une pleine connaissance des consignes et mesures de prévention.
- La formation et le perfectionnement permanent doivent préparer les agents de maîtrise à assumer pleinement leurs responsabilités en matière de commandement et de sécurité.
- L'accession à la maîtrise ne doit être possible qu'à la suite d'une formation spéciale. La formation à la maîtrise doit être sanctionnée par la délivrance d'un certificat d'aptitude.

- La promotion dans la maîtrise supérieure doit être précédée d'un perfectionnement spécial assuré par des centres de formation supérieure de la maîtrise.

30) - 32) §§ 22, 23 et 24 dernier alinéa - pages 132 et 133 R d C :

Formation du personnel enseignant

- La formation du personnel enseignant ne peut être dispensée que par un personnel spécialement entraîné à l'enseignement minier.
- Ce personnel doit recevoir un enseignement particulier sous la conduite d'instructeurs hautement qualifiés.
- Création d'un centre de formation du personnel enseignant.

33) § 25 - page 133 R d C :

Participation des organisations de travailleurs à la formation professionnelle

- Les organisations syndicales doivent être associées à l'organisation de la formation professionnelle.

34) § 4 (§ 5 du texte allemand) - page 135 R d C :

Maladies professionnelles

- Sont à considérer comme maladies professionnelles, les maladies dont l'origine peut être attribuée à l'effet des facteurs physiques du milieu du travail.

35) § 5 - page 141 R d C :

Mode de rémunération de la maîtrise

- La rémunération de la maîtrise doit être aménagée pour lui permettre d'assumer ses responsabilités en matière de sécurité, sans subir de préjudices du point de vue salarial.

36) - 38) § 9a - phrases 1 et 2 - § 9 d - alinéa 2 - §§ 10 et 11 - pages 142 et 143 R d C :

Salaire à la tâche

- Les taux de salaires à la tâche doivent tenir compte du temps nécessaire pour l'exécution correcte des travaux de sécurité.
- La formation du personnel de surveillance, ainsi que sa rémunération, doivent être spécialement prévues à cet effet. Si l'on confie, à l'un des ouvriers, certaines responsabilités de sécurité pour une équipe, les prix de tâche doivent tenir compte du temps qu'il doit y consacrer.

- Seuls les travailleurs ayant acquis une formation professionnelle complète doivent être affectés à des travaux à la tâche.

39) - 40) §§ 5 et 6 - page 148 R d C :

Conditions particulières de vie et de travail - lutte contre l'alcoolisme - logement

- Mesures de lutte contre l'alcoolisme. Il est recommandé de mettre des boissons saines à la disposition du personnel.
- Conditions de logement pour l'ensemble des travailleurs : distance du lieu de travail, équipement social, répartition des logements, centres de logement collectif.

On s'est abstenu d'édicter de nouveaux règlements dans le cadre des recommandations ci-après :

1) § 12 - page 117 R d C :

Modalités pratiques de l'accueil : les moyens

- Familiarisation avec l'entreprise; mesures utiles pour résoudre les difficultés linguistiques, mesures utiles pour faciliter l'adaptation au milieu de vie et de travail.

2) - 8) §§ 9 - 10-a, b, c, d, e et f - pages 138 et 139 R d C :

Problèmes des travailleurs étrangers

- Les ouvriers étrangers devraient acquérir des connaissances suffisantes de la langue du pays où ils travaillent.
- Enseignement de la langue du pays d'accueil.
- Un interprète doit être disponible à chaque poste pendant lequel des ouvriers de langue étrangère sont occupés.
- Les instructeurs, chargés de la formation des ouvriers étrangers, doivent avoir des connaissances suffisantes de la langue de ces ouvriers.
- Chaque équipe devrait comprendre au moins un ouvrier ayant une connaissance suffisante de la langue des ouvriers étrangers.
- Traduction des règles sur la sécurité et le travail.
- Traduction de documents techniques.

Dans le cadre d'une recommandation, on n'est pas encore certain des mesures à prendre

§ 7 - page 115 R d C :

Accueil des nouveaux mineurs - responsabilité en la matière

- Dans les cas de recrutement collectif, la responsabilité des organismes d'accueil, créés dans le pays de recrutement, doit être partagée par les autorités locales ou nationales et les employeurs. Il est recommandé d'y associer les travailleurs.

+

+ +

VI.- PAYS-BAS

Dans le premier rapport de l'Organe permanent, il a été rappelé, qu'aux Pays-Bas, une commission s'occupait depuis le 12 décembre 1955 de la refonte des règlements de police des mines. Cette commission a été chargée par les services compétents d'élaborer de nouveaux règlements qui tiendraient compte des recommandations de la Conférence et du classement adopté par le gouvernement néerlandais.

Les travaux de la Commission devant s'achever prochainement, les services compétents ont jugé qu'il n'était pas indiqué d'apporter des modifications fragmentaires aux règlements qui sont encore en vigueur ou de promulguer de nouveaux règlements isolés. En attendant, les entreprises ont été invitées par les services compétents à appliquer déjà, dans la pratique, certaines recommandations de la Conférence sans attendre la mise en vigueur du nouveau règlement de police des mines.

A.- RECOMMANDATIONS DANS LE DOMAINE TECHNIQUE

Une recommandation est encore à l'étude dans son ensemble (E) et l'autre partiellement (CE), en ce qui concerne l'opportunité d'élaborer de nouvelles prescriptions.

La recommandation ci-après a été classée sous "E" :

B - 30-M - page 90 du R d C :

Emploi d'huiles combustibles dans les appareils mécaniques

- Eviter d'utiliser au fond des huiles inflammables de transmission mécanique.

B.- RECOMMANDATIONS RELATIVES AUX REGLEMENTS DE SECURITE, AU CONTROLE DE LA SECURITE ET A LA CONTRIBUTION DES TRAVAILLEURS

Une recommandation est à l'étude dans son ensemble (E) et l'autre en partie (CE).

La recommandation ci-après est classée sous "E" :

A - 2 - alinéa 2 - page 103 R d C :

Examen de la situation faite au personnel de l'inspection des mines

Ce personnel doit accomplir une carrière d'une durée minimum et se consacrer entièrement à ses fonctions.

C.- RECOMMANDATIONS DANS LE DOMAINE DES FACTEURS HUMAINS

Les recommandations, relatives à l'examen et à la surveillance psychologique ainsi qu'aux services psychologiques, sont encore à l'étude.

+

+

+

VII.- INFORMATION PERIODIQUE DES SUITES DONNEES AUX RESOLUTIONS DE
LA CONFERENCE SUR LA SECURITE DANS LES MINES DE HOUILLE

I

QUESTIONS TECHNIQUES

Résolutions de la Conférence	Nordr. Westf.		Sarre		Belgique		France		Italie		Luxembourg		Pays-Bas	
	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60
I - <u>Plans généraux d'exploitation</u> page 8	C		C		C		E		E	NRC	C		C	
II- <u>Tir de mines</u>														
<u>Tir au rocher en présence de charbon ou grisou</u>														
A - 1 - S a page 12	C		C		C		E	NRP	E	NRC	-		C	x)
b page 13	C		C		C		C		E	NRC	-		E	
c page 13	C		C		C		C		E	NRC	-		E	C
<u>Détonateurs instantanés en millisecondes</u>														
A - 2 - S a page 14	C		C		C		E	NRP	E	NRC	C		C	
b page 14	C		C		C		E		E	NRC	C		C	
			E ⁺											
<u>Circuit d'allumage</u>														
A - 3 - S a page 15	C		C		C		NRP		E	NRC	C		C	
b page 15	C		C		C		C		E	NRC	C		C	
c page 15	C		E	NRC	C		NRP		E	NRC	C		C	
E ⁺ = pour 2 b) phrase 2														
-x) = néant														

Résolutions de la Conférence	Nordr. Westf.		Sarre		Belgique		France		Italie		Luxembourg		Pays-Bas	
	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60
<u>Protection du personnel</u>														
A - 4 - S page 15	C		C		E		NRP		C	NRC	C		C	
A - 5 - S page 16	C		C		C		NRP		E	NRC	C		E	-x)
<u>Préposés au tir</u>														
A - 6 - S a page 16 (phrase 3)	C A ⁺	C ⁺	C E ⁺		NRP	NRC	C		E	NRC	C		C	
b page 16	C		C		C		C		E	NRC	C		C	
c page 16	C		C		C		C		E	NRC	C		C	
<u>Stockage des explosifs au fond</u>														
B - 7 - S page 17	C		C		C		C		E	NRC	C		C	
<u>Explosifs de sécurité</u>														
B - 8 - S page 18	C		C		C		C		C	NRC	-		E	C
<u>Rémunération des boute-feux</u>														
B - 9 - S page 18	C		C		?		E	C'+ NRC	?		C		C	
<u>III-Pressions des terrains</u>														
<u>Soutènements-généralités</u>														
A - 1 - G page 19	C		C		C		NRP		E	NRC	C		C	
<u>Soutènement en taille</u>														
A - 2 - G page 20	C		C		C		C		E	NRC	C		C	

- x) = néant

Résolutions de la Conférence	Nordr. Westf.		Sarre		Belgique		France		Italie		Luxembourg		Pays-Bas		
	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	
A - 3 - G a	page 20	C		C		NRP		NRP		E	NRC	C		C	
b	page 20	C		C		NRP		NRP	NRC	E	NRC	C		C	
A - 4 - G	page 21	EOP		EOP		EOP		EOP		?		C		C	
A - 5 - G	page 21	NRP		C	CE	NRP		NRP	C	E	NRC	-		C	
A - 6 - G	page 21	C		C		NRP		E	C'	E	NRC	-		C	
A - 7 - G	page 22	C		C		NRP		NRP		E	NRC	-		C	
<u>Abatage</u>															
A - 8 - G	page 22	C		C		NRP		C		E	NRC	C		C	
A - 9 - G	page 22	C		C		NRP		NRP	NRC	E	NRC	-		C	
A -10 - G	page 23	C		C		NRP		NRP		E	NRC	C		C	
A -11 - G	page 23	C		C		NRP		C		E	NRC	C		C	
A -12 - G	page 23	C		C		NRP		C		E	NRC	C		C	
<u>Voies d'abatage</u>															
A -13 - G	page 24	C		C		NRP		C		E	NRC	C		C	
A -14 - G	page 24	C		C		NRP		C		?		C		C	
A -15 - G	page 24	C		C		NRP		C		E	NRC	C		C	
A -16 - G	page 25	E	CA	E	NRC	NRP		C		E	NRC	-		NRP	C
IV- <u>Aérage et grisou</u>															
<u>Ventilateurs principaux</u>															
A - 1	page 28	C		C		NRP		C		E	NRC	-		C	
(alinéa 2)		E		NRC/ NRP											

Résolutions de la Conférence	Nordr. Westf.		Sarre		Belgique		France		Italie		Luxembourg		Pays-Bas	
	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60
<u>Ventilateurs secondaires</u> A - 2 page 29 (alinéa 3)	C		C E	NRC	NRP		NRP		E	NRC	-		C	
<u>Travaux grisouteux abandonnés</u> A - 3 page 31	C E+)	C'	C E++)		NRP		NRP	NRC	E	NRC	-		C	
<u>Ejecteurs à air comprimé</u> A - 4 page 34	E		E	NRC	NRP		NRP		?	A	-		C	
<u>Purge des tuyauteries d'air comprimé</u> A - 5 page 35	E	A	E	NRC	NRP		NRP	NRC	E	NRC	-		C	
<u>Surveillance de l'aérage</u> A - 6 page 35	C		C		-	NRP	C		E	NRC	-		C	
<u>Gisements à dégagements instantanés</u> B - 1 page 36	A		C		C et NRP		C		E	NRC	-		C	
<u>Personnel par quartier d'aérage indépendant</u> B - 2 page 37	C		C		NRP		E		E	NRC	-		C	

E+) = A-3, al.3,4,5 & 6

E++) = A-3, al. 3,5 & 6

Résolutions de la Conférence	Nordr. Westf.		Sarre		Belgique		France		Italie		Luxembourg		Pays-Bas	
	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60
<u>Classement</u>														
B - 3 page 38	C		C		NRP		C		E	NRC	-		C	
<u>Dégazage</u>														
B - 4 page 39	C		C		NRP		NRP	NRC	?	A	-		C	
<u>Teneurs limites</u>														
B - 5 page 40	C		C		NRP		C		E	NRC	-		C	
<u>Minimum d'air</u>														
B - 6 page 43	EOP	E	EOP	E	NRP		C		E	NRC	-		NRP	C
<u>Principes généraux d'exploitation</u>														
B - 7 page 44	C		C		NRP		C		E	NRC	-		C	
<u>V - Poussières combustibles</u>														
<u>Classement</u>														
B - 3 a page 47	C		C		NRP		C		?	NRC	-		C	
B - 3 b page 47	E+	C	C		NRP		C		E	NRC	-		C	
c page 48	C		C		NRP		C		E	NRC	-		C	
d page 48	C		C		NRP		C		E	NRC	-		C	
e page 48	E++	C	C		NRP		C		E	NRC	-		C	
f page 49	C		C		NRP		C		E	NRC	-		C	
<u>Prévention</u>														
B - 4 a page 50	C	C'	C		NRP		C		C	NRC	-		C	

E+ = le régime grisouteux

E++ = contrôle périodique

Résolutions de la Conférence	Nordr. Westf.		Sarre		Belgique		France		Italie		Luxembourg		Pays-Bas	
	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60
B - 4 b page 50 <u>Neutralisation généralisée</u>	E		C		NRP		NRP		E	NRC	-		C	
B - 5 a page 50	C		C		NRP		C		C	NRC	-		C	
b page 51	E	A	E		NRP		C		E	NRC	-		C	
c page 51	C		NRP		NRP		C		E	NRC	-		C	
<u>Arrêts-barrages</u>														
B - 6 a page 51	C		C		NRP		C		E	NRC	-		C	
b page 52	EOP		EOP		?		C		E	NRC	-		C	
c page 52	C	C	C		NRP		C		E	NRC	-		C	
d page 52	C		C		NRP		C		E	NRC	-		C	
VI - <u>Eclairage portatif</u>														
<u>Lampe de sécurité à</u>														
<u>flamme-emploi</u>														
A - 1 page 54	C		C		E		C		E	NRC	-		C	
<u>Construction de lampes</u>														
<u>de sécurité à flamme</u>														
A - 2 page 54	C		E		C		C		E	NRC	-		C	
VII - <u>Incendies et feux de mine</u>														
<u>Prévention des feux de mine</u>														
B - 1 - 1 a page 56	C		C		NRC		NRP		E	NRC	-		C	
- 1 b page 56	C		C		NRC		NRP		E	NRC	-		C	
- 2 page 56	C		C		NRC		NRP	NRC	E	NRC	-		C	

Résolutions de la Conférence	Nordr. Westf.		Sarre		Belgique		France		Italie		Luxembourg		Pays-Bas	
	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60
B - 1 - 3 page 56	C		C		A		NRP	NRC	?	A	-		C	
- 4 page 56	E	C	E	C	NRC		NRP		E	NRC	-		C	
<u>Détection des feux de mine</u>														
B - 2 - a page 57	E	C	E	CA	NRC		NRP		E	NRC	-		C	
- b page 57	E	C	E	CA	NRC		NRP		E	NRC	-		C	
<u>Prévention des incendies dans les puits</u>														
B - 3 - 1 page 58	C		C		NRC		NRP		E	NRC	-		C	
- 2 a page 58	EOP	E	EOP	NRC	NRC		NRC		E	NRC	-		C	
- 2 b page 58	EOP	C	EOP	NRC	NRC		NRC		E	NRC	-		C	
- 2 c page 59	EOP	CE	EOP	NRC	NRC		C		E	NRC	-		C	
- 2 d page 59	EOP	C	EOP		NRC		NRC		E	NRC	-			
- 3 a page 59	EOP		EOP	NRC	NRC		NRP		E	NRC	-		C	
- 3 b page 59	EOP		EOP		NRC		NRP		E	NRC	-		C	
- 3 c page 59	EOP	C	EOP	C	E		C		E	NRC	-		C	
- 3 d page 59	EOP	C'	EOP	NRC	NRC		NRP		?	A	-		C	
- 3 e page 59	EOP	C'	EOP	NRC	NRC		NRP		?	A	-		C	
<u>Prévention des incendies aux abords des puits</u>														
B - 4 page 60	E	C'	E		NRC		NRP		E	NRC	-		C	

Résolutions de la Conférence	Nordr. Westf.		Sarre		Belgique		France		Italie		Luxembourg		Pays-Bas	
	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60
<u>Prévention des incendies dans les travaux</u>														
B - 5 - a	page 60	E	C'	E		NRC		NRP		E	NRC	-		C
- b	page 61	C		C		NRC		NRP		E	NRC	-		C
- c	page 61	E	C'	NRP		NRC		E	C'E+ NRP	E	NRC	-		C
- d	page 61	E	C'	E	CE	NRC		NRP		E	NRC	-	EOP	C
- e	page 61	E	NRP	E		NRC		E	C'E	E	NRC	-		C
- f	page 61	C		C		NRC		NRP		E	NRC	-		C
<u>Locaux où s'accumulent des matériaux inflammables</u>														
B - 6 - a	page 62	C		C		EOP		C		E	NRC	C(al. I)		C
- b (dernière phrase)	page 63	EOP		EOP		EOP		EOP		E	NRC	E		EOP C
<u>Lutte contre les incendies</u>														
B - 7 - a	page 63	C		C		NRC		C		E	NRC	-		C
- b	page 64	C		C		NRC		C		E	NRC	-		C
- c	page 64	C		C		NRC		C		E	NRC	-		C
- d	page 64	C		C		NRC		(C (NRP (2.al.)		E	NRC	C		C
<u>Mesures générales de lutte contre les incendies</u>														
B - 8 - 1	page 65	C		C		NRC		NRP		E	NRC	-		C
- 2	page 65	C		C		NRC		C		E	NRC	-		C

Résolutions de la Conférence	Nordr. Westf.		Sarre		Belgique		France		Italie		Luxembourg		Pays-Bas	
	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60
<u>Liaison téléphonique</u>														
B - 9 page 66	C		C		NRC		C		C	NRC	-		C	
<u>VIII- Electrification</u>														
<u>Tension nominale efficace</u>														
A - 1 - E page 67	C		C		E	NRP	C	C'E+ NRP	E	NRC	C		C	
<u>Mise accidentelle à la terre</u>														
A - 2 - E page 68	C		C		E	NRP	C	NRP+) C+)	E	NRC	E		C	
<u>Disjoncteurs et fusibles</u>														
A - 3 - E - a page 68	C		C		E	NRP	E	(CE+ C'E	?	NRC	C		C	
- b page 68	C		C		E	NRP	E	(CE+ C'E	?	NRC	C		C	
- c page 69	C		C		E	NRP	E	(CE+ C'E	E	NRC	C		C	
<u>Ecrans protecteurs</u>														
A - 4 - E page 69	C		C		E	NRP	C		E	NRC	E		C	
<u>Armure des câbles</u>														
A - 5 - E page 70	C		C		E	NRP	E	C	E	NRC	C		C	
<u>Revêtement extérieur incombustible</u>														
A - 6 - E page 70	C		C		E	NRP	E	C (1) E+C'E (2)	E	NRC	E		C	

C + CE+ = A-2-E al. 1+2
NRP+ = A-2-E al. 3

(1) câbles armés
(2) câbles souples

Résolutions de la Conférence	Nordr. Westf.		Sarre		Belgique		France		Italie		Luxembourg		Pays-Bas	
	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60
<u>Emploi de l'huile combustible</u>														
A - 7 - E page 70	C		E		E	NRP	C		E	NRC	E		C	
<u>Limitation de l'utilisation d'huile combustible</u>	?	A+												
A - 8 - E 1er al. page 70	C		C		E	NRP	E	E+C'	E		E		C	
2me al. page 70	EOP	CC'	EOP	NRC	EOP		EOP		E	NRC	E		EOP	C
<u>Pose des câbles électriques</u>														
A - 9 - E page 71	C		C		E	NRP	C		E	NRC	C		C	
<u>Personnel du service électrique</u>														
A - 10 - E page 71	C		C		E	NRP	C		E	NRC	C		C	
<u>Critères pour câbles de mine</u>														
B - 11 - E page 72	C		C		E	NRP	C		E	NRC	E		C	
<u>IX - Mécanisation</u>														
<u>Transport dans les puits</u>														
A-1-M-a 1ère phrase page 74	C		C		E		NRP		E	NRC	-		C	
2ème phrase page 74	C		C		E		E	C'	E	NRC	-		C	
-b page 74	C		C		E		C		E	NRC	-		C	
-c page 74	C		C		E		C		E	NRC	-		C	
-d page 75	C		C		E		C		E	NRC	-		C	
-e page 75	C		C		E		C		E	NRC	-		C	

A+ = 7 - E, dernier membre de la deuxième phrase

Résolutions de la Conférence	Nordr. Westf.		Sarre		Belgique		France		Italie		Luxembourg		Pays-Bas	
	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60
A-2-M - 1er al. page 76	C		C		E		C	E	E	NRC	-		C	
2me al. page 76	C		C		E		C	E	?		-		C	
<u>Installations de circulation du personnel</u>														
A - 3 - M page 76	C+		EOP		?		EOP		EOP	NRC	-		C	
A - 4 - M page 77	C		C		C		NRP		?	NRC	-		C	
<u>Fonçage des puits</u>														
A - 5 - M page 77	C		C		EC		E	C'(1) C(2)	E	NRC	-		C	
<u>Câbles</u>														
A - 6 - M page 78	C		C		E		C		E	NRC	-		C	
A - 7 - M page 78	C		C		E		C		E	NRC	-		C	
<u>Convoyeurs</u>														
A - 8 - M page 79	C		C		E		C		E	NRC	C		C	
A - 9 - M page 79	E	C'E	C		E		C		E	NRC	E		C	
A -10 - M page 79	C		C		C		C		E	NRC	E		C	
<u>Moteurs à combustion interne au fond</u>														
A - 11 - M page 80	C		C		E		E	CE(1) C(2)	E	NRC	C		C	
A - 12 - M page 80	C		C		E		C		E	NRC	C		C	
A - 13 - M page 80	C		C		C		C		E	NRC	C		C+E	C
A - 14 - M - a page 81	C		C		E		C		E	NRC	E		C	C
- b page 81	EOP		EOP		EOP		EOP		EOP		-		E	

C+ = uniquement pour les installations d'extraction principales avec le dispositif de signalisation à la recette (1) = al. 1 (2) = al. 2

Résolutions de la Conférence	Nordr. Westf.		Sarre		Belgique		France		Italie		Luxembourg		Pays-Bas	
	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60
<u>Circulation</u>														
A - 15 - M	page 82	E	CE	E	NRC	E	E	C'E+E	?	EOP	E		C	
A - 16 - M	page 82	E	C'	E	NRC	E	C		E		-		C	
<u>Transport par locomotives</u>														
A - 17 - M	page 83	EOP	E	EOP	E	EOP	E	E	?	EOP	C		NRP	C
A - 18 - M - a	page 83	C		C		C		E	C'E+ NRP	?	EOP	C	C	
- b	page 84	C		C		E		E	C'E+ NRP	?	EOP	C	C	
- c	page 84	C		C		E		E	C' C'	?	EOP	C	C	
A - 19 - M	page 85	C		C		E		E	C'	?	EOP	C	C	
A - 20 - M	page 85	C		C		E		E	C'	?	EOP	C	C+E	
		?+		E+										
A - 21 - M	page 85	E	CE	E		E		E	C'E + E	?		E	C	
A - 22 - M - a	page 86	E	C'E	E		E		E	C'E+ NRP	E	NRC	C	C	
- b	page 86	E	C'E	E		E		E	C'E+ NRP A	E	NRC	E	C	
A - 23 - M - a	page 86	C		C		E		C		E	NRC	NRP	C	
- b	page 87	C		C		C		C		E	NRC	-	C	
- c	page 87	C		C		E		C		E	NRC	-	C	
- d	page 87	C		C		C		C		E	NRC	-	C	
A - 24 - M - a	page 88	E	C	E	NRC	E		E	C'E+E	E	NRC	C	C	
- b	page 88	E	C	E	NRC	E		E	C'E+E	E	NRC	C	C	
<u>Autorisation du transport de personnel</u>														
B - 25 - M	page 89	C		C		E		C		E	NRC	-	C	

?+ = 20 - M, al. 2

E+ = 20 - M, al. 2

Résolutions de la Conférence	Nordr. Westf.		Sarre		Belgique		France		Italie		Luxembourg		Pays-Bas	
	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60
<u>Consignes pour transport de matériel sur convoyeurs</u>														
B - 26 - M page 89	E	CA	E	NRC	E		C		E	NRC	C		C	
<u>Précautions aux points de chargement et aux accrochages</u>														
B - 27 - M page 89	E	C'	E	NRC	E		C		E	NRC	C		C	
<u>Translation du personnel dans les bures</u>														
B - 28 - M page 90	C		E		E		C	A	E	NRC	-		NRP	C
<u>Contrôle du guidage des puits</u>														
B - 29 - M page 90	C		C		E		NRP		E	NRC	-		C	
<u>Huile combustible dans engins mécaniques</u>														
B - 30 - M page 90	E		E		E		E		?	A	E		EOP	E

REGLEMENTS DE SECURITE - CONTROLE DE LA SECURITE
CONTRIBUTION DES TRAVAILLEURS

Résolutions de la Conférence	Nordr. Westf.		Sarre		Belgique		France		Italie		Luxembourg		Pays-Bas		
	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	
I - Services de sécurité et organisation de la surveillance dans les entreprises															
1) Services de sécurité des entreprises															
A - 1	page 91	C		E	C'	C		E	C'E+E	E	NRC	C		C	
2	page 91	C		E	C	C		E	C'E+E	E	NRC	C		C	
B - 1	page 91	C		E		C		E	C'E+E	E	NRC	E		C	
2	page 91	C		E		C		E	C'E+E	?	NRC	E		C	
C - 1er al.	page 92	C		E	C'	C		E		E	NRC	C		C	
2me al.	page 92	-		E	-	A		E		?	A	E		C	
3me al.	page 92	C		E	C	C		E	C'E+E	?	A	-		C	
D - 1	page 92	C		E	C'	E		E	C'E+E	?	NRC	E		C	
2	page 93	?	C'	?	C	E		E	C'E+E	?		E		C	
E	page 93	C		E	C'	C		E	C'E+E	?	NRC	E		C	
F - 1er al.	page 93	C		E	C'	C		E	C'E+E	?	NRC	E		C	
2me al.	page 93	C		A	E	C		E	C'E+E	?	A	E		C	
G	page 94	A(1) C(2)		E	C(1) C'(2)	A		E	C'E+E	?	A	C		C	
H	page 94	C		E	C	C		E	C'E+E	E	NRC	C		C	
I - 1er alinéa	page 94	C		E	C'E	NRC		E	C'E+E	?	A	E		C	
2me alinéa	page 95	EOP		EOP		-		E		?	?	E		EOP	C

(1) = G, 1er alinéa

(2) = G, 2me alinéa

Résolutions de la Conférence	Nordr. Westf.		Sarre		Belgique		France		Italie		Luxembourg		Pays-Bas	
	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60
<u>2) Organisation de la surveillance dans les entreprises en vue de la sécurité.</u>														
A - 1 page 96	C		C		C		E	C	?	NRC	C		C	
2 page 96	C		C		E		E		?	NRC	C		C	
<u>II-Elaboration des règlements et surveillance de leur application</u>														
<u>1) Structure des autorités de contrôle</u>														
A - 1 - 1er al. page 98	C		C		C		C		E	NRC	C		C	
2me al. page 98	C		C		A		C		E	NRC	C		A	C
3me al. page 98	C		C		A		C		E		C		A	C
<u>2) Délégation de pouvoir</u>														
A - 2 page 99	C		C		A		C		C		C		A	C
<u>3) Dérogations</u>														
B - 1er alinéa page 99	C		C		C		C		E	NRC	-		C	
2me alinéa page 99	C		C		C		C		E	NRC	-		C	
3me alinéa page 100	C		E	C	E		EOP	E	?	NRC	-		E	C
4me alinéa page 100	C		E	C	E		C		?	A	-		E	C
5me alinéa page 100	C		C		C		E	NRC	?	NRC	-		C	

Résolutions de la Conférence	Nordr. Westf.		Sarre		Belgique		France		Italie		Luxembourg		Pays-Bas	
	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60
<u>4) Consignes d'entreprises</u>														
C - 1er alinéa page 100	C		C		C		C		E	NRC	C		C	
2me alinéa page 100	C		C		C		C		E	NRC	C		C	
3me alinéa page 100	C		C		C		E		?	A	C		C	C
4me alinéa page 100	C		C		C		C		E	NRC	C		C	C
<u>5) Conseils et commissions qui assistent le minis- tre</u>														
D - 1 page 101	?		?		C		E	E+C'E	C		C		C	
2 page 101	C		C		C		C		C		C		C	
3 page 101	C		E		C		C		C		C		C	
<u>6) Nombre de postes d'ins- pection</u>														
A - 1 page 102	C		?	E	E		C		C		E(C)		C	
2 page 102	C		C		C		C		C		E(C)		C	
<u>7) Expérience pratique des personnes chargées du contrôle</u>														
A - 1 page 102	C		C		C		C		C		C		C+E	

Résolutions de la Conférence	Nordr. Westf.		Sarre		Belgique		France		Italie		Luxembourg		Pays-Bas	
	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60
8) <u>Situation faite au personnel de l'Inspection des Mines</u>														
A - 2 - 1er al. page 103	?	C'	?	C	E		C		?	NRC	E		E	C
2me al. page 103	A		A		E		C		?		E		E	
9) <u>Perfectionnement des ingénieurs adjoints et délégués ouvriers</u>														
A - 3 page 103	E	C'E	E	C'E	E		C		?		C		C	
III- <u>Contribution des travailleurs à la surveillance de la sécurité</u>														
A - 1 - 1er al. page 104	C		C		C		C		E	NRC	C		C	
2me al. page 104	C		C		C		C		E	NRC	C		C	
A - 2 page 104	C		C		C		E		E	NRC	E		C	
B - 1 page 105	C		?		C		C		?	NRC	C		C	
2 page 106	C		?		C		C	CE	?	E	C		C	
C page 107	E	C'	?	E	C		E		?	A	E		NRP	
IV- <u>Les sanctions en matière d'infraction aux règles de sécurité</u>														
1) page 108	C		C		C		C		E	NRC	C		C	
2) page 108	C		C		C		C		C	NRC	C		C	
3) A - 1 page 109	C		C		A		E	C+E	C	NRC	C		C	

Résolutions de la Conférence		Nordr. Westf.		Sarre		Belgique		France		Italie		Luxembourg		Pays-Bas	
		1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60
A - 2	page 109	C		C		C		C	C'	E	NRC	C		C	
B	page 109	?	A	C		C		C		E	A	E		E	

III

FACTEURS HUMAINS

Résolutions de la Conférence	Nordr. Westf.		Sarre		Belgique		France		Italie		Luxembourg		Pays-Bas	
	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60
<u>I - Accueil des nouveaux travailleurs</u>														
1) <u>Responsabilité en matière d'accueil</u>														
Par. 7 page 115	?	C'	?		? ou E	C'	C	C'	?				C	
Par. 8 page 116	E	C'A	?	E	E	C'	C	C'	C				C	
2) <u>Modalités pratiques de l'accueil : les organes</u>														
Par. 9 page 116	?	A	?		E	C'	C	C'	C				C	
Par. 10 page 117	C		E		E	C'	C	C'	E				C	
Par. 11 page 117	C		E		E	C'	C	C'	E				C	
3) <u>Modalités pratiques de l'accueil : les moyens</u>														
Par. 12 page 117	C		E		E	C'	C	C'	C	A			C	
Par. 13 page 118	C		E		E	C'	C	C'	C				C	
<u>II-Examen médical et psychologique, surveillance médicale et psychologique</u>														
1) <u>Recommandation générale</u>														
Par.1 - 1er al. page 119	E	C+	?	E	?		CE	C'E	E		E		C	C+
2-3-4 al. page 119	C+		C+		C+E		CE		E		E		C	C+
5me al. 1er membre de phrase page 120	E	C+	?	E	C+E		CE	C'E	E		E		C	C+

C+ = à l'exception de l'examen psychologique

Résolutions de la Conférence	Nordr. Westf.		Sarre		Belgique		France		Italie		Luxembourg		Pays-Bas	
	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60
Par. 1 - 5me al.2è membre de la phrase page 120 (reclassement)	E	C'	?	C'E	?		E	C'E	E		E		C	C+
2) <u>Objectifs de l'examen médi- cal et psychologique</u>														
Par. 3 page 120	E	C+	?	CE	E		CE		C	EOP	E		C	C+
3) <u>Bénéficiaires de l'examen médical et psychologique</u>														
Par. 4 page 120	E	CE	?	C+	C+E		CE	C'E	C	EOP	E		C	C+
4) <u>Services médicaux et psycho- logiques</u>														
Par. 5 page 120	C+		?	C'E	C+E		CE	C'E	C	EOP	E		C	C+
Par. 6 page 121	C+		E	C'E	E		CE		C	EOP	E		C	C+
Par. 7 page 121	C+		C		E		CE		C	EOP	E		C	C+
5) <u>Objectifs de la surveillance médicale et psychologique</u>														
Par. 8 page 121	E	C+	?	E	C+E		CE	C'E	C		E		C	C+
6) <u>Modalités pratiques de la surveillance médicale et psychologique</u>														
Par. 9 page 122	C		C		E		C		C		E		C	C+
Par. 10 à l'exclusion des deux derniers membres de phrase page 122	E	C	?	E	E		CE	C'E	C		E		C	C+

C+ = à l'exception de l'examen psychologique

Résolutions de la Conférence	Nordr. Westf.		Sarre		Belgique		France		Italie		Luxembourg		Pays-Bas	
	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60
Par. 10 deux derniers mem- bre de phrase page 122	E	C	?	C	E		E	C'E	C		E		C	C+
Par. 11 page 122	C		C		C		CE	C'E	C		E		C	C+
<u>III-Moyens d'observation et d'appréciation de l'homme au travail</u>														
Par. 2 page 123	?	A	C		E		CE	CE(1) C'E(2)	?	E	E		C	
Par. 3 page 124	?	C	C		E		C	C'	?	E	E		C	
<u>IV- Formation professionnelle</u>														
<u>1) Objectifs et recomman- dations générales</u>														
Par. 1 page 125	C		C		E	C'	C	C'	E		C		C	
Par. 2 - 2è al. page 125	C		C		E	C'	C	C'	E		C		C	
<u>2) Conditions à remplir par la formation</u>														
Par.4-2è al. page 126 (programme)	C		C		E	C'	C	C'E	E		C		C	
Par.4-3è al. page 126 (personnel enseignant)	C		C		E	C'	C	C'	E		C		C	
Par.4-4è al. page 126 (installations & équipe- ments)	C		C		E	C'	C	C'	E		C		C	
Par. 5 page 126	C		C		E	C'	C		E		C		C	

C+ = à l'exception de l'examen psychologique

(1) = al. 1

(2) = al. 2

Résolutions de la Conférence	Nordr. Westf.		Sarre		Belgique		France		Italie		Luxembourg		Pays-Bas	
	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60
3) <u>Formation méthodique et complète de jeunes mineurs</u>														
Par. 8 page 127	C		C		E	C'	C		E		-		C	
Par. 9 page 128	C		C		E	C'	C	CE + C'E	E		-		C	
4) <u>Formation rapide de jeunes mineurs</u>														
Par. 10 page 128	C		E	CE	E	C'	C	C'E	E		-		C	
5) <u>Contrat d'apprentissage</u>														
Par. 11 page 128	C		C		E	C'	C		C		-		C	
6) <u>Formation accélérée d'adultes</u>														
Par. 12 à l'exclusion du dernier membre de phrase page 129	C		C		E	C'	C	C'	C		-		C	
Par. 12 dernier membre de phrase (spécialisation des moniteurs) page 129	A		C		E	C'	C	C'	E		-		C	
Par. 13 page 129	C		C		E	C'	CE	C'E	E		-		C	
Par. 14 page 130	C		E	CE	E	C'	CE	C'E	E		-		C	
Par. 15 page 130	C		E	CE	E	C'	CE	C'E	E		-		C	
Par. 16 page 130	C		E	CE	E	C'	CE	C'E	E		-		C	
7) <u>Formation de spécialistes</u>														
Par. 17 -1er al. page 131	C		E	C'	E	C'	CE	CE+C'	E		C		C	
Par. 17 -2è+3è al. p. 131	E	C	E	CA	E	C'	C		E		C		C	

prévu en cas de besoin

Résolutions de la Conférence	Nordr. Westf.		Sarre		Belgique		France		Italie		Luxembourg		Pays-Bas	
	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60
<u>8) Formation des cadres et de la maîtrise</u>														
Par. 18 page 131	C		C		E	C'	C	C'	E		C		C	
Par. 19 page 131	C		C		E	C'	C	C'	E		C		C	
Par. 20 page 132	C		C		E	C'	C	C'	E		C		C	
Par. 21 page 132	C		E	C'E	E	C'	C	C'	E		C		C	
<u>9) Formation du personnel enseignant</u>														
Par. 22 page 132	C+		C		E	C'	C	C'	E		C		C	
Par. 23 page 132	C+		E	C+	E	C'	CE	C'E	E		C		C	
Par. 24 à l'exclusion du dernier membre de phrase page 133	E	C	?	E	E	C'	CE	C'E	C		C		A	C
Par. 24 dernier membre de phrase page 133	-		-		E	C'	C	C'E	E		-		-	
<u>10) Participation des organisations de travailleurs à la formation professionnelle</u>														
Par. 25 page 133	E	C	?	E	E	C'	C		E		E		C	
<u>V-Aspects physiques du milieu de travail</u>														
Par. 4 (Par. 5 texte allemand) page 135	E	C	?	CE	E	C'	CE	CE + C'E	E		E		C	

C+ = personnel chargé uniquement de l'enseignement

Résolutions de la Conférence	Nordr. Westf.		Sarre		Belgique		France		Italie		Luxembourg		Pays-Bas	
	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60
VI-Aspects psychologiques et étrangers														
<u>Problèmes des travailleurs et étrangers</u>														
Par. 9	page 138	C		C		E	C'	CE	C'E	E	A			C
Par.10 - a	page 138	C++		C		E	C'	CE	C'E	E	A			C
b	page 138	C		C		E	C'	C		E	A			C
c	page 138	?	A	C		E	C'	C	C'	E	A			C
d	page 138	?	A	C		E	C'	C	C'	E	A			C
e	page 139	C		C		E	C'	C	C'	E	A			C
f	page 139	?	C'	C		E	C'	CE	C'E	E	A			C
VII-Méthodes de rémunération														
1) <u>Mode de rémunération de la maîtrise</u>														
Par. 5	page 141	?	A	C		E	C'	C	C'	E		C		C
2) <u>Mode de rémunération du boutefeu</u>														
Par. 7	page 142	C		C		E	C'	C	C'	E		C		C
3) <u>Rémunération à la tâche</u>														
Par. 9 - a deux premiers membres de phrase														
	page 142	C		C		E	C'	C	C'	E		C		C
Par. 9 - b	page 143	C		C		-		C	C'	C		C		C
Par. 9 - c	page 143	C		C		C		C	C'	C		C		C
Par. 9 - d-1 al.	page 143	C		?	C	C		C	C'	C		C		C
Par. 9 - e-2 al.	page 143	C		C		C		C		E		C		C
Par.10	page 143	C		C		E	C'	C	C'	E		C		C
Par.11	page 143	C		C		E	C'	C	C'	E		C		C

C++ = à l'exception de la dernière phrase

(1) Les règlements et instructions sont rédigés en plusieurs langues étrangères et distribués aux intéressés.

Résolutions de la Conférence	Nordr. Westf.		Sarre		Belgique		France		Italie		Luxembourg		Pays-Bas	
	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60	1.11 58	31.12 60
<u>VIII-Durée du travail</u>														
1) <u>Durée normale du travail</u>														
Par. 4		page 145	C		C		E	C'	C	C'	E	NRC	C	C
Par. 5		page 145	C		C		E	C'	C	C'	E	NRC	C	C
2) <u>Durée effective du travail</u>														
Par. 6		page 145	C		C		C ou E	C'	C		E	NRC	C	C
3) <u>Intensité de l'effort fourni</u>														
Par. 7		page 146	?		C'		C		E		C		C	C
4) <u>Conditions de travail difficiles ou insalubres</u>														
Par. 8		page 146	C		E		CE		E		C		EOP	C
<u>IX-Conditions particulières de vie et de travail</u>														
1) <u>Lutte contre l'alcoolisme</u>														
Par. 5		page 148	C		C		E		C		C'		E	C
2) <u>Logement</u>														
Par. 6		page 148	?		C'		E		C		C'		E	C

TROISIEME PARTIE

- INFORMATIONS STATISTIQUES SUR LA SECURITE
- STATISTIQUE COMMUNE DES ACCIDENTS SURVENUS AU FOND

TROISIEME PARTIE

- INFORMATIONS STATISTIQUES SUR LA SECURITE

- STATISTIQUE COMMUNE DES ACCIDENTS SURVENUS AU FOND

La Conférence sur la sécurité dans les mines de houille s'est déjà occupée de manière approfondie de la question de l'établissement de statistiques comparables des accidents du travail. Tout en reconnaissant les difficultés de l'élaboration d'une méthode permettant l'établissement de statistiques comparables, la Conférence a insisté néanmoins sur le fait qu'il était nécessaire de pouvoir disposer de telles statistiques parce qu'elles sont indispensables pour diverses études.

Afin que cet objectif puisse se réaliser, la Conférence a recommandé la procédure suivante :

"Tant que les statistiques des différents pays n'auront pu être harmonisées, il serait opportun qu'un cadre statistique simplifié soit établi pour constituer la base d'une statistique homogène pour l'ensemble de la Communauté.

Pour éviter tout travail supplémentaire important, cette statistique devrait pouvoir être extraite facilement des statistiques plus détaillées et se limiter à une décomposition sommaire des accidents selon les causes techniques et les taux de gravité".

(Page 180 du rapport de la Conférence)

Dans son premier rapport, l'Organe permanent avait déjà fait connaître qu'il lui semblait opportun d'étudier cette question en se concentrant tout d'abord sur les accidents survenus au fond. Il a élaboré un schéma commun classant les accidents selon les deux critères suivants:

- 1) gravité
- 2) cause.

A)- GRAVITE DE L'ACCIDENT

En ce qui concerne la gravité de l'accident, ce schéma distingue :

- 1) les accidents entraînant la mort de la victime dans un délai de huit semaines;
- 2) les accidents qui empêchent la victime de reprendre le travail au fond, avant un délai de huit semaines.

Cette classification suscite trois remarques :

- a) La définition de la catégorie d'accidents, mentionnée sous 2), se fonde, non pas sur le délai à l'issue duquel la victime peut reprendre le travail qu'elle effectuait avant l'accident, mais sur le délai à l'issue duquel elle peut reprendre le travail au fond; il est de pratique courante, en effet, que la victime d'un accident du travail se voie confier pour un certain temps, à l'issue de sa période d'incapacité, un travail autre que celui qu'elle effectuait avant l'accident.

- b) Ne sont pas recensés, dans les statistiques communes, les accidents qui ne rentrent pas dans l'une des deux catégories ci-dessus.
- c) Les statistiques communes ne tiennent pas compte du fait qu'un accident entraîne ou non une incapacité de travail permanente; la constatation du caractère permanent d'une incapacité de travail et surtout la détermination de son taux requièrent, en effet, de longs délais qui auraient exagérément retardé l'établissement des statistiques communes.

B)- CAUSES D'ACCIDENTS

En ce qui concerne le classement des accidents recensés en fonction de leur cause, l'Organe permanent a défini les 12 catégories suivantes :

1) Eboulements et chutes de pierres

Cette catégorie d'accidents comprend la chute de pierres ou de charbon à partir de leur position naturelle. Elle ne comprend pas les accidents par éboulement dont l'origine est une des causes classées dans une autre catégorie, par exemple, emploi d'explosifs, explosion de grisou ou de poussières, dégagement instantané, feu de mine et incendie; dans ces cas, l'accident sera classé dans la catégorie de l'accident ayant causé l'éboulement. Les accidents causés par les pierres du remblai sont à classer à la catégorie n°5 : chutes d'objets.

2) Moyens de transport

Accidents causés par tous les moyens de transport fixe ou en mouvement, utilisés pour le transport soit de personnes soit d'objets dans les tailles, les chantiers, les galeries, les puits, les burquins, etc..., y compris les accidents causés par les machines motrices de ces engins de transport. Seront compris dans cette catégorie d'accidents, par exemple, ceux causés par des blocs de charbon tombant d'une bande transporteuse ou par des bois tombant d'un chariot chargé de bois ou encore ceux causés par des blocs de charbon projetés pendant leur descente hors d'un couloir fixe. L'accident, provoqué par les engrenages ou le moteur d'un engin de transport sera classé également à la 2ème catégorie : moyens de transport.

Parmi les machines d'abatage, on distinguera celles dont la fonction prépondérante est le transport, comme par exemple, le rabot-scraper, de celles dont la fonction prépondérante est l'abatage, comme le rabot. Dans le premier cas, les accidents causés par le rabot-scraper seront classés à la catégorie n° 2 : moyens de transport, dans le second cas, (rabot), à la catégorie n° 4 : machines, maniement d'outils et de soutènements.

L'accident d'électrocution par fil de trolley sera classé dans la catégorie n° 11 : courant électrique.

3) Circulation du personnel

Chute de personnes dans un puits ou burquin; tomber, trébucher, glisser, se cogner, se fouler, etc... pour autant que la cause qui est à l'origine de l'accident ne soit pas l'intervention d'un moyen de transport ou d'une des autres causes.

4) Machines, maniemment d'outils et de soutènements

Les accidents causés par les machines motrices des moyens de transport seront classés à la catégorie n° 2 : moyens de transport. Seront classés à la catégorie n° 4, les accidents dûs au fonctionnement des autres machines. Les accidents causés par la chute de machines pendant le transport, le déplacement, etc... seront classés à la catégorie n° 5: chutes d'objets. Pour le maniemment des soutènements, les accidents de la catégorie n° 4 se rapportent à la pose et à l'enlèvement ainsi qu'au déplacement des soutènements. Si, pendant le transport, un soutènement ou un de ses éléments tombe, l'accident causé sera classé à la catégorie n° 5 : chutes d'objets ou à la catégorie n° 2 : moyens de transport.

5) Chutes d'objets

Chutes ou glissements de blocs du tas abattu ou au cours du chargement, chutes ou glissements d'objets : cadres, bois, outils, étançons, tuyaux, matériaux, etc...

6) Explosifs

Accidents par transport ou manipulation d'explosifs, pendant le chargement des mines, par tirs intempestifs ou prématurés, par protection insuffisante du personnel, fleurets ou pics heurtant des explosifs non tirés, par ratés, longs feux, culots, intoxication par fumées d'explosifs. Dans le cas où l'emploi d'explosifs provoque une explosion de grisou ou de poussières, ou bien un feu, ou un incendie de mine, l'accident sera classé dans ces catégories.

Une explosion intempestive d'explosifs, déclenchée par l'emploi de l'électricité, sera classée à la catégorie n° 6 : explosifs.

7) Inflammations ou explosions de grisou et de poussières de charbon

Y compris les intoxications ou asphyxies par les gaz formés. Une explosion de grisou ou de poussières, déclenchée par l'emploi de l'électricité, sera classée à la catégorie n° 7. En général, si l'accident présente plusieurs causes, dont l'inflammation ou l'explosion de grisou ou de poussières, il sera toujours classé dans cette dernière catégorie n° 7.

8) Dégagements instantanés - Asphyxies par gaz naturels (CO_2 , CH_4 , H_2S , manque d'oxygène).

Accidents par projections ou éboulements provoqués par dégagements instantanés. Asphyxies par les gaz libérés par les dégagements instantanés ou par d'autres gaz naturels. Si l'asphyxie se produit par les gaz formés par des explosifs, ou une explosion de grisou, ou de poussières, ou bien par un feu, ou un incendie de mine, l'accident sera classé à ces catégories.

Conformément à la règle énoncée à la catégorie n° 7, si le dégagement instantané est suivi par une explosion de grisou, les accidents causés seront classés sous la catégorie n° 7 : inflammations ou explosions de grisou ou de poussières de charbon.

9) Feux et incendies de mine

Y compris les intoxications ou asphyxies causées par les gaz formés. Blessures par brûlures, éboulements, chutes d'objets, etc..., consécutifs à un feu ou un incendie de mine.

Un incendie consécutif à une explosion de grisou ou de poussières sera classé à la catégorie n° 7.

Un incendie déclenché par l'emploi de l'électricité sera classé à la catégorie n° 9 : feux et incendies de mine.

En général, si l'accident présente plusieurs causes, dont un feu ou un incendie de mine, il sera toujours classé à cette dernière catégorie n° 9 : feux et incendies de mine, sauf si une des causes est l'inflammation ou l'explosion de grisou ou de poussières; dans ce dernier cas, l'accident sera classé à la catégorie n° 7.

10) Coups d'eau

Par percement de vieux travaux ou par l'approche des morts terrains. Blessures par projections, chutes de corps, éboulements, noyades, etc...

11) Courant électrique

Accidents causés par le courant électrique : brûlures, chocs, électrocution par fil de trolley.

Si le courant électrique entraîne une explosion intempestive d'explosifs, ou une explosion de grisou, ou de poussières, ou bien un feu, ou un incendie de mine, l'accident causé sera classé à ces dernières catégories dans l'ordre de priorité :

- 1) explosion de grisou,
- 2) feux ou incendie de mine,
- 3) explosifs.

12) Autres causes

Cette catégorie comprend les accidents qui ne peuvent être classés dans une des catégories n° 1 à 11, par exemple, les accidents par l'air comprimé et les accidents dont la cause exacte n'a pu être établie.

C)- POPULATION A RECENSER

Ces statistiques recensent les victimes et non pas les accidents. Cependant, il faut recenser tout accident survenu à des personnes pendant leur présence au fond : les victimes peuvent donc être soit les ouvriers, le personnel surveillant, les ingénieurs, le personnel des entrepreneurs.

D)- ACCIDENTS COLLECTIFS

Mention spéciale est faite des accidents collectifs, c'est-à-dire, de ceux qui ont entraîné soit la mort soit une incapacité de travail comme précisée ci-dessus pour cinq victimes au moins; le nombre de ces accidents sera mentionné ainsi que le nombre de blessés graves et de tués qu'ils auront entraînés. Ces victimes seront également recensées dans la statistique générale.

E)- TABLEAU COMPARATIF

Le calcul de la fréquence des accidents recensés permet d'établir, sur la base de ces renseignements statistiques, une comparaison entre les divers bassins d'un pays et entre les différents pays de la Communauté. Le taux de fréquence est calculé par rapport au nombre total d'heures ouvrées, exprimé en millions. Cette relation sera calculée avec trois décimales.

F)- INFORMATIONS STATISTIQUES SUIVANT LE SCHEMA DEFINI CI-DESSUS

Il est publié pour la première fois dans ce rapport, pour les années 1958 et 1959 et suivant le schéma défini ci-dessus, la statistique commune pour les accidents survenus au fond. Dans cette statistique,

- ces renseignements sont fournis pour chaque pays séparément;
- un tableau comparatif fournit, pour les pays de la Communauté, des renseignements afférents aux années 1958 et 1959, concernant

- a) le nombre des accidentés (par million d'heures) avec une incapacité de travail ne permettant pas à la victime de reprendre le travail au fond avant un délai de huit semaines;

- b) le nombre d'accidents mortels (par million d'heures) ayant entraîné la mort de la victime dans un délai de huit semaines, et
- c) les accidents collectifs ayant entraîné la mort ou l'incapacité de travail d'au moins 5 victimes qui n'ont pu reprendre le travail au fond qu'après un délai de huit semaines.

I. - STATISTIQUES COMMUNES

POUR

L'ANNEE 1958

STATISTIQUE COMMUNE DES PAYS DE LA C.E.C.A.
DES ACCIDENTS MINIERS DU FOND

Année : 1958
Pays : Nordrhein-Westfalen
Bassin : Ruhr

CAUSES	Nombre de victimes		Total des heures travaillées	Nombre de blessés atteints d'une incapacité de trav. définie sous (a) par million d'heures (3 décim.)	Nombre de tués par million d'heures (3 décim.)	Accidents collectifs (c)		
	atteintes d'une incapacité de travail définie sous (a)	par accident mortel (b)				Nombre d'accidents	Nombre de blessés atteints d'une incapacité de trav. définie sous (a)	Nombre de tués
1) Eboulements	2 794	165		4,780	0,282	-	-	-
2) Moyens de transport	1 549	107		2,650	0,183	1	7	-
3) Circulation du personnel	1 538	63		2,632	0,108	-	-	-
4) Machines, maniement d'outils et de soutènements	480	6		0,821	0,010	-	-	-
5) Chutes d'objets	1 525	40		2,609	0,068	1	-	5
6) Explosifs	6	4		0,010	0,007	-	-	-
7) Explosion de grisou et de poussières	8	8		0,014	0,014	1	7	8
8) Dégagements instantanés, asphyxies par gaz naturels	-	2		-	0,003	-	-	-
9) Feux de mine et incendies	-	-		-	-	-	-	-
10) Coups d'eau	3	-		0,005	-	-	-	-
11) Courant électrique	6	15		0,010	0,026	-	-	-
12) Autres causes	322	14		0,551	0,024	1	-	5
TOTAL	8 231	424	584 511 733	14,082	0,725	4	14	18

(a) La victime ne peut pas reprendre le travail au fond avant un délai de 8 semaines.

(b) L'accident entraîne le décès de la victime dans un délai de 8 semaines.

(c) Accident collectif: accident avec + de 5 victimes tuées ou atteintes d'une incapacité de trav. définie sous (a).

STATISTIQUE COMMUNE DES PAYS DE LA C.E.C.A.
DES ACCIDENTS MINIERES DU FOND

Année : 1958
Pays : Nordrhein-Westfalen
Bassin : Aachen

C A U S E S	Nombre de victimes		Total des heures travaillées	Nombre de blessés atteints d'une incapac. de trav. définie sous (a) par million d'heures (3 décim.)	Nombre de tués par million d'heures (3 décim.)	Accidents collectifs (c)		
	atteintes d'une incapacité de travail définie sous (a)	par accident mortel (b)				Nombre d'accidents	Nombre de blessés atteints d'une incapac. de trav. définie sous (a)	Nombre de tués
1) Eboulements	193	9		3,781	0,176	-	-	-
2) Moyens de transport	112	13		2,194	0,255	-	-	-
3) Circulation du personnel	80	3		1,567	0,059	-	-	-
4) Machines, maniement d'outils et de soutènements	6	1		0,118	0,020	-	-	-
5) Chutes d'objets	65	1		1,274	0,020	-	-	-
6) Explosifs	-	-		-	-	-	-	-
7) Explosion de grisou et de poussières	-	-		-	-	-	-	-
8) Dégagements instantanés, asphyxies par gaz naturels	-	2		-	0,039	-	-	-
9) Feux de mine et incendies	-	-		-	-	-	-	-
10) Coups d'eau	-	-		-	-	-	-	-
11) Courant électrique	1	1		0,020	0,020	-	-	-
12) Autres causes	1	4		0,020	0,078	-	-	-
TOTAL	458	34	51 040 329	8,973	0,666			

(a) La victime ne peut pas reprendre le travail au fond avant un délai de 8 semaines.

(b) L'accident entraîne le décès de la victime dans un délai de 8 semaines.

(c) Accident collectif: accident avec + de 5 victimes tuées ou atteintes d'une incapac. de trav. définie sous (a).

STATISTIQUE COMMUNE DES PAYS DE LA C.E.C.A.
DES ACCIDENTS MINIERS DU FOND

Année : 1958
Pays : Nordrhein-Westfalen
Bassin : Ibbenbüren

CAUSES	Nombre de victimes		Total des heures travaillées	Nombre de blessés atteints d'une incapac. de trav. définie sous (a) par million d'heures (3 décim.)	Nombre de tués par million d'heures (3 décim.)	Accidents collectifs (c)		
	atteintes d'une incapacité de travail définie sous (a)	par accident mortel (b)				Nombre d'accidents	Nombre de blessés atteints d'une incapac. de trav. définie sous (a)	Nombre de tués
1) Eboulements	61	-		5,451	-	-	-	-
2) Moyens de transport	19	1		1,698	0,089	-	-	-
3) Circulation du personnel	15	-		1,341	-	-	-	-
4) Machines, maniement d'outils et de soutènements	9	-		0,804	-	-	-	-
5) Chutes d'objets	14	-		1,251	-	-	-	-
6) Explosifs	-	-		-	-	-	-	-
7) Explosion de grisou et de poussières	-	-		-	-	-	-	-
8) Dégagements instantanés, asphyxies par gaz naturels	-	-		-	-	-	-	-
9) Feux de mine et incendies	-	-		-	-	-	-	-
10) Coups d'eau	-	-		-	-	-	-	-
11) Courant électrique	-	-		-	-	-	-	-
12) Autres causes	14	-		1,251	-	-	-	-
TOTAL	132	1	11 189 880	11,796	0,089			

(a) La victime ne peut pas reprendre le travail au fond avant un délai de 8 semaines.

(b) L'accident entraîne le décès de la victime dans un délai de 8 semaines.

(c) Accident collectif: accident avec + de 5 victimes tuées ou atteintes d'une incapac. de trav. définie sous (a).

STATISTIQUE COMMUNE DES PAYS DE LA C.E.C.A.
DES ACCIDENTS MINIERES DU FOND

Année : 1958
Pays : Nordrhein-Westfalen
Bassin :

CAUSES	Nombre de victimes		Total des heures travaillées	Nombre de blessés atteints d'une incapacité de trav. définie sous (a) par million d'heures (3 décim.)	Nombre de tués par million d'heures (3 décim.)	Accidents collectifs (c)		
	atteintes d'une incapacité de travail définie sous (a)	par accident mortel (b)				Nombre d'accidents	Nombre de blessés atteints d'une incapacité de trav. définie sous (a)	Nombre de tués
1) Eboulements	3 048	174		4,713	0,269	-	-	-
2) Moyens de transport	1 680	121		2,598	0,187	1	7	-
3) Circulation du personnel	1 633	66		2,525	0,102	-	-	-
4) Machines, maniement d'outils et de soutènements	495	7		0,765	0,011	-	-	-
5) Chutes d'objets	1 604	41		2,480	0,063	1	-	5
6) Explosifs	6	4		0,009	0,006	-	-	-
7) Explosion de grisou et de poussières	8	8		0,012	0,012	1	7	8
8) Dégagements instantanés, asphyxies par gaz naturels	-	4		-	0,006	-	-	-
9) Feux de mine et incendies	-	-		-	-	-	-	-
10) Coups d'eau	3	-		0,005	-	-	-	-
11) Courant électrique	7	16		0,011	0,025	-	-	-
12) Autres causes	337	18		0,520	0,028	1	-	5
TOTAL	8 821	459	646 741 942	13,639	0,709	4	14	18

(a) La victime ne peut pas reprendre le travail au fond avant un délai de 8 semaines.

(b) L'accident entraîne le décès de la victime dans un délai de 8 semaines.

(c) Accident collectif: accident avec + de 5 victimes tuées ou atteintes d'une incapac. de trav. définie sous (a).

STATISTIQUE COMMUNE DES PAYS DE LA C.E.C.A.
DES ACCIDENTS MINIERS DU FOND

Année : 1958
Pays : Sarre
Bassin : Sarre

C A U S E S	Nombre de victimes		Total des heures travaillées	Nombre de blessés atteints d'une incapac. de trav. définie sous (a) par million d'heures (3 décim.)	Nombre de tués par million d'heures (3 décim.)	Accidents collectifs (c)		
	atteintes d'une incapacité de travail définie sous (a)	par accident mortel (b)				Nombre d'accidents	Nombre de blessés atteints d'une incapac. de trav. définie sous (a)	Nombre de tués
1) Eboulements	462	20	78 042 903	5,920	0,256	-	-	-
2) Moyens de transport	168	9	"	2,153	0,115	-	-	-
3) Circulation du personnel	175	2	"	2,242	0,026	-	-	-
4) Machines, maniement d'outils et de soutènements	61	-	"	0,782	-	-	-	-
5) Chutes d'objets	235	6	"	3,011	0,077	-	-	-
6) Explosifs	5	2	"	0,064	0,026	-	-	-
7) Explosion de grisou et de poussières	-	-	-	-	-	-	-	-
8) Dégagements instantanés, asphyxies par gaz naturels	-	-	-	-	-	-	-	-
9) Feux de mine et incendies	-	-	-	-	-	-	-	-
10) Coups d'eau	-	-	-	-	-	-	-	-
11) Courant électrique	-	-	-	-	-	-	-	-
12) Autres causes	16	-	"	0,205	-	-	-	-
TOTAL	1 122	39	78 042 903	14,377	0,500			

(a) La victime ne peut pas reprendre le travail au fond avant un délai de 8 semaines.

(b) L'accident entraîne le décès de la victime dans un délai de 8 semaines.

(c) Accident collectif: accident avec + de 5 victimes tuées ou atteintes d'une incapac. de trav. définie sous (a).

STATISTIQUE COMMUNE DES PAYS DE LA C.E.C.A.
DES ACCIDENTS MINIERS DU FOND

Année : 1958
Pays : Allemagne
Bassin : (Nordrhein-Westfalen
+ Sarre)

CAUSES	Nombre de victimes		Total des heures travaillées	Nombre de blessés atteints d'une incap. de trav. définie sous (a) par million d'heures (3 décim.)	Nombre de tués par million d'heures (3 décim.)	Accidents collectifs (c)		
	atteintes d'une incapacité de travail définie sous (a)	par accident mortel (b)				Nombre d'accidents	Nombre de blessés atteints d'une incap. de trav. définie sous (a)	Nombre de tués
1) Eboulements	3 510	194		4,843	0,268	-	-	-
2) Moyens de transport	1 848	130		2,550	0,179	1	7	-
3) Circulation du personnel	1 810	68		2,497	0,094	-	-	-
4) Machines, maniement d'outils et de soutènements	556	7		0,767	0,010	-	-	-
5) Chutes d'objets	1 839	47		2,537	0,065	1	-	5
6) Explosifs	11	6		0,015	0,009	-	-	-
7) Explosion de grisou et de poussières	8	8		0,011	0,011	1	7	8
8) Dégagements instantanés, asphyxies par gaz naturels	-	4		-	0,005	-	-	-
9) Feux de mine et incendies	-	-		-	-	-	-	-
10) Coups d'eau	3	-		0,004	-	-	-	-
11) Courant électrique	7	16		0,010	0,022	-	-	-
12) Autres causes	353	18		0,487	0,025	1	-	5
TOTAL	9 945	498	724 784 845	13,721	0,687	4	14	18

(a) La victime ne peut pas reprendre le travail au fond avant un délai de 8 semaines.

(b) L'accident entraîne le décès de la victime dans un délai de 8 semaines.

(c) Accident collectif: accident avec + de 5 victimes tuées ou atteintes d'une incap. de trav. définie sous (a).

STATISTIQUE COMMUNE DES PAYS DE LA C.E.C.A.
DES ACCIDENTS MINIERS DU FOND

Année : 1958
Pays : Belgique
Bassin : Charleroi-Namur

CAUSES	Nombre de victimes		Total des heures travaillées	Nombre de blessés atteints d'une incap. de trav. définie sous (a) par million d'heures (3 décim.)	Nombre de tués par million d'heures (3 décim.)	Accidents collectifs (c)		
	atteintes d'une incapacité de travail définie sous (a)	par accident mortel (b)				Nombre d'accidents	Nombre de blessés atteints d'une incap. de trav. définie sous (a)	Nombre de tués
1) Eboulements	558	18	Descente et remonte comprises	12,187	0,393			
2) Moyens de transport	377	4		8,234	0,087			
3) Circulation du personnel	116	-		2,533	-			
4) Machines, maniement d'outils et de soutènements	265	-		5,788	-			
5) Chutes d'objets	9	-		0,197	-			
6) Explosifs	2	-		0,044	-			
7) Explosion de grisou et de poussières	-	-		-	-			
8) Dégagements instantanés, asphyxies par gaz naturels	1	-		0,022	-			
9) Feux de mine et incendies	-	-		-	-			
10) Coups d'eau	-	-		-	-			
11) Courant électrique	-	-		-	-			
12) Autres causes	11	1		0,240	0,022			
TOTAL	1 339	23	45 778 648	29,245	0,502			

(a) La victime ne peut pas reprendre le travail au fond avant un délai de 8 semaines.

(b) L'accident entraîne le décès de la victime dans un délai de 8 semaines.

(c) Accident collectif: accident avec + de 5 victimes tuées ou atteintes d'une incap. de trav. définie sous (a).

STATISTIQUE COMMUNE DES PAYS DE LA C.E.C.A.
DES ACCIDENTS MINIERS DU FOND

Année : 1958
Pays : Belgique
Bassin : Liège

CAUSES	Nombre de victimes		Total des heures travaillées	Nombre de blessés atteints d'une incapacité de trav. définie sous (a) par million d'heures (3 décim.)	Nombre de tués par million d'heures (3 décim.)	Accidents collectifs (c)		
	atteintes d'une incapacité de travail définie sous (a)	par accident mortel (b)				Nombre d'accidents	Nombre de blessés atteints d'une incapacité de trav. définie sous (a)	Nombre de tués
1) Eboulements	162	10	Descente et remonte comprises	4,606	0,284			
2) Moyens de transport	118	2		3,355	0,57			
3) Circulation du personnel	46	-		1,308	-			
4) Machines, maniement d'outils et de soutènements	64	-		1,820	-			
5) Chutes d'objets	22	-		0,625	-			
6) Explosifs	3	1		0,085	0,028			
7) Explosion de grisou et de poussières	-	-		-	-			
8) Dégagements instantanés, asphyxies par gaz naturels	1	1		0,028	0,028			
9) Feux de mine et incendies	-	-		-	-			
10) Coups d'eau	-	-		-	-			
11) Courant électrique	-	1		-	0,028			
12) Autres causes	5	-		0,142	-			
TOTAL	421	15	35 173 800	11,969	0,425			

(a) La victime ne peut pas reprendre le travail au fond avant un délai de 8 semaines.

(b) L'accident entraîne le décès de la victime dans un délai de 8 semaines.

(c) Accident collectif: accident avec + de 5 victimes tuées ou atteintes d'une incapacité de trav. définie sous (a).

STATISTIQUE COMMUNE DES PAYS DE LA C.E.C.A.
DES ACCIDENTS MINIERS DU FOND

Année : 1958
Pays : Belgique
Bassin : Borinage

CAUSES	Nombre de victimes		Total des heures travaillées	Nombre de blessés atteints d'une incapacité de travail définie sous (a) par million d'heures (3 décim.)	Nombre de tués par million d'heures (3 décim.)	Accidents collectifs (c)		
	atteintes d'une incapacité de travail définie sous (a)	par accident mortel (b)				Nombre d'accidents	Nombre de blessés atteints d'une incapacité de travail définie sous (a)	Nombre de tués
1) Eboulements	195	3	Descente et remonte comprises	7,070	0,109			
2) Moyens de transport	138	3		5,003	0,109			
3) Circulation du personnel	28	-		1,015	-			
4) Machines, maniement d'outils et de soutènements	102	-		3,698	-			
5) Chutes d'objets	19	-		0,689	-			
6) Explosifs	-	-		-	-			
7) Explosion de grisou et de poussières	-	-		-	-			
8) Dégagements instantanés, asphyxies par gaz naturels	-	2		-	0,073			
9) Feux de mine et incendies	-	-		-	-			
10) Coups d'eau	-	2		-	0,073			
11) Courant électrique	2	3		0,073	0,109			
12) Autres causes	12	-		0,435	-			
TOTAL	496	13	27 580 896	17,983	0,473			

(a) La victime ne peut pas reprendre le travail au fond avant un délai de 8 semaines.

(b) L'accident entraîne le décès de la victime dans un délai de 8 semaines.

(c) Accident collectif: accident avec + de 5 victimes tuées ou atteintes d'une incapacité de travail définie sous (a).

STATISTIQUE COMMUNE DES PAYS DE LA C.E.C.A.
DES ACCIDENTS MINIERS DU FOND

Année : 1958
Pays : Belgique
Bassin : Centre

CAUSES	Nombre de victimes		Total des heures travaillées	Nombre de blessés atteints d'une incap. de trav. définie sous (a) par million d'heures (3 décim.)	Nombre de tués par million d'heures (3 décim.)	Accidents collectifs (c)		
	atteintes d'une incapacité de travail définie sous (a)	par accident mortel (b)				Nombre d'accidents	Nombre de blessés atteints d'une incap. de trav. définie sous (a)	Nombre de tués
1) Eboulements	93	3	Descente et remonte comprises	4,208	0,136			
2) Moyens de transport	82	1		3,711	0,045			
3) Circulation du personnel	40	1		1,810	0,045			
4) Machines, maniement d'outils et de soutènements	46	-		2,082	-			
5) Chutes d'objets	18	3		0,815	0,136			
6) Explosifs	-	-		-	-			
7) Explosion de grisou et de poussières	-	-		-	-			
8) Dégagements instantanés, asphyxies par gaz naturels	-	-		-	-			
9) Feux de mine et incendies	-	-		-	-			
10) Coups d'eau	-	-		-	-			
11) Courant électrique	-	-		-	-			
12) Autres causes	8	-		0,362	-			
TOTAL	287	8	22 097 792	12,988	0,362			

(a) La victime ne peut pas reprendre le travail au fond avant un délai de 8 semaines.

(b) L'accident entraîne le décès de la victime dans un délai de 8 semaines.

(c) Accident collectif: accident avec + de 5 victimes tuées ou atteintes d'une incap. de trav. définie sous (a).

STATISTIQUE COMMUNE DES PAYS DE LA C.E.C.A.
DES ACCIDENTS MINIERS DU FOND

Année : 1958
Pays : Belgique
Bassin : Sud

C A U S E S	Nombre de victimes		Total des heures travaillées	Nombre de blessés atteints d'une incapac. de trav. définie sous (a) par million d'heures (3 décim.)	Nombre de tués par million d'heures (3 décim.)	Accidents collectifs (c)		
	atteintes d'une incapacité de travail définie sous (a)	par accident mortel (b)				Nombre d'accidents	Nombre de blessés atteints d'une incapac. de trav. définie sous (a)	Nombre de tués
1) Eboulements	1.008	34	Descente et remonte comprises	7,711	0,260			
2) Moyens de transport	715	10		5,470	0,076			
3) Circulation du personnel	230	1		1,759	0,008			
4) Machines, maniement d'outils et de soutènements	477	-		3,649	-			
5) Chutes d'objets	68	3		0,520	0,023			
6) Explosifs	5	1		0,038	0,008			
7) Explosion de grisou et de poussières	-	-		-	-			
8) Dégagements instantanés, asphyxies par gaz naturels	2	3		0,015	0,023			
9) Feux de mine et incendies	-	-		-	-			
10) Coups d'eau	-	2		-	0,015			
11) Courant électrique	2	4		0,015	0,031			
12) Autres causes	36	1		0,275	0,008			
TOTAL	2.543	59	130 631 136	19,454	0,452			

(a) La victime ne peut pas reprendre le travail au fond avant un délai de 8 semaines.

(b) L'accident entraîne le décès de la victime dans un délai de 8 semaines.

(c) Accident collectif: accident avec + de 5 victimes tuées ou atteintes d'une incapac. de trav. définie sous (a).

STATISTIQUE COMMUNE DES PAYS DE LA C.E.C.A.
DES ACCIDENTS MINIERES DU FOND

Année : 1958
Pays : Belgique
Bassin : Campine

CAUSES	Nombre de victimes		Total des heures travaillées	Nombre de blessés atteints d'une incapacité de trav. définie sous (a) par million d'heures (3 décim.)	Nombre de tués par million d'heures (3 décim.)	Accidents collectifs (c)		
	atteintes d'une incapacité de travail définie sous (a)	par accident mortel (b)				Nombre d'accidents	Nombre de blessés atteints d'une incapac. de trav. définie sous (a)	Nombre de tués
1) Eboulements	105	8	Descente et remonte comprises	1,821	0,139			
2) Moyens de transport	63	9		1,092	0,156			
3) Circulation du personnel	25	1		0,434	0,017			
4) Machines, maniement d'outils et de soutènements	51	1		0,884	0,017			
5) Chutes d'objets	10	-		0,173	-			
6) Explosifs	-	1		-	0,017			
7) Explosion de grisou et de poussières	-	-		-	-			
8) Dégagements instantanés, asphyxies par gaz naturels	-	-		-	-			
9) Feux de mine et incendies	-	-		-	-			
10) Coups d'eau	-	-		-	-			
11) Courant électrique	-	-		-	-			
12) Autres causes	13	-		0,226	-			
TOTAL	267	20	57 654 104	4,630	0,346			

(a) La victime ne peut pas reprendre le travail au fond avant un délai de 8 semaines.

(b) L'accident entraîne le décès de la victime dans un délai de 8 semaines.

(c) Accident collectif: accident avec + de 5 victimes tuées ou atteintes d'une incapac. de trav. définie sous (a).

STATISTIQUE COMMUNE DES PAYS DE LA C.E.C.A.
DES ACCIDENTS MINIERS DU FOND

Année : 1958
Pays : Belgique
Bassin : (Royaume)

C A U S E S	Nombre de victimes		Total des heures travaillées	Nombre de blessés atteints d'une incapacité de trav. définie sous (a) par million d'heures (3 décim.)	Nombre de tués par million d'heures (3 décim.)	Accidents collectifs (c)		
	atteintes d'une incapacité de travail définie sous (a)	par accident mortel (b)				Nombre d'accidents	Nombre de blessés atteints d'une incapacité de trav. définie sous (a)	Nombre de tués
1) Eboulements	1 113	42	Descente et remonte comprises	5,911	0,223			
2) Moyens de transport	778	19		4,132	0,101			
3) Circulation du personnel	255	2		1,354	0,011			
4) Machines, maniement d'outils et de soutènements	528	1		2,804	0,005			
5) Chutes d'objets	78	3		0,414	0,016			
6) Explosifs	5	2		0,027	0,011			
7) Explosion de grisou et de poussières	-	-		-	-			
8) Dégagements instantanés, asphyxies par gaz naturels	2	3		0,011	0,016			
9) Feux de mine et incendies	-	-		-	-			
10) Coups d'eau	-	2		-	0,011			
11) Courant électrique	2	4		0,011	0,021			
12) Autres causes	49	1		0,260	0,005			
TOTAL	2 810	79	188 285 240	14,924	0,420			

(a) La victime ne peut pas reprendre le travail au fond avant un délai de 8 semaines.

'accident entraîne le décès de la victime dans un délai de 8 semaines.

ccident collectif: accident avec + de 5 victimes tuées ou atteintes d'une incapac. de trav. définie sous (a).

STATISTIQUE COMMUNE DES PAYS DE LA C.F.C.A.
DES ACCIDENTS MINIERS DU FOND

Année : 1958
Pays : France
Bassin : Nord-Pas-de-Calais

C A U S E S	Nombre de victimes		Total des heures travaillées	Nombre de blessés atteints d'une incapacité de trav. définie sous (a) par million d'heures (3 décim.)	Nombre de tués par million d'heures (3 décim.)	Accidents collectifs (c)		
	atteintes d'une incapacité de travail définie sous (a)	par accident mortel (b)				Nombre d'accidents	Nombre de blessés atteints d'une incapac. de trav. définie sous (a)	Nombre de tués
1) Eboulements	776	33		4,889	0,208	-	-	-
2) Moyens de transport	269	25		1,695	0,157	1	-	11
3) Circulation du personnel	188	-		1,184	-	-	-	-
4) Machines, maniement d'outils et de soutènements	120	2		0,756	0,013	-	-	-
5) Chutes d'objets	279	5		1,758	0,031	-	-	-
6) Explosifs	2	-		0,012	-	-	-	-
7) Explosion de grisou et de poussières	-	-		-	-	-	-	-
8) Dégagements instantanés, asphyxies par gaz naturels	-	-		-	-	-	-	-
9) Feux de mine et incendies	-	-		-	-	-	-	-
10) Coups d'eau	-	-		-	-	-	-	-
11) Courant électrique	-	-		-	-	-	-	-
12) Autres causes	428	6		2,696	0,038	-	-	-
TOTAL	2 062	71	158 732 198	12,990	0,447	dont:1	-	11

(a) La victime ne peut pas reprendre le travail au fond avant un délai de 8 semaines.

(b) L'accident entraîne le décès de la victime dans un délai de 8 semaines.

(c) Accident collectif: accident avec + de 5 victimes tuées ou atteintes d'une incapac. de trav. définie sous (a).

STATISTIQUE COMMUNE DES PAYS DE LA C.E.C.A.
DES ACCIDENTS MINIERS DU FOND

Année : 1958
Pays : France
Bassin : Centre-Midi (Provence non compris)

CAUSES	Nombre de victimes		Total des heures travaillées	Nombre de blessés atteints d'une incapacité de trav. définie sous (a) par million d'heures (3 décim.)	Nombre de tués par million d'heures (3 décim.)	Accidents collectifs (c)		
	atteintes d'une incapacité de travail définie sous (a)	par accident mortel (b)				Nombre d'accidents	Nombre de blessés atteints d'une incapac. de trav. définie sous (a)	Nombre de tués
1) Eboulements	393	17		6,078	0,263	-	-	-
2) Moyens de transport	206	6		3,186	0,093	-	-	-
3) Circulation du personnel	160	-		2,474	-	-	-	-
4) Machines, maniement d'outils et de soutènements	77	1		1,191	0,015	-	-	-
5) Chutes d'objets	162	-		2,505	-	-	-	-
6) Explosifs	7	-		0,108	-	-	-	-
7) Explosion de grisou et de poussières	8	20		0,124	0,309	1	8	20
8) Dégagements instantanés, asphyxies par gaz naturels	1	12		0,015	0,186	1	-	9
9) Feux de mine et incendies	-	-		-	-	-	-	-
10) Coups d'eau	-	-		-	-	-	-	-
11) Courant électrique	3	-		0,046	-	-	-	-
12) Autres causes	330	1		5,103	0,015	-	-	-
TOTAL	1 347	57	64 662 785	20,830	0,881	2	8	29

(a) La victime ne peut pas reprendre le travail au fond avant un délai de 8 semaines.

(b) L'accident entraîne le décès de la victime dans un délai de 8 semaines.

(c) Accident collectif: accident avec + de 5 victimes tuées ou atteintes d'une incapac. de trav. définie sous (a).

STATISTIQUE COMMUNE DES PAYS DE LA C.E.C.A.
DES ACCIDENTS MINIERS DU FOND

Année : 1958
Pays : France
Bassin : Lorraine

C A U S E S	Nombre de victimes		Total des heures travaillées	Nombre de blessés atteints d'une incap. de trav. définie sous (a) par million d'heures (3 décim.)	Nombre de tués par million d'heures (3 décim.)	Accidents collectifs (c)		
	atteintes d'une incapacité de travail définie sous (a)	par accident mortel (b)				Nombre d'accidents	Nombre de blessés atteints d'une incap. de trav. définie sous (a)	Nombre de tués
1) Eboulements	227	15		4,195	0,277	-	-	-
2) Moyens de transport	75	2		1,386	0,037	-	-	-
3) Circulation du personnel	70	2		1,294	0,037	-	-	-
4) Machines, maniement d'outils et de soutènements	57	2		1,053	0,037	-	-	-
5) Chutes d'objets	84	2		1,552	0,037	-	-	-
6) Explosifs	3	-		0,055	-	-	-	-
7) Explosion de grisou et de poussières	5	12		0,092	0,222	1	5	12
8) Dégagements instantanés, asphyxies par gaz naturels	-	-		-	-	-	-	-
9) Feux de mine et incendies	-	-		-	-	-	-	-
10) Coups d'eau	-	-		-	-	-	-	-
11) Courant électrique	1	-		0,019	-	-	-	-
12) Autres causes	63	3		1,164	0,055	-	-	-
TOTAL	585	38	54 105 896	10,812	0,702	1	5	12

(a) La victime ne peut pas reprendre le travail au fond avant un délai de 8 semaines.

(b) L'accident entraîne le décès de la victime dans un délai de 8 semaines.

(c) Accident collectif: accident avec + de 5 victimes tuées ou atteintes d'une incap. de trav. définie sous (a).

STATISTIQUE COMMUNE DES PAYS DE LA C.E.C.A.
DES ACCIDENTS MINIERS DU FOND

Année : 1958
Pays : France
Bassin : (Bassins-Provence non
compris)

CAUSES	Nombre de victimes		Total des heures travaillées	Nombre de blessés atteints d'une incapacité de trav. définie sous (a) par million d'heures (3 décim.)	Nombre de tués par million d'heures (3 décim.)	Accidents collectifs (c)		
	atteintes d'une incapacité de travail définie sous (a)	par accident mortel (b)				Nombre d'accidents	Nombre de blessés atteints d'une incapac. de trav. définie sous (a)	Nombre de tués
1) Eboulements	1 396	65		5,027	0,235	-	-	-
2) Moyens de transport	550	32		1,980	0,115	1	-	11
3) Circulation du personnel	418	2		1,505	0,007	-	-	-
4) Machines, maniement d'outils et de soutènements	254	5		0,914	0,018	-	-	-
5) Chutes d'objets	525	7		1,890	0,025	-	-	-
6) Explosifs	12	-		0,043	-	-	-	-
7) Explosion de grisou et de poussières	13	32		0,047	0,115	2	13	32
8) Dégagements instantanés, asphyxies par gaz naturels	1	12		0,004	0,043	1	-	9
9) Feux de mine et incendies	-	-		-	-	-	-	-
10) Coups d'eau	-	-		-	-	-	-	-
11) Courant électrique	4	-		0,014	-	-	-	-
12) Autres causes	821	10		2,956	0,036	-	-	-
TOTAL	3 994	165	277 500 879	14,380	0,594	4	13	52

(a) La victime ne peut pas reprendre le travail au fond avant un délai de 8 semaines.

(b) L'accident entraîne le décès de la victime dans un délai de 8 semaines.

(c) Accident collectif: accident avec + de 5 victimes tuées ou atteintes d'une incapac. de trav. définie sous (a).

STATISTIQUE COMMUNE DES PAYS DE LA C.E.C.A.
DES ACCIDENTS MINIERS DU FOND

Année : 1958
Pays : Italie
Bassin : Carbonia

CAUSES	Nombre de victimes		Total des heures travaillées	Nombre de blessés atteints d'une incapacité de trav. définie sous (a) par million d'heures (3 décim.)	Nombre de tués par million d'heures (3 décim.)	Accidents collectifs (c)		
	atteintes d'une incapacité de travail définie sous (a)	par accident mortel (b)				Nombre d'accidents	Nombre de blessés atteints d'une incapacité de trav. définie sous (a)	Nombre de tués
1) Eboulements	8	1		1,335	0,167			
2) Moyens de transport	8	-		1,335	-			
3) Circulation du personnel	4	-		0,668	-			
4) Machines, maniement d'outils et de soutènements	7	-		1,169	-			
5) Chutes d'objets	7	-		1,169	-			
6) Explosifs	1	3		0,167	0,501			
7) Explosion de grisou et de poussières	-	-		-	-			
8) Dégagements instantanés, asphyxies par gaz naturels	-	1		-	0,167			
9) Feux de mine et incendies	-	-		-	-			
10) Coups d'eau	-	-		-	-			
11) Courant électrique	-	-		-	-			
12) Autres causes	2	-		0,334	-			
TOTAL	37	5	5 989 368	6,177	0,835			

(a) La victime ne peut pas reprendre le travail au fond avant un délai de 8 semaines.

(b) L'accident entraîne le décès de la victime dans un délai de 8 semaines.

(c) Accident collectif: accident avec + de 5 victimes tuées ou atteintes d'une incapacité de trav. définie sous (a).

STATISTIQUE COMMUNE DES PAYS DE LA C.E.C.A.
DES ACCIDENTS MINIERS DU FOND

Année : 1958
Pays : Pays-Bas
Bassin : Limbourg

CAUSES	Nombre de victimes		Total des heures travaillées	Nombre de blessés atteints d'une incapacité de trav. définie sous (a) par million d'heures (3 décim.)	Nombre de tués par million d'heures (3 décim.)	Accidents collectifs (c)		
	atteintes d'une incapacité de travail définie sous (a)	par accident mortel (b)				Nombre d'accidents	Nombre de blessés atteints d'une incapacité de trav. définie sous (a)	Nombre de tués
1) Eboulements	86	17		1,326	0,262	1	-	7
2) Moyens de transport	98	5		1,511	0,077	-	-	-
3) Circulation du personnel	21	-		0,324	-	-	-	-
4) Machines, maniement d'outils et de soutènements	40	1		0,617	0,015	-	-	-
5) Chutes d'objets	26	-		0,401	-	-	-	-
6) Explosifs	-	-		-	-	-	-	-
7) Explosion de grisou et de poussières	-	-		-	-	-	-	-
8) Dégagements instantanés, asphyxies par gaz naturels	-	-		-	-	-	-	-
9) Feux de mine et incendies	-	-		-	-	-	-	-
10) Coups d'eau	-	-		-	-	-	-	-
11) Courant électrique	-	-		-	-	-	-	-
12) Autres causes	17	-		0,262	-	-	-	-
TOTAL	288	23	64 851 784	4,441	0,355	1	-	7

(a) La victime ne peut pas reprendre le travail au fond avant un délai de 8 semaines.

(b) L'accident entraîne le décès de la victime dans un délai de 8 semaines.

(c) Accident collectif: accident avec + de 5 victimes tuées ou atteintes d'une incapacité de trav. définie sous (a).

II.- STATISTIQUES COMMUNES

POUR

L'ANNEE 1959

STATISTIQUE COMMUNE DES PAYS DE LA C.E.C.A.
DES ACCIDENTS MINIERS DU FOND

Année : 1959
Pays : Nordrhein-Westfalen
Bassin : Ruhr

CAUSES	Nombre de victimes		Total des heures travaillées	Nombre de blessés atteints d'une incapacité de trav. définie sous (a) par million d'heures (3 décim.)	Nombre de tués par million d'heures (3 décim.)	Accidents collectifs (c)		
	atteintes d'une incapacité de travail définie sous (a)	par accident mortel (b)				Nombre d'accidents	Nombre de blessés atteints d'une incapac. de trav. définie sous (a)	Nombre de tués
1) Eboulements	2 437	145		4,768	0,284	1	-	7
2) Moyens de transport	1 306	88		2,555	0,172	-	-	-
3) Circulation du personnel	1 307	59		2,557	0,115	-	-	-
4) Machines, maniement d'outils et de soutènements	488	15		0,955	0,029	-	-	-
5) Chutes d'objets	1 374	26		2,689	0,051	-	-	-
6) Explosifs	3	2		0,006	0,004	-	-	-
7) Explosion de grisou et de poussières	-	-		-	-	-	-	-
8) Dégagements instantanés, asphyxies par gaz naturels	-	1		-	0,002	-	-	-
9) Feux de mine et incendies	-	2		-	0,004	-	-	-
10) Coups d'eau	-	2		-	0,004	-	-	-
11) Courant électrique	4	5		0,008	0,010	-	-	-
12) Autres causes	293	15		0,573	0,029	-	-	-
TOTAL	7 212	360	511 102 335	14,111	0,704	1	-	7

(a) La victime ne peut pas reprendre le travail au fond avant un délai de 8 semaines.

(b) L'accident entraîne le décès de la victime dans un délai de 8 semaines.

(c) Accident collectif: accident avec + de 5 victimes tuées ou atteintes d'une incapac. de trav. définie sous (a).

STATISTIQUE COMMUNE DES PAYS DE LA C.E.C.A.
DES ACCIDENTS MINIERS DU FOND

Année : 1959
Pays : Nordrhein-Westfalen
Bassin : Aachen

C A U S E S	Nombre de victimes		Total des heures travaillées	Nombre de blessés atteints d'une incapacité de travail définie sous (a) par million d'heures (3 décim.)	Nombre de tués par million d'heures (3 décim.)	Accidents collectifs (c)		
	atteintes d'une incapacité de travail définie sous (a)	par accident mortel (b)				Nombre d'accidents	Nombre de blessés atteints d'une incapacité de travail définie sous (a)	Nombre de tués
1) Eboulements	170	17		4,088	0,409	-	-	-
2) Moyens de transport	114	10		2,741	0,240	1	8	-
3) Circulation du personnel	78	3		1,876	0,072	-	-	-
4) Machines, maniement d'outils et de soutènements	20	2		0,481	0,048	-	-	-
5) Chutes d'objets	81	-		1,948	-	-	-	-
6) Explosifs	2	-		0,048	-	-	-	-
7) Explosion de grisou et de poussières	-	6		-	0,144	1	-	6
8) Dégagements instantanés, asphyxies par gaz naturels	-	1		-	0,024	-	-	-
9) Feux de mine et incendies	-	-		-	-	-	-	-
10) Coups d'eau	-	-		-	-	-	-	-
11) Courant électrique	1	-		0,024	-	-	-	-
12) Autres causes	11	1		0,265	0,024	-	-	-
TOTAL	477	40	41 585 700	11,470	0,962	2	8	6

-) La victime ne peut pas reprendre le travail au fond avant un délai de 8 semaines.
(b) L'accident entraîne le décès de la victime dans un délai de 8 semaines.
(c) Accident collectif: accident avec + de 5 victimes tuées ou atteintes d'une incapacité de travail définie sous (a).

STATISTIQUE COMMUNE DES PAYS DE LA C.E.C.A.
DES ACCIDENTS MINIERS DU FOND

Année : 1959
Pays : Nordrhein-Westfalen
Bassin : Ibbenbüren

CAUSES	Nombre de victimes		Total des heures travaillées	Nombre de blessés atteints d'une incapac. de trav. définie sous (a) par million d'heures (3 décim.)	Nombre de tués par million d'heures (3 décim.)	Accidents collectifs (c)		
	atteintes d'une incapacité de travail définie sous (a)	par accident mortel (b)				Nombre d'accidents	Nombre de blessés atteints d'une incapac. de trav. définie sous (a)	Nombre de tués
1) Eboulements	23	6		2,238	0,584	-	-	-
2) Moyens de transport	16	2		1,557	0,194	-	-	-
3) Circulation du personnel	14	-		1,362	-	-	-	-
4) Machines, maniement d'outils et de soutènements	5	-		0,487	-	-	-	-
5) Chutes d'objets	14	-		1,362	-	-	-	-
6) Explosifs	-	-		-	-	-	-	-
7) Explosion de grisou et de poussières	-	-		-	-	-	-	-
8) Dégagements instantanés, asphyxies par gaz naturels	-	-		-	-	-	-	-
9) Feux de mine et incendies	-	-		-	-	-	-	-
10) Coups d'eau	-	-		-	-	-	-	-
11) Courant électrique	1	-		0,098	-	-	-	-
12) Autres causes	16	-		1,557	-	-	-	-
TOTAL	89	8	10 276 374	8,661	0,778	-	-	-

(a) La victime ne peut pas reprendre le travail au fond avant un délai de 8 semaines.

(b) L'accident entraîne le décès de la victime dans un délai de 8 semaines.

(c) Accident collectif: accident avec + de 5 victimes tuées ou atteintes d'une incapac. de trav. définie sous (a).

STATISTIQUE COMMUNE DES PAYS DE LA C.E.C.A.
DES ACCIDENTS MINIERS DU FOND

Année : 1959
Pays : Nordrhein-Westfalen
Bassin :

C A U S E S	Nombre de victimes		Total des heures travaillées	Nombre de blessés atteints d'une incap. de trav. définie sous (a) par million d'heures (3 décim.)	Nombre de tués par million d'heures (3 décim.)	Accidents collectifs (c)		
	atteintes d'une incapacité de travail définie sous (a)	par accident mortel (b)				Nombre d'accidents	Nombre de blessés atteints d'une incap. de trav. définie sous (a)	Nombre de tués
1) Eboulements	2 630	168		4,672	0,298	1	-	7
2) Moyens de transport	1 436	100		2,551	0,178	1	8	-
3) Circulation du personnel	1 399	62		2,458	0,110	-	-	-
4) Machines, maniement d'outils et de soutènements	513	17		0,911	0,030	-	-	-
5) Chutes d'objets	1 469	26		2,610	0,046	-	-	-
6) Explosifs	5	2		0,009	0,003	-	-	-
7) Explosion de grisou et de poussières	-	6		-	0,011	1	-	6
8) Dégagements instantanés, asphyxies par gaz naturels	-	2		-	0,003	-	-	-
9) Feux de mine et incendies	-	2		-	0,003	-	-	-
10) Coupe d'eau	-	2		-	0,003	-	-	-
11) Courant électrique	6	5		0,011	0,009	-	-	-
12) Autres causes	320	16		0,568	0,028	-	-	-
TOTAL	7 778	408	562 964 409	13,816	0,725	3	8	13

(a) La victime ne peut pas reprendre le travail au fond avant un délai de 8 semaines.

(b) L'accident entraîne le décès de la victime dans un délai de 8 semaines.

(c) Accident collectif: accident avec + de 5 victimes tuées ou atteintes d'une incap. de trav. définie sous (a).

STATISTIQUE COMMUNE DES PAYS DE LA C.E.C.A.
DES ACCIDENTS MINIERS DU FOND

Année : 1959
Pays : Sarre
Bassin : Sarre

CAUSES	Nombre de victimes		Total des heures travaillées	Nombre de blessés atteints d'une incapac. de trav. définie sous (a) par million d'heures (3 décim.)	Nombre de tués par million d'heures (3 décim.)	Accidents collectifs (c)		
	atteintes d'une incapacité de travail définie sous (a)	par accident mortel (b)				Nombre d'accidents	Nombre de blessés atteints d'une incapac. de trav. définie sous (a)	Nombre de tués
1) Eboulements	418	17		5,591	0,227	-	-	-
2) Moyens de transport	202	7		2,702	0,094	-	-	-
3) Circulation du personnel	172	-		2,300	-	-	-	-
4) Machines, maniement d'outils et de soutènements	70	-		0,936	-	-	-	-
5) Chutes d'objets	265	-		3,544	-	-	-	-
6) Explosifs	2	-		0,027	-	-	-	-
7) Explosion de grisou et de poussières	10	2		0,134	0,027	1	5	2
8) Dégagements instantanés, asphyxies par gaz naturels	-	-		-	-	-	-	-
9) Feux de mine et incendies	-	-		-	-	-	-	-
10) Coups d'eau	-	-		-	-	-	-	-
11) Courant électrique	3	-		0,040	-	-	-	-
12) Autres causes	13	-		0,174	-	-	-	-
TOTAL	1 155	26	74 769 582	15,447	0,384	1	5	2

(a) La victime ne peut pas reprendre le travail au fond avant un délai de 8 semaines.

(b) L'accident entraîne le décès de la victime dans un délai de 8 semaines.

(c) Accident collectif: accident avec + de 5 victimes tuées ou atteintes d'une incapac. de trav. définie sous (a).

STATISTIQUE COMMUNE DES PAYS DE LA C.E.C.A.
DES ACCIDENTS MINIERES DU FOND

Année : 1959
Pays : Allemagne
Bassin : (NRW + Sarre)

C A U S E S	Nombre de victimes		Total des heures travaillées	Nombre de blessés atteints d'une incap. de trav. définie sous (a) par million d'heures (3 décim.)	Nombre de tués par million d'heures (3 décim.)	Accidents collectifs (c)		
	atteintes d'une incapacité de travail définie sous (a)	par accident mortel (b)				Nombre d'accidents	Nombre de blessés atteints d'une incap. de trav. définie sous (a)	Nombre de tués
1) Eboulements	3 048	185		4,779	0,290	1	-	7
2) Moyens de transport	1 638	107		2,569	0,169	1	8	-
3) Circulation du personnel	1 571	62		2,463	0,097	-	-	-
4) Machines, maniement d'outils et de soutènements	583	17		0,914	0,027	-	-	-
5) Chutes d'objets	1 734	26		2,719	0,041	-	-	-
6) Explosifs	7	2		0,011	0,003	-	-	-
7) Explosion de grisou et de poussières	10	8		0,016	0,012	2	5	8
8) Dégagements instantanés, asphyxies par gaz naturels	-	2		-	0,003	-	-	-
9) Feux de mine et incendies	-	2		-	0,003	-	-	-
10) Coups d'eau	-	2		-	0,003	-	-	-
11) Courant électrique	9	5		0,014	0,008	-	-	-
12) Autres causes	333	16		0,522	0,025	-	-	-
TOTAL	8 933	434	637 733 991	14,007	0,680	4	13	15

(a) La victime ne peut pas reprendre le travail au fond avant un délai de 8 semaines.

(b) L'accident entraîne le décès de la victime dans un délai de 8 semaines.

(c) Accident collectif: accident avec + de 5 victimes tuées ou atteintes d'une incap. de trav. définie sous (a).

STATISTIQUE COMMUNE DES PAYS DE LA C.E.C.A.
DES ACCIDENTS MINIERS DU FOND

Année : 1959
Pays : Belgique
Bassin : Charleroi-Namur

CAUSES	Nombre de victimes		Total des heures travaillées	Nombre de blessés atteints d'une incap. de trav. définie sous (a) par million d'heures (3 décim.)	Nombre de tués par million d'heures (3 décim.)	Accidents collectifs (c)		
	atteintes d'une incapacité de travail définie sous (a)	par accident mortel (b)				Nombre d'accidents	Nombre de blessés atteints d'une incap. de trav. définie sous (a)	Nombre de tués
1) Eboulements	225	14	Descente et remonte comprises	6,508	0,405			
2) Moyens de transport	142	6		4,107	0,173			
3) Circulation du personnel	48	1		1,388	0,029			
4) Machines, maniement d'outils et de soutènements	93	1		2,690	0,029			
5) Chutes d'objets	13	0		0,376	0			
6) Explosifs	1	0		0,029	0			
7) Explosion de grisou et de poussières	0	0		0	0			
8) Dégagements instantanés, asphyxies par gaz naturels	0	2		0	0,058			
9) Feux de mine et incendies	0	0		0	0			
10) Coups d'eau	0	0		0	0			
11) Courant électrique	0	0		0	0			
12) Autres causes	10	0		0,289	0			
TOTAL	532	24	34 573 888	15,387	0,694	0	0	0

(a) La victime ne peut pas reprendre le travail au fond avant un délai de 8 semaines.

(b) L'accident entraîne le décès de la victime dans un délai de 8 semaines.

(c) Accident collectif: accident avec + de 5 victimes tuées ou atteintes d'une incap. de trav. définie sous (a).

STATISTIQUE COMMUNE DES PAYS DE LA C.E.C.A.
DES ACCIDENTS MINIERS DU FOND

Année : 1959
Pays : Belgique
Bassin : Liège

CAUSES	Nombre de victimes		Total des heures travaillées	Nombre de blessés atteints d'une incapacité de trav. définie sous (a) par million d'heures (3 décim.)	Nombre de tués par million d'heures (3 décim.)	Accidents collectifs (c)		
	atteintes d'une incapacité de travail définie sous (a)	par accident mortel (b)				Nombre d'accidents	Nombre de blessés atteints d'une incapacité de trav. définie sous (a)	Nombre de tués
1) Eboulements	136	5	Descente et remonte comprises	4,470	0,164			
2) Moyens de transport	74	3		2,432	0,099			
3) Circulation du personnel	32	1		1,052	0,033			
4) Machines, maniement d'outils et de soutènements	45	0		1,479	0			
5) Chutes d'objets	12	0		0,394	0			
6) Explosifs	0	0		0	0			
7) Explosion de grisou et de poussières	0	0		0	0			
8) Dégagements instantanés, asphyxies par gaz naturels	0	0		0	0			
9) Feux de mine et incendies	0	1		0	0,033			
10) Coups d'eau	0	0		0	0			
11) Courant électrique	0	0		0	0			
12) Autres causes	16	0		0,526	0			
TOTAL	315	10	30 424 312	10,353	0,329	0	0	0

(a) La victime ne peut pas reprendre le travail au fond avant un délai de 8 semaines.

(b) L'accident entraîne le décès de la victime dans un délai de 8 semaines.

(c) Accident collectif: accident avec + de 5 victimes tuées ou atteintes d'une incapacité de trav. définie sous (a).

STATISTIQUE COMMUNE DES PAYS DE LA C.E.C.A.
DES ACCIDENTS MINIERS DU FOND

Année : 1959
Pays : Belgique
Bassin : Borinage

CAUSES	Nombre de victimes		Total des heures travaillées	Nombre de blessés atteints d'une incapacité de travail définie sous (a) par million d'heures (3 décim.)	Nombre de tués par million d'heures (3 décim.)	Accidents collectifs (c)		
	atteintes d'une incapacité de travail définie sous (a)	par accident mortel (b)				Nombre d'accidents	Nombre de blessés atteints d'une incapacité de travail définie sous (a)	Nombre de tués
1) Eboulements	120	6	Descente et remonte comprises	6,500	0,326			
2) Moyens de transport	87	3		4,712	0,162			
3) Circulation du personnel	22	2		1,192	0,108			
4) Machines, maniement d'outils et de soutènements	80	0		4,333	0			
5) Chutes d'objets	9	0		0,487	0			
6) Explosifs	0	0		0	0			
7) Explosion de grisou et de poussières	0	0		0	0			
8) Dégagements instantanés, asphyxies par gaz naturels	0	0		0	0			
9) Feux de mine et incendies	0	0		0	0			
10) Coups d'eau	0	0		0	0			
11) Courant électrique	0	0		0	0			
12) Autres causes	4	0		0,217	0			
TOTAL	322	11	18 461 800	17,441	0,596	0	0	0

(a) La victime ne peut pas reprendre le travail au fond avant un délai de 8 semaines.

(b) L'accident entraîne le décès de la victime dans un délai de 8 semaines.

(c) Accident collectif: accident avec + de 5 victimes tuées ou atteintes d'une incapacité de travail définie sous (a).

STATISTIQUE COMMUNE DES PAYS DE LA C.E.C.A.
DES ACCIDENTS MINIERS DU FOND

Année : 1959
Pays : Belgique
Bassin : Centre

CAUSES	Nombre de victimes		Total des heures travaillées	Nombre de blessés atteints d'une incapac. de trav. définie sous (a) par million d'heures (3 décim.)	Nombre de tués par million d'heures (3 décim.)	Accidents collectifs (c)		
	atteintes d'une incapacité de travail définie sous (a)	par accident mortel (b)				Nombre d'accidents	Nombre de blessés atteints d'une incapac. de trav. définie sous (a)	Nombre de tués
1) Eboulements	69	2	Descente et remonte comprises	4,633	0,134			
2) Moyens de transport	61	2		4,096	0,134			
3) Circulation du personnel	27	0		1,813	0			
4) Machines, maniement d'outils et de soutènements	37	0		2,485	0			
5) Chutes d'objets	13	0		0,873	0			
6) Explosifs	0	0		0	0			
7) Explosion de grisou et de poussières	0	0		0	0			
8) Dégagements instantanés, asphyxies par gaz naturels	0	0		0	0			
9) Feux de mine et incendies	0	0		0	0			
10) Coups d'eau	0	0		0	0			
11) Courant électrique	0	0		0	0			
12) Autres causes	2	0		0,134	0			
TOTAL	209	4	14 892 104	14,034	0,268	0	0	0

(a) La victime ne peut pas reprendre le travail au fond avant un délai de 8 semaines.

(b) L'accident entraîne le décès de la victime dans un délai de 8 semaines.

(c) Accident collectif: accident avec + de 5 victimes tuées ou atteintes d'une incapac. de trav. définie sous (a).

STATISTIQUE COMMUNE DES PAYS DE LA C.E.C.A.
DES ACCIDENTS MINIERS DU FOND

Année : 1959
Pays : Belgique
Bassin : Sud

CAUSES	Nombre de victimes		Total des heures travaillées	Nombre de blessés atteints d'une incapac. de trav. définie sous (a) par million d'heures (3 décim.)	Nombre de tués par million d'heures (3 décim.)	Accidents collectifs (c)		
	atteintes d'une incapacité de travail définie sous (a)	par accident mortel (b)				Nombre d'accidents	Nombre de blessés atteints d'une incapac. de trav. définie sous (a)	Nombre de tués
1) Eboulements	550	27	Descente et remonte comprises	5,592	0,275			
2) Moyens de transport	364	14		3,701	0,142			
3) Circulation du personnel	129	4		1,312	0,041			
4) Machines, maniement d'outils et de soutènements	255	1		2,593	0,010			
5) Chutes d'objets	47	0		0,478	0			
6) Explosifs	1	0		0,010	0			
7) Explosion de grisou et de poussières	0	0		0	0			
8) Dégagements instantanés, asphyxies par gaz naturels	0	2		0	0,020			
9) Feux de mine et incendies	0	1		0	0,010			
10) Coups d'eau	0	0		0	0			
11) Courant électrique	0	0		0	0			
12) Autres causes	32	0		0,325	0			
TOTAL	1 378	49	98 352 104	14,011	0,498	0	0	0

(a) La victime ne peut pas reprendre le travail au fond avant un délai de 8 semaines.

(b) L'accident entraîne le décès de la victime dans un délai de 8 semaines.

(c) Accident collectif: accident avec + de 5 victimes tuées ou atteintes d'une incap. de trav. définie sous (a).

STATISTIQUE COMMUNE DES PAYS DE LA C.E.C.A.
DES ACCIDENTS MINIERS DU FOND

Année : 1959
Pays : Belgique
Bassin : Campine

C A U S E S	Nombre de victimes		Total des heures travaillées	Nombre de blessés atteints d'une incap. de trav. définie sous (a) par million d'heures (3 décim.)	Nombre de tués par million d'heures (3 décim.)	Accidents collectifs (c)		
	atteintes d'une incapacité de travail définie sous (a)	par accident mortel (b)				Nombre d'accidents	Nombre de blessés atteints d'une incap. de trav. définie sous (a)	Nombre de tués
1) Eboulements	74	4		1,575	0,085			
2) Moyens de transport	69	4		1,469	0,085			
3) Circulation du personnel	16	0		0,340	0			
4) Machines, maniement d'outils et de soutènements	48	1		1,022	0,021			
5) Chutes d'objets	7	0		0,149	0			
6) Explosifs	0	2		0	0,043			
7) Explosion de grisou et de poussières	0	0		0	0			
8) Dégagements instantanés, asphyxies par gaz naturels	0	0		0	0			
9) Feux de mine et incendies	0	0		0	0			
10) Coups d'eau	0	0		0	0			
11) Courant électrique	0	0		0	0			
12) Autres causes	5	0		0,106	0			
TOTAL	219	11	46 981 440	4,661	0,234			

(a) La victime ne peut pas reprendre le travail au fond avant un délai de 8 semaines.

(b) L'accident entraîne le décès de la victime dans un délai de 8 semaines.

(c) Accident collectif: accident avec + de 5 victimes tuées ou atteintes d'une incap. de trav. définie sous (a).

STATISTIQUE COMMUNE DES PAYS DE LA C.E.C.A.
DES ACCIDENTS MINIERS DU FOND

Année : 1959
Pays : Belgique
Bassin : (Royaume)

CAUSES	Nombre de victimes		Total des heures travaillées	Nombre de blessés atteints d'une incapacité de trav. définie sous (a) par million d'heures (3 décim.)	Nombre de tués par million d'heures (3 décim.)	Accidents collectifs (c)		
	atteintes d'une incapacité de travail définie sous (a)	par accident mortel (b)				Nombre d'accidents	Nombre de blessés atteints d'une incapacité de trav. définie sous (a)	Nombre de tués
1) Eboulements	624	31	Descente et remonte comprises	4,294	0,213			
2) Moyens de transport	433	18		2,979	0,124			
3) Circulation du personnel	145	4		0,398	0,027			
4) Machines, maniement d'outils et de soutènements	303	2		2,085	0,014			
5) Chutes d'objets	54	0		0,371	0			
6) Explosifs	1	2		0,007	0,014			
7) Explosion de grisou et de poussières	0	0		0	0			
8) Dégagements instantanés, asphyxies par gaz naturels	0	2		0	0,014			
9) Feux de mine et incendies	0	1		0	0,007			
10) Coups d'eau	0	0		0	0			
11) Courant électrique	0	0		0	0			
12) Autres causes	37	0		0,255	0			
TOTAL	1 597	60	145 333 544	10,989	0,413	0	0	0

(a) La victime ne peut pas reprendre le travail au fond avant un délai de 8 semaines.

(b) L'accident entraîne le décès de la victime dans un délai de 8 semaines.

(c) Accident collectif: accident avec + de 5 victimes tuées ou atteintes d'une incapacité de trav. définie sous (a).

STATISTIQUE COMMUNE DES PAYS DE LA C.E.C.A.
DES ACCIDENTS MINIERS DU FOND

Année : 1959
Pays : France
Bassin : H.N.P.C.

CAUSES	Nombre de victimes		Total des heures travaillées	Nombre de blessés atteints d'une incap. de trav. définie sous (a) par million d'heures (3 décim.)	Nombre de tués par million d'heures (3 décim.)	Accidents collectifs (c)		
	atteintes d'une incapacité de travail définie sous (a)	par accident mortel (b)				Nombre d'accidents	Nombre de blessés atteints d'une incap. de trav. définie sous (a)	Nombre de tués
1) Eboulements	802	27		5,021	0,169	-	-	-
2) Moyens de transport	272	13		1,703	0,082	-	-	-
3) Circulation du personnel	130	1		0,814	0,006	-	-	-
4) Machines, maniement d'outils et de soutènements	133	9		0,833	0,057	-	-	-
5) Chutes d'objets	360	-		2,254	-	-	-	-
6) Explosifs	3	-		0,019	-	-	-	-
7) Explosion de grisou et de poussières	-	-		-	-	-	-	-
8) Dégagements instantanés, asphyxies par gaz naturels	-	4		-	0,025	-	-	-
9) Feux de mine et incendies	-	-		-	-	-	-	-
10) Coups d'eau	-	-		-	-	-	-	-
11) Courant électrique	-	1		-	0,006	-	-	-
12) Autres causes	366	1		2,291	0,006	-	-	-
TOTAL	2 066	56	159 718 851	12,935	0,351	-	-	-

(a) La victime ne peut pas reprendre le travail au fond avant un délai de 8 semaines.

(b) L'accident entraîne le décès de la victime dans un délai de 8 semaines.

(c) Accident collectif: accident avec + de 5 victimes tuées ou atteintes d'une incap. de trav. définie sous (a).

STATISTIQUE COMMUNE DES PAYS DE LA C.E.C.A.
DES ACCIDENTS MINIERS DU FOND

Année : 1959
Pays : France
Bassin : Centre-Midi (Provence non compris)

CAUSES	Nombre de victimes		Total des heures travaillées	Nombre de blessés atteints d'une incap. de trav. définie sous (a) par million d'heures (3 décim.)	Nombre de tués par million d'heures (3 décim.)	Accidents collectifs (c)		
	atteintes d'une incapacité de travail définie sous (a)	par accident mortel (b)				Nombre d'accidents	Nombre de blessés atteints d'une incap. de trav. définie sous (a)	Nombre de tués
1) Eboulements	286	11		4,724	0,183	-	-	-
2) Moyens de transport	132	3		2,180	0,050	-	-	-
3) Circulation du personnel	118	-		1,949	-	-	-	-
4) Machines, maniement d'outils et de soutènements	94	1		1,553	0,016	-	-	-
5) Chutes d'objets	152	-		2,511	-	-	-	-
6) Explosifs	9	3		0,149	0,050	-	-	-
7) Explosion de grisou et de poussières	1	2		0,017	0,033	-	-	-
8) Dégagements instantanés, asphyxies par gaz naturels	-	1		-	0,016	-	-	-
9) Feux de mine et incendies	-	-		-	-	-	-	-
10) Coups d'eau	-	-		-	-	-	-	-
11) Courant électrique	-	1		-	0,016	-	-	-
12) Autres causes	319	1		5,267	0,016	-	-	-
TOTAL	1 111	23	60 544 438	18,350	0,380	-	-	-

(a) La victime ne peut pas reprendre le travail au fond avant un délai de 8 semaines.

(b) L'accident entraîne le décès de la victime dans un délai de 8 semaines.

(c) Accident collectif: accident avec + de 5 victimes tuées ou atteintes d'une incap. de trav. définie sous (a).

STATISTIQUE COMMUNE DES PAYS DE LA C.E.C.A.
DES ACCIDENTS MINIERS DU FOND

Année : 1959
Pays : France
Bassin : Lorraine

CAUSES	Nombre de victimes		Total des heures travaillées	Nombre de blessés atteints d'une incapacité de travail définie sous (a) par million d'heures (3 décim.)	Nombre de tués par million d'heures (3 décim.)	Accidents collectifs (c)		
	atteintes d'une incapacité de travail définie sous (a)	par accident mortel (b)				Nombre d'accidents	Nombre de blessés atteints d'une incapacité de travail définie sous (a)	Nombre de tués
1) Eboulements	181	14		3,497	0,270	-	-	-
2) Moyens de transport	57	7		1,101	0,135	-	-	-
3) Circulation du personnel	56	4		1,082	0,077	-	-	-
4) Machines, maniement d'outils et de soutènements	51	1		0,985	0,019	-	-	-
5) Chutes d'objets	83	2		1,603	0,039	-	-	-
6) Explosifs	2	4		0,039	0,077	-	-	-
7) Explosion de grisou et de poussières	23	31		0,444	0,599	2	23	31
8) Dégagements instantanés, asphyxies par gaz naturels	-	2		-	0,039	-	-	-
9) Feux de mine et incendies	-	-		-	-	-	-	-
10) Coups d'eau	-	-		-	-	-	-	-
11) Courant électrique	-	1		-	0,019	-	-	-
12) Autres causes	68	6		1,314	0,116	-	-	-
TOTAL	521	72	51 765 240	10,065	1,390	2	23	31

(a) La victime ne peut pas reprendre le travail au fond avant un délai de 8 semaines.

(b) L'accident entraîne le décès de la victime dans un délai de 8 semaines.

(c) Accident collectif: accident avec + de 5 victimes tuées ou atteintes d'une incapacité de travail définie sous (a).

STATISTIQUE COMMUNE DES PAYS DE LA C.E.C.A.
DES ACCIDENTS MINIERS DU FOND

Année : 1959
Pays : France
Bassin : Ensemble (Provenance non comprise)

CAUSES	Nombre de victimes		Total des heures travaillées	Nombre de blessés atteints d'une incap. de trav. définie sous (a) par million d'heures (3 décim.)	Nombre de tués par million d'heures (3 décim.)	Accidents collectifs (c)		
	atteintes d'une incapacité de travail définie sous (a)	par accident mortel (b)				Nombre d'accidents	Nombre de blessés atteints d'une incap. de trav. définie sous (a)	Nombre de tués
1) Eboulements	1 269	52		4,665	0,192	-	-	-
2) Moyens de transport	461	23		1,695	0,085	-	-	-
3) Circulation du personnel	304	5		1,118	0,018	-	-	-
4) Machines, maniement d'outils et de soutènements	278	11		1,022	0,040	-	-	-
5) Chutes d'objets	595	2		2,187	0,007	-	-	-
6) Explosifs	14	7		0,051	0,026	-	-	-
7) Explosion de grisou et de poussières	24	33		0,088	0,121	2	23	31
8) Dégagements instantanés, asphyxies par gaz naturels	-	7		-	0,026	-	-	-
9) Feux de mine et incendies	-	-		-	-	-	-	-
10) Coups d'eau	-	-		-	-	-	-	-
11) Courant électrique	-	3		-	0,011	-	-	-
12) Autres causes	753	8		2,768	0,029	-	-	-
TOTAL	3 698	151	272 028 529	13,594	0,555	2	23	31

(a) La victime ne peut pas reprendre le travail au fond avant un délai de 8 semaines.

(b) L'accident entraîne le décès de la victime dans un délai de 8 semaines.

(c) Accident collectif: accident avec + de 5 victimes tuées ou atteintes d'une incap. de trav. définie sous (a).

STATISTIQUE COMMUNE DES PAYS DE LA C.E.C.A.
DES ACCIDENTS MINIERS DU FOND

Année : 1959
Pays : Italie
Bassin : Sulcis

CAUSES	Nombre de victimes		Total des heures travaillées	Nombre de blessés atteints d'une incap. de trav. définie sous (a) par million d'heures (3 décim.)	Nombre de tués par million d'heures (3 décim.)	Accidents collectifs (c)		
	atteintes d'une incapacité de travail définie sous (a)	par accident mortel (b)				Nombre d'accidents	Nombre de blessés atteints d'une incap. de trav. définie sous (a)	Nombre de tués
1) Eboulements	7	-	Descente et remonte comprises	1,378	-			
2) Moyens de transport	5	1		0,984	0,197			
3) Circulation du personnel	2	-		0,394	-			
4) Machines, maniement d'outils et de soutènements	5	-		0,984	-			
5) Chutes d'objets	10	1		1,968	0,197			
6) Explosifs	-	-		-	-			
7) Explosion de grisou et de poussières	-	-		-	-			
8) Dégagements instantanés, asphyxies par gaz naturels	-	-		-	-			
9) Feux de mine et incendies	-	-		-	-			
10) Coups d'eau	-	-		-	-			
11) Courant électrique	-	-		-	-			
12) Autres causes	3	-		0,591	-			
TOTAL	32	2	5 079 802	6,299	0,394	0	0	0

(a) La victime ne peut pas reprendre le travail au fond avant un délai de 8 semaines.

(b) L'accident entraîne le décès de la victime dans un délai de 8 semaines.

(c) Accident collectif: accident avec + de 5 victimes tuées ou atteintes d'une incap. de trav. définie sous (a).

STATISTIQUE COMMUNE DES PAYS DE LA C.E.C.A.
DES ACCIDENTS MINIERES DU FOND

Année : 1959
Pays : Pays-Bas
Bassin : Limburg

CAUSES	Nombre de victimes		Total des heures travaillées	Nombre de blessés atteints d'une incap. de trav. définie sous (a) par million d'heures (3 décim.)	Nombre de tués par million d'heures (3 décim.)	Accidents collectifs (c)		
	atteintes d'une incapacité de travail définie sous (a)	par accident mortel (b)				Nombre d'accidents	Nombre de blessés atteints d'une incap. de trav. définie sous (a)	Nombre de tués
1) Eboulements	91	4		1,464	0,064			
2) Moyens de transport	97	9		1,562	0,145			
3) Circulation du personnel	24	-		0,386	-			
4) Machines, maniement d'outils et de soutènements	25	1		0,402	0,016			
5) Chutes d'objets	32	1		0,515	0,016			
6) Explosifs	-	-		-	-			
7) Explosion de grisou et de poussières	-	-		-	-			
8) Dégagements instantanés, asphyxies par gaz naturels	-	-		-	-			
9) Feux de mine et incendies	-	-		-	-			
10) Coups d'eau	-	-		-	-			
11) Courant électrique	-	-		-	-			
12) Autres causes	10	-		0,161	-			
TOTAL	279	15	62 137 576	4,490	0,241			

(a) La victime ne peut pas reprendre le travail au fond avant un délai de 8 semaines.

(b) L'accident entraîne le décès de la victime dans un délai de 8 semaines.

(c) Accident collectif: accident avec + de 5 victimes tuées ou atteintes d'une incap. de trav. définie sous (a).

TABLEAU COMPARATIF
DES STATISTIQUES COMMUNES
POUR LES ANNEES
1958 et 1959

Tableau comparatif du
nombre de blessés atteints d'une incapacité de travail à la suite de laquelle la
victime ne peut pas reprendre le travail au fond avant un délai de 8 semaines

pour les années 1958 et 1959
 par million d'heures de travail

C A U S E S	Allemagne (R.-N.-W.+ Sarre)		Belgique		France (Provence non comprise)		Italie		Pays-Bas		Communauté	
	1958	1959	1958	1959	1958	1959	1958	1959	1958	1959	1958	1959
1) Eboulements	4,843	4,779	5,911	4,294	5,027	4,665	1,335	1,378	1,326	1,464	4,846	4,490
2) Moyens de transport	2,550	2,569	4,132	2,979	1,980	1,695	1,335	0,984	1,511	1,562	2,602	2,347
3) Circulation du personnel	2,497	2,463	1,354	0,998	1,505	1,118	0,668	0,394	0,324	0,386	2,003	1,823
4) Machines, maniement d'outils et de soutènement	0,767	0,914	2,804	2,085	0,914	1,022	1,169	0,984	0,617	0,402	1,098	1,064
5) Chutes d'objets	2,537	2,719	0,414	0,371	1,890	2,187	1,169	1,968	0,401	0,515	1,962	2,161
6) Explosifs	0,015	0,011	0,027	0,007	0,043	0,051	0,167	-	-	-	0,023	0,020
7) Explosion de grisou et de poussières	0,011	0,016	-	-	0,047	0,088	-	-	-	-	0,017	0,030
8) Dégagements instantanés, asphyxies par gaz naturels	-	-	0,011	-	0,004	-	-	-	-	-	0,002	-
9) Feux de mines et incendies	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10) Coups d'eau	0,004	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,002	-
11) Courant électrique	0,010	0,014	0,011	-	0,014	-	-	-	-	-	0,010	0,008
12) Autres causes	0,487	0,522	0,260	0,255	2,956	2,768	0,334	0,591	0,262	0,161	0,985	1,012
TOTAL	13,721	14,007	14,924	10,989	14,380	13,594	6,177	6,299	4,441	4,490	13,551	12,954

**Tableau comparatif des
accidents mortels au fond, qui entraînent le décès
de la victime dans un délai de huit semaines**

pour les années 1958 et 1959
par million d'heures de travail

C A U S E S	Allemagne (R.-N.-W.+ Sarre)		Belgique		France (Provence non comprise)		Italie		Pays-Bas		Communauté	
	1958	1959	1958	1959	1958	1959	1958	1959	1958	1959	1958	1959
1) Eboulements	0,268	0,290	0,223	0,213	0,235	0,192	0,167	-	0,262	0,064	0,253	0,242
2) Moyens de transport	0,179	0,169	0,101	0,124	0,115	0,085	-	0,197	0,077	0,145	0,147	0,141
3) Circulation du personnel	0,094	0,097	0,011	0,027	0,007	0,018	-	-	-	-	0,057	0,063
4) Machines, manieient d'outils et de soutènement	0,010	0,027	0,005	0,014	0,018	0,040	-	-	0,015	0,016	0,011	0,028
5) Chutes d'objets	0,065	0,041	0,016	-	0,025	0,007	-	0,197	-	0,016	0,045	0,027
6) Explosifs	0,009	0,003	0,011	0,014	-	0,026	0,501	-	-	-	0,009	0,010
7) Explosion de grisou et de poussières	0,011	0,012	-	-	0,115	0,121	-	-	-	-	0,032	0,036
8) Dégagements instantanés, asphyxies par gaz naturels	0,005	0,003	0,016	0,014	0,043	0,026	0,167	-	-	-	0,016	0,010
9) Feux de mines et incendies	-	0,003	-	0,007	-	-	-	-	-	-	-	0,003
10) Coups d'eau	-	0,003	0,011	-	-	-	-	-	-	-	0,002	0,002
11) Courant électrique	0,022	0,008	0,021	-	-	0,011	-	-	-	-	0,016	0,007
12) Autres causes	0,025	0,025	0,005	-	0,036	0,029	-	-	-	-	0,023	0,021
TOTAL	0,687	0,680	0,420	0,413	0,594	0,555	0,835	0,394	0,355	0,241	0,610	0,590

Tableau comparatif des accidents collectifs au fond (c)
pour les années 1958 et 1959

CAUSES	Allemagne (R.-N.-W.+ Sarre)		Belgique		France (Provence non comprise)		Italie		Pays-Bas		Communauté																						
	1958		1959		1958		1959		1958		1959																						
	N	a	b	N	a	b	N	a	b	N	a	b	N	a	b	N	a	b															
1) Eboulements	-	-	-	1	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	7	1	-	7									
2) Moyens de transport	1	7	-	1	8	-	-	-	-	1	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	7	11	1	8	-						
3) Circulation du personnel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-									
4) Machines, maniement d'outils et de soutènements	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-									
5) Chutes d'objets	1	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	5	-	-	-						
6) Explosifs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-									
7) Explosion de grisou et de poussières	1	7	8	2	5	8	-	-	-	2	13	32	2	23	31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	20	40	4	28	39			
8) Dégagements instantanés asphyxies par gaz naturels	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	9	-	-	-			
9) Feux de mine et incendies	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
10) Coups d'eau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
11) Courant électrique	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
12) Autres causes	1	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	5	-	-	-			
TOTAL	4	14	18	4	13	15	-	-	-	4	13	52	2	23	31	-	-	-	-	-	-	1	-	7	-	-	-	9	27	77	6	36	46

a) La victime ne peut pas reprendre le travail au fond avant un délai de 8 semaines.

b) L'accident entraîne le décès de la victime dans un délai de 8 semaines.

c) Accidents collectifs: accident avec + de 5 victimes tuées ou atteintes d'une incapacité de travail définie sous a).

N) Nombre d'accidents collectifs.

ANNEXE A

RAPPORT D'INFORMATION

concernant la fixation de critères applicables aux liquides
pour transmission mécanique difficilement inflammables
et aux essais à effectuer

TABLE DES MATIERES

	<u>Page</u>
1.- CRITERES TECHNIQUES D'INFLAMMABILITE	5
a) Essai du jet pulvérisé sur une flamme	5 et 9
b) Essai pour la détermination de la propagation de la flamme dans un mélange composé de poussières de char- bon et de liquide	5 et 11
c) Essai d'oxydation spontanée	6 et 13
2.- CRITERES DU POINT DE VUE HYGIENIQUE	6
3.- CRITERES TECHNOLOGIQUES	6
a) Détermination de la température de fluage	6 et 17
b) Détermination de la viscosité	6 et 21
c) Détermination de la tension de vapeur	6 et 25
d) Mesure de pH	7 et 27
e) Détermination de la résistance au cisaillement	7
f) Détermination du pouvoir anticorrosif	7 et 28
g) Essai pour la détermination du vieillissement des liquides	7
a) pour les liquides hydrauliques exempts d'eau	7 et 30
b) pour les liquides hydrauliques aqueux	7 et 33
h) Essai pour la détermination de la résistance au gonfle- ment des joints	7 et 36
i) Détermination du pouvoir lubrifiant	7
k) Détermination de la tendance à mousser	7 et 37
l) Miscibilité et compatibilité	7
m) Détermination du point de la stabilité d'émulsion ...	7 et 40
4.- CATEGORIES DE LIQUIDES ININFLAMMABLES DISPONIBLES	8

RAPPORT D'INFORMATION

concernant la fixation de critères applicables aux liquides
pour transmission mécanique difficilement inflammables et
aux essais à effectuer

La recommandation 36 - M, présentée par la Conférence sur la sécurité dans les mines de houille est libellée comme suit :

"Les recherches devraient être poursuivies pour trouver des liquides incombustibles en remplacement des huiles combustibles dans chaque emploi mécanique, par exemple pour les appareils hydrauliques, coupleurs, balancés et étançons, etc."

(page 169 du rapport de la Conférence).

Le groupe de travail "Incendies et Feux de Mines" qui a été chargé par l'Organe permanent de l'étude de cette question, a désigné à cet effet, lors de sa 4ème réunion, le 23 novembre 1958, une sous-commission d'experts avec mandat d'élaborer les critères auxquels devront satisfaire de tels liquides difficilement inflammables et les essais auxquels ils devront être soumis.

Conformément au mandat, l'étude a porté sur les liquides pour transmission mécanique difficilement inflammables qui peuvent être utilisés dans les appareils et dispositifs ci-après :

1. Appareils à commande hydraulique :

- a) avec pompe mécanique,
- b) sans pompe mécanique;

2. Coupleurs hydrauliques:

Les lubrifiants tels que ceux destinés aux transmissions, compresseurs, moteurs Diesel, câbles, guidages, transformateurs, etc., n'ont pas été étudiés.

Les critères et essais ci-après peuvent être recommandés.

1. CRITERES TECHNIQUES D'INFLAMMABILITE

L'inflammabilité des liquides est déterminé au moyen des essais a), b) et c).

a) Essai du jet pulvérisé sur une flamme

Cet essai d'inflammabilité est pratiqué couramment par l'aviation. Le lubrifiant à essayer est pulvérisé sous une pression de 70 kg/cm², le jet est dirigé sur une flamme oxyacétylénique étalonnée par rapport à une flamme normalisée. Les conditions opératoires sont indiquées dans l'annexe I.

b) Essai pour la détermination de la propagation de la flamme dans un mélange composé de poussières de charbon et de liquide

On mesure la propagation de la flamme sur un mélange composé de 75% en volume de poussières de charbon et de 25% en volume de liquide, en réchauffant l'extrémité d'une éprouvette de 250mm de long, 20 mm de largeur et 2 mm d'épaisseur au moyen d'une flamme de 1000°C d'un brûleur Bunsen. Lorsque l'éprouvette s'enflamme, la flamme ne doit pas s'étendre d'une façon appréciable au delà du champ d'action de la flamme du brûleur Bunsen.

Les conditions opératoires sont spécifiées dans l'annexe II.

c) Essai d'oxydation spontanée

Les coupleurs hydrauliques sont protégés contre la surcharge par un fusible qui fond vers 140°C. Lorsque le fusible fond, il se forme en général sous la pression du liquide une ouverture déchiquetée d'écoulement qui facilite l'oxydation du jet, allant de pair avec formation de peroxydes. Si le liquide utilisé est inflammable, les peroxydes s'enflammeront spontanément à 120°C. Les coupleurs hydrauliques peuvent donc constituer un danger d'incendie. Un appareil a été mis au point, permettant de vérifier si le liquide utilisé dans le coupleur peut s'enflammer dans les conditions qui se présentent lorsque le fusible fond. Les modalités de l'essai ainsi que le plan de l'appareil figurent à l'annexe III.

2. CRITERES DU POINT DE VUE HYGIENIQUE

Le fabricant de liquides ininflammables doit produire un certificat médical attestant que le produit n'est pas nocif. A cet effet, les conditions suivantes doivent être remplies :

- a) Dans les conditions d'utilisation et aux dilutions normales, aucune réaction cutanée et aucune réaction sur les muqueuses des yeux, du nez et du pharynx ne doivent être provoquées (comme on le sait, les parasubstitutions de combinaisons aromatiques, l'hydrazine ainsi que les dérivés chlorés, par exemple, peuvent provoquer de telles réactions);
- b) en ce qui concerne la sensibilité de la peau, le pH ne doit pas être supérieur à 10 (du point de vue de la corrosion des métaux, la gamme des pH a comme valeurs limites 6,5 et 10);
- c) aucun danger aigu, ni chronique d'intoxication ne doit être occasionné par l'inhalation de vapeurs ou d'aérosols;
- d) la résorption éventuelle par la peau ou par des plaies ne doit pas non plus engendrer une intoxication;
- e) les essais de toxicité des esters de phosphate sont à réaliser essentiellement par des tests sur des chats et des poules.

3. CRITERES TECHNOLOGIQUES

a) Détermination de la température de fluage

La température de fluage, à laquelle, en sortant de la phase solide, le produit reprend une certaine fluidité, doit rester suffisamment en-dessous de la température inférieure d'utilisation. La détermination de la température de fluage est faite selon la norme française NFT 60 - 122 de juin 1956. L'appareil utilisé et le mode opératoire sont décrits en annexe IV.

b) Détermination de la viscosité

Les liquides ininflammables doivent satisfaire à une condition de pompage dans les appareils à commande hydraulique à des températures qui peuvent varier selon l'usage auquel il est destiné, de -20°C à + 50°C. A cet effet et en tenant compte des différents types de pompes, la viscosité à 50°C doit être supérieure de 25 à 30 centistokes ou dans certains cas de l'ordre de 80 centistokes. La viscosité sera mesurée à 3 températures au moins : + 50°C, + 20°C, ± 0°C et, le cas échéant, à -20°C. La détermination sera réalisée avec le viscomètre et les thermostats correspondants décrits dans l'annexe V.

c) Détermination de la tension de vapeur

Les liquides ininflammables utilisés dans les coupleurs hydrauliques ne doivent pas, à 200°C, accuser une tension de vapeur supérieure à celle que les huiles minérales normalement utilisées atteignent à 140°C. Cette tension doit être vérifiée à l'aide de l'appareil pour la mesure de la pression de vapeur, décrit dans l'annexe VI.

d) Mesure du pH

En vue d'éviter la corrosion des métaux et surtout des couples de métaux, le pH des liquides ininflammables devra se situer entre les limites 6,5 et 10. La mesure doit être effectuée suivant la méthode exposée à l'annexe VII.

e) Détermination de la résistance au cisaillement

Un essai visant à déterminer la résistance au cisaillement est considéré comme indispensable. Toutefois, la méthode de détermination n'a pas encore été arrêtée définitivement.

f) Détermination du pouvoir anticorrosif

Le pouvoir anticorrosif des liquides ininflammables doit être déterminé selon la méthode décrite à l'annexe IX pour les métaux suivants : acier, acier au cadmium, cuivre, zinc, aluminium et laiton.

g) Essai pour la détermination du vieillissement des liquides

Les méthodes pour la détermination de la résistance au vieillissement ont été établies :

- a) dans l'annexe X (A) pour les liquides hydrauliques exempts d'eau
- b) dans l'annexe X (B) pour les liquides hydrauliques aqueux.

Le vieillissement est déterminé à une température de 95°C avec, comme catalyseurs, le cuivre et le fer et un apport constant d'oxygène au liquide.

h) Essai pour la détermination de la résistance au gonflement des joints

Afin d'éviter des pertes de liquides ininflammables aux joints, le taux de gonflement de la matière dans laquelle les joints sont fabriqués ne doit pas dépasser 4%.

La mesure du gonflement des joints est indiquée dans l'annexe XI.

i) Détermination du pouvoir lubrifiant

Un pouvoir lubrifiant suffisant doit éviter une usure anormale du matériel. Il sera déterminé avec la machine à 4 billes en appliquant la méthode de l'effort progressif.

Comme on s'emploie actuellement à simplifier le mode opératoire, on ne dispose pas encore d'une description précise de l'essai.

k) Détermination de la tendance à mousser

Les liquides ininflammables doivent assurer une tendance aussi faible que possible à mousser. La méthode de détermination est décrite à l'annexe XIII.

l) Miscibilité et compatibilité

Pour des raisons économiques :

- a) la miscibilité doit permettre de mélanger des produits de même composition mais de provenance différente et
- b) la compatibilité doit permettre le mélange d'un produit neuf avec un lubrifiant similaire mais déjà en usage.

Une méthode permettant de vérifier ces deux conditions est en voie d'élaboration.

m) Détermination du point de la stabilité d'émulsion.

La stabilité d'émulsion est vérifiée suivant la méthode exposée à l'annexe XV

4. CATEGORIES DE LIQUIDES ININFLAMMABLES DISPONIBLES

Les liquides réputés ininflammables, disponibles pour le moment, peuvent être groupés dans les classes suivantes :

- I.- Les émulsions d'huiles minérales avec un pourcentage élevé d'eau, complétées par des additifs destinés à améliorer la stabilité de l'émulsion ou son pouvoir lubrifiant.
- II.- Des polyéthylèneglycols en solution aqueuse.
- III.- Les hydrocarbures chlorés ou un mélange d'hydrocarbures chlorés et d'esters de phosphate.
- IV.- Les esters de phosphate purs.

La commission d'experts n'a pas encore eu l'occasion d'établir une liste des produits actuellement sur le marché qui pourraient subir les essais énumérés avec quelques chances de succès. La spécification de ces produits sera établie en commun accord à la suite d'essais de présélection faits simultanément dans les trois pays: Allemagne, Belgique, et France par division d'un même échantillon.

x

x

x

ESSAI D'INFLAMMABILITE SUR JET PULVERISE SOUS 70 KG/CM²

PRINCIPE

Une flamme de chalumeau oxyacétylénique est dirigée sur un jet pulvérisé sous pression du liquide à essayer et la modification subie par la flamme est observée.

APPAREILLAGE

1. Réservoir de liquide d'essai, sous pression atmosphérique, d'une contenance minimum utile de 1 litre.
2. La pression requise du jet est obtenue à l'aide de l'un ou l'autre des dispositifs selon schémas A et B (voir planche jointe) :

Schéma A : Générateur de pression constitué par une bouteille d'azote, munie d'un manodétendeur réglé à 70 ± 3 kg/cm², avec cylindre recevant le liquide d'essai sous pression, dispositif de décharge et de mise à l'atmosphère, prise pour l'alimentation du gicleur d'essai. Ce dernier est directement raccordé sur une vanne.

Schéma B : Générateur de pression constitué par une pompe refoulant sur le gicleur d'essai par l'intermédiaire d'un conduit métallique sur laquelle sont montés le manomètre de contrôle ainsi qu'un dispositif régulateur de pression dont la décharge retourne au réservoir contenant le liquide d'essai.

Le régulateur de pression est taré à 70 ± 2 kg/cm². Le gicleur d'essai est directement raccordé sur une vanne.

3. Gicleur d'essai, suivant dessin (voir planche jointe). Il est constitué par une rondelle d'acier dur percée en son centre d'un trou de 0,4 mm de diamètre; les extrémités de ce trou seront à arrêtes vives. La rondelle doit présenter, du côté du liquide d'essai, une face plane de 10 mm de diamètre (voir planche jointe, détail R); la paroi dans laquelle est foré le trou de 0,4 mm a une épaisseur de 1,6 mm. Il est recommandé de prévoir la rondelle constituant le gicleur facilement démontable, pour permettre le nettoyage ou, éventuellement, le débouchage commode du gicleur.
4. Chalumeau oxyacétylénique (bec de 800 litres) dont la flamme doit être bleue et sera réglée pour avoir une longueur d'environ 100 mm.
5. Un écran métallique de 75 cm de large et 100 cm de haut, placé à une distance de 170 à 180 cm du gicleur, perpendiculairement au jet.

EXECUTION DE L'ESSAI

Le liquide étant admis dans le circuit, à une température comprise entre + 15°C et + 35°C, la pression est réglée à 70 ± 3 kg/cm². On ouvre la vanne commandant le gicleur. On tente d'enflammer, à l'orifice, le jet pulvérisé à l'aide d'une flamme oxyacétylénique maintenue perpendiculairement à l'axe du jet. Si le liquide ne peut être enflammé à l'orifice, on renouvelle les essais en éloignant progressivement la flamme du chalumeau jusqu'à une distance de 1,200 m de l'orifice du gicleur.

EXPRESSION DES RESULTATS

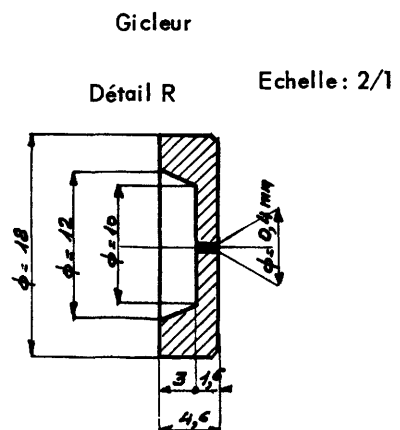
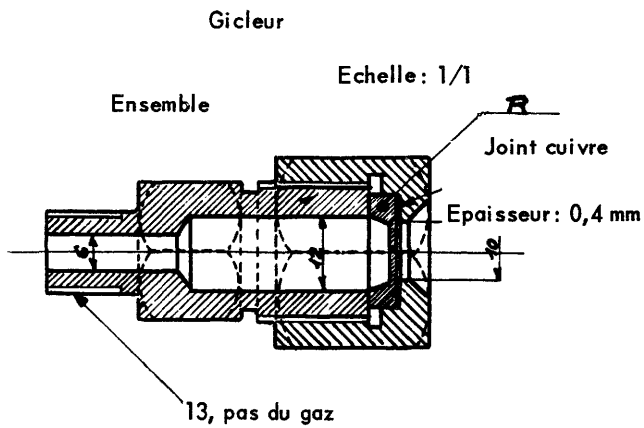
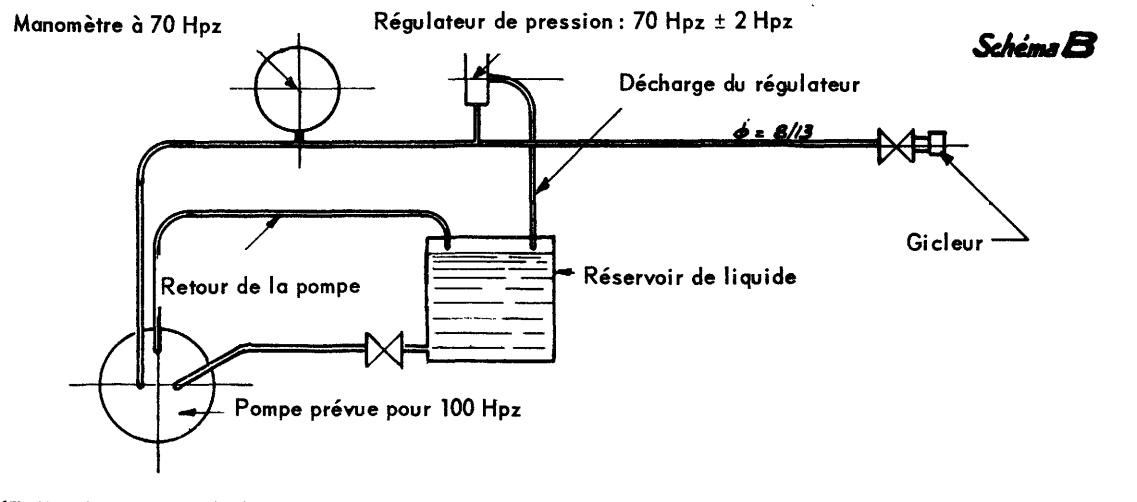
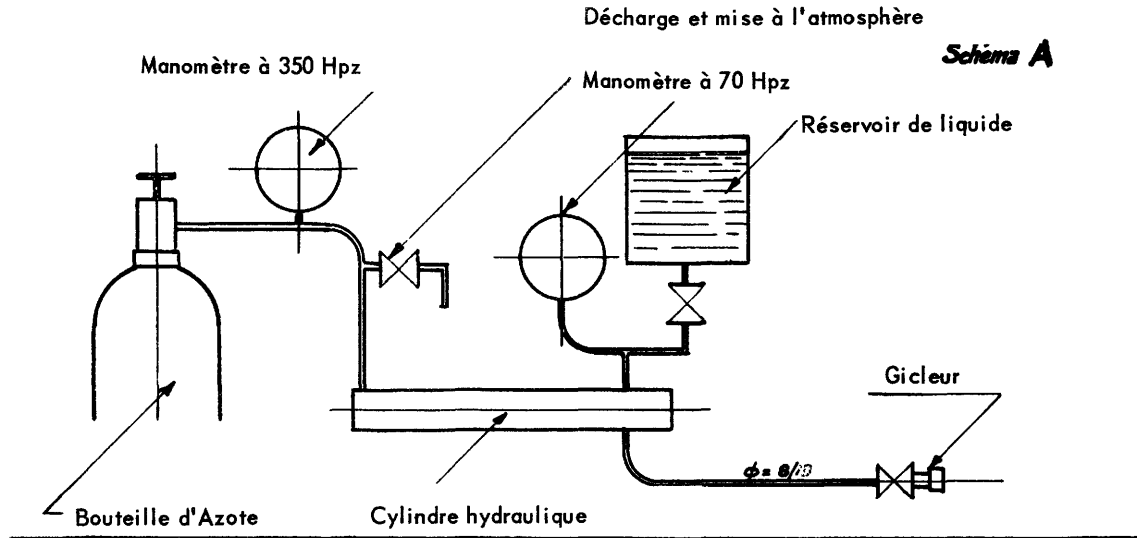
Les résultats devront être indiqués de la manière suivante :

1. ne s'enflamme pas,
2. ne flambe qu'avec difficulté,
3. flambe complètement.

En outre, il faut indiquer à partir de quelle distance de l'orifice la flamme est entraînée par le courant du jet pulvérisé, et si l'inflammation s'étouffe d'elle-même ou si elle produit la combustion persistante après retrait du chalumeau.

Nota : Cette méthode est tirée de la méthode américaine AMS-3150 B. La pression de pulvérisation du liquide d'essai, ainsi que les dimensions du gicleur sont celles définies dans la méthode AMS-3150 B.

ESSAIS D'INFLAMMABILITE SUR JET PULVERISE



ESSAI DE PROPAGATION DE COMBUSTION
dans un MELANGE CHARBON - LIQUIDE

PRINCIPE

On mesure la propagation d'une flamme sur un mélange composé de 75% en volume de poussières de charbon et 25% en volume de liquide. L'essai est fait dans une enceinte à température ambiante sans ventilation artificielle.

MATERIEL NECESSAIRE

1. Brûleur Bunsen réglable, conforme au dessin joint (page 10 c)
2. Anneau de 140 mm de diamètre intérieur
3. Plaquette de butée longitudinale
4. Support pour les éléments (2) et (3)
5. Plaques de tôle pour supporter les éprouvettes (page 10 b)
6. Couple pyrométrique et pyromètre
7. Règle graduée avec support réglable
8. Socle métallique pour réalisation des éprouvettes (page 10 b)
9. Réglettes pour réalisation des éprouvettes (page 10 b)
10. Chronomètre de laboratoire.

REALISATION DES EPROUVETTES

L'éprouvette d'essai doit avoir 250 mm de long, 20 mm de largeur et 2 mm d'épaisseur. Les plaques de tôle (5) portent un trait de repère, pour définir la longueur de l'éprouvette, à 250 mm d'une extrémité. Les dégagements latéraux sont obtenus au moyen de réglettes (9). Le montage pour la fabrication de l'éprouvette est représenté sur la page 10 b laquelle donne, en outre, les dessins des plaques, réglettes et socles métalliques.

Le mélange de poussières de charbon et de liquides d'essai se fera en volumes. Il portera sur une quantité suffisante, pour permettre au moins 5 déterminations et éventuellement 10, soit environ 120 à 130 cm³, compte tenu des pertes dues aux manipulations. Dans le cas de mélange de poussières et d'eau, il est recommandé d'ajouter l'eau de 1/1000 de produit mouillant. Le mélange s'effectue à la main dans un mortier.

POUSSIÈRE DE CHARBON

La poussière de charbon employée pour les essais est tirée de charbon de Montrambert, préparée et fournie par le Centre d'Etudes et de Recherches des Charbonnages de France, à Verneuil en Halatte (Oise). Cette poussière répond aux caractéristiques moyennes suivantes :

Humidité	1,4%
Cendres, sur Sec	9,6%
Matières volatiles, sur Sec	31%
Granulométrie	60 à 100 microns

REALISATION DE L'ESSAI

Le mélange d'essai est préparé une heure avant la confection des éprouvettes; celles-ci sont réalisées comme décrit ci-dessus, au nombre de 5 pour un produit déterminé. Chaque éprouvette est placée sur un anneau (2), au-dessus de

l'orifice d'un brûleur à gaz déterminé (suivant indications de la page 10 c). La butée (3) et celles fixées sur l'anneau (2) assurent la position de l'éprouvette.

La flamme du brûleur est réglée pour une hauteur libre approximative de 140 mm. La température de la flamme, mesurée à 5 mm au-dessous de l'anneau (2), est réglée à $1000^{\circ}\text{C} \pm 30^{\circ}\text{C}$.

Le centre du brûleur est placé à l'aplomb d'une extrémité de l'éprouvette, comme indiqué sur le montage de la page 10 a; la distance entre le sommet du brûleur et le dessous de l'éprouvette est de 45 mm. Un chronomètre est déclenché à l'instant de la mise en place de l'éprouvette; après 5 minutes de chauffage, on éteint le brûleur.

On note :

1. la progression de l'extrémité de la flamme, de minute en minute (lue en mm sur la règle graduée (7), à partir du zéro qui coïncide avec le trait de repère de l'éprouvette),
2. le temps au bout duquel les flammes s'éteignent sur l'éprouvette,
3. la plus grande distance que parcourt l'extrémité de la flamme,
4. les anomalies : ignition succédant aux flammes, extinctions suivies de rallumages, etc...

Chaque essai d'un liquide comprend cinq déterminations, chacune des éprouvettes ne servant qu'à une détermination.

EXPRESSION DES RESULTATS

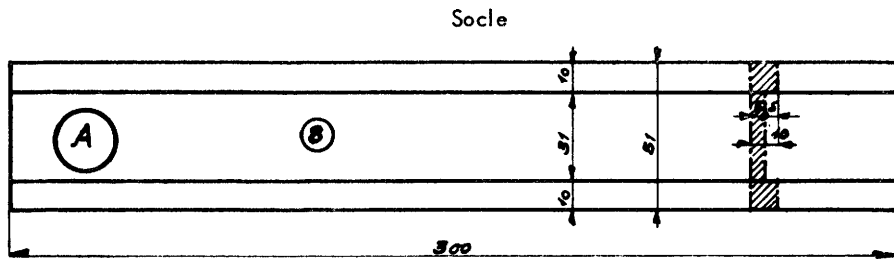
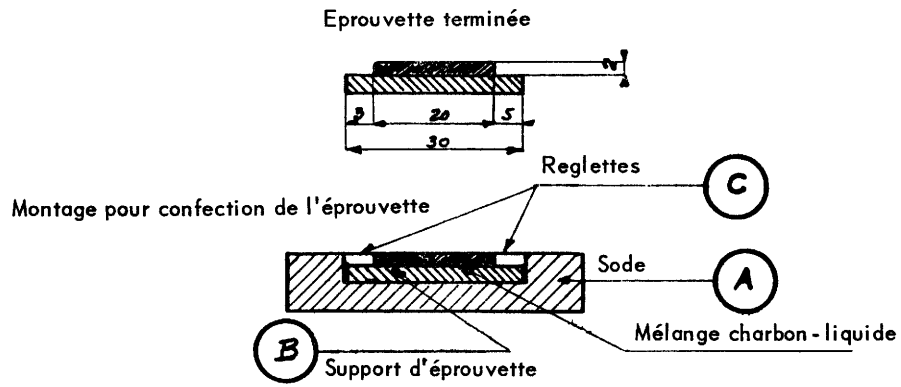
Les résultats exprimés sont les moyennes arithmétiques des cinq séries de mesures. La tolérance entre deux essais successifs, pour un même opérateur, est de $\pm 7\%$.

OBSERVATIONS

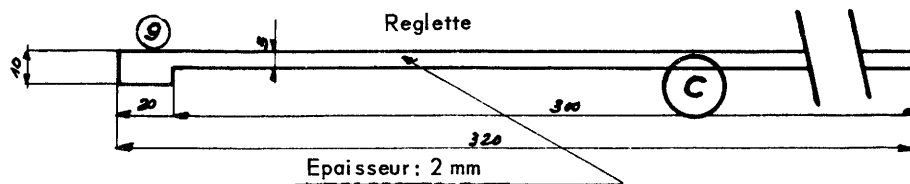
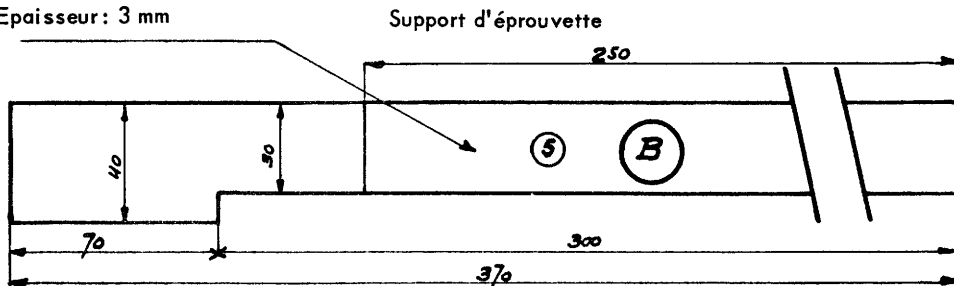
- a) lors de la fabrication de l'éprouvette, on prendra soin de bien tasser la pâte de manière uniforme
- b) le support de tôle de l'éprouvette est récupéré par grattage puis refroidissement. Les traces restantes sont enlevées par passage à la toile abrasive n°0.
- c) après une dizaine de déterminations sur chaque support, il sera prudent de retracer le trait de repère, au moyen d'une pointe à tracer.

FABRICATION DE L'ÉPROUVETTE

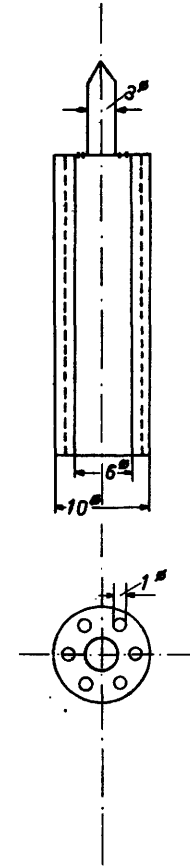
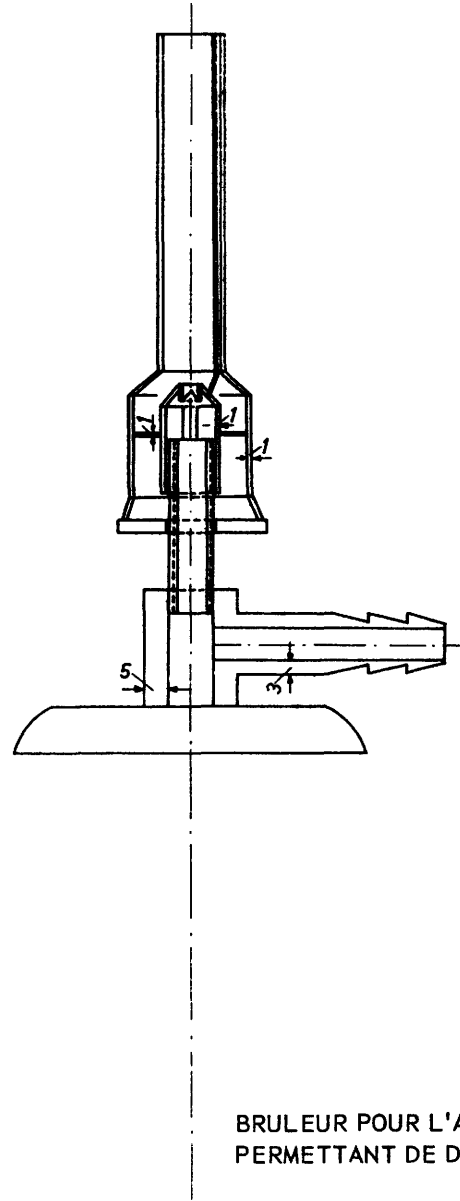
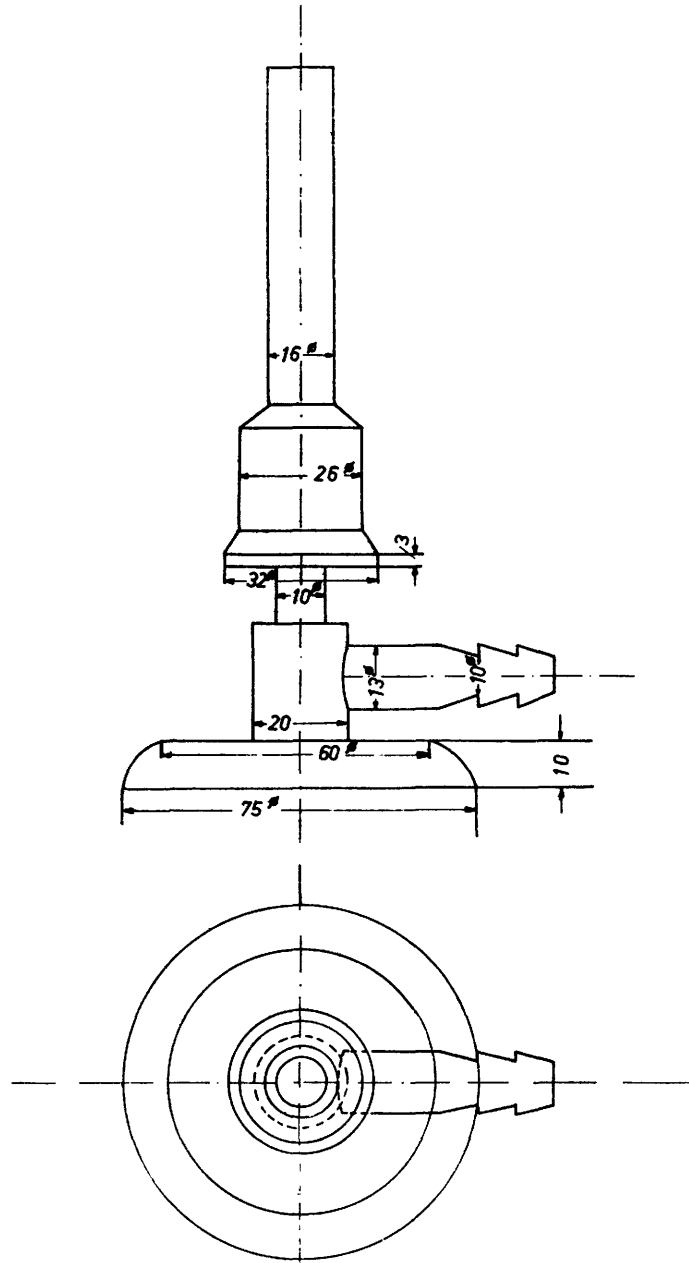
Echelle: 1/1 & 1/2



Epaisseur: 3 mm



B



BRULEUR POUR L'APPAREILLAGE
 PERMETTANT DE DETERMINER LA PROPAGATION DU FEU

ANNEXE II

ESSAI D'AUTO-INFLAMMATION DANS L'AIR

I. PRINCIPE

Vérifier qu'un lubrifiant liquide chaud, projeté à travers un orifice sous forme d'une lame de faible épaisseur, ne s'enflamme pas au contact de l'air en l'absence de toute flamme ou point chaud pré-existants, l'essai étant fait dans les conditions définies de température et de pression.

L'essai tend essentiellement à reproduire le cas de la libération de la force vive d'un lubrifiant chaud lors de la fusion d'un bouchon de sécurité. Il ne s'applique, en principe, qu'aux liquides exempts d'eau; éventuellement, on peut l'appliquer aux émulsions du type eau dans l'huile.

II. APPAREILLAGE

L'appareillage se compose essentiellement d'un cylindre chauffé contenant le liquide à essayer (250 cm³ environ). Une extrémité du cylindre est fermée par un piston étanche, derrière lequel est admis un fluide, sous pression de 7kg/cm². L'autre extrémité du cylindre est fermée par une pastille fusible constituée par un alliage fondant vers 140°C. Le col de sortie est constitué par deux cônes concentriques dont les génératrices sont parallèles et distantes de 1 mm, au maximum. Le cône central est maintenu par une bague en matière isolante dans laquelle sont ménagés 8 passages de 1 mm x 6 mm environ.

L'ensemble des surfaces coniques est amené à la même température que le liquide contenu dans le cylindre, au moyen d'une résistance électrique. La surface du cône extérieur est reliée à la terre, et celle du cône central est isolée électriquement de la précédente.

L'ensemble ci-dessus est complété par :

- Un dispositif de remplissage pour le liquide d'essai,
- une tuyauterie d'évacuation d'air,
- un régulateur de pression avec dispositif d'évacuation,
- deux pyromètres pour mesurer la température du liquide d'essai et celle du col de sortie,
- les résistances de réglage des réchauffeurs électriques,
- le dispositif d'amenée du fluide sous pression, avec manomètre de contrôle.

L'appareillage est représenté schématiquement sur le croquis ci-joint. Sur cette feuille est donnée la coupe du col de sortie.

III. PREPARATION DES PASTILLES FUSIBLES

1. Composition

Alliage Bismuth-Etain, contenant 60% de bismuth et 40% d'étain en poids. Le point de fusion est de 140/142°C pour le métal coulé, non écroui par martelage.

2. Fabrication

Le mélange de poudres métalliques est coulé sous forme de bandes de 16 mm de largeur sur 1 mm d'épaisseur, dans le moule métallique figurant au croquis; le volume d'une de ces bandes est d'environ 1,7 cm³.

Pour la coulée de l'alliage, la plaque de coulée sera posée sur une plaque chauffante et réchauffée jusque vers 180°C. Après la coulée la plaque sera retirée de la plaque chauffante pour permettre le refroidissement lent de l'alliage.

3. Découpage des pastilles

Celui-ci s'opère au moyen de l'enclume et du poinçon figurant au croquis. Une bande permet de découper 6 pastilles.

IV. - PREPARATION DE L'ESSAI

1. Nettoyage

Le col de sortie est démonté et ses éléments, nettoyés avec soin. Le fond du cylindre supportant le col de sortie est également démonté pour permettre le nettoyage du cylindre. Pour exécuter cette opération, le piston sera repoussé à fond de course vers l'arrivée du fluide sous pression; cette opération s'effectue, vanne fermée, en desserrant le bouchon de vidange du circuit du fluide sous pression, de façon à créer une fuite de liquide sans pour autant permettre une rentrée d'air derrière le piston.

Les tuyauteries de remplissage et d'évacuation d'air sont rincées avec du tétrachlorure de carbone. Il est préférable de rincer avec ce dernier solvant.

2. Montage

Le bouchon de vidange du circuit du fluide sous pression est soigneusement resserré. On remonte le fond du cylindre côté col de sortie, puis on met en place la pastille fusible. Le col de sortie est remonté, puis remis en place; il emprisonne la pastille fusible, en venant buter sur elle vers la fin du serrage. La résistance de chauffage de col est raccordée électriquement et le couple pyrométrique est remis en place.

3. Remplissage

On ouvre la vanne d'évacuation d'air, puis celle de remplissage; la vanne d'arrivée du fluide sous pression est fermée et le piston à fond de course pour permettre le remplissage. On verse le liquide à essayer par l'entonnoir, lentement, jusqu'à ce qu'il commence à couler par la tuyauterie d'évacuation d'air. On ferme la vanne de remplissage, puis celle d'évacuation d'air. L'ensemble est prêt pour l'essai. La contenance du cylindre est voisine de 250 cm³; compte tenu des tuyauteries, la prise d'essai sera de 350 cm³.

V. - EXECUTION DE L'ESSAI

On ouvre la vanne d'arrivée du fluide sous pression, en s'assurant :

- 1.- que la pression du circuit est bien de 7 kg/cm²
- 2.- que le régulateur de pression ne laisse pas passer de liquide d'essai.

Ensuite, on met en service le réchauffeur électrique du cylindre d'essai, puis on règle le chauffage pour obtenir une montée en température d'environ 3°C par minute. Le chauffage du col est ensuite mis en service et réglé sensiblement sur la même allure de chauffe. Il est bon d'observer un léger décalage de température entre le col et le liquide d'essai, de manière à bien s'assurer que la fusion de la pastille est le fait du liquide d'essai; un retard d'environ 20°C dans le chauffage du col est suffisant.

Lorsque la température du liquide d'essai atteint 120°C, l'allure de chauffe doit être ramenée à 2° par minute pour permettre la mise en équilibre continue de température de l'ensemble. L'observation de l'ensemble se fera plus attentive à partir de 140/145°C, de façon à permettre de noter la température à laquelle se produit l'éjection du liquide d'essai.

Le jet liquide ne doit pas s'enflammer au contact de l'air, dans le cas des lubrifiants ininflammables. Le phénomène s'amorce, pour les huiles minérales, à une distance du col de sortie variant de 0,20 à 0,30 m. L'observation du

phénomène se fera de préférence sur fond noir, de manière à pouvoir noter éventuellement les manifestations dues à l'électrisation par frottement, au passage du col de sortie.

Dès la fusion de la pastille, on coupera l'alimentation des réchauffeurs électriques.

L'auto-inflammation ne se réalise pas systématiquement (90% des cas pour l'huile minérale), il est nécessaire de répéter l'essai cinq fois.

VI.- REMARQUES

1. Mesure de l'électrisation par frottement

Eventuellement, on peut brancher un voltmètre, d'une part sur l'axe maintenant le cône central et d'autre part, sur la bride du col de sortie. Les bornes sont prévues, le voltmètre sera gradué jusque 10 kilovolts.

2. Alliages fusibles

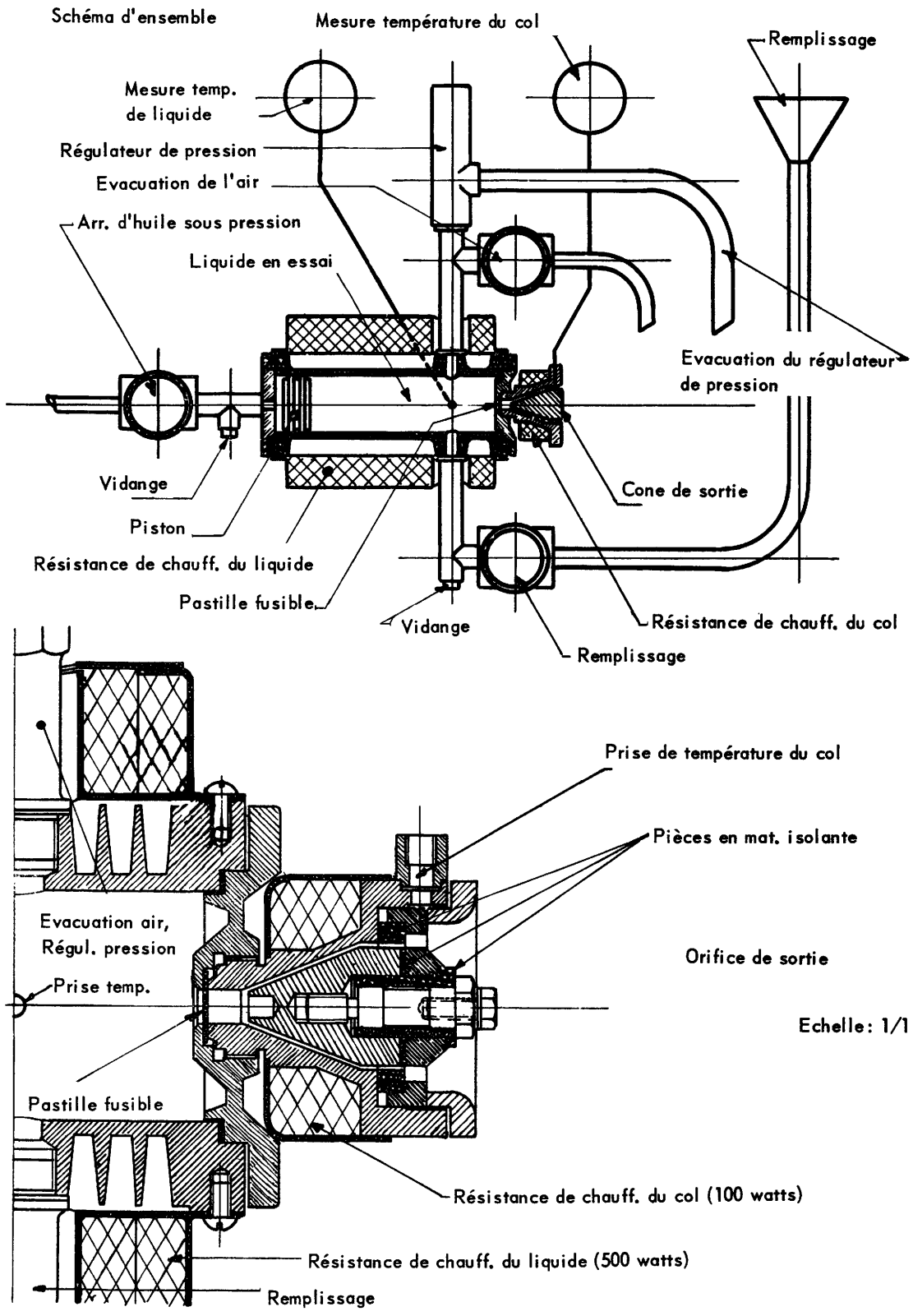
Il est possible d'employer des alliages plus aisément fusibles que celui renseigné en III - I; ce dernier correspond à l'alliage utilisé pour la fabrication des fusibles de coupleurs hydrauliques. Le tableau ci-dessous donne les compositions de quelques alliages simples dont le point de fusion se situe entre 140 et 183°C.

Température de Fusion	Composition des alliages			
	Etain	Plomb	Bismuth	Zinc
140°	3	-	2	-
144°	3	1	-	-
151°	1	1	-	-
168°	9	2	-	1
183°	1	2	-	-

3. Essai sur orifice réduit

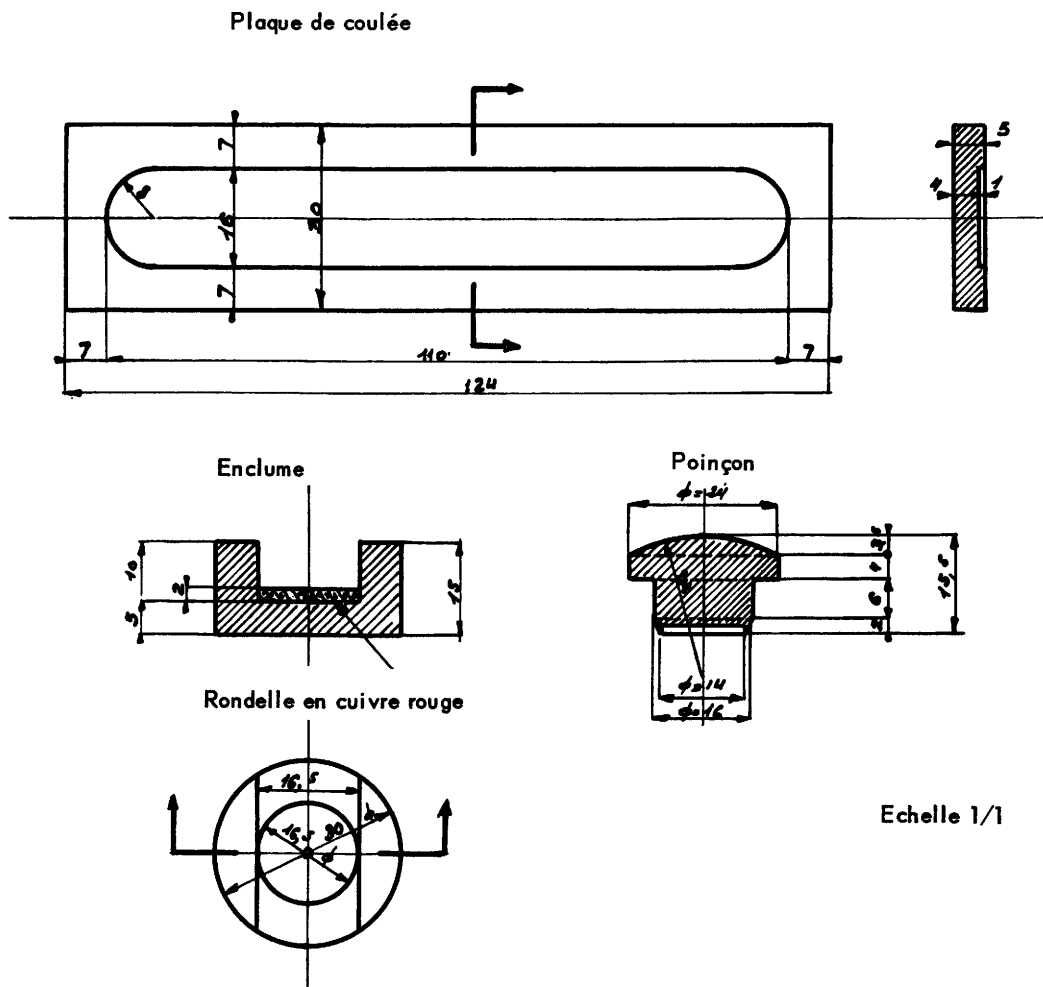
Il est possible d'intensifier le phénomène, et notamment ses manifestations d'ordre électrique, en utilisant le cône et la bague donnant une lame liquide de 0,5 mm d'épaisseur.

ESSAI D'AUTO-INFLAMMATION DANS L'AIR



ESSAI D'AUTO-INFLAMMATION DANS L'AIR

Outillage pour la fabrication des pastilles fusibles



DETERMINATION DE LA TEMPERATURE DE FLUAGE

(Norme Française NF T 60 - 122 - juin 1956+)

OBSERVATIONS PRELIMINAIRES

L'appareil utilisé pour déterminer la température de fluage permet d'opérer sur une couche de lubrifiant mince, précaution rendue nécessaire en raison de la mauvaise conductibilité des lubrifiants solidifiés; on effectue l'essai au sein même d'un bain liquide de température exactement connue et dans des conditions thermiques telles qu'il soit tenu compte des phénomènes de trempe et de recuit et que les irrégularités pouvant résulter de ces phénomènes soient évitées. Les écarts entre essais successifs ne dépassent généralement pas quelques dixièmes de degré centigrade.

L'attention est attirée sur ce point que les essais de viscosité aux basses températures et de température de fluage, sont des essais essentiellement différents. Chacun d'eux est un essai particulier et les indications obtenues ne s'appliquent qu'au type d'essai correspondant.

La température de fluage s'applique à toutes les déterminations aux basses températures. Elle n'est pas recommandée pour les produits concrets ou consistants (genre pétrolatum par exemple). Il est préférable, dans ce cas, d'employer la méthode du point de goutte Ubbelohde (Norme NF T 60-102), bien que la température de fluage donne des nombres sensiblement équivalents.

I. -PRINCIPE

La température de fluage est la température à laquelle le lubrifiant, ayant été congelé rapidement à fond après une préparation thermique déterminée, puis soumis à un réchauffement progressif, perd sa rigidité d'une manière suffisante pour libérer, sous une charge constante, une pièce mobile, bloquée par le lubrifiant au moment de sa congélation.

II. -APPAREILLAGE

L'appareil reproduit en annexe comporte un réservoir annulaire A (représentant le corps mobile), destiné à recevoir le produit à étudier. Il a pour dimensions : 15 mm de diamètre intérieur inférieur, 21 mm de diamètre intérieur supérieur, 3 mm de largeur radiale intérieure, 0,4 mm d'épaisseur de paroi, 11 mm de profondeur et enfin 1,5 mm d'épaisseur de fond. Ce réservoir est fixé par un disque percé d'une ouverture B sur une tige métallique creuse C terminée par une pointe blanche D. Cette tige verticale peut être enfilée dans un tube en laiton formant manchon E de 15 mm de diamètre intérieur, de 16 mm de diamètre extérieur et de 234 mm de longueur, à la base duquel se trouve une pièce cylindrique en laiton E de 17 mm de diamètre intérieur, de 18 mm de diamètre extérieur et de 31,5 mm de hauteur, devant former plongeur en pénétrant dans le réservoir annulaire A. Deux fenêtres G, diamétralement opposées, de 12 mm de hauteur et de 5 mm de largeur percent la pièce F; leur base est à 13,5 mm au-dessus de la base de cette pièce. La tige C est centrée et guidée, avec un jeu de l'ordre de 0,1 mm à la partie inférieure et à la partie supérieure du manchon E par une pièce H et une tête I. Pour réduire la conductibilité du métal et empêcher la formation de givre, le manchon E est percé, comme le montre la figure, de six rangées de deux trous de 10 mm de diamètre : de son côté, la tige C est elle-même percée de dix-sept rangées de trous de 2,5 mm de diamètre. Le milieu de la zone perforée de la tige C correspond à la partie supérieure de la tête I. Une goupille J peut être enfilée dans le trou de la tige C tangente à la partie supérieure de la tête I et peut, par conséquent, bloquer l'équipage mobile dans le manchon; un bras rigide M, terminé par une pince à vis, fixe verticalement le manchon E tout en laissant libre la tige C et le réservoir A. L'équipage mobile est taré exactement à 20 g;

il peut tomber si rien ne le retient. Au début de l'essai, le réservoir A plein de liquide congelé, reste fixe à la pièce F, qui a été plongée dans le lubrifiant avant que celui-ci ne soit soumis au froid. Lorsque le fluage se manifeste, l'équipage mobile glisse et finit par atteindre le bout de sa course, limitée par la goupille J qui a été retirée de sa position première après la congélation et introduite dans le dernier trou de la tige C.

L'appareil plonge dans un vase à double paroi renfermant 130 ml d'acétone. Un thermomètre à alcool donne la température de ce bain. Un palpeur L, très mobile, peut être posé sur l'extrémité de C; il ferme un circuit électrique au moment où la tige commence à glisser et permet ainsi d'actionner un signal d'avertissement sonore.

III.- MODE OPERATOIRE

- 1.- Maintenir l'échantillon au bain d'eau de 50°C pendant quinze minutes.
- 2.- Remplir de liquide à essayer encore chaud, la cuvette annulaire A de l'appareil, introduire la tige C dans le manchon E, manoeuvre qui se trouve facilitée par la pointe blanche terminale de C, et immerger l'extrémité inférieure du manchon dans la cuvette annulaire jusqu'à ce que cette extrémité touche le fond de la cuvette. Essuyer le liquide en excès ayant débordé de la cuvette annulaire. Bloquer l'équipage mobile en introduisant la goupille dans le trou de la tige G placé au ras de la tête I. Faire ces opérations rapidement.
- 3.- Congeler le liquide en immergeant progressivement, mais sans arrêt dans la descente, la partie inférieure de l'appareil dans un bain d'acétone contenant un très léger excès de neige carbonique. Maintenir cette légère saturation de neige carbonique pendant cinq minutes. Maintenir le vase renfermant l'acétone refroidie toujours rempli jusqu'à niveau indiqué (correspondant à 130 cm³).
- 4.- Sans sortir la cuvette du bain réfrigérant, fixer l'appareil dans le bâti. Placer le thermomètre de manière que le réservoir se trouve à la hauteur de la cuvette annulaire. Retirer la goupille J et la placer dans le trou situé à la partie supérieure de C. Laisser le bain se réchauffer spontanément.

Il n'est pas nécessaire d'agiter le bain d'acétone, le dégagement des bulles de gaz carbonique étant suffisant pour maintenir la température homogène.
- 5.- A un moment donné, la cuvette annulaire, sollicitée par sa masse, commence à s'éloigner du manchon fixe, ce mouvement de descente établit dès le début le contact électrique avec l'avertisseur sonore. La chute de l'équipage mobile est arrêtée par la goupille qui vient porter sur la tête I du manchon.

IV.-EXPRESSION DES RESULTATS

La température à laquelle la cuvette annulaire se sépare complètement du manchon est prise comme température de fluage normal.

Lorsque la température de fluage est inférieure à -40°C, laisser séjourner le liquide à étudier dans la solution saturée de neige carbonique pendant soixante au lieu de cinq minutes.

Cas particulier des produits dont la température de fluage est supérieure à 0°C.

Quand la température de fluage du produit essayé est supérieure à 0°C, le réchauffage du bain d'acétone est lent à partir de cette température. Pour parer à cet inconvénient, et pour permettre d'autre part, la détermination des points de fluage supérieurs à la température ambiante, disposer une plaque chauffante entre le support de l'appareil et le vase extérieur. Régler, au moyen de lampes, l'intensité du courant envoyé dans la spirale chauffante disposée sous la plaque, pour que la température de l'acétone s'élève régulièrement de 0,8°C environ par minute.

Le mode opératoire est analogue au précédent. Mais quand la température atteint 0°C dans le bain d'acétone, envoyer le courant dans la plaque chauffante; poursuivre l'essai et noter, comme précédemment, la température à laquelle la cuvette annulaire, sollicitée par sa masse, se détache complètement du manchon.

V. -CAS DES ESSAIS DESTINES A CONNAITRE L'INFLUENCE PROLONGEE DU FROID

Dans certains cas, le consommateur attend, d'un essai au froid, la garantie que, jusqu'à une certaine température minimale, le liquide ne laissera jamais cristalliser de paraffine, conservera une fluidité suffisante, ou, s'il précipite des matières solides, gardera des propriétés mécaniques permettant de le faire circuler dans des conditions déterminées.

En conséquence, en vue de chacun de ces problèmes spéciaux, élaborer chaque fois un essai particulier auquel le liquide sera soumis pendant une durée convenablement choisie à la température indiquée, puis examinée au point de vue désiré.

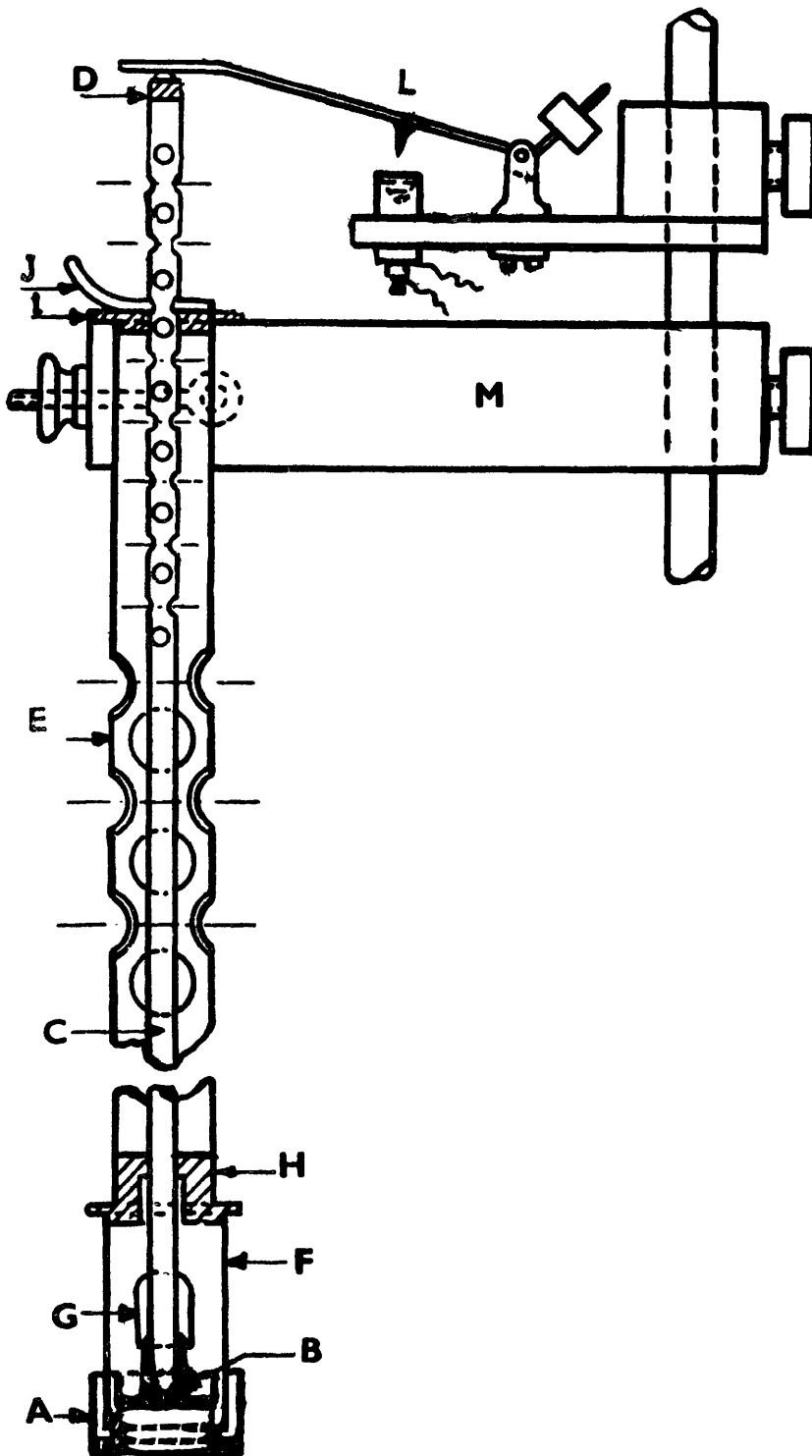
VI. -CAS D'ESSAIS DE REFROIDISSEMENT

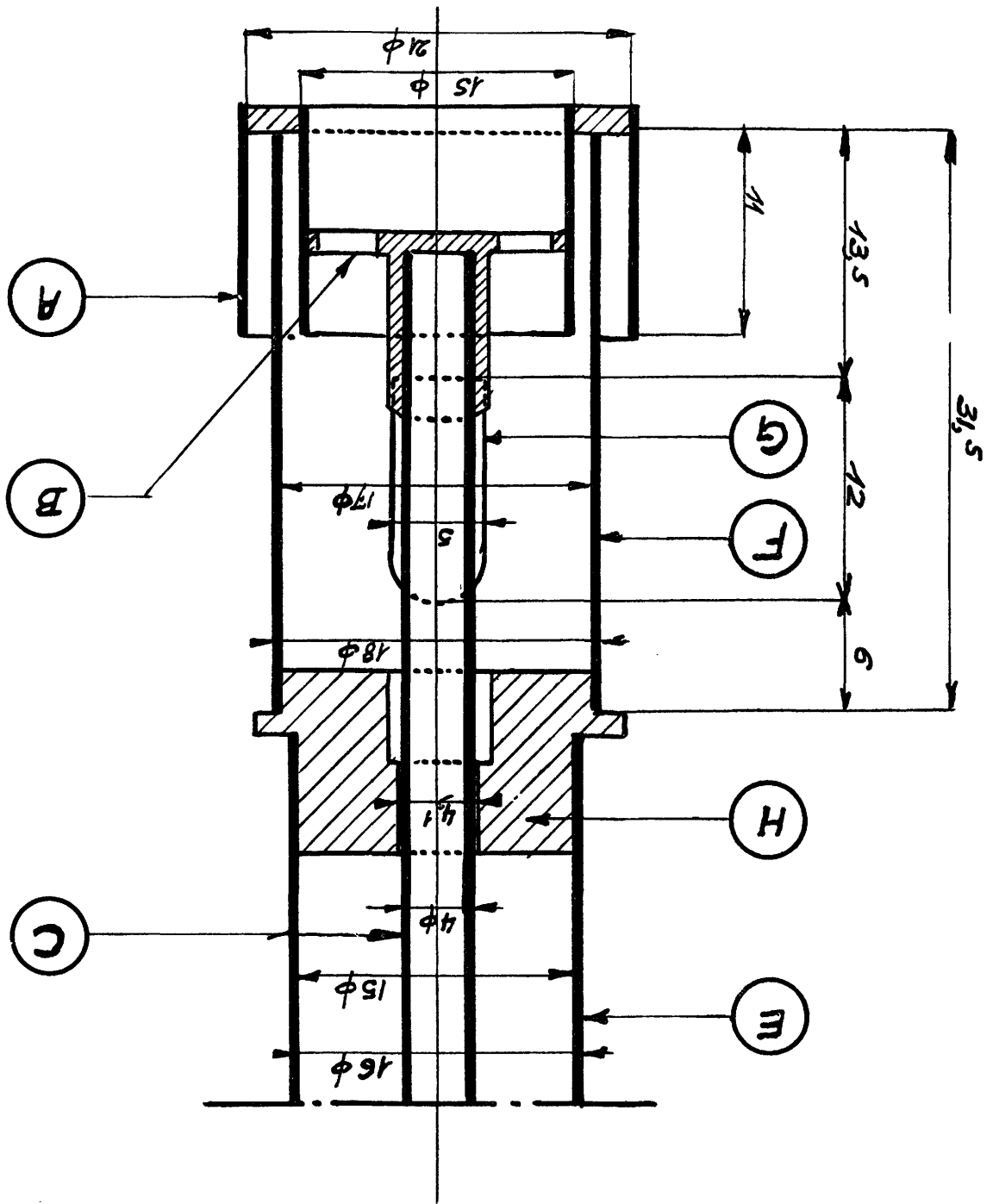
50 ml du produit examiné, placés dans un tube de verre de 15 mm de diamètre intérieur et refroidis pendant deux heures à 15°C au-dessous de zéro, ne doivent pas donner lieu à un dépôt solide excédant 2% en volume, le volume restant devant être parfaitement limpide. Aucune partie ne doit se prendre en masse sur les parois du tube d'essai.

VII. -PROCES-VERBAL D'ESSAI

Dans chacun des cas venant d'être examinés, mentionner toutes les conditions de l'essai, ainsi que tous les incidents éventuels susceptibles d'avoir agi sur les résultats.

APPAREIL POUR MESURE DE LA TEMPERATURE DE FLUAGE
(NF - T - 60 - 122)





DETERMINATION DES VISCOSITES CINEMATIQUES

I. -PRINCIPE

Un tube calibré, sur lequel sont tracés deux repères, est rempli du liquide à l'étude. On mesure le temps que met une bille calibrée, introduite dans le tube, pour parcourir la distance séparant les repères. La viscosité est déterminée sur la base de ce temps à l'aide du calcul simple ci-dessous :

N_o = la viscosité absolue du liquide, en centipoises

N_c = la viscosité cinématique du liquide, en centistokes

K = la constante d'étalonnage de l'ensemble tube calibré bille employée

T = le temps de chute mesuré en secondes

D = la densité du corps constituant la bille, à la température de la mesure

d = la densité du liquide étudié, à la température de la mesure

On a : $N_o = T \times (D - d) \times K$

$$N_c = \frac{N_o}{d} = T \times \frac{D - d}{d} \times K$$

DENSITE

Les densités introduites dans le calcul sont celles à la température de la mesure; les densités sont habituellement données à + 15°C, par rapport à l'eau à + 4°C. Les corrections nécessaires ne peuvent s'effectuer que pour les corps homogènes, ce qui ne concerne que quelques cas particuliers des fluides ininflammables. Pour ces fluides, la détermination directe de la densité sera nécessaire.

Conversion de la densité

c le coefficient de correction de la densité, pour un écart de 1°C

d_o la densité à + 15°C

e l'écart entre la température de mesure et + 15°C, en degrés centigrades

On a : $d = d_o \pm c \times e$

La correction est positive quand la température de mesure est inférieure à + 15°C et négative dans le cas contraire.

II. -APPAREILLAGE

1. - Viscosimètres

Les mesures peuvent s'effectuer avec deux types d'appareils reposant sur le même principe, mais d'exécutions différentes :

a) Viscosimètre Höppler, type BH, pour lequel la mesure s'effectue avec le tube incliné à 20° sur la verticale;

b) Viscosimètre I FC, pour lequel la mesure s'effectue avec le tube incliné à 30° sur la verticale.

L'étendue des possibilités de mesure est fonction du nombre de billes équipant chaque type d'appareil, les gammes possibles de mesures étant indiquées

dans le tableau ci-dessous :

Billes	Höppler, type B H			I F C		
1	0,3	à 3	cst	1	à 50	cst
2	3	à 30	cst	50	à 2 500	cst
3	25	à 250	cst	2 500	à 25 000	cst
4	250	à 2 500	cst			
5	2 500	à 25 000	cst			
6	8 000	à 80 000	cst			

Les billes sont en acier pour l'appareil I F C; elles sont soit en acier, soit en verre pour l'appareil Höppler, type B H.

2.- Thermostats

La précision des mesures dépend de la précision et de la constance de la température d'essai. Il est pratiquement nécessaire d'opérer avec un thermostat, dont la température sera maintenue constante à :

- a) $\pm 0,05^{\circ}\text{C}$ pour températures de mesure inférieures à $+ 20^{\circ}\text{C}$;
- b) $\pm 0,10^{\circ}\text{C}$ pour températures de mesure supérieures à $+ 20^{\circ}\text{C}$.

Pour une gamme de mesure allant de -20°C à $+ 100^{\circ}\text{C}$, il est préférable d'employer pour le bain deux fluides différents suivant les températures de mesure :

- c) Kérosène purifié (ou carburéacteur) pour températures inférieures à $+20^{\circ}\text{C}$;
- d) Glycérine pure ou huile de vaseline blanche pour températures supérieures à $+20^{\circ}\text{C}$.

3.- Description des appareils et modes d'emploi

Les appareils Höppler type BH et I F C sont schématisés sur le croquis. Pour leurs descriptions détaillées, il y a lieu de se reporter aux notices d'emploi des constructeurs, à la norme française (AFNOR - T 42-011) et à la norme allemande correspondante (DIN 53015).

III.- EXECUTION DES MESURES

Le liquide est introduit dans le tube calibré; la bille d'essai est introduite à son tour, et l'appareil refermé, après évacuation des bulles d'air qui pourraient se former lors du remplissage. Le liquide est amené à la température de mesure; on fait six mesures successives. Le temps T figurant dans la formule donnée précédemment est la moyenne arithmétique des temps relevés pour ces six mesures. Ces temps seront compris entre 25 et 300 secondes.

Cette condition nécessitera l'emploi de billes différentes pour un même liquide, notamment pour les mesures aux températures inférieures à $+50^{\circ}\text{C}$. Chaque changement de bille entraînera la vidange du tube calibré (40 cm³ dans le cas de l'Höppler B H et 30 cm³ dans le cas de l'I F C); dans ce cas particulier, il ne sera pas nécessaire de nettoyer l'intérieur du tube calibré.

IV.-REMARQUES

1.-Constantes K

Les constantes K sont indépendantes de la température d'essai. Elles sont établies pour un tube calibré déterminé et une inclinaison définie (30° pour l'appareil I F C et 20° pour l'appareil Höppler B H); en cas de changement de tube calibré ou de billes ainsi que pour mesures à un angle différent de 30° (cas de l'I F C), ces constantes sont à rétablir, à partir d'un liquide étalon.

Elles figurent dans les procès-verbaux d'essais de chaque appareil.

2.-Cas de produits thixotropiques

Dans ce cas, les temps de chute mesurés vont en décroissant, à partir de la première mesure, pour atteindre à la fin de l'opération de mesure un minimum stable. Le temps à adopter est le temps minimum qui caractérise la disparition du gel. L'écart entre le premier temps de chute et le temps minimum est une caractéristique de mesure de la thixotropie du corps étudié.

3.-Nettoyage du tube calibré et des billes

Le tube sera nettoyé au moyen de solvants et rincé à l'éther pur. Dans le cas de solutions aqueuses, dégraisser avec une solution de soude chaude contenant 5% d'ammoniaque concentrée et rincer à l'eau distillée.

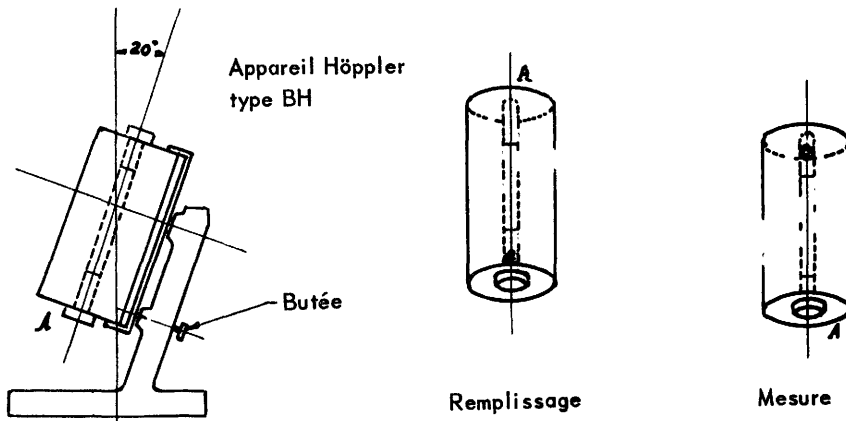
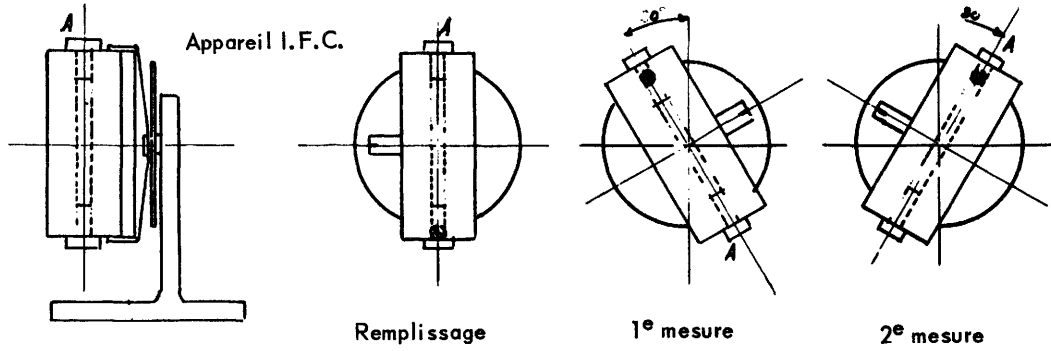
Les billes seront nettoyées aux solvants, puis à l'éther, et manipulées avec des pinces propres, pour éviter le contact des doigts.

x

x

x

MESURE DE LA VISCOSITE CINEMATIQUE



DETERMINATION DE LA PRESSION DE VAPEUR
DES FLUIDES POUR TRANSMISSIONS HYDRAULIQUES

1.- PRINCIPE

Déterminer, dans des conditions définies, la pression de vapeur des fluides pour transmissions hydrauliques, de la température ambiante à la température limite d'emploi. La température limite de détermination est de +80°C pour les fluides contenant des proportions importantes d'eau, et de + 200°C pour les fluides ne contenant pas d'eau (moins de 1% d'eau). Les pressions de vapeur sont exprimées en kg/cm².

2.- APPAREILLAGE

- 1.- Une bombe démontable,
- 2.- un manomètre à mercure,
- 3.- un bain thermostatique,
- 4.- un dispositif de mesure de la température.

1.- Bombe démontable

Dérivée de la bombe de Reid, mais réalisée pour permettre le nettoyage facile. La bombe se compose de deux chambres raccordées l'une à l'autre et conformes aux spécifications ci-après:

a) chambre recevant le liquide d'essai :

- diamètre intérieur : 54 mm
- hauteur de la partie cylindrique intérieure : 60 mm;

b) chambre à air :

- diamètre intérieur : 54 mm
- hauteur de la partie cylindrique intérieure : 250 mm

Les deux chambres sont reliées par une pièce intermédiaire qui comporte un trou latéral servant d'évent lors du remplissage, et de niveau pour le liquide d'essai. La chambre à air est surmontée d'une tubulure de liaison avec le manomètre à mercure. Cette tubulure sert également à maintenir le dispositif de mesure de température; un dispositif d'étanchéité est aménagé pour le passage de ce dispositif. La liaison avec le manomètre à mercure comprend un robinet étanche, pour permettre l'isolement de la bombe.

Le rapport volumétrique entre les chambres à air et à liquide est très voisin de 4. L'ensemble de la bombe est représenté sur le croquis donné en annexe.

2.- Manomètre à mercure

Ce manomètre est conforme au croquis donné en annexe. Il comprend, à sa base, un robinet étanche, permettant l'ajustage du niveau du mercure au zéro du manomètre. Le manomètre est raccordé à la chambre à air par un tube de caoutchouc renforcé, résistant aux agents chimiques, d'environ 3 mm de diamètre intérieur. L'échelle du manomètre est graduée en millimètres.

3.- Thermostat

Le thermostat doit être de dimensions telles que la bombe entièrement assemblée puisse être immergée de manière que le sommet de la chambre à air se trouve au moins à 30 mm au-dessous du niveau du liquide constituant le bain.

Ce liquide sera de préférence de l'huile, pour permettre d'atteindre la température de 200°C.

Le dispositif de chauffage sera constitué de telle manière qu'il permette la stabilisation de la température à chacun des paliers de mesure.

4.-Dispositif de mesure de la température

Bain

La mesure de la température du bain dans le thermostat sera faite par l'intermédiaire d'un thermomètre gradué en degrés centigrades.

Liquide d'essai

Le dispositif de mesure de température peut être, soit un thermomètre gradué en degrés centigrades, soit une jauge thermométrique à thermistance, contenue dans une gaine cylindrique de 8 mm de diamètre extérieur, au maximum.

5.-Précaution préliminaire

L'étanchéité de toute bombe nouvelle sera vérifiée en la soumettant à une pression d'air de 7 kg/cm². Plongée dans l'eau, la bombe ne doit déceler aucune fuite d'air.

III.-MODE OPERATOIRE

1.-Préparation de l'essai

Les différentes parties de la bombe seront nettoyées soigneusement, rincées et séchées, puis maintenues à une température de 25°C.

Le volume nécessaire de liquide d'essai (environ 160 cm³) sera maintenu à 25°C ± 1, pendant une heure au moins.

2.-Remplissage de la chambre recevant le liquide

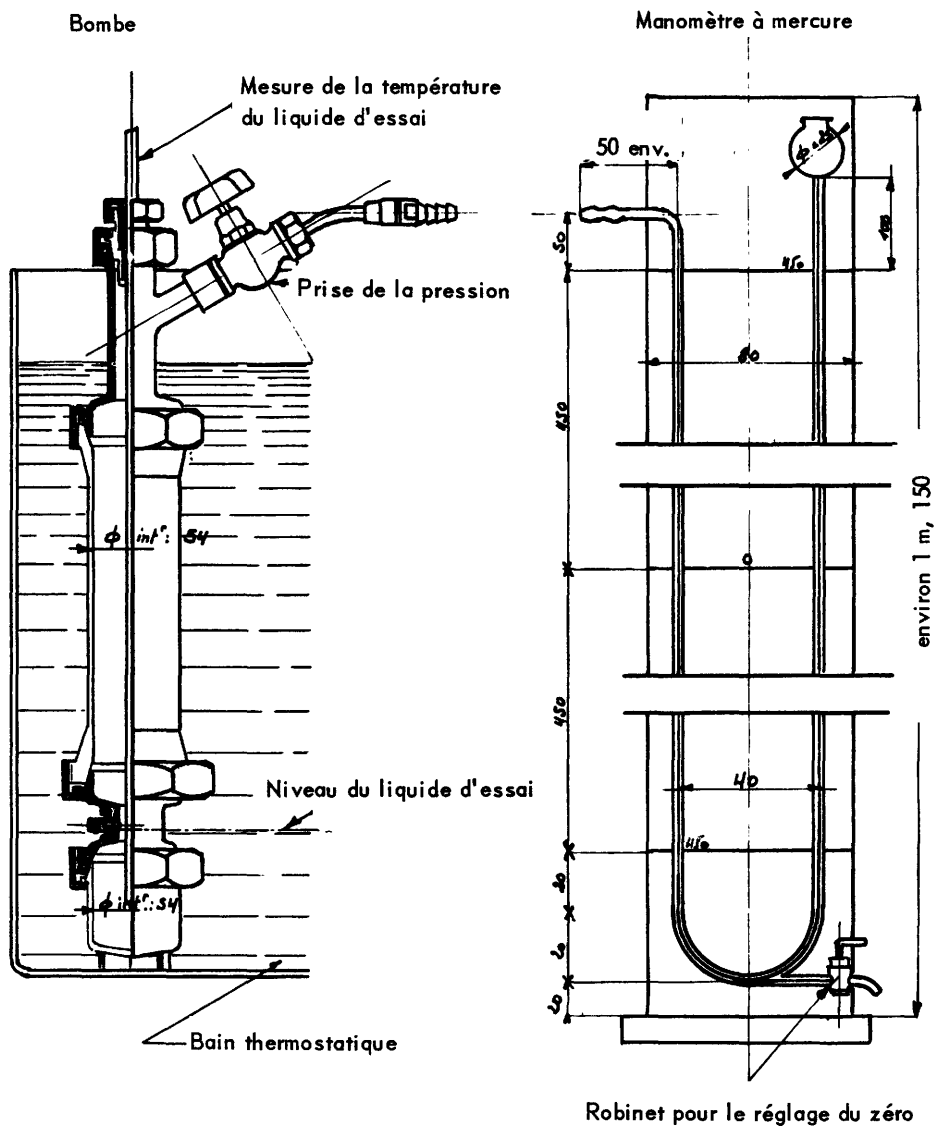
Cette chambre sera remplie, étant démontée. On fixe ensuite la pièce de raccordement avec la chambre à air, en prenant soin d'enlever la vis qui ferme l'évent, puis on complète le remplissage de la chambre inférieure jusqu'à ce que le liquide affleure le trou d'évent. A ce moment, on ferme ce trou avec la vis correspondante, puis on met en place la chambre et la fermeture supérieure, le robinet de prise de pression étant ouvert, pour éviter toute surpression initiale dans la bombe.

Le dispositif de mesure de température est alors mis en place, le bulbe de mesure devant se situer à 30 mm du fond de la chambre inférieure, au sein du liquide d'essai.

3.-Exécution de l'essai

La bombe est immergée dans le thermostat maintenu à 25°C ± 1°C et raccordée au manomètre à mercure. Le robinet de prise de pression étant ouvert, le manomètre à mercure doit être exactement à zéro. Le chauffage est mené par paliers de 25°C, les mesures étant faites à 50,75, 100,125, 150, 175 et 200°C; l'allure sera réglée de telle sorte que la température s'élève de 1°C par minute, dans chacun des intervalles de 25°C. A chaque palier, le dispositif de régulation thermostatique devra pouvoir maintenir la température constante à ± 1°C près, pendant cinq minutes au moins; la pression sera lue au manomètre à mercure au début et à la fin de ce délai.

PRESSION DE VAPEUR



DETERMINATION DE LA VALEUR DU pH

1. CHAMP D'APPLICATION

La méthode sert à établir le degré d'acidité (valeur du pH) de liquides aqueux devant être utilisés dans des appareils hydrauliques.

2. PRINCIPE

On établit la valeur du pH en déterminant par la voie électrométrique, la différence de potentiel entre deux électrodes plongées dans le liquide à étudier. Pour les électrodes, on utilise la combinaison verre-calomel. La mesure a lieu à 18°C.

3. APPAREILLAGE ET PRODUITS

- a) Valeur du pH - appareil de mesure
- b) Electrode de verre (électrode de mesure)
- c) Electrode de calomel saturée (électrode de référence)
- d) Solution-tampon

I solution-tampon pH = 7

1) 1,1876 g Na_2HPO_4 + $2\text{H}_2\text{O}$ dans 100 ml H_2O dist.

2) 2,1008 g $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$ + H_2O (acide citrique) dans
20 ml 1 n - NaOH + 80 ml H_2O dist.

Mélange: 32,94 ml de solution ¹ + 7,06 ml de
solution ².

II solution-tampon pH = 10

1) 1,91 g $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ + 10 H_2O (borax) dans 100 ml H_2O dist.

2) 0,1 n - NaOH

Mélange: 59,5 ml solution ¹ + 40,5 ml solution ².

4. PREPARATION

Les deux électrodes sont branchées sur l'appareil de mesure, puis plongées l'une après l'autre dans les solutions-tampon I et II tempérées à 18°C. Les valeurs théoriques sont comparées aux valeurs indiquées par l'appareil. Si les valeurs théoriques (pH 7 et pH 10) ne coïncident pas avec l'indication fournie par l'appareil, les valeurs indiquées sont réglées conformément au mode opératoire de l'appareil.

5. EXECUTION DES ESSAIS

Le liquide qu'il s'agit d'examiner est porté à une température de 18°C dans un gobelet en verre. Ensuite, les électrodes soigneusement nettoyées à l'eau distillée sont plongées dans le liquide et la valeur du pH est relevée sur l'appareil de mesure.

6. INDICATION DES RESULTATS

Les résultats sont indiqués en unités de pH à 0,1 près.

DETERMINATION DU POUVOIR ANTICORROSIF

1. CHAMP D'APPLICATION

Cette méthode sert à déterminer le pouvoir anticorrosif de liquides devant être employés dans les systèmes hydrauliques. Elle peut s'appliquer à toutes les sortes de liquides hydrauliques (huiles minérales, liquides synthétiques, émulsions).

2. PRINCIPE

Des tôles d'essai de matériaux divers sont pendant un temps déterminé partiellement plongées dans le liquide hydraulique à contrôler. L'altération des surfaces des matériaux et les changements de couleur de la solution à contrôler doivent être déterminés en fonction du temps.

3. APPAREILS ET PRODUITS CHIMIQUES

- a) Fioles, contenance 400 ml.
- b) Crochets de verre permettant de suspendre la tôle d'essai dans la fiole tout en la laissant librement flotter.
- c) Bain de chauffage thermostatiquement réglable permettant de maintenir le liquide à contrôler dans la fiole à une température de $35 \pm 0,2^\circ\text{C}$. Le bain de chauffage doit être équipé d'un dispositif d'agitation assurant une température uniforme du bain.
- d) Papier au corindon (à l'émeri) n°0.
- e) Ouate.
- f) Benzine normale, ébullition de 65 à 95°C.
- g) Benzène pur.
- h) Tôles d'essai de 100 mm de long sur 20 mm de large et de 1 mm d'épaisseur dont un des plus petits côtés est pourvu près du bord supérieur d'un trou de 4 mm de diamètre permettant de fixer les tôles au crochet de verre.

Pour les essais on utilisera les matériaux suivants :

Acier, résistance 50 à 60 kg/mm²

Cuivre électrolytique

Zinc, pur

Aluminium, pur

Acier au cadmium (acier recouvert d'une couche de cadmium d'au moins 25 /u d'épaisseur)

Laiton (70% Cu).

4. PREPARATION

Les tôles d'essai doivent être polies avec le papier au corindon (à l'émeri) approprié jusqu'à ce que l'on obtienne avec le papier au corindon (à l'émeri) n°0 utilisé en dernier, une pureté de surface optima. Les tôles d'essai seront ensuite prises avec une pincette et frottées, tout d'abord, avec de la ouate sèche puis, avec de la ouate imbibée de benzine normale. Les restes de ouate seront lavés avec de l'essence pure puis avec du benzène. Dès que les restes de dissolvant sur la tôle se sont évaporés, il faut mettre les tôles d'essai en place pour les expériences de corrosion.

Pour la totalité des essais, il faut remplir dix fioles, chacune avec 250 cm³ du liquide. Les fioles sont ensuite placées dans le bain de chauffage à thermostat et la température du bain est réglée pour que le liquide à contrôler atteigne une température de $35 \pm 0,2^{\circ}\text{C}$.

Dans six fioles, on suspend une tôle d'essai préalablement préparée d'acier, de cuivre, de zinc, d'aluminium, d'acier au cadmium et de laiton de façon à ce qu'environ 60 mm de la tôle d'essai plongent dans le liquide à contrôler. Pour étudier le comportement du liquide en présence de deux métaux, on plonge dans les fioles restantes les métaux suivants :

Acier - acier au cadmium,

Cuivre - zinc,

Aluminium - zinc et

Acier - Aluminium.

Les deux tôles d'essai doivent être écartées d'environ 1 mm.

5. REALISATION

Pendant les essais il faut veiller à ce que la température du bain de chauffage reste constante. Le liquide à contrôler évaporé doit être remplacé au fur et à mesure. On doit tous les huit jours sortir les tôles d'essai et les examiner. Le déroulement complet de l'expérience doit s'étendre sur une période d'au moins 40 jours.

6. EXAMEN

Il convient de décrire les altérations des surfaces des tôles d'essai en ce qui concerne les teintes d'oxydation et les dépôts. On doit en outre, pour chaque analyse de la surface du métal, faire état de la couleur et de l'aspect de la solution à contrôler.

METHODE DE DETERMINATION DES PARTICULARITES
DE VIEILLISSEMENT DES LIQUIDES EXEMPTS D'EAU

REMARQUE

Cette méthode utilise l'appareillage et les conditions de vieillissement décrites dans la méthode ASTM D 943-54. L'examen de l'échantillon vieilli a été modifié en fonction du champ d'application des liquides non aqueux.

1. CHAMP D'APPLICATION

Cette méthode sert à la détermination des particularités de vieillissement des liquides non aqueux et ininflammables utilisés dans les systèmes hydrauliques.

2. PRINCIPE

L'échantillon est soumis, en présence d'eau et d'oxygène ainsi que de fer et de cuivre agissant comme catalyseurs, à une température de 95°C.

3. APPAREILLAGE ET PRODUITS CHIMIQUES

- a) Cellule oxydante (fig.1).
- b) Un bain de chauffage thermostatiquement réglable (contrôlable) qui assure à l'échantillon dans la cellule oxydante une température de $95 \pm 0,2^\circ\text{C}$ avec un dispositif d'agitation approprié garantissant une température de bain uniforme.
Les dimensions du bain doivent être telles que le nombre de cellules oxydantes nécessaires d'une hauteur de 350 mm soit entouré du liquide du bain.
- c) Débitmètre avec une capacité minima de 3 l/h et une exactitude de $\pm 0,1$ l/h.
- d) Un dispositif pour enrouler les bobines (fig. 2).
- e) Thermomètre, portée de 75 à 125°C.
- f) Un catalyseur constitué d'un fil d'acier faiblement allié, n°16, de Washburn et Moen (fil d'acier faiblement allié, matériel type A, spécification ASTM A 129, 1ère partie, Standards ASTM de 1955 pour plaques de foyer découvertes métalliques de qualité ordinaire) d'un diamètre de 1,59 mm et un fil de cuivre électrolytique, n°14, de American Wire d'un diamètre de 1,625 mm.
- g) Acide chlorhydrique, industriel concentré ($\rho = 1,18$).
- h) Acide fluorhydrique, industriel concentré (environ 50%).
- i) Benzine ordinaire, ébullition de 65 à 95°C.
- j) Acide nitrique, industriel concentré ($\rho = 1,42$).
- k) Oxygène avec régulateur de pression assurant un courant uniforme de gaz. Il est opportun d'employer une bouteille d'oxygène avec un régulateur à deux degrés.

4. PREPARATION DE L'APPAREILLAGE

a) Nettoyage du catalyseur

Le jour fixé pour le début de l'expérience, on nettoie respectivement 3 m de fil de fer et 3 m de fil de cuivre avec un tampon de coton absorbant imbibé de benzine normale, on polit ensuite la surface du fil avec du papier au corindon (à l'émeri), papier au corindon (à l'émeri) n°100 (00). Puis, l'on

enlève avec un tampon de coton sec les particules de métal ou d'émeri qui ont pu se détacher. Dans les manipulations ultérieures, on prendra le fil avec du coton ou des gants de coton pour lui éviter tout contact avec la peau.

b) Préparation des bobines de fil

On fixe les deux fils ensemble à un bout en faisant six torsions environ et on les enroule parallèlement sur un fuseau fileté (fig. 2). Puis on fixe ensemble les bouts libres du fil de fer et du fil de cuivre également avec six torsions, on enlève les bobines du fuseau et on diminue leur longueur pour que le bord supérieur des bobines, lorsque celles-ci seront amenées sur l'ouverture d'admission du tuyau d'arrivée de l'oxygène, se trouve, après distribution de l'eau, 13 mm au-dessus de la surface limite de séparation avec l'air. Ce changement des longueurs permet le prélèvement périodique d'échantillons à l'intérieur de la cellule d'oxydation en vue d'analyse sans que le rapport des volumes à étudier par rapport à la surface active de catalyse en soit essentiellement altéré.

c) Nettoyage de la cellule d'oxydation

On nettoie les tuyaux d'arrivée et les récipients à réaction par rinçage avec de l'acétone, de l'eau du robinet, de l'acide sulfo-chromique et de l'eau du robinet, jusqu'à ce que cette dernière ne contienne plus d'acide. On rince ensuite deux fois avec de petites quantités d'acétone et trois fois avec de l'eau distillée. Finalement, on remplit le récipient à réaction avec de l'eau distillée, on met en place le tuyau d'arrivée d'oxygène et le réfrigérant et on laisse reposer ainsi au moins 24 heures jusqu'au début de l'expérience. Peu de temps avant le début de l'expérience, on vide et on sèche les récipients à réaction et on sèche la paroi extérieure des tuyaux d'arrivée et du réfrigérant, avec du coton.

d) Nettoyage des récipients à réaction après usage

Les récipients à réaction sont, après usage, lavés avec de la benzine normale et essuyés avec une brosse à long manche. On répète le nettoyage avec de l'acétone au lieu de benzine, puis on remplit les tuyaux avec un mélange oxydant composé de trois parties de HCl et d'une partie de HNO_3 et on laisse reposer pendant 24 heures au moins à la température de la pièce. On rince avec de l'eau du robinet pour enlever toute trace d'acide et l'on éloigne avec de l'acétone les produits organiques de la réaction. S'il reste un cercle à l'intérieur, on rince avec un mélange à part égale d'acide fluorhydrique et d'acide chlorhydrique. On laisse ce mélange d'acides dans le récipient jusqu'à ce que le cercle soit détruit ou dissout et l'on enlève les acides avec beaucoup d'eau de robinet. Le nettoyage ultérieur se fait comme décrit au paragraphe b).

5. REALISATION DE L'ANALYSE

- a) On chauffe le bain à une température assez élevée pour assurer au liquide d'essai, contenu dans le nombre nécessaire de récipients à réaction, la température prescrite de $95 \pm 0,2^\circ\text{C}$.
- b) Puis on laisse glisser les bobines catalysatrices sur l'ouverture d'admission du tuyau d'arrivée d'oxygène et l'on centre bobine et tuyau. On verse sur la bobine jusqu'à trempage complet 300 ml du liquide d'essai. Le récipient à réaction est alors plongé dans le bain de chauffage de façon à ce que le liquide du bain surmonte d'au moins 75 mm la surface de l'huile. On pousse ensuite le réfrigérant sur le tuyau d'arrivée et l'on établit la communication avec l'eau de refroidissement (la température de l'eau de refroidissement ne doit pas au cours de l'expérience dépasser 35°C).
- c) On relie le tuyau d'arrivée d'oxygène à la bouteille d'oxygène en passant par le débitmètre, on règle la quantité de gaz à $3 \pm 0,5$ l/h et on laisse le courant de gaz passer pendant 30 minutes avant de verser 60 ml d'eau distillée dans la cellule d'oxydation. On note alors l'heure.

Il est nécessaire de régler le volume d'oxygène au moins deux fois par jour conformément à la tolérance prescrite.

- d) Trois heures au moins après le début de l'expérience, il faut contrôler toutes les heures la température du mélange dans le récipient à réaction jusqu'à ce que l'on ait relevé deux fois de suite une température constante de $95 \pm 0,2^\circ\text{C}$. Il faut ensuite contrôler une fois par jour que la température du bain reste constante pendant toute la durée de l'expérience.
- e) On maintient, par un apport continu d'eau distillée, le niveau du liquide dans la cellule d'oxydation à un niveau constant. Dans certaines conditions, en raison de dépôts ou de formation d'émulsions, on ne peut pas surveiller le liquide. C'est pourquoi l'on marque avant le début de l'expérience le niveau du liquide. Si, grâce à des apports d'eau périodiques, ce niveau du liquide est maintenu, le volume d'eau dans la cellule reste constant. Si l'on prélève des prises d'essai dans la cellule, on marque le volume total ainsi diminué et l'on règle le volume d'eau exactement d'après cette marque.

6. DETERMINATION ANALYTIQUE DU PROCESSUS DE VIEILLISSEMENT

- a) Au cours du vieillissement, on prélève environ tous les huit jours au milieu du liquide dans le récipient à réaction une prise d'essai d'environ 10 ml en vue d'analyse, en ayant soin de couper l'arrivée d'oxygène.
- b) La prise d'essai de 10 ml est partagée en deux parties, l'une (environ 5 g) servant à la détermination du coefficient de neutralisation et l'autre à la mise en évidence des matières (particules de boue) non solubles dans le benzène.

c) Détermination du coefficient de neutralisation

La détermination est réalisée selon la méthode utilisée dans le commerce avec le bleu d'alcali comme indicateur coloré.

d) Détermination de la proportion de particules non solubles dans le benzène.

Dans une fiole, on dissout environ 5 g de la prise d'essai dans dix fois plus de benzène pur. Cette solution est filtrée avec une faible dépression, sur un filtre à membrane préalablement pesé (type : diamètre moyen des pores 0,4 micron, diamètre du filtre 40 mm). Il faut veiller à ce que le filtre n'aspire pas à sec, car alors les pores se bouchent. Ensuite on lave avec du benzène pur jusqu'à ce que le filtrat soit parfaitement clair. Après avoir laissé reposer une heure, le benzène est complètement évaporé du filtre. Le filtre à membrane est alors mis à sécher pendant une demi-heure dans un dessiccateur puis pesé. Il est recommandé de faire un essai à blanc de filtration avec du benzène pur, le filtre pouvant accuser une perte de poids de 1 à 2 mg lors du traitement au benzène.

- e) La durée de l'expérience ne doit pas dépasser 1000 heures de vieillissement. Lorsque le vieillissement est terminé, on peut procéder, si on le juge bon, à d'autres essais les plus divers.

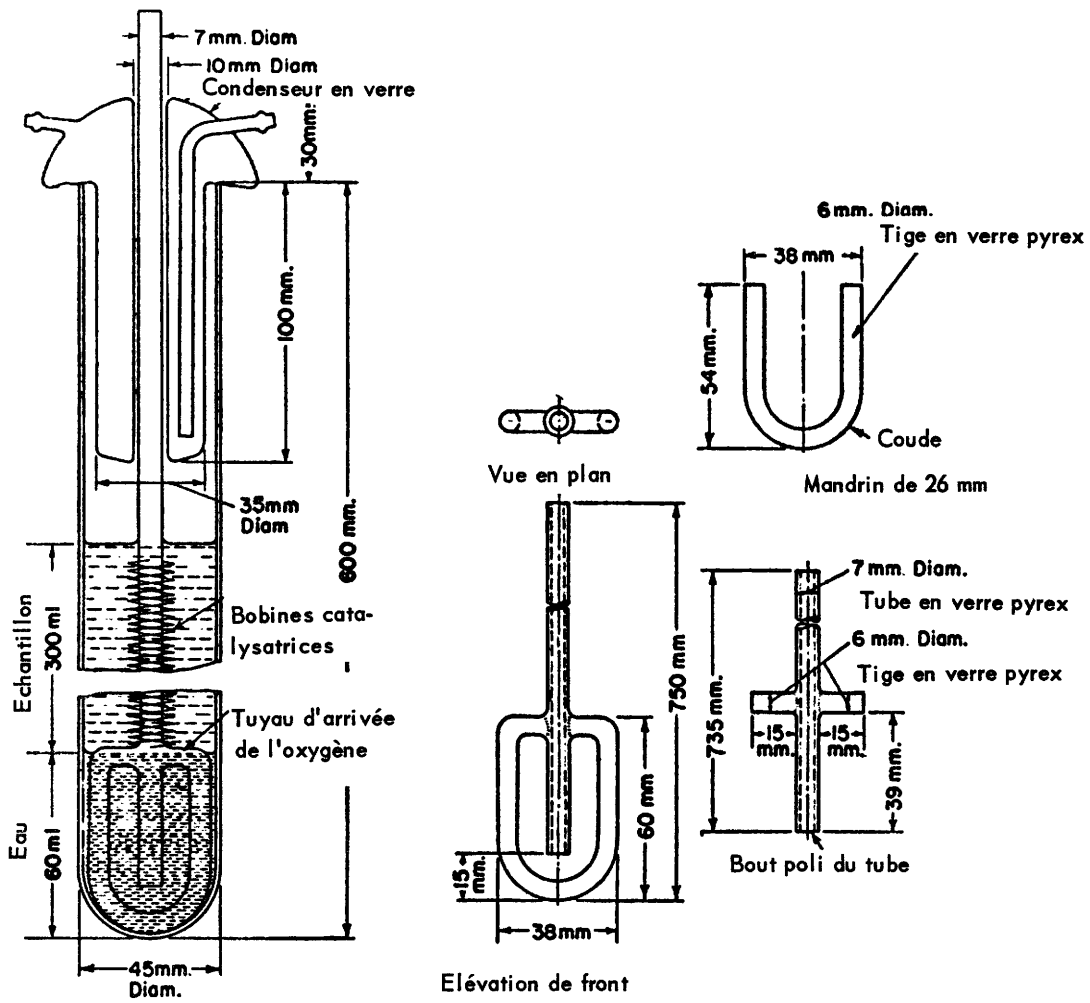


Fig. 1: Cellule oxydante

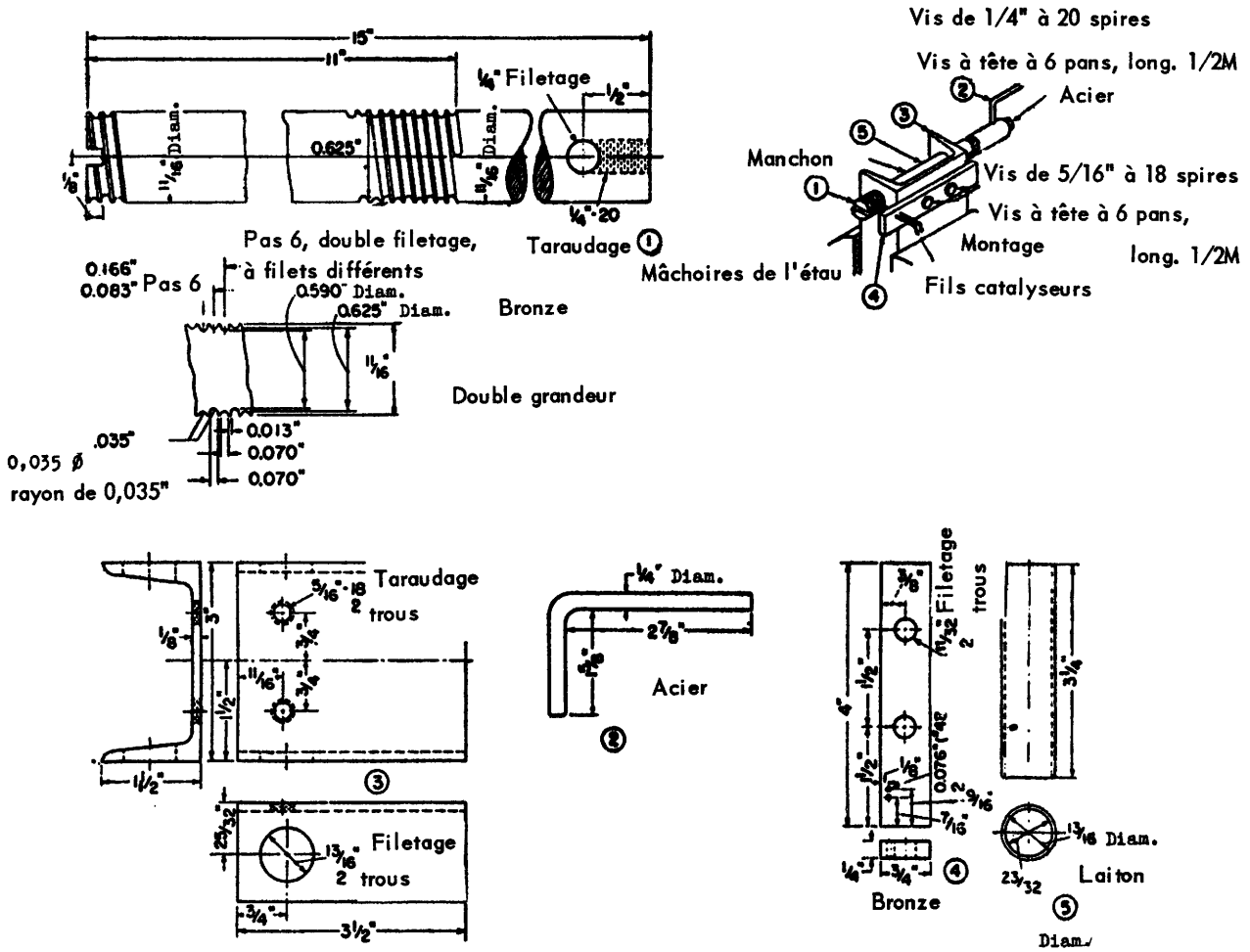


Fig. 2: MANDRIN POUR L'ENROULEMENT DE BOBINES CATALYSATRICES

METHODE POUR LA DETERMINATION DES CARACTERIS-
TIQUES DE VIEILLISSEMENT DES LIQUIDES AQUEUX

OBSERVATIONS

La méthode se sert de l'appareillage et applique les conditions de vieillissement définies par la méthode ASTM D 943-54. L'appareillage, la détermination du vieillissement et l'examen des échantillons usés ont été modifiés en rapport avec le champ d'application pour les liquides aqueux.

1. CHAMP D'APPLICATION

Cette méthode sert à déterminer les caractéristiques de ce vieillissement de liquides aqueux à utiliser dans les dispositifs hydrauliques.

2. PRINCIPE

Le liquide essayé, traité à l'oxygène et additionné de fer et de cuivre, comme catalyseurs, est exposé à une température de 95°C.

3. APPAREILS ET PRODUITS CHIMIQUES

a) Cellule d'oxydation (fig. 1).

Le réfrigérateur de la cellule d'oxydation, à la différence de celui de la cellule d'oxydation de l'Annexe X (A), n'a pas une enveloppe d'une longueur de 100 mm, mais de 200 mm (fig. 1).

b) Un bain chauffant thermostatique (contrôlable) et réglable qui maintient le liquide dans la cellule d'oxydation à une température de $95 \pm 0,2^\circ\text{C}$, pourvu d'un mécanisme de brassage qui garantit une température uniforme dans le bain. Les dimensions de ce dernier devront être telles que le nombre nécessaire de cellules d'oxydation soient entourées du liquide du bain chauffant jusqu'à une hauteur de 350 mm.

c) Un débitmètre avec une capacité minimum de 3 l/h et une précision de $\pm 0,1$ l/h.

d) Un dispositif de bobinage (fig. 2).

e) Un thermomètre enregistrant les températures de 75 à 125°C.

f) Un catalyseur consistant en un fil d'acier faiblement allié n°16 de Washburn et Moen (fil d'acier faiblement allié, type de matériau A, spécifications ASTM A 129, 1ère partie, normes ASTM 1955 pour les plaques de fer pour foyer ouvert de qualité simple) ayant un diamètre de 1,59 mm et un fil de cuivre électrolytique n°14 de American Wire avec un diamètre de 1,625 mm.

g) Des acides chlorhydriques, conc.techn. ($\gamma = 1,18$).

h) Des acides fluorhydriques, conc.techn. (environ 50%).

i) De l'essence ordinaire, zone d'ébullition de 65 à 95°C.

j) Des acides sulfuriques, conc.techn. ($\gamma = 1,42$).

k) De l'oxygène avec un régulateur de pression qui permet d'assurer un flux constant de gaz. Il est indiqué d'utiliser un régulateur à deux étages sur une bouteille d'oxygène.

4. PREPARATION DE L'APPAREILLAGE

a) Nettoyage du catalyseur

Le jour de l'essai, on nettoie les fils de fer et de cuivre par tronçons de 3 mètres à l'aide d'un tampon de coton absorbant humecté avec de l'essence ordinaire et on les frotte ensuite au papier de corindon (papier émeri) jusqu'à ce que la surface du fil soit claire (papier de corindon (papier émeri) n°100 (OO)). On enlève ensuite les particules libres de métal ou d'émeri avec un tampon de coton sec. Dans la suite de l'opération il y a lieu de prendre le fil avec un tampon ou des gants de coton pour éviter tout contact cutané.

b) Préparation des bobines de fil

Les deux fils sont solidement torsadés à l'une des extrémités par environ 6 spires, et on les enroule ensuite régulièrement, l'un à côté de l'autre, sur une broche filetée (fig. 2). Puis les extrémités libres du fil de fer et du fil de cuivre sont également torsadées par environ 6 spires; on enlève les bobines de la broche et on diminue leur longueur de manière que, lorsque les bobines sont glissées sur la bouche d'entrée de la canalisation d'oxygène, leur extrémité supérieure se trouve, après addition de l'échantillon, à 13 mm au-dessous de la surface exposée à l'air. Cette modification de la longueur permet le prélèvement périodique d'échantillons dans la cellule d'oxydation, aux fins d'examen, sans que le rapport entre le volume du liquide essayé et la surface active du catalyseur se détériore de manière sensible.

c) Nettoyage de la cellule d'oxydation

On nettoie la canalisation et les récipients à réaction en les rinçant à l'acétone, à l'eau courante, à l'acide sulfo-chromique et à l'eau courante jusqu'à ce que cette dernière soit exempte d'acides. On opère ensuite un dernier rinçage, deux fois avec de faibles quantités d'acétone et trois fois avec de l'eau distillée. Finalement, on remplit le récipient à réaction avec de l'eau distillée, on met en place la canalisation d'oxygène et le réfrigérateur et on laisse ainsi l'ensemble pendant 24 heures au moins jusqu'au début de l'expérience. Peu avant l'essai on vide les récipients à réaction et on sèche avec un tampon de coton les faces extérieures des canalisations et du réfrigérateur.

d) Nettoyage des récipients à réaction utilisés

Les récipients à réaction utilisés sont rincés à l'essence ordinaire puis essuyés avec une brosse à long manche. On reprend le nettoyage en utilisant l'acétone au lieu de l'essence; on remplit ensuite les canalisations avec un mélange oxydant comprenant 3 parties de HCl et une partie de HNO₃ et on les laisse ainsi pendant 24 heures au moins à la température ambiante. Un rinçage à l'eau courante les débarrasse des acides, tandis que les produits organiques des réactions sont enlevés avec de l'acétone.

S'il reste des dépôts à l'intérieur du récipient à réaction, celui-ci est rincé avec un mélange composé à parties égales d'acide fluorhydrique et d'acide chlorhydrique. On laisse cet acide mixte dans le récipient jusqu'à ce que les dépôts aient disparu ou soient dissous, puis on les enlève avec de l'eau courante. La suite du nettoyage est effectuée comme décrit au point b).

5. LA DETERMINATION DU VIEILLISSEMENT

- a) On porte le bain chauffant à une température suffisamment élevée pour maintenir le liquide essayé dans le nombre nécessaire de récipients à réaction à la température prescrite de $95 \pm 0,2^\circ\text{C}$.
- b) On glisse ensuite les bobines de catalysation sur l'orifice d'entrée des canalisations d'oxygène et procède au centrage de la bobine et du tuyau. On déverse sur la bobine 360 ml du liquide essayé jusqu'à ce qu'elle soit complètement

mouillée. Le récipient à réaction est immergé dans le bain chauffant de manière que le liquide du bain se trouve au moins à 75 mm au-dessus du niveau d'huile. On glisse ensuite le réfrigérateur sur la canalisation et on le met en circuit avec l'eau réfrigérante (pendant l'essai la température de l'eau réfrigérante qui s'écoule ne doit pas être supérieure à 35°C).

- c) La canalisation d'oxygène est raccordée à la bouteille d'oxygène à travers un débitmètre; le débit du gaz est réglé à $3 \pm 0,5$ l/h et on laisse le gaz s'écouler pendant 30 minutes. Puis on marque le temps. Il est nécessaire de vérifier au moins deux fois par jour la quantité d'oxygène pour voir si la tolérance prescrite est respectée.
- d) Pendant 3 heures au moins, à partir du début de l'essai, il faut contrôler toutes les heures la température du mélange dans le récipient à réaction jusqu'à ce qu'on ait enregistré deux fois de suite une température constante de $95 \pm 0,2$ °C. Au moyen de contrôles journaliers, maintenir la température du bain à un niveau constant pendant la période d'essai.
- e) Par un apport régulier du liquide essayé on maintient au même niveau le liquide de la cellule d'oxydation lorsque des pertes se produisent par évaporation.

Dans certains cas, il n'est pas possible d'examiner le liquide par suite de dépôts ou de son caractère d'émulsion. C'est pourquoi le niveau du liquide est marqué avant le début de l'expérience. Si l'on prélève des échantillons dans la cellule on note la diminution du volume global et on maintient éventuellement le niveau du liquide essayé jusqu'à cette marque par un apport complémentaire.

6. ETUDE ANALYTIQUE DU VIEILLISSEMENT

- a) Pendant le processus de vieillissement on prélève aux fins d'examen, par intervalles d'environ 8 jours, un échantillon d'environ 10 ml au milieu du liquide dans le récipient à réaction après l'arrêt de l'apport d'oxygène.
- b) L'échantillon de 5 ml est subdivisé, une partie (environ 5gr) étant destinée à déterminer l'indice de neutralisation et le pH (degré d'acidité) et le reste de l'échantillon servant à déterminer les substances non solubles éliminées (évacuations de boues). La détermination de ces déchets se limite aux solutions et n'est pas applicable aux émulsions.
- c) Détermination de l'indice de neutralisation

S'il n'est pas possible d'établir l'indice de neutralisation selon la méthode courante dans le commerce à l'aide du bleu alcalin comme indicateur coloré, le titre doit être établi d'après un procédé potentiométrique. Dans ce cas, il faut déterminer soit le total acid number (TAN) ou le total base number (TBN) d'après la méthode ASTM D 664-54. La mesure du pH s'effectue à l'aide d'une électrode de verre combinée résistant aux alcalins.

- d) Détermination de la teneur en composante insolubles

Environ 5 gr du liquide sont filtrés par une faible dépression au moyen d'un filtre à membrane pesé à l'avance (type : diamètre moyen des pores 0,4 micron, diamètre du filtre 40 mm). Il faut veiller à ce que le filtre n'aspire pas à sec, sinon les pores se ferment. On procède ensuite à un lavage à l'eau distillée jusqu'à ce que le filtrat soit parfaitement clair.

Le filtre à membrane est alors placé pendant une heure dans un dessiccateur puis pesé. Il est recommandé d'effectuer une filtration avec de l'eau distillée, comme essai à blanc, et de déterminer la variation de poids.

- e) La durée de l'examen ne devra pas dépasser 1 000 heures de vieillissement. Lorsque l'essai de vieillissement est terminé on peut procéder, à discrétion, à d'autres études de tous ordres.



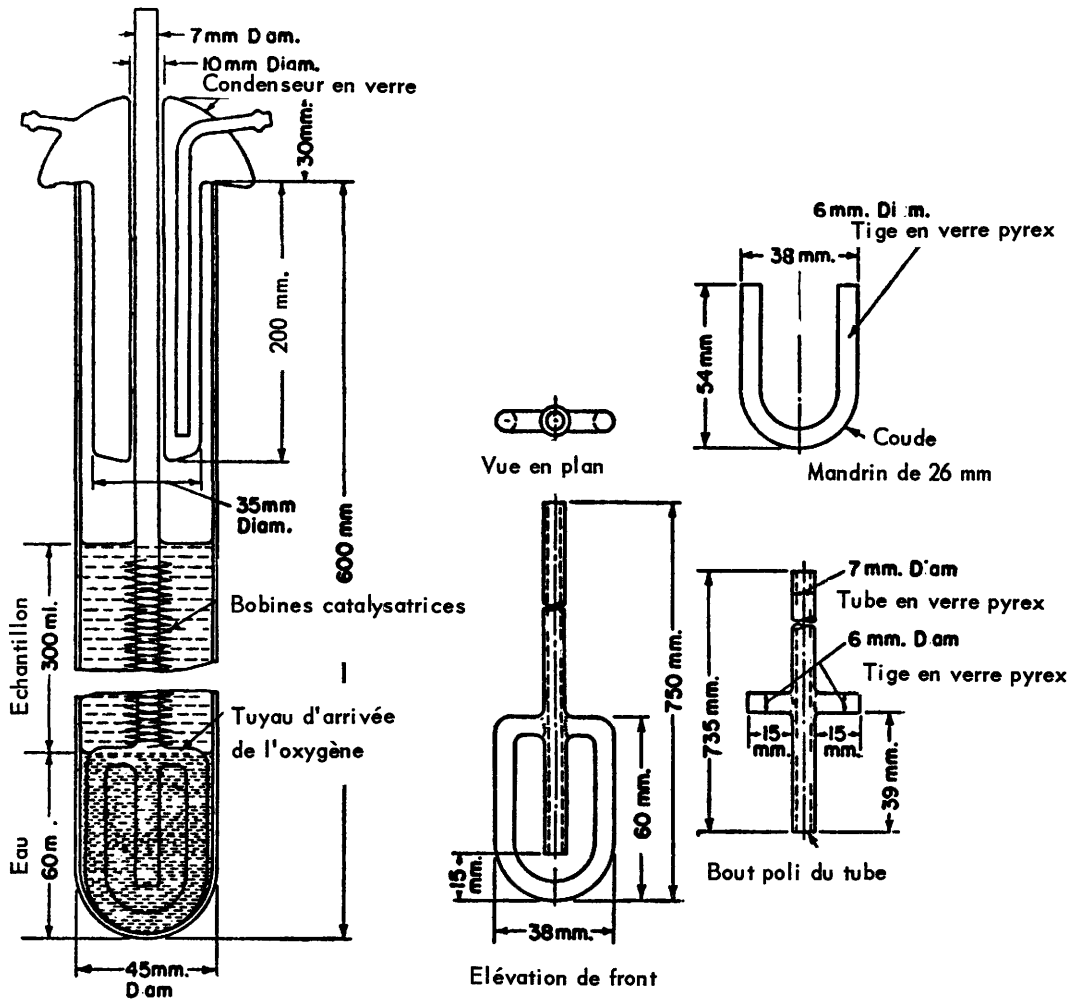


Fig. 1: Cellule oxydante

ANNEXE X (B)

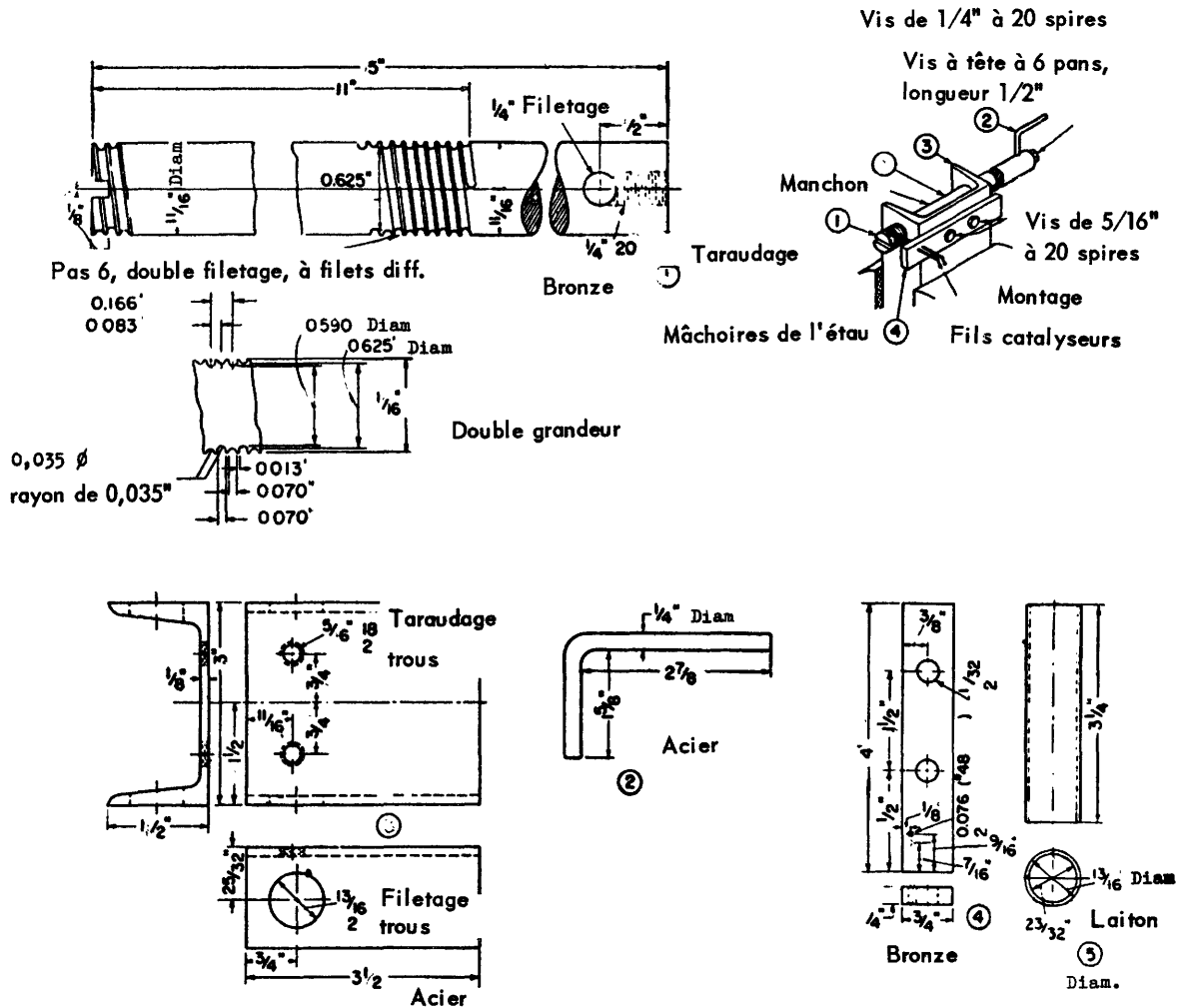


Fig. 2: MANDRIN POUR L'ENROULEMENT DE BOBINES CATALYSATRICES

METHODE POUR LA DETERMINATION DU GONFLE-
MENT DES MATERIAUX DES JOINTS D'ETANCHEITE

CHAMP D'APPLICATION

La méthode tend à déterminer le comportement de liquides ininflammables au contact des matériaux d'étanchéité.

PRINCIPE

Des éprouvettes du matériau d'étanchéité sont suspendues dans le liquide à examiner dans des conditions bien déterminées. On détermine ensuite la modification du volume.

DESCRIPTION DES EPROUVETTES

On découpe dans le matériau d'étanchéité des éprouvettes circulaires de 40 mm de diamètre et 6 mm d'épaisseur.

MODE OPERATOIRE

Deux éprouvettes sont préparées pour chaque essai. A cette fin, les éprouvettes sont nettoyées à l'aide d'un chiffon trempé dans l'alcool anhydre. On détermine ensuite le volume des éprouvettes. Pour ce faire, on calcule le poids des éprouvettes d'abord exposées à l'air libre puis plongées dans l'eau. Préalablement à l'essai, l'éprouvette doit être séchée et exposée de manière prolongée à une température de 20°C.

On verse dans un becher une certaine quantité de liquide de façon que le volume de l'éprouvette se trouve dans un rapport de 1 à 15 au volume du liquide (5 g de l'éprouvette nécessitent environ 100 ml du liquide).

Le becher est maintenu pendant 168 heures de suite (7 jours) à une température de 70 ± 1°C. Ensuite, les éprouvettes sont nettoyées à l'aide d'alcool anhydre et séchées entre deux couches de papier-filtre. Cinq minutes après le séchage, les volumes des deux éprouvettes doivent être déterminés de la façon exposée ci-dessus.

C'est ainsi que l'augmentation proportionnelle du volume, servant de critère de gonflement, peut être établie au moyen de la formule suivante :

$$V = \frac{V_2 - V_1}{D_1} \times 100$$

dans laquelle

V = augmentation proportionnelle du volume de l'éprouvette;

V₁ = volume de l'éprouvette avant l'immersion;

V₂ = volume de l'éprouvette après l'immersion.

Si les différentes valeurs s'écartent de plus de 1% (en chiffres absolus) de la valeur moyenne, il y a lieu de recommencer l'essai.

DETERMINATION DE LA TENDANCE A FORMER DE LA MOUSSE

EXTRAIT DE LA NORME ALLEMANDE DIN 51 566

1. CHAMP D'APPLICATION

Liquides hydrauliques homogènes avec ou sans adjonction d'eau.

2. PRINCIPE

Déterminer le volume de la mousse formée par l'introduction dans le liquide, à des températures variées, d'un courant d'air bien diffusé.

3. APPAREILS

3.1 Cylindre de mesure 1 000 ml.

L'échelle de graduation doit comporter $365 \text{ mm} \pm 15 \text{ mm}$.

3.2 Tube d'entrée d'air avec pierre de diffusion en alundum (Norton Company, Refract. Division, Worcester, 6, Mass., USA désignation n° ME-46239, Grade fine).

Le tube d'entrée d'air est en laiton et d'une longueur d'au moins 450 mm. A son extrémité inférieure est fixée la pierre de diffusion sphérique et poreuse, en oxyde d'aluminium concrétionné, d'un diamètre de 25 mm.

3.3 Thermostat composé d'un récipient de verre rempli d'eau, muni d'un système de chauffage, d'un dispositif de réglage automatique de la température et d'un agitateur. Le récipient de verre doit être assez grand pour permettre d'y plonger le cylindre de mesure jusqu'à la graduation 900 ml. La température du bain doit pouvoir être réglée de $25^{\circ}\text{C} \pm 0,5^{\circ}$ respectivement $95^{\circ}\text{C} \pm 0,5^{\circ}$.

3.4 Fluxmètre pour le réglage du courant d'air prescrit : on peut employer les rotamètres usuels ou les fluxmètres qui comportent un tube en U rempli de liquide en amont et en aval d'un tube capillaire placé dans le courant d'air, pour indiquer la différence de pression. (Afin de freiner les ondes de déviation du liquide lorsqu'il se produit des fluctuations de pression, il est opportun de prévoir un rétrécissement très fin du tube en U dans sa partie inférieure).

3.5 Chronomètre.

3.6 Thermomètre : microthermomètre gradué de 0 à 100°C ; graduations de $0,2^{\circ}\text{C}$.

4. PRODUITS CHIMIQUES

4.1 Essence normale.

4.2 Acétone chimiquement pur.

4.3 Benzol pur.

5. PREPARATION DE L'ESSAI

5.1 Pour faire disparaître tous les résidus de liquide provenant des essais précédents et qui pourraient, le cas échéant, fausser le résultat, il est nécessaire de nettoyer soigneusement les appareils utilisés pour l'essai.

Ce nettoyage obligatoire s'applique en particulier :

a) au cylindre de mesure : celui-ci se nettoie à fond avec de l'essence normale, puis avec de l'acétone et enfin avec de l'eau distillée, puis on le sèche en y faisant circuler un courant d'air pur (exempt d'huile);

b) à la pierre de diffusion du tube d'entrée d'air : cette pierre se nettoie

successivement avec de l'essence ordinaire, du benzol pur et enfin avec une nouvelle quantité d'essence ordinaire, en la plongeant dans une quantité de 300 ml environ de chacun de ces dissolvants, lesquels sont aspirés sous vide puis refoulés par pression d'air (cinq fois pour chacun des dissolvants). Le tube et la pierre de diffusion sont ensuite séchés à l'air sec (exempt d'huile). Enfin le tube est essuyé avec un linge propre et sec.

- 5.2 Le tube d'entrée d'air est alors introduit par l'ouverture d'un bouchon de caoutchouc percé en deux endroits et qui doit obturer le cylindre de mesure, de sorte que la pierre de diffusion soit juste en contact avec le fond du cylindre de mesure.
- 5.3 A ce moment, 200 ml environ de l'échantillon sont chauffés dans un récipient de verre propre jusqu'à une température de $50^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}$, puis refroidis à $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}$. De plus, le bain est porté à la température de $25^{\circ}\text{C} \pm 0,5^{\circ}$. Avec l'échantillon préparé, on remplit le cylindre de mesure jusqu'au niveau 190 ml, puis celui-ci est introduit ainsi dans le bain, de telle façon que l'eau monte au moins jusqu'au niveau 900 ml.

6. EXECUTION DE L'ESSAI

- 6.1 Dès que le liquide dans le cylindre de mesure a atteint la température du bain, le bouchon de caoutchouc dans lequel a été passé le tube d'entrée d'air est mis en place sur le cylindre de mesure (la pierre de diffusion étant en contact avec le fond du cylindre) et l'on attend 5 minutes pour que la pierre soit saturée de liquide. Pendant cette opération, l'arrivée d'air ne doit pas encore être ouverte. Le tube est ensuite relié à l'arrivée d'air et un courant d'air de $94 \text{ ml} \pm 5 \text{ ml}$ par minute est aménagé. (L'air doit être sec et exempt d'huile. S'il le faut, on introduira dans le courant d'air un tube contenant du chlorure de calcium et un autre tube garni d'ouate). Lorsque 5 minutes \pm 10 secondes se sont écoulées après l'apparition des premières bulles d'air à la surface de la pierre de diffusion, le courant d'air est interrompu et l'on prend immédiatement la mesure en millimètres du volume de mousse qui s'est formé. Par volume de mousse on entend la distance entre le bord supérieur de la mousse (chiffre moyen) et la couche de liquide qui se trouve en-dessous.

Sans enlever le tube d'entrée d'air, on laissera le cylindre de mesure encore 10 minutes \pm 10 secondes dans le bain d'eau, après quoi on mesurera à nouveau le volume de mousse.

- 6.2 Pour un essai similaire, mais effectué à 95°C , les préparatifs sont identiques à ceux qui ont été décrits au chapitre 5, mais le bain sera porté à $95^{\circ}\text{C} \pm 0,5^{\circ}$. Bien entendu, il faut prévoir plus de temps pour porter la température du liquide dans le cylindre de mesure à la température du bain.

Pour faire pénétrer l'air, on utilise un tube d'entrée d'air venant d'être nettoyé et pourvu d'une pierre de diffusion.

La mesure s'effectue comme au chapitre 6.1 après écoulement du temps nécessaire à la formation des bulles ou du temps de décantation, selon les cas.

- 6.3 On fera ensuite retomber la mousse qui reste après l'essai effectué selon le chapitre 6.2 en la remuant légèrement. On refroidit le liquide jusqu'à moins de 40°C exposant le cylindre de mesure à l'air ambiant. On attend ensuite que le liquide ait atteint la température du bain, puis on introduit un tube d'entrée d'air nettoyé auparavant et muni d'une pierre de diffusion. On procède ensuite à nouveau comme au chapitre 6.1 et l'on mesure le volume de la mousse après écoulement du temps nécessaire à la formation des bulles et à la décantation.

7. INDICATION DES RESULTATS

Tableau

<u>Température des échantillons de liquide</u>	<u>Volume de la mousse mesuré immédiatement en unités d'air</u>	<u>Volume de la mousse au bout de 10 minutes</u>
25°C ml ml
95°C ml ml
25°C après l'essai à 95°C ml ml

DETERMINATION DE LA STABILITE D'EMULSION

PRINCIPE

Vérifier que l'émulsion prête à l'emploi demeure stable au stockage, à trois températures : + 5°C, + 20°C, + 40°C.

Ces trois températures représentent les conditions qu'il est possible de rencontrer dans les magasins d'exploitation.

APPAREILLAGE

- trois éprouvettes cylindriques de 250 cm³ environ
- thermostats pour température de + 5 et + 40°C à ± 1°C près.

EXECUTION DE L'ESSAI

1. Préparation des échantillons

Le volume de l'échantillon sera d'environ 800 cm³. Deux cas peuvent se présenter :

- a) l'émulsion est prête à l'emploi;
- b) seul le concentré est fourni et l'émulsion prête à l'emploi est à réaliser.

Dans le second cas, l'émulsion sera réalisée avec une eau d'un degré hydrométrique total de 40 ± 5 par agitation mécanique d'au moins cinq minutes.

2. Conditionnement

L'échantillon est réparti entre les trois éprouvettes de 250 cm³. Celles-ci sont placées dans les conditions de température définies plus haut, soit : 1 éprouvette dans le bain thermostatisé à + 5°C, 1 éprouvette dans celui de + 40°C et la dernière dans une enceinte non ventilée à température du laboratoire.

3. Observations

Les échantillons sont examinés toutes les 24 heures. Aucune remontée d'huile ne devra se manifester après :

- 1 000 heures pour les émulsions du type huile dans l'eau;
- 600 heures pour les émulsions du type eau dans l'huile.

Seule une couche crémeuse d'épaisseur n'excédant pas 2 mm sera tolérée.

RAPPORT

SUR LES VISITES AUX CENTRALES DE SAUVETAGE
DES PAYS DE LA COMMUNAUTE ET DU ROYAUME-UNI

TABLE DES MATIERES

	<u>Pages</u>
INTRODUCTION	7
RAPPORT SUR L'ETAT ACTUEL DU SAUVETAGE DANS LES MINES	9
CHAPITRE I : ORGANISATION DU SAUVETAGE DANS LES MINES	9
A.: GENERALITES	9
1. République Fédérale d'Allemagne	9
2. Belgique	11
3. France	14
4. Pays-Bas	16
5. Italie	16
B.: FORMATION ET ENTRAINEMENT	16
1. République Fédérale d'Allemagne	16
2. Belgique	17
3. France	17
4. Pays-Bas	20
5. Italie	20
C.: ORGANISATION DES TRAVAUX DE SAUVETAGE	20
1. République Fédérale d'Allemagne	20
2. Belgique	21
3. France	22
4. Pays-Bas	23
5. Italie	23
D.: AIDE MUTUELLE EN CAS DE CATASTROPHE MINIERE	23
1. République Fédérale d'Allemagne	23
2. Belgique	23
3. France	24
4. Pays-Bas	24
5. Italie	24
E.: NOMBRE TOTAL D'APPAREILS RESPIRATOIRES ISOLANTS D'UNE DUREE DE DEUX HEURES ET PLUS	24

	<u>Pages</u>
1. République Fédérale d'Allemagne	24
2. Belgique	25
3. France	26
4. Pays-Bas	26
5. Italie	27
F.: AUTRE MATERIEL DISPONIBLE	27
1. République Fédérale d'Allemagne	27
2. Belgique	28
3. France	28
4. Pays-Bas	30
5. Italie	30
CHAPITRE II : MESURES PREPARATOIRES POUR LES CAS GRAVES	30
A.: QUEL MATERIEL DOIT ETRE TENU PRET AUX TERMES DES DISPOSITIONS ET INSTRUCTIONS EN VIGUEUR (COMPLE- MENT A I F)	30
1. République Fédérale d'Allemagne	30
2. Belgique	32
3. France	32
4. Italie	34
5. Pays-Bas	34
B.: QUELLES SONT LES PERSONNES ALERTEES D'APRES LES DIS- POSITIONS ET INSTRUCTIONS EN VIGUEUR ET DANS QUEL ORDRE	35
1. République Fédérale d'Allemagne	35
2. Belgique	36
3. France	37
4. Italie	38
5. Pays-Bas	38
C.: A QUELLES FINS LA MISE A DISPOSITION DE LOCAUX ET D'EMPLACEMENTS EST-ELLE FIXEE A L'AVANCE D'APRES LES DISPOSITIONS ET INSTRUCTIONS EXISTANTES	38
1. République Fédérale d'Allemagne	38
2. Belgique	39
3. France	39
4. Italie	40
5. Pays-Bas	40

	<u>Pages</u>
D.: QUELS SONT LES PLANS QUI DOIVENT ETRE DISPONIBLES D'APRES LES DISPOSITIONS ET INSTRUCTIONS EXISTANTES	40
1. République Fédérale d'Allemagne	40
2. Belgique	41
3. France	41
4. Italie	42
5. Pays-Bas	42
E.: QUELLES SONT LES AUTRES MESURES QUI DOIVENT ETRE PRISES D'APRES LES DISPOSITIONS ET INSTRUCTIONS EXISTANTES	42
1. République Fédérale d'Allemagne	42
2. Belgique	43
3. France	43
4. Italie	44
5. Pays-Bas	44
CHAPITRE III : MESURES VISANT A ASSURER LA DISPONIBILITE D'APPA- REILS DE PROTECTION CONTRE LES GAZ TOUJOURS PRETS A ETRE MIS EN SERVICE	44
- A. ENTRETIEN REGULIER DES APPAREILS	44
- B. VERIFICATION DES APPAREILS IMMEDIATEMENT AVANT LEUR MISE EN SERVICE	45
- C. MANIEMENTS DES APPAREILS, LE CAS ECHEANT, DANS UN POSTE DE PERMANENCE INSTALLE AU FOND	45
1. République Fédérale d'Allemagne	44
2. Belgique	46
3. France	47
4. Italie	48
5. Pays-Bas	48
CHAPITRE : IV ORGANISATION DES TRAVAUX DU SAUVETAGE AU ROYAUME- UNI	48

INTRODUCTION

La Conférence sur la sécurité dans les mines de houille a déjà soumis à un examen préliminaire l'organisation des travaux de sauvetage minier dans les pays de la Communauté et du Royaume-Uni et constaté que, dans les divers pays, cette organisation faisait apparaître certaines différences (par exemple l'existence de centrales nationales et de stations régionales) qui peuvent tenir soit à l'organisation même de l'industrie charbonnière, soit à la dispersion géographique des bassins et des sièges d'extraction.

A ce sujet, la Conférence a adopté les conclusions suivantes :

1. La Conférence recommande que les services de sauvetage soient organisés sur une base géographique assez large pour qu'ils puissent disposer des effectifs et du matériel suffisants.
2. Elle estime qu'une liaison fonctionnelle devrait être instituée d'abord entre les services de sauvetage des divers bassins d'un même pays, et ensuite d'un pays à l'autre et elle propose que l'on organise un système permettant aux services de sauvetage des divers pays de s'aider mutuellement et d'assurer, en cas de nécessité, le maximum d'efficacité et de célérité.
3. Elle recommande qu'un échange permanent d'expériences soit réalisé entre les services de sauvetage des divers pays pour améliorer et coordonner les méthodes appliquées et les moyens mis en oeuvre (méthodes d'entraînement des sauveteurs, matériel utilisé, etc..).

L'Organe permanent a chargé le groupe de travail "Coordination des organisations de sauvetage", qui comprend les responsables des centrales de sauvetage des divers pays, de préparer les prises de contact et les liaisons nécessaires pour examiner, de façon approfondie, les recommandations précitées et, le cas échéant, soumettre à l'Organe permanent des propositions touchant ces questions.

Lors d'une réunion introductive, tenue le 22 novembre 1957, qui était essentiellement consacrée à un échange général d'informations, la nécessité a été soulignée de visiter les centrales de sauvetage de tous les pays membres et du Royaume-Uni. Ces visites devaient servir notamment à comparer les divers modes d'utilisation du matériel et les particularités que présente l'aménagement des travaux de sauvetage, à échanger des expériences avec le personnel des services de sauvetage visités, à nouer des relations amicales entre les responsables des travaux de sauvetage dans les divers pays et enfin à tirer des conclusions pratiques de l'ensemble des expériences recueillies.

Les services de sauvetage ci-après ont été visités :

1. Lens (25.3.1958);
2. Friedrichsthal (20.6.1958);
3. Essen-Kray (25.9.1958);
4. Heerlen (22.1.1959);
5. Doncaster et Mansfield (3 et 4.6.1959);
6. Sulcis (6.10.1959);
7. Hasselt (3.5.1960).

Après avoir terminé les visites des services de sauvetage, le groupe de travail soumet à l'Organe permanent le rapport ci-après sur l'état actuel des services de sauvetage dans les pays de la Communauté et au Royaume-Uni. Ce rapport, élaboré d'après un schéma uniforme, doit permettre d'établir une comparaison sur les points essentiels au sein de la Communauté et du Royaume-Uni.

RAPPORT SUR L'ETAT ACTUEL DU SAUVETAGE DANS LES MINES

CHAPITRE I : ORGANISATION DES TRAVAUX DE SAUVETAGE

A. GENERALITES

1. REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE

Dans la République Fédérale, il existe cinq centrales de sauvetage.

Le Land de Rhénanie du Nord-Westphalie a respectivement une centrale de sauvetage à Essen (district de l'Oberbergamt de Dortmund) et à Aix-la-Chapelle (district de l'Oberbergamt de Bonn).

Les Land de Basse-Saxe, de Bavière et de la Sarre disposent respectivement d'une centrale de sauvetage à Clausthal-Zellerfeld, Hohenpeissenberg et Friedrichsthal.

Les Land de Hesse, de Rhénanie-Palatinat et de Bade-Würtemberg n'ont aucune centrale de sauvetage. Les Land de Hesse et de Rhénanie-Palatinat sont reliés à la centrale d'Aix-la-Chapelle et le Land de Bade-Würtemberg à la centrale de sauvetage de Hohenpeissenberg.

Le nombre des postes de sauvetage dont disposent les centrales de sauvetage figure au tableau ci-après (rubriques a) à h) page 10).

k) Organisation éventuelle au niveau national. Son but et sa tâche.

Les centrales de sauvetage n'ont que des tâches régionales.

Le "comité allemand de sauvetage minier" assure la centralisation de tous les services de la République Fédérale d'Allemagne prenant part aux sauvetages. Ce comité traite de toutes les questions de sauvetage et décide si les appareils de protection contre les gaz et de réanimation destinés aux services miniers du fond et du jour sont appropriés.

Ces appareils sont ensuite agréés par le Service de Contrôle des Mines.

A l'intérieur des différents arrondissements, l'organisation du sauvetage est identique pour l'essentiel. Les centrales de sauvetage fonctionnent dans le cadre des entreprises affiliées à Aix-la-Chapelle, Essen et Friedrichsthal, tandis qu'à Clausthal-Zellerfeld et à Munich ce sont les administrations d'arrondissement de Clausthal-Zellerfeld et à Munich, l'association professionnelle des mines qui assurent leur fonctionnement.

Le règlement du sauvetage figure dans les "dispositions relatives au sauvetage" des différents services de contrôle des mines.

Les compétences des diverses centrales diffèrent peu les unes des autres. La centrale de sauvetage d'Essen qui est responsable pour l'arrondissement le plus important de la République Fédérale d'Allemagne groupant 130 postes de sauvetage sur 232 et 5.625 membres de brigade de sauvetage sur 8.490, doit essentiellement assurer les tâches suivantes :

1. Organisation du sauvetage dans le bassin de la Ruhr.
2. Contrôle des brigades de sauvetage et des postes de sauvetage dans les mines.

<u>Bassin :</u>	Bassin houiller d'Aix-la-Chapelle	Bassin de la Ruhr	Basse- Saxe	Allemagne du Sud	Bassin de la Sarre	République Fédérale d'Allemagne
a) <u>Siège de la centrale de sauvetage</u>	Aix-la-Chapelle	Essen	Clausthal- Zellerfeld	Hohen- peissenberg	Friedrichs- thal/Sarre	
b) <u>Cadres présents à la centrale de sauvetage</u>	4	12	4	-	2	22
c) <u>Sauveteurs permanents disponibles au moment de l'alerte</u>	-	36 ⁺	-	-	9 ⁺⁺	45
d) <u>Sauveteurs des sièges</u>	794	5474	962	247	834	8311
e) <u>Total des sauveteurs (c + d)</u>	794	5510	962	247	843	8356
f) <u>Nombre total du person- nel inscrit au fond</u>	24000	260000	22500	9650	38000	354150
g) <u>Sauveteurs par mille personnes inscrites au fond</u>	33,2	21,6	42,9	25,7	22,4	24,0
h) <u>Nombre de postes de sauvetage</u>	24	130	47	11	18	230

+ Il s'agit de pompiers spécialisés pour les mines pris à raison de 12 hommes parmi chacune des mines Rheinelbe, Rheinpreussen et Prosper, qui en comptent au total 135.

++ Il s'agit de la permanence des pompiers spécialisés pour les mines de la station centrale comptant au total 20 hommes.

Remarques : En outre, on dispose en réserve d'un certain nombre de pompiers non-permanents, mais aptes à participer aux opérations de sauvetage.

3. Formation des chefs de brigade, des chefs d'équipe et des préposés à l'entretien des appareils des brigades de sauvetage.
4. Organisation de la brigade de lutte contre le gaz dans les installations du jour des cokeries et les installations de sous-produits.
5. Contrôle des installations de protection anti-gaz et des brigades de lutte contre le gaz.
6. Formation des chefs, chefs d'équipe et préposés à l'entretien des brigades de lutte contre les gaz.
7. Examen des appareils de protection anti-gaz en vue de leur agrément par le "comité allemand de sauvetage minier" pour l'emploi dans les services du fond et du jour des mines (la centrale de Hohenpeissenberg a été désignée comme deuxième station de contrôle du comité).
8. Recherches en vue du perfectionnement de l'ensemble des appareils utilisés dans le sauvetage et la protection anti-gaz.
9. Conseils aux mines en vue de la prévention des incendies de mines. Organisation préparatoire de l'intervention en cas de graves accidents miniers. Coopérer à l'établissement et à l'application des mesures en cas de travaux de sauvetage et de lutte contre l'incendie.
10. Formation du personnel de surveillance responsable en matière de protection contre l'incendie.
11. Mise au point d'appareils, d'installations et de méthodes de lutte contre l'incendie, ainsi qu'à l'examen des extincteurs de mines en vue de leur agrément.
12. Examen des échantillons de grisou et de gaz d'incendie et exploitation des résultats recueillis.
13. Examen des appareils auto-sauveteurs à filtre contre l'oxyde de carbone en vue de leur agrément par le "comité allemand de sauvetage minier" (deuxième station de contrôle de Hohenpeissenberg).
14. Introduction dans les mines des auto-sauveteurs à filtre contre le CO et contrôle de l'utilisation de ceux-ci.

2. BELGIQUE

En Belgique il y a cinq bassins miniers :

1. Borinage
2. Centre
3. Charleroi-Namur
4. Liège et
5. Campine

Les charbonnages des quatre premiers bassins disposent respectivement d'une centrale de sauvetage tandis qu'en Campine, chaque charbonnage a organisé un service de sauvetage propre.

Les charbonnages de Campine ont créé, en outre, le Centre de coordination des services de sauvetage qui a son siège à Kiewit-Hasselt.

Ce Centre a une quadruple mission :

1. Education des sauveteurs;
2. entraînement des sauveteurs;
3. recherches en matière de sauvetage;
4. documentation sur le sauvetage.

Les centrales de sauvetage compétentes pour les divers bassins ont leur siège dans les localités suivantes :

1. Bassin du Borinage à Frameries,
2. Bassin du Centre à Ressaix,
3. Bassin de Charleroi-Namur à Marcinelle,
4. Bassin de Liège à Glain-lez-Liège,
5. Les centrales de sauvetage du bassin de la Campine se trouvent au siège de chaque charbonnage, c'est-à-dire à Beeringen, Eisdén, Helchteren-Zolder, Houthalen, Waterschei, Winterslag et Zwartberg.

Il existe deux catégories de sauveteurs :

- 1) des sauveteurs permanents,
- 2) des sauveteurs.

Pour des précisions, voir le tableau ci-après (rubriques a à f, page 13).

g) Nombre total du personnel inscrit au fond (Situation au 1.12.1959)

Bassin du Borinage	13.250
Bassin du Centre	10.840
Bassin de Charleroi-Namur	21.730
Bassin de Liège	16.870
Bassin de Campine	29.500
TOTAL :	<u>92.190</u>

h) Nombre de sauveteurs par 1.000 personnes inscrites au fond

Pour 92.190 personnes inscrites au fond, le nombre des sauveteurs est de 1.395, ce qui correspond à une proportion de 15,13 sauveteurs pour 1.000 travailleurs du fond.

i) Nombre des centrales de sauvetage

D'après les indications susmentionnées, il existe, en dehors des quatre centrales de sauvetage régionales, sept postes de sauvetage locaux coordonnés par le Coördinatiecentrum Reddingswezen (C.C.R.).

k) Organisation éventuelle au niveau national. Son but et sa tâche

L'organisation du sauvetage est réglementée par l'arrêté du Régent du 25 septembre 1947 qui prévoit soit une organisation locale, soit une organisation régionale.

Sur le plan national, il existe en outre un Centre National de Coordination des Centrales de sauvetage dont le but est :

1. D'effectuer toutes études et recherches et procéder à tous essais se rapportant au sauvetage minier et à la prévention des sinistres, de participer à de telles activités, les promouvoir et en diffuser les résultats.

Siège des centrales de sauvetage	Cadre présent à la centrale de sauvetage	Sauveteurs permanents disponibles au moment de l'alerte	Réserve de sauveteurs permanents	Total des sauveteurs permanents (c+d)	Total général des sauveteurs permanents et sauveteurs
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
Borinage	4	4	15	19	193
Centre	4	3	16	19	167
Charleroi	4	4	14	18	309
Liège	4	3	32	35	290
Beerlingen	3	-	-	-	57
Eisden	3	-	-	-	56
Zolder	3	-	-	-	67
Houthalen	3	-	-	-	75
Waterschei	3	-	-	-	72
Winterslag	3	-	-	-	48
Zwartberg	3	-	-	-	61
C.C.R.	5	-	-	-	-
Belgique	42	14	77	91	1.395

Remarque : Il n'est pas tenu compte du personnel de maîtrise apte à participer aux opérations de sauvetage.

2. de coordonner les activités des diverses centrales belges de sauvetage minier sur le plan matériel, technique et médical et d'organiser les relations avec les administrations, institutions et organismes publics ou privés ayant à collaborer en cas de sinistre;
3. de prêter son concours actif en cas de sinistre;
4. d'acquérir et fournir tous services et prestations, d'acheter, vendre, aliéner, prendre ou donner en location tous biens meubles et immeubles en rapport avec l'objet social;
5. de représenter l'ensemble des centrales belges de sauvetage auprès de toutes institutions et autorités régionales, nationales ou internationales et de collaborer avec elles.

3. FRANCE

Les charbonnages français comprennent, dans les divers bassins, neuf houillères entièrement autonomes sur le plan technique et financier. En outre, un certain nombre de petites mines n'ont pas été nationalisées et conservent donc leur indépendance totale.

Aussi l'organisation des postes de secours est-elle assez variée. Les bassins du Centre-Midi notamment disposent, suivant leur importance et leur dispersion géographique plus ou moins grande, d'organisations différentes.

Les bassins du Nord/Pas-de-Calais et de Lorraine ainsi que les trois bassins du Centre-Midi dont l'exploitation est coordonnée géographiquement ont respectivement une centrale de sauvetage tandis que les quatre autres bassins du Centre-Midi ne disposent que de postes de secours locaux.

Les indications ci-après ne sont donc valables que pour ces trois régions.

Dans le tableau qui suit, il n'a pas été tenu compte des bassins ci-après du Centre-Midi :

1. Bassin d'Aquitaine comprenant 5 postes secondaires de secours et respectivement 20 à 40 sauveteurs;
2. Bassin de Provence comprenant 4 postes de secours et respectivement 12 à 15 sauveteurs;
3. Bassin d'Auvergne comprenant 5 postes de secours et respectivement 12 à 40 sauveteurs;
4. Bassin du Dauphiné comprenant 1 poste de secours.

k) Organisation éventuelle au niveau national. Son but et sa tâche.

Les textes régissant l'installation de ces postes de secours sont les suivants :

"Code minier", art. 87 à 90;

Décret du 4 mai 1951 (Règlement Général), art. 320 à 323;

Arrêté du 29 mai 1929 modifié par l'arrêté du 19 août 1936;

Circulaire du 19 août 1936 accompagnant l'arrêté de la même date;

et éventuellement arrêtés préfectoraux.

D'une façon générale, il existe un poste de secours par siège d'extraction.

Il n'y a pas de sauveteurs permanents dans les postes de sauvetage des houillères, sauf dans le bassin de Lorraine.

B A S S I N	Nord/Pas-de-Calais	Lorraine	C E N T R E - M I D I		
			Loire	Cévennes	Blanzy
a) Siège des centrales	Lens	Merlebach	St.Etienne	La Grand' Combe	Montceau-les-Mines
b) Cadre présent à la centrale	4	6	2	2	2
c) Sauveteurs permanents disponibles au moment de l'alerte	0	12	0	0	0
d) Sauveteurs de la Centrale	38	0	20	54	44
e) Sauveteurs des sièges	704 ⁺	618	230	150	80
f) Nombre total de sauveteurs	742	630	250	204	124
g) Personnel total inscrit au fond au 1.1.1960	80078	24294	7910	7690	5444
h) Sauveteurs pour 1000 inscrits au fond	9,2	25,9	31,6	26,5	22,7
i) Nombre de postes secondaires	64	7	8	9	3

+ Remarque : Il n'est pas tenu compte du personnel de maîtrise apte à participer aux opérations de sauvetage.

Les sauveteurs sont, sans exception, des ouvriers ou des agents de maîtrise qui travaillent à la mine. On s'arrange, en principe, pour qu'ils soient répartis sur les trois postes de travail.

Les postes centraux disposent d'un ou plusieurs mécaniciens à plein temps destinés à entretenir les appareils de sauvetage et d'un chef de poste.

Il existe à Paris une colonne de secours aux brûlés chargée de coordonner les soins et éventuellement le transport des brûlés en cas d'accidents collectifs importants. Elle est en relation avec les services de l'armée de l'air pour assurer un transport rapide des brûlés.

4. PAYS-BAS

Les charbonnages du Limbourg ne disposent pas d'une centrale de sauvetage. Chaque mine ayant sa propre station, il en existe donc 12 au total dans le bassin houiller du Limbourg. En vue de la coordination du sauvetage dans les mines limbourgeoises, cet ensemble est coiffé par la commission des ingénieurs de la sécurité des mines néerlandaises.

Outre le matériel de sauvetage et de lutte contre les incendies détenu en permanence par la station de sauvetage de chaque mine, il sera entreposé prochainement au siège d'extraction le plus central (mine Oranje Nassau I, à Heerlen), en prévision de l'édification de barrages contre l'incendie, un stock de matériel. Ce matériel sera géré par la commission des ingénieurs de la sécurité et demeurera à la disposition permanente de toutes les mines.

Les membres des équipes de sauvetage sont exclusivement des volontaires. Au total, ils sont au nombre de 669 pour 30.179 ouvriers du fond, soit 22 sauveteurs pour 1.000 ouvriers du fond.

L'organisation du sauvetage est régie légalement par les dispositions suivantes :

- a) le règlement minier de 1939, articles 172 et 173;
- b) les prescriptions nos. 62, 63, 64, 84, 85, 86 et 87 arrêtées par l'inspecteur général des mines.

5. ITALIE

Dans le bassin de Sulcis (Carbonia), il n'existe aucune organisation centrale de sauvetage minier. Le nombre total, pour l'ensemble des mines, des sauveteurs non permanents ayant reçu une formation appropriée est de 68 et celui des travailleurs du fond de 2.560, ce qui correspond à une proportion de 26,6 sauveteurs par 1.000 personnes inscrites au fond.

B. FORMATION ET ENTRAÎNEMENT

1. REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE

- a) Age minimal des sauveteurs : généralement 21 ans
- b) Age maximal des sauveteurs :
45 ans, mais pour les chefs de la centrale d'Essen et en Sarre, cet âge est porté à 50 ans.
- c) Durée minimale d'activité au fond : 1 an, en Sarre 3 ans.
- d) Fréquence des examens médicaux :
tous les 3 ans, dans les centrales de Clausthal et en Sarre, tous les 2 ans.
- e) Nombre annuel des instructions :
Théoriques :
Chef de brigade)
Chef d'équipe) dans chaque cas 2 par an, mais
Sauveteur) une seule en Sarre.
Spécialiste d'entretien)

Chambres à fumées :

Chef de brigade)
Chef d'équipe) dans chaque cas 4 par an (spécialistes
Sauveteur) d'entretien, seulement s'ils sont
Spécialiste d'entretien) aptes)

Au fond :

Chef de brigade) Aix-la-Chapelle, Essen et Hohenpeissen-
Chef d'équipe) berg 1 dans chaque cas, Clausthal 2,
Sauveteur) Sarre 3, (spécialistes d'entretien
Spécialiste d'entretien) seulement s'ils sont aptes)

2. BELGIQUE

- a) Age minimal des sauveteurs : 21 ans
- b) Age maximal des sauveteurs : 45 ans
- c) Nombre minimal d'années de travail au fond : 3 ans
- d) Fréquence des visites médicales :
un examen médical par an et après chaque maladie de longue durée ou après
chaque blessure grave.
- e) Nombre annuel des instructions : théoriques : dans chambre : au fond
à fumées

pour le chef de poste	20	12	8
pour le chef d'équipe	20	12	8
pour les sauveteurs permanents	20	12	8
pour les sauveteurs	8	4	4
pour le spécialiste d'entretien	1	-	-

Les cours théoriques sont donnés le même jour que le jour d'exercice en
chambre à fumées ou au fond.

3. FRANCE

Dans les charbonnages de France, la formation et l'entraînement des sau-
veteurs ne sont pas réglementés de façon uniforme; c'est pourquoi cette régle-
mentation est indiquée ci-après séparément pour chacune des 5 centrales de
sauvetage.

(1) Centrale de LENS

- a) Age minimal des sauveteurs : non fixé
- b) Age maximal des sauveteurs :
non fixé; les sauveteurs sont relevés de leurs fonctions sur avis du
médecin;
- c) Nombre minimal d'années de travail au fond : non fixé;
- d) Fréquence des visites médicales :
une fois par an et après chaque maladie;
- e) Nombre annuel des instructions prescrites :

théoriques : dans chambre : au fond
à fumées

Pour les membres des postes
de sauvetage :

- pour le chef de poste	6	2	4
- pour le chef d'équipe	6	2	4
- pour le sauveteur	6	2	4
- pour le spécialiste d'entretien	2	-	-
Pour les sauveteurs du poste central	12	12	-

Les spécialistes d'entretien (au nombre de 2) exercent leurs fonctions à titre permanent.

(2) Centrale de MERLEBACH

- a) Age minimal des sauveteurs : 21 ans;
- b) Age maximal des sauveteurs : 40 à 45 ans suivant l'avis du médecin;
- c) Nombre minimal d'années de travail au fond : 3 ans;
- d) Fréquence des visites médicales : une fois par an;
- e) Nombre annuel des instructions prescrites :

théoriques : dans chambre : au fond
à fumées

Pour le chef de poste	8	4	4
Pour le chef d'équipe	8	4	4
Pour le sauveteur	8	4	4
Pour le spécialiste d'entretien	8	-	non fixé

Les spécialistes d'entretien (au nombre de 2) exercent leurs fonctions à titre permanent.

(3) Centrale ST.ETIENNE

- a) Age minimal des sauveteurs : non fixé;
- b) Age maximal des sauveteurs : non fixé;
- c) Nombre minimal d'années de travail au fond : non fixé;
- d) Fréquence des visites médicales : une fois par an et après chaque maladie;
- e) Nombre annuel des instructions prescrites :

théoriques : dans chambre : au fond
à fumées

	théoriques	dans chambre	au fond
		à fumées	
Pour le chef de poste	4	-	-
pour le chef d'équipe	4	4	-
pour le sauveteur	4	4	-
pour le spécialiste d'entretien	4	-	-
pour le sauveteur du poste central	8	8	-

Les spécialistes d'entretien (au nombre de 2) exercent leurs fonctions à titre permanent.

(4) Centrale de la GRAND'COMBE (Gard)

- a) Age minimal des sauveteurs : 22 ans
- b) Age maximal des sauveteurs : 45 ans
- c) Nombre minimal d'années de travail au fond : non fixé
- d) Fréquence des visites médicales : tous les 3 ans
- e) Nombre annuel des instructions prescrites :

théoriques : dans chambre : au fond
à fumées

	théoriques	dans chambre	au fond
		à fumées	
Pour le chef de poste	12	4	non fixé
Pour le chef d'équipe	12	4	"
Pour le sauveteur	12	4	"
Pour le spécialiste d'entretien	12	4	"
Pour le sauveteur du poste central	12	4	"

(5) Centrale de MONTCEAU-LES-MINES

- a) Age minimal des sauveteurs : non fixé;
- b) Age maximal des sauveteurs : non fixé;
- c) Nombre minimal d'années de travail au fond : non fixé;
- d) Fréquence des visites médicales : une fois par an
- e) Nombre annuel des instructions prescrites :

théoriques : dans chambre : au fond
à fumées

	théoriques	dans chambre	au fond
		à fumées	
Pour le chef de poste	1	1	1
Pour le chef d'équipe	1	1	1
Pour le sauveteur	1	1	1
Pour le spécialiste d'entretien	2	-	-

La relation de service du spécialiste d'entretien est de nature permanente.

b) Direction des travaux de sauvetage

Aux termes du § 205, alinéa 1 de la loi générale sur les mines, le responsable des travaux de sauvetage est, en tout état de cause, le chef du Bergamt.

Avant son arrivée, il est remplacé par le directeur de l'entreprise ou le directeur et le chef d'exploitation qui le représentent.

c) Intervention des sauveteurs :

- Composition des équipes :

Une équipe de sauveteurs se compose de cinq hommes : un chef d'équipe (membre du personnel de surveillance) et quatre sauveteurs. En principe, l'intervention ne peut se faire qu'en équipe; le recours à une plus petite équipe composée d'un chef et de deux sauveteurs n'est permis que si la situation est bien connue, si les distances sont peu importantes et si les conditions de travail sont favorables.

- Equipes de réserve :

L'intervention des sauveteurs ne peut débuter que si une équipe de réserve munie d'appareils respiratoires se trouve sur place ou dans un poste permanent en état d'intervenir sans délai.

- Poste permanent :

En cas d'intervention au fond, un poste permanent doit être établi aussi près que possible du lieu de l'intervention mais en lieu sûr. C'est là que l'équipe de réserve doit se tenir; en outre, les appareils de rechange et de réanimation y sont tenus prêts à l'emploi et les appareils utilisés doivent y être remis, sans délai, en état de réutilisation.

2. BELGIQUE

a) Alerte

- Qui donne l'alerte?

Celui qui constate un sinistre en avertit son chef qui, à son tour, alerte la centrale de sauvetage et le directeur des travaux ou son délégué. Celui-ci veille à l'exécution des mesures prévues par les consignes générales affichées dans tous les charbonnages.

- Plusieurs stades d'alerte :

1er stade :

la centrale de sauvetage à laquelle le charbonnage est affilié.

2ème stade :

la centrale de sauvetage la plus proche.

3ème stade :

les centrales de sauvetage plus éloignées mais par ordre d'éloignement.

- Moyens de donner l'alerte :

L'alerte se donne par téléphone. Tous les charbonnages disposent d'un réseau téléphonique intérieur (fond et surface) et de plusieurs lignes reliées au réseau téléphonique public.

Les sauveteurs sont alertés par téléphone, sirène, messagers, auto, moto, etc.

b) Direction des travaux de sauvetage

Les travaux de sauvetage sont dirigés par l'ingénieur du corps des mines. Jusqu'à son arrivée, c'est le directeur des travaux qui dirige les opérations de sauvetage.

c) Intervention des sauveteurs

- Une équipe de sauveteurs se compose de 5 hommes: un chef d'équipe et 4 sauveteurs. Un ingénieur accompagne ordinairement une équipe.
- La première équipe ne peut partir que lorsque la seconde équipe est alertée.
- Chaque fois que c'est possible, on installe une base de départ au fond.
- En général, un poste permanent de remise en état de service des appareils respiratoires est installé à cette base de départ du fond.
- Toutes les huit heures, c'est-à-dire après avoir servi trois fois, les appareils respiratoires sont remontés à la surface pour être soumis à une vérification complète, nettoyage et désinfection.
- Tous les sauveteurs disposent d'un embout buccal personnel.

3. FRANCE

a) Alerte

- Qui donne l'alerte ? Le siège sinistré.
- Plusieurs stades d'alerte :
Suivant l'importance du sinistre, l'alerte peut se limiter au siège même ou atteindre la Centrale de sauvetage.
- Moyens de donner l'alerte :
Méthodes diverses dépendant des conditions locales : messagers, téléphone, sirène, appel au domicile par impulsions sur ligne électrique.

b) Direction des travaux de sauvetage

Le responsable des travaux de sauvetage est le chef de l'exploitation jusqu'à l'arrivée du représentant du service des mines qui peut, s'il le désire, prendre le commandement du sauvetage.

Si le chef d'exploitation est absent, il est remplacé par le premier ingénieur du fond présent.

c) Intervention des sauveteurs

- Composition des équipes :
4 hommes et un chef d'équipe qui est en général un porion.
- Equipes de réserve : il y a toujours une équipe de réserve par équipe en intervention. Toutefois, si le nombre d'équipes en intervention dépasse 3, on se limite parfois à deux équipes de réserve (1 sur l'entrée d'air, et 1 sur le retour d'air par exemple).
- Poste permanent :
N'est pas toujours prévu. Si l'intervention exige que l'on en fasse un, il y a à cet endroit une équipe de réserve, du matériel de secours et de rechange pour les appareils, un téléphone, un secouriste, un ajusteur, etc...

4. PAYS-BAS

a) Alerte

L'ordre de donner l'alerte émane du chef d'entreprise ou de son remplaçant. L'alerte est donnée par sirène, téléphone, messagers, sonneries d'alarme placées dans les logements et appels par radio.

b) Direction des travaux de sauvetage

La direction des travaux de sauvetage incombe au chef d'entreprise ou à son remplaçant, de commun accord avec l'inspection des mines et sous réserve de son approbation.

c) Composition des équipes de sauvetage

Une équipe de sauvetage est composée de 5 à 6 hommes.

5. ITALIE

a) Alerte

- Qui donne l'alerte ? la mine sinistrée.
- Plusieurs stades d'alerte : Ne sont pas prévus.
- Moyens de donner l'alerte :

Téléphone. Les mines disposent d'un réseau téléphonique souterrain relié avec les installations du jour et avec les autres mines du même bassin.

b) Direction des travaux de sauvetage

Le responsable des travaux de sauvetage est le directeur d'exploitation et, le cas échéant, l'ingénieur principal du service des mines. Avant son arrivée, le chef d'exploitation est responsable des opérations de sauvetage.

D. AIDE MUTUELLE EN CAS DE CATASTROPHE MINIERE

1. REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE

Un plan de sauvetage (plan de secours) a été établi à cet effet par chaque centrale de sauvetage. Les mines se sont engagées à se porter secours mutuellement.

Les centrales de sauvetage sont informées de toute intervention effectuée à l'aide d'appareils protecteurs anti-gaz.

2. BELGIQUE

Cette aide mutuelle est réglementée par les consignes de chaque charbonnage et coordonnée par le Centre National belge de Coordination des Centrales de sauvetage.

Au premier échelon, c'est la centrale de sauvetage à laquelle le charbonnage est affilié qui est alertée. En Campine, la centrale de sauvetage du siège et le Coördinatiecentrum Reddingswezen (C.C.R.) sont alertés en même temps.

Au deuxième échelon, la centrale de sauvetage la plus proche.

Au troisième échelon, les centrales de sauvetage les plus éloignées, mais par ordre d'éloignement.

3. FRANCE

Dans le bassin du Nord/Pas-de-Calais, la centrale de sauvetage de Lens et les postes de sauvetage ont établi un plan d'aide mutuelle. Il en est de même de la centrale de Merlebach et des postes de sauvetage du bassin de Lorraine. De plus, il existe un accord d'aide mutuelle entre les bassins de Lorraine et de la Sarre.

Dans les autres bassins du Centre-Midi en cas de besoin, les postes de sauvetage voisins sont alertés, et en premier lieu le poste le plus proche.

4. PAYS-BAS

En cas de catastrophe minière, la mine sinistrée peut demander l'aide de toutes les autres mines.

5. ITALIE

Dans le bassin de Sulcis, il est prévu une organisation de cette aide.

E. NOMBRE D'APPAREILS RESPIRATOIRES ISOLANTS D'UNE DUREE DE DEUX HEURES ET PLUS

1. REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE

D'une durée de deux heures	Aix-la-Chapelle	Essen	Clausthal Zellerfeld	Hohenpeissenberg	Sarre	République Fédérale d'Allemagne
Dräger 1924	4	-	-	5	-	9
Dräger 160	4	-	-	6	-	10
Dräger 160A	194	1555	383	98	295	2525
Auer MR II/32	58	214	-	-	-	272
total	260	1769	383	109	295	2816
<u>De longue durée</u>						
Dräger 170/400	22	758	27	40	-	847
Dräger 172	1	258	36	-	-	295
Auer MR 54/400	1	66	-	-	-	67
Auer MR 56/400	5	35	-	-	-	40
total	29	1117	63	40	-	1249
<u>Total Général</u>	289	2886	446	149	295	4065
<u>Pour 1000 ouvriers du fond</u>	12,4	11,1	19,8	15,4	7,8	11,5

2. BELGIQUE

D'une durée de deux heures :

Dräger 160 A :

Bassin du Borinage	26	
Bassin du Centre	20	
Bassin de Charleroi-Namur	11	
Bassin de Liège	24	
Bassin de Campine	84	
		<hr/>
Total		165

Aerencheon

Bassin du Borinage	2	
Bassin de Campine	2	
		<hr/>
Total		4
		<hr/>
Total général		<u>169</u>

Par 1.000 ouvriers : 1,83

De longue durée :

Dräger 170/400 :

Bassin du Borinage	8	
Bassin du Centre	6	
Bassin de Charleroi-Namur	24	
Bassin de Liège	6	
Bassin de Campine	40	
		<hr/>
Total		84

Dräger 172/BG

Bassin du Borinage	4	
Bassin du Centre	2	
Bassin de Charleroi-Namur	-	
Bassin de Liège	8	
Bassin de Campine	16	
		<hr/>
Total		30
		<hr/>
Total général		<u>114</u>

Par 1.000 ouvriers : 1,24

3. FRANCE

a) Nord/Pas-de-Calais

Fenzy 56⁺ = 384, dont 20 de la Centrale de sauvetage;
par 1.000 ouvriers : 4,5
+ (la durée de l'appareil est de 2.30 heures)

b) Lorraine :

Fenzy 56⁺ = 38; par 1.000 ouvriers : 1,52
Dräger 160 A = 142; par 1.000 ouvriers : 5,68

Total = 180; par 1.000 ouvriers; 7,20
+ (la durée de l'appareil est de 2.30 heures)

c) Loire :

Fenzy 56⁺ = 66; par 1.000 ouvriers : 7,7
+ (la durée de l'appareil est de 2.30 heures)

d) Cévennes :

Fenzy 22⁺ = 27; par 1.000 ouvriers : 3,5
Fenzy 47⁺ = 13; par 1.000 ouvriers : 1,6
Fenzy 56⁺ = 53; par 1.000 ouvriers : 6,9

Total 93; par 1.000 ouvriers : 12,0
+ (la durée de l'appareil est de 2.30 heures)

e) Blanzay :

Fenzy 56⁺ = 18; par 1.000 ouvriers : 3,75
+ (la durée de l'appareil est de 2.30 heures)

4. PAYS-BAS

D'une durée de deux heures :

Dräger BG 160 A = 150;
Auer MR 32 = 20;

Total = 170; par 1.000 ouvriers : 5,6

De longue durée :

Dräger BG 172 = 32;
Auer MR 54/400 = 25;

Total 57; par 1.000 ouvriers : 1,9

5. ITALIE

D'une durée de deux heures :

Dräger BG 160	=	73; par 1.000 ouvriers	: 28,5
Auer MR II	=	27; par 1.000 ouvriers	: 10,5
Total	=	100; par 1.000 ouvriers	: 39,0

De longue durée :

Dräger 170/400 = 13; par 1.000 ouvriers : 5,1

F. AUTRE MATERIEL DISPONIBLE

1. REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE

a) Enregistreurs de CO :

Le bassin de la Ruhr dispose de 10 appareils.

b) Enregistreurs de CH₄ :

La Centrale d'Essen possède deux appareils Mono, les sièges du bassin de la Ruhr, 95, et la Sarre, 1, au total 98.

c) Matériel pour la construction de barrages :

Les sièges d'extraction disposent de matériels de première intervention tels que, par exemple, sacs de sable, matelas de barrage contre le feu, tubes et portes de barrage. Quelques sociétés entretiennent pour leurs sièges un dépôt contenant de grandes quantités de matériel de lutte contre l'incendie. De tels dépôts existent également dans les centrales. Les centrales d'Essen et de la Sarre disposent du matériel suivant : 30 à 40.000 sacs de sable, 5.000 kg de laine de roche Sillan, tubes et portes de barrage, pompes de différents modèles, appareils à injections, mélangeurs en ligne et autres matériels nécessaires pour la lutte contre l'incendie.

d) Laboratoires mobiles :

Les centrales d'Essen et de la Sarre possèdent respectivement un laboratoire transportable pouvant être utilisé dans les sièges d'extraction.

Le laboratoire d'Essen dispose d'un analyseur de gaz (Orsat) pour la mesure du CO₂, de l'oxygène, du méthane, de l'hydrogène et de l'azote, d'un appareil Wösthoff pour la mesure du CO et d'un enregistreur Maihak-CH₄, ainsi que des matériaux nécessaires pour effectuer des analyses de gaz d'incendie.

e) Automobiles pour le transport des hommes et du matériel :

Les brigades de sauvetage disposent pour le transport des hommes et du matériel du parc automobile de leur propre siège. La centrale de la Sarre et les 3 corps permanents de sauvetage ainsi que quelques sièges du bassin de la Ruhr possèdent, à cet usage, leurs propres véhicules spéciaux. La centrale d'Essen possède un véhicule spécial pour le laboratoire mobile. Toutes les centrales disposent de voitures automobiles combinées pour des transports des hommes et du matériel.

2. BELGIQUE

L'autre matériel disponible est mentionné dans le tableau ci-après (voir page 29).

3. FRANCE

a) Nord/Pas-de-Calais

Le bassin du Nord/Pas-de-Calais ne dispose ni d'enregistreurs de CO ni d'enregistreurs de CH₄.

Matériel pour la construction de barrages :

Sacs à terre	:	23.000
Conditionnement en laine de roche (1 m x 0,50 x 0,25)	:	200
Appareils à Cocooner	:	11
Appareils à guniter	:	7
Pompes à embouer	:	9
Laboratoire mobile	:	néant
Laboratoires fixes	:	8

Automobiles pour le transport des hommes et du matériel:

Chaque groupe d'exploitations comprend dans son service de transport une gamme suffisante de véhicules lui permettant d'assurer rapidement le transport des hommes et du matériel nécessaire.

La centrale de sauvetage dispose de véhicules lui permettant de transporter rapidement 16 sauveteurs (et leur équipement complet) ainsi que les deux spécialistes d'entretien et leur matériel nécessaire aux vérifications et aux remises en état des appareils. En cas de nécessité, les groupes du bassin sont tenus de mettre à la disposition de la centrale de sauvetage tout véhicule dont elle ferait la demande.

b) Lorraine :

Le bassin de Lorraine possède un enregistreur de CH₄ (type "Mono") mais ne dispose d'aucun enregistreur de CO.

Matériel destiné à la construction de barrages : 6.000 sacs à terre, laine de verre, cocoon, isomousse.

Un laboratoire mobile est actuellement en cours d'équipement.

Deux automobiles sont prévues pour le transport des hommes et du matériel.

c) Loire :

Le bassin de la Loire ne dispose d'aucun enregistreur. Le matériel destiné à la construction de barrages comprend : 5.000 sacs à terre, un appareil à cocooner, 12 Projex (bombes à embouer) et un canon souffleur.

Une automobile est prévue en permanence pour le transport des hommes et du matériel.

d) Cévennes :

6.000 sacs à terre sont prévus pour la construction de barrages et une automobile pour le transport des hommes et du matériel.

F. Autre matériel disponible	Bassin du Borinage	Bassin du Centre	Bassin de Charleroi-Namur	Bassin de Liège	Bassin de Campine	Total pour la Belgique
Enregistreurs de CO	-	-	-	-	-	-
Enregistreurs de CH ₄	-	-	-	-	2	2
Laboratoire mobile	2	2	2	2	9	17
Détecteurs de CO	4	3	4	1	30	42
Détecteurs de O ₂	-	2	-	-	8	10
Grisoumètres	1	2	1	2	32	38
Indicateurs de tirage	1	1	1	1	10	14
Psychomètres	3	2	1	4	48	58
Appareils de réanimation	1	4	7	4	12	28
<u>Matériel pour barrages</u>						
Matelas de laine de verre	371	200	-	125	2.070	2.766
Ballons gonflables en brattice cloth	30	-	19	-	-	49
Sacs de jute	10.000	5.055	5.037	6.500	33.732	60.324
Appareils pour remplir les sacs	1	1	-	1	2	5
Appareils d'injection de poussière sèche	1	1	1	1	4	8
Canons souffleurs	-	-	-	1	71	2
Tuyaux pour barrages	17,5 m	11 m	25 m	14,4 m	72 m	139,9 m
Appareils d'injection de lait de ciment	-	-	-	1	2	3
<u>Automobiles pour le transport des hommes et du matériel</u>						
	3	2	4	2	8	19

e) Blanzay :

Matériel disponible pour la construction de barrages : sacs à terre, un appareil à cocooner et 12 pompes d'embouage.

Le service transport fournit les véhicules nécessaires pour le transport des hommes et du matériel.

4. PAYS-BAS

a) Enregistreurs de CO : néant.

b) Enregistreurs de CH₄ :

Les mines d'Etat disposent de 10 enregistreurs CH₄.

c) Matériaux pour l'établissement de barrages :

Chaque siège d'exploitation dispose de matelas pour l'établissement de deux barrages, et de sable pour le remplissage des sacs. Dans un entrepôt situé à un point central se trouve, à l'intention de toutes les mines, le matériel de barrage spécifié dans la liste ci-annexée; en cas d'incendie, ce matériel est immédiatement acheminé vers la mine sinistrée.

d) Laboratoire mobile :

Le laboratoire central des mines d'Etat tient à la disposition de toutes les mines l'appareillage nécessaire aux analyses. En cas d'incendie minier, cet appareillage est transféré immédiatement à la mine sinistrée, en même temps que le personnel nécessaire.

e) Transport de personnes et de matériel :

Chaque mine dispose à cette fin d'un nombre suffisant de voitures et de camions.

5. ITALIE

Le bassin de Sulcis dispose de deux laboratoires mobiles et du nombre de sacs à terre, de portes, etc..., nécessaire pour la construction de barrages.

Les véhicules nécessaires au transport des hommes et du matériel sont demandés au service transports.

CHAPITRE II : MESURES PREPARATOIRES POUR LES CAS GRAVES

A. QUEL MATERIEL DOIT ETRE TENU PRET AUX TERMES DES DISPOSITIONS ET INSTRUCTIONS EN VIGUEUR ? (COMPLEMENT à I F)

1. REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE

Les "Directives du 23 mars 1951 concernant les mesures préventives et la lutte contre l'incendie dans les mines de houille de l'arrondissement minéralogique de Dortmund", page 16, II - Barrages, 1. Mesures préparatoires, c) stipulent :

"Dans chaque mine, il convient de tenir prêt un matériel suffisant pour l'établissement de barrages contre les feux (barrages de choc et barrages d'étanchéité), par exemple : sacs et sable sec pour les remplir, poussière stérile ensachée, laine de roche ou de verre, briques et ciment. La quantité des matériaux à tenir en réserve et leurs lieux de stockage doivent figurer

sur le plan d'extinction (voir 2ème partie chapitre II, page 22). La quantité doit être fonction du risque d'incendie dans la mine en cause".

Il va sans dire que la quantité de matériel dépend aussi de l'étendue des mines.

A la page 22 des directives précitées, deuxième partie, II. Etablissement du plan de protection contre les feux souterrains, chapitres 1 + 2, il est disposé que :

- "1) Il y a lieu d'établir pour chaque siège d'extraction un plan de protection contre les feux souterrains, qui fera partie intégrante du plan d'exploitation (art. 250 du Règlement de police des mines).
- "2) Le plan de protection contre les feux souterrains doit tout d'abord comporter des indications au sujet des mesures générales à prendre d'après les dispositions précitées. Il doit par ailleurs faire état des mesures particulières qui s'imposent par suite des conditions propres au siège d'exploitation en cause".

Les aires de stockage de matériaux tenus prêts pour l'établissement de barages doivent par conséquent figurer dans le plan de protection contre les feux, conformément aux extraits ci-dessus des "Directives concernant les mesures préventives et la lutte contre les incendies", et peuvent être aménagées aussi bien au jour qu'au fond.

Le matériel nécessaire à la lutte immédiate contre les incendies doit être prêt au fond en conformité des "Directives concernant les mesures préventives et la lutte contre l'incendie dans les mines":

"C. Lutte contre les feux de mine

1°- Installations d'extinction

e) Dépôts de matériel et chariots d'incendie :

Il y a lieu d'aménager à chaque niveau principal d'exploitation un dépôt de matériel d'incendie en un endroit approprié à proximité d'un puits principal. Il faudra y tenir prêt en nombre suffisant les outils, perce-tuyaux pour les conduites d'eau, flexibles, lances d'incendie, raccords, perches à crochets et extincteurs nécessaires à la lutte contre l'incendie. En outre, il convient d'installer, lorsque cela s'impose, des dépôts secondaires dans les divers quartiers d'exploitation.

Dans les dépôts de matériel d'incendie ou à proximité on tiendra prêt un chariot d'incendie comportant le matériel nécessaire à la lutte contre le feu, (notamment outils, clés, boulons, joints, etc...). Le chariot sera suffisamment grand pour pouvoir recevoir en outre le perce-tuyau ainsi que les flexibles et lances d'incendie disponibles au dépôt.

On veillera à ce que le chariot d'incendie puisse à tout moment être acheminé dans les plus brefs délais de son point d'attache au lieu d'intervention".

- Sarre

Il existe des dispositions concernant le stockage de matériaux, les dépôts de matériel et le plan de protection contre l'incendie dont le contenu est identique à celui des dispositions mentionnées ci-dessus pour l'Allemagne.

L'annexe 3 de la "Réglementation de l'Oberbergamt de Sarrebrück sur la protection contre les incendies dans les installations souterraines des mines de houille" du 19/6/1957 donne une énumération du matériel à tenir prêt pour la lutte contre les incendies.

Les chiffres I et II indiquent le matériel à tenir en dépôt au fond et le chiffre III le matériel à tenir en dépôt au jour.

Il s'agit en détail des appareils et du matériel d'extinction, matériel pour arrêt-barrages à mise en place rapide (poussières stériles), matériel pour cloisons, matériel pour avant-barrages et barrages.

2. BELGIQUE

Le matériel à tenir prêt pour la lutte contre les incendies est prescrit par l'Arrêt Royal du 3 novembre 1958. Ce matériel comprend tout le matériel approprié pour la lutte directe et la lutte indirecte.

Le matériel approprié comprend :

- Lutte directe :

- a) des extincteurs;
- b) des dépôts de sable ou matériaux pulvérulents similaires;
- c) un réseau de canalisation d'eau avec un nombre suffisant de prises d'eau et notamment à tous les endroits présentant un danger d'incendie;
- d) des dépôts de flexibles, de lances;
- e) des dépôts d'autre matériel (pics, haches, pelles, perce-tuyaux, etc...).

- Lutte indirecte :

Tout le matériel nécessaire à la construction de barrages (matelas de laine, sacs à sable, sable, briques, claveaux, ciment, tuyaux de barrage, couvercles de fermeture, etc...).

Le matériel de lutte directe doit être entreposé au fond.

Le matériel de lutte indirecte doit être entreposé en un endroit facilement accessible et d'où il peut être transporté rapidement au lieu d'utilisation. Pratiquement, une partie se trouve au fond et le restant à la surface près des puits.

N.B. En Campine, l'Administration des mines prescrit des mesures spéciales en ce qui concerne les incendies.

3. FRANCE

- Nord et Pas-de-Calais

Indépendamment du matériel d'extinction se trouvant aux points particuliers et du réseau de tuyauteries d'eau sous pression s'étendant jusqu'aux chantiers, on trouve :

- une réserve de 5 à 10 extincteurs placée aux accrochages d'entrée d'air;
- dans chaque quartier, ou groupe de quartiers, suivant l'importance et le danger présentés vis-à-vis de l'incendie, un dépôt de matériel contre l'incendie comprenant :
 - des tuyaux souples, en longueur au moins égale à l'intervalle admis entre les prises d'eau du quartier;
 - une lance d'incendie;
 - un raccord permettant le branchement d'un tuyau souple sur un joint ordinaire de la tuyauterie rigide;

- l'outillage (clés, joints, boulons ...) nécessaire au branchement des tuyaux et raccords;
- aux accrochages d'entrée d'air des puits d'extraction ou en un point central, par rapport aux travaux, situé sur l'entrée d'air : un dépôt comprenant une ou plusieurs berlines de matériel d'extinction, toujours prêtes à être transportées en un point quelconque d'une voie de roulage.

Chaque poste secondaire de sauvetage comporte au moins quatre appareils respiratoires à circuit fermé et les réserves nécessaires pour permettre à une première équipe de reconnaissance une autonomie de cinq heures.

Chaque groupe d'exploitation comprend un dépôt central de matériel, qui comporte :

1. des réserves de matériel pour appareils respiratoires isolants;
2. des appareils et matériel divers de sauvetage tenus, en cas de besoin, à la disposition des postes secondaires.

Le poste central de secours du Bassin du Nord et du Pas-de-Calais dispose de 50 appareils protecteurs contre l'oxyde de carbone (filtre) avec les recharges nécessaires et matériel divers.

- Lorraine :

(Dans ce chapitre et dans les chapitres suivants le bassin de Lorraine n'a pas été pris en considération du fait qu'au moment de l'établissement de ce rapport le poste central de secours est en cours de réorganisation).

- Loire :

Au jour, au magasin central il existe une réserve de matériel comprenant notamment :

- a) matériel de canalisation, tubulures, colliers, robinets, joints;
- b) différents tuyaux en caoutchouc;
- c) du matériel de chemisage et d'embouage.

Au jour de chaque siège (puits d'entrée d'air): des extincteurs.

- Cévennes et Blanzly

Dans chaque siège au fond :

- a) matériel pour transformation de canalisation de 40 mm. et 60 mm. (tubulures, colliers, robinets, joints, ...);
- b) divers tuyaux de caoutchouc;
- c) matériel de chemisage (toile d'embouage, pointes, crampillons, fil de fer, ...);

Au jour de chaque siège (puits d'entrée d'air) : des extincteurs et un stock de sacs de sables vides.

4. ITALIE

Aux termes des dispositions en vigueur, doivent être tenus prêts pour la lutte contre l'incendie le matériel suivant :

1) au jour :

Combinaisons d'amiante, appareils de réanimation, échelles, cordes et autres dispositifs de sauvetage, rideaux et canalisation de ventilation.

2) au fond :

Réseau d'arrosage sous pression anti-incendie, muni de tuyaux flexibles et de prises normalisées. Portes incombustibles destinées à isoler les sections incendiées. En l'absence de réseau sous pression, sacs de sable et extincteurs.

5. PAYS-BAS

D'après la loi (Mijnreglement 1939) une quantité suffisante de matériaux nécessaires aux travaux de sauvetage au fond doit être tenue prête au jour.

Dans le cadre de la coordination du sauvetage dans les mines limbourgeoises, les directions des entreprises minières ont arrêté ce qui suit :

a) chaque siège d'exploitation doit disposer entre autres du matériel suivant:

- chariots d'incendie complètement équipés;
- lances d'incendie, tuyaux vaporisateurs, appareils à éjection de mousse et agents mousse;
- arrêt-barrages mobiles;
- flacons d'échantillonnage;
- indicateurs d'oxyde de carbone "Dräger" et autosauveteurs;
- vêtements ignifuges;
- tubes d'échantillonnage;
- matelas de barrage, ballots de laine de verre, sables et argile pour barrages de rondins.

b) Un magasin central, à la disposition de toutes les mines, doit tenir entre autres en réserve le matériel suivant :

- tubes de barrage;
- canars en plastique, ventilateurs à air comprimé;
- mélangeurs de ciment, pompes à ciment;
- appareils à injections de schistes, canons pneumatiques;
- installations de manutention et de transport.

B. QUELLES SONT LES PERSONNES ALERTEES D'APRES LES DISPOSITIONS ET INSTRUCTIONS EN VIGUEUR, ET DANS QUEL ORDRE? (COMPLEMENT à 1 C + D)

1. REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE

Il est stipulé dans les "Instructions spéciales à la direction de l'entreprise en cas d'accident minier grave".

"A. Mesures immédiates

1. Alerte

Dès qu'un accident minier est signalé, et quelle que soit son importance, il convient d'alerter ou d'informer selon le plan d'alerte figurant dans le plan de sauvetage :

- a) le corps de sauveteurs de la mine,
 - b) le chef de service du fond et le directeur de la mine,
 - c) les membres du personnel du siège mentionnés sous B, chiffre 3 (B..Direction des travaux de sauvetage :
3. Le responsable des travaux de sauvetage doit être assisté par :
- a) le porion d'aérage, avec ses registres d'aérage, le plan d'aérage et ses appareils de mesure;
 - b) le porion d'incendie, avec le plan d'extinction,
 - c) le géomètre avec tous les plans de la mine,
 - d) un employé responsable attaché au service des machines du fond, avec tous les plans des tuyauteries,
 - e) le chef de service du jour et éventuellement l'ingénieur principal,
 - f) le chef du service de protection,
 - g) le médecin de la mine,
 - h) le responsable de la sécurité,
 - i) un membre compétent du comité d'entreprise.

- voir également les "Dispositions du bureau divisionnaire (Oberbergamt) de Dortmund concernant le sauvetage dans les mines de houille", en date du 1.7.53, annexe 16, page 69).

d) le chef du bureau des mines (Bergamt) compétent,

e) la centrale de sauvetage

(voir art. 265 du "Règlement de police des mines du 1.5.35 concernant les charbonnages de la division minéralogique de Dortmund, dans sa version actuellement en vigueur, édition officielle du 1.7.53)" :

"Le chef de service veillera à ce que lors de l'intervention des brigades de sauvetage ou immédiatement après, des équipes de réserve munies de leurs appareils soient prêtes à entrer en action. Si les effectifs de sa brigade sont insuffisants pour satisfaire cette obligation, il demandera au moment de la mobilisation de sa brigade l'aide des mines voisines indiquées sur le plan général de sauvetage. En outre il informera immédiatement et dans tous les cas la centrale de sauvetage".

- Sarre

"La réglementation de l'Oberbergamt de Sarrebruck sur la lutte contre les incendies dans les installations souterraines des mines de houille" du 19.6.1957 et "les directives pour la préparation et exécution des travaux de sauvetages" fixent les personnes à alerter et dans quel ordre.

Est ou sont informés :

a) par le service d'exploitation du fond :

- 1) la centrale de sauvetage,
- 2) le chef de l'exploitation souterraine;

b) par le chef de l'exploitation souterraine :

- 1) la brigade de sauvetage, le porion d'aérage et le porion d'incendie,
- 2) les sections dangereuses,
- 3) la direction intéressée,
- 4) le service des mines,
- 5) le laboratoire principal;

c) par le chef du service de sauvetage :

- 1) les mines voisines menacées,
- 2) les brigades de sauvetage extérieures,
- 3) médecins, infirmiers, hôpitaux,
- 4) l'Oberbergamt.

2. BELGIQUE

Les personnes à alerter et l'ordre dans lequel elles doivent être prévenues sont renseignées dans la "Consigne Générale en cas d'accident grave pouvant nécessiter l'intervention de la Centrale de Sauvetage", dont un extrait ci-dessous :

I.- Mesures à exécuter par le personnel présent à la surface à l'annonce de l'accident

- 1) Prévenir la Centrale de sauvetage (pour les charbonnages qui ne disposent pas d'un service de sauvetage propre). Pour les charbonnages qui disposent d'un service de sauvetage propre (Campine), le 1) tombe.
- 2) Prévenir les ingénieurs du siège, le directeur des travaux, le chef du service de sécurité, le chef-garde et le responsable du service administratif.
- 3) Prévenir les sauveteurs-guides du siège par les moyens disponibles (téléphone, auto, moto, vélo, messagers).

II.- Mesures à prendre par la Direction Technique

- 1) Prévenir le Directeur-Gérant;
- 2) Prévenir l'Administration des Mines,
le Directeur-Divisionnaire,
l'Ingénieur en Chef-Directeur,
L'Ingénieur de district,
le Délégué à l'Inspection des mines.

- 3) Prévenir le Service Médical : le docteur, les secouristes.
- 4) Prévenir les chefs-porions ou conducteurs, chefs de surface, porions de sécurité, marqueurs et aides, le géomètre.

III.- Mesures à prendre par les ingénieurs chargés du service de surface

- 1) Prévenir éventuellement le personnel technique et les sauveteurs-guides des autres sièges de la société;
- 2) Prévenir éventuellement la Croix-Rouge.

La centrale de sauvetage est chargée de :

- 1) Prévenir le service médical de la Caisse Commune d'Assurances;
- 2) Prévenir les centres hospitaliers chirurgicaux;
- 3) Prévenir le Centre National de Sauvetage qui préviendra éventuellement les autres centrales de sauvetage du pays.

3. FRANCE

- Nord et Pas-de-Calais

"La consigne en cas d'explosion souterraine pouvant nécessiter l'organisation d'un sauvetage" (+) fixe comme suit les mesures d'alerte :

I.-SERVICE DU JOUR A LA FOSSE SINISTREE

Consigne à exécuter immédiatement par les soins du personnel présent au jour au moment où parvient la nouvelle de l'accident, puis sous la direction des ingénieurs désignés pour prendre le service du jour en cas d'accident.

Sont à prévenir :

- 1) Les ingénieurs du siège, s'ils sont absents.
- 2) Le service central du groupe.
- 3) Par exprès, les sauveteurs qui sont au jour, dont les noms et adresses sont affichés à la lampisterie, ainsi que le préposé à la vérification des appareils.
- 4) Le médecin de la circonscription.
- 5) Le délégué mineur.

II.-SERVICE CENTRAL DU GROUPE

Consigne à exécuter immédiatement, quand parvient la nouvelle de l'accident :

- 1) Prévenir le Service des Mines. En cas de non-fonctionnement du téléphone, télégraphier en demandant la transmission d'urgence (art. 583 de l'instruction pour le service télégraphique).
- 2) Prévenir le Poste Central de Secours par :
- le téléphone inter-groupe, de préférence;

(+) Ces consignes sont valables pour les feux et incendies souterrains.

- sinon par le téléphone Etat No. 129 Lens - à défaut : No. 420 Lens. (On obtiendra le standard téléphonique du Groupe de Lens, auquel on demandera le Poste Central de Secours).

Pour toutes ces communications téléphoniques, spécifier :

"PRIORITE POUR BESOIN DE SECOURS"

- sinon par le télégraphe : demander la transmission d'urgence (art. 583 de l'instruction pour le service télégraphique) du message suivant : "Poste Central de Secours Lens". Demande secours, accident mine, Groupe Siège

- 3) Prévenir la Direction Générale
- 4) Prévenir les divers postes secondaires de sauvetage du groupe - le service des transports, qui devra assurer le transport des sauveteurs et du matériel à la fosse sinistrée - le service des approvisionnements, qui devra préparer le ravitaillement des appareils de sauvetage.
- 5) Prévenir les ingénieurs désignés d'avance pour assurer le service du jour à la fosse sinistrée.
- 6) Prévenir les ingénieurs désignés pour le service des appareils de sauvetage.
- 7) Prévenir le Service médical.
- 8) Prévenir les autorités et la gendarmerie.
- 9) En cas d'accident très grave, prévenir les groupes voisins.

- Loire, Blanzay et Cévennes :

Dans ces bassins le chef d'exploitation procède en matière d'alerte conformément aux dispositions en vigueur dans le bassin Nord/Pas-de-Calais.

4. ITALIE

Les personnes à informer sont dans l'ordre :

- Le chef des sapeurs-pompiers et le chef du corps des mines.

5. PAYS-BAS

D'après les prescriptions No. 86, arrêtées par l'Inspecteur Général des Mines, en cas d'incendie ou d'explosion dans une mine, il y a lieu d'avertir immédiatement :

- 1) Le service du sauvetage.
- 2) Les ingénieurs de la mines.
- 3) L'inspection des mines (c.à.d. l'inspecteur des mines compétent).
- 4) La mine désignée pour prêter secours.
- 5) Le médecin chef des mines.
- 6) L'hôpital de Heerlen.

C. A QUELLES FINS LA MISE A DISPOSITION DE LOCAUX ET D'EMPLACEMENT EST-ELLE FIXEE A L'AVANCE D'APRES LES DISPOSITIONS ET INSTRUCTIONS EXISTANTES ?

1. REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE

Dans les "Instructions spéciales à la direction de l'entreprise en cas d'accident minier grave" il est prévu au point D (mesures pour la poursuite des travaux de sauvetage), chap. 14 (mise à disposition de locaux), que des locaux seront réservés pour :

- a) Le responsable des travaux de sauvetage,
- b) le poste de commande,
- c) les brigades de sauvetage de la mine et les brigades extérieures,
- d) l'administration des soins,
- e) les blessés et les médecins,
- f) le service de presse,
- g) les victimes décédées.

- Sarre

Selon les directives sur la préparation et l'exécution des travaux de sauvetage, établies par le poste central de secours en accord avec l'Oberbergamt de Sarrebruck, sont fixés à l'avance :

- 1) Le poste de commande du chef du service de sauvetage avec un bureau spécial,
- 2) un local réservé aux blessés et un cabinet de travail destiné aux médecins,
- 3) une morgue,
- 4) une salle de rassemblement réservée aux brigades extérieures de sauvetage et aux équipes d'infirmiers,
- 5) une cantine pour les brigades extérieures de sauvetage et les équipes d'infirmiers,
- 6) un parc d'automobiles,
- 7) une salle réservée à la presse.

2. BELGIQUE

L'arrêté du 25 septembre 1947, dans ses annexes au chapitre IV prévoit dans toute mine l'existence de chambres de repos pourvues de lits et de tout le matériel nécessaire aux premiers soins et, en outre, un poste de secours réservé aux soins médicaux et chirurgicaux.

L'arrêté prescrit les conditions auxquelles doivent satisfaire ces locaux, l'équipement de ces locaux, ainsi que l'organisation du service de garde.

Les consignes en cas d'accident grave prévoient, en outre, la préparation des locaux supplémentaires pour recevoir les blessés. Ces locaux doivent être pourvus de chauffage, boîtes de secours, literie, couvertures, etc...

Ces consignes prescrivent également :

- 1) Local pour la direction du sauvetage avec téléphone,
- 2) local pour l'installation des laboratoires mobiles,
- 3) local pour le service d'information,
- 4) local pour l'installation des services de la Croix-Rouge,
- 5) local de repos pour les sauveteurs,
- 6) local pour l'emmagasiner et l'entretien du matériel des sauveteurs.

3. FRANCE

- Nord et Pas-de-Calais

"Les consignes en cas d'explosion souterraine pouvant nécessiter l'organisation d'un sauvetage", prévoient la mise à disposition des locaux suivants :

- 1) Local pour recevoir les sauveteurs et leur matériel de réapprovisionnement,
- 2) local pour recevoir les blessés (pour leur transport à l'hôpital un service de voiture est assuré),
- 3) local pour les morts.

En plus il est à noter que chaque siège dispose en permanence d'une infirmerie. En cas de besoin des locaux sont aménagés.

- Loire, Cévennes et Blanzly

Dans chaque siège, un local au moins peut être mis à la disposition des sauveteurs (infirmerie ou autre local).

4. ITALIE

Des locaux doivent être prévus pour les premiers secours aux accidentés.

5. PAYS-BAS

Pour la mise à disposition de locaux ou d'emplacement, il n'existe aucune disposition légale.

Dans chaque siège d'exploitation, des locaux destinés à l'administration des soins aux blessés etc. sont aménagés au jour selon les besoins, en plus des infirmeries permanentes.

D. QUELS SONT LES PLANS (PAR EXEMPLE PLAN D'EXTINCTION, D'INSTALLATIONS TELEPHONIQUES) QUI DOIVENT ETRE DISPONIBLES D'APRES LES DISPOSITIONS ET INSTRUCTIONS EXISTANTES?

1. REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE

Les "Directives concernant les mesures préventives et la lutte contre l'incendie dans les mines" stipulent dans leur partie 2, II - Etablissement du plan de protection contre les feux souterrains, chap. 3, page 22 :

"Le plan de protection contre les feux souterrains comportera un plan d'extinction. Il sera établi d'après le plan de mine en perspective simple (système militaire), à la même échelle que le plan d'aérage et sera joint comme détail au plan de la mine. Le plan d'extinction montrera notamment :

- a) L'ensemble du réseau des canalisations d'eau sous pression avec indication du diamètre des tuyaux et de la pression de l'eau ainsi que des vannes et clapets principaux et des portes d'inversion des conduites d'air et d'eau, de même que tous les réservoirs d'eau avec indication de leur contenu, ainsi que tous les détendeurs de pression avec indication des deux étages;
- b) les points où le chariot d'incendie, les matériaux de construction des barrages, etc. sont tenus prêts;
- c) les dépôts de matériel d'incendie avec indication des appareils disponibles;
- d) la nature du dispositif anti-incendie dans les différentes bures et les portes d'aérage à encadrement maçonné;
- e) les zones ignifuges des galeries avec indication de leur longueur;
- f) les installations automatiques d'extinction;

- g) tous les extincteurs fixes;
- h) tous les postes téléphoniques du fond;

Le plan d'extinction doit être bien en vue dans le bureau du chef de service et dans le dépôt des appareils de la brigade de sauvetage".

En outre, il est prescrit dans l'instruction No. I 3604/65/52 de l'Oberbergamt en date du 21 janvier 1952 qu'en plus du plan des conduites d'eau sous pression incorporé au plan d'extinction, il convient de disposer d'un plan des conduites d'air comprimé de type normal.

- Sarre

En plus des plans de mine entrant en ligne de compte, il convient de tenir prêts :

- 1) un plan d'aérage et de neutralisation des poussières;
- 2) un plan d'extinction avec ses annexes (plan des conduites d'eau et d'air comprimé, plan des conduites de gaz).

Le plan d'extinction contient toutes les indications susmentionnées sous a) - h).

2. BELGIQUE

L'Arrêté Royal du 3 novembre 1958 impose aux directeurs des travaux la tenue à jour d'un "plan général de mise en oeuvre" contre les incendies. Ce plan indique: les circuits d'aérage; les principales côtes de niveau; les débits d'air; les sens des courants d'air; les teneurs en CH₄ dans les voies de retour d'air; l'emplacement des bandes transporteuses, des appareils électriques, des câbles électriques, des portes d'aérage, des ventilateurs, des magasins, des téléphones, des garages etc...

Le plan de lutte indique encore les emplacements de tous les moyens de lutte contre les incendies, c.à.d. les conduites d'eau, les prises d'eau, les dépôts de flexibles, de sable, des extincteurs, et de tous les autres moyens de lutte contre les incendies.

3. FRANCE

- Nord et Pas-de-Calais

Les schémas et plans suivants sont à tenir et à mettre trimestriellement à jour dans chaque siège :

- 1) schéma de l'alimentation en eau des chantiers du fond, avec, éventuellement, figuration des bâches et des dispositifs de régulation de la pression et du débit;
- 2) plans indiquant:
 - l'emplacement des dépôts de matériel d'incendie et des extincteurs,
 - l'emplacement des zones coupe-feu,
 - l'emplacement des postes téléphoniques,
 - les réseaux de distribution de l'énergie électrique.

Par ailleurs, des plans d'aérage sont tenus à jour et outre les indications concernant les circuits d'aérage et leur débit, ils comportent les positions des arrêt-barrages et des zones schistifiées.

- Loire

On tient à jour, avec révision annuelle, les plans suivants :

- 1) plans de lutte contre l'incendie (avec emplacement des extincteurs);
- 2) plans de canalisations d'eau;
- 3) plans de canalisations d'air comprimé;
- 4) plans de canalisations d'embouage;
- 5) plans du réseau téléphonique;
- 6) plans d'aéragé (avec débit d'air, arrêt-barrage et zone schistifiée).

- Cévennes et Blanzzy

A une fréquence variable suivant les installations, mais au plus égale à un an, on tient à jour les plans des canalisations (air, eau), des installations électriques, téléphoniques, des emplacements des extincteurs, les plans d'aéragé (avec les débits d'air, les arrêt-barrages etc.), et dans certains sièges, un plan d'embouage.

4. ITALIE

Il doit être prévu un réseau téléphonique et un plan de lutte contre les incendies, approuvé par le chef du district minier.

5. PAYS-BAS

Des dispositions légales prescrivent ou vont prescrire l'obligation, pour chaque siège d'exploitation, de détenir en permanence les dossiers suivants :

- 1) plan d'aéragé comportant toutes les données concernant la ventilation,
- 2) plans au sujet du réseau téléphonique au fond,
au sujet des extincteurs placés au fond,
au sujet du réseau de distribution d'eau au fond,
au sujet des arrêt-barrages aménagés au fond,
au sujet des cabines de transformateurs existantes au fond.

E. QUELLES SONT LES AUTRES MESURES QUI DOIVENT ETRE PRISES D'APRES LES DISPOSITIONS ET INSTRUCTIONS EXISTANTES ?

1. REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE

Les "Dispositions du bureau divisionnaire de Dortmund concernant le sauvetage dans les charbonnages" en date du 1/7/1953, annexe 16, page 70, prévoient notamment :

- "Surveillance du service d'informations,
- Contrôle et approvisionnement de la brigade de sauvetage de la mine et de celles des autres sièges d'exploitation,
- Contrôle aux grilles de la mine,
- Contrôle aux recettes au jour,
- Assistance aux blessés et évacuation des victimes,
- Surveillance des ventilateurs principaux,
- Organisation d'une permanence au magasin,

Organisation du réapprovisionnement en matériel,
Permanence du service au laboratoire à effectifs complets".

- Sarre

Services et points dont les effectifs sont renforcés ou qui sont occupés par du personnel supplémentaire spécialement désigné à cet effet :

- 1) la centrale téléphonique du jour, le cas échéant également certains postes téléphoniques importants du fond;
- 2) les portails d'entrée de la mine;
- 3) tous les accès libres menant aux installations du fond;
- 4) les ventilateurs;
- 5) les machines d'extraction (doubler les effectifs);
- 6) le bureau de pointage;
- 7) la lampisterie;
- 8) le poste de sauvetage;
- 9) le magasin.

Il est décidé, dans chaque cas d'espèce si l'équipement mobile du laboratoire principal doit être demandé pour examiner les échantillons d'air ou si l'examen de ces échantillons doit s'effectuer au laboratoire principal.

2. BELGIQUE

Supplémentairement aux consignes générales applicables à toutes les mines, existent d'autres consignes dont le contenu est pour l'essentiel identique à ce qui a été indiqué pour l'Allemagne et la France et qui sont réunies dans le "Schéma des mesures à prendre en cas d'accident pouvant nécessiter l'intervention de la centrale de sauvetage".

3. FRANCE

- Nord/Pas-de-Calais

Les consignes mentionnées dans les chapitres précédents prescrivent en plus les mesures suivantes :

- 1) A l'orifice du puits, un contrôle des personnes qui descendent et remontent.
- 2) A la lampisterie, un contrôle de toutes les lampes qui sortent et rentrent.
- 3) Vérification des ventilateurs.
- 4) Surveiller la marche des compresseurs d'air.
- 5) Faire venir des lampes électriques et à flamme si la fosse n'en est pas amplement pourvue.
- 6) Organiser la police du carreau de la fosse.
- 7) Concentrer, au Bureau de la Direction, tous les renseignements venus du fond et noter, par écrit, les principales indications recueillies, avec le nom des personnes qui les ont fournies.
- 8) Organiser le roulement du personnel : Ingénieurs, Employés et Ouvriers, afin que le sauvetage puisse se poursuivre sans discontinuer, avec un personnel non surmené.

- Loire, Cévennes et Blanzy :

Dans ces bassins les dispositions ci-dessus sont appliquées.

4. ITALIE

D'autres mesures ne sont pas prescrites.

5. PAYS-BAS

Le contenu des prescriptions nos. 62, 84, 85, 86 et 87, arrêtées par l'Inspecteur Général des Mines est pour l'essentiel identique à ce qui a été indiqué ci-dessus pour l'Allemagne, la Belgique et la France.

CHAPITRE III - MESURES VISANT A ASSURER LA DISPONIBILITE D'APPAREILS DE PROTECTION CONTRE LES GAZ TOUJOURS PRETS A ETRE MIS EN SERVICE

1. REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE

A. Entretien et vérification réguliers des appareils

Les "Dispositions du bureau divisionnaire de Dortmund concernant le sauvetage dans les charbonnages" du 1/7/1953, prévoient à l'art. 10 f) la vérification mensuelle par le chef de brigade des appareils de protection contre les gaz et les appareils de réanimation.

"(Art. 10 f) : Le chef de brigade est tenu de vérifier une fois par mois les appareils de protection contre les gaz et les appareils de réanimation, et d'inscrire les résultats de sa vérification dans le registre ad hoc".

En outre, le préposé aux appareils doit veiller, au titre de l'art. 12 a) et d), à la vérification et à l'entretien des appareils de protection contre les gaz, conformément aux directives figurant à l'annexe 15.

"(Art. 12 a)+ d) : Le préposé aux appareils doit veiller à l'entretien, à la vérification et au bon état de fonctionnement de tous les appareils de protection contre les gaz et de réanimation"

"Le préposé aux appareils est tenu de vérifier et d'entretenir les appareils de protection contre les gaz conformément aux directives données à ce sujet par la centrale de sauvetage (annexe 15, page 65)".

(Extrait de l'annexe 15) :

"Les directives ci-après sont applicables à l'entretien et à la vérification des appareils précités de protection contre les gaz :

Appareils respiratoires isolants :

Les appareils seront maintenus extérieurement propres. Toutes les parties en cuir et en caoutchouc seront traitées régulièrement pour qu'elles conservent leur souplesse. Lors du stockage des appareils au dépôt, les flexibles des appareils respiratoires seront suspendus de manière à éviter toute déformation par allongement. Les appareils seront munis sur leur enveloppe d'un numéro d'ordre et du signe distinctif du siège. Il y a lieu d'indiquer pour chaque appareil, sur un panonceau spécial, la date de la dernière vérification et son état de fonctionnement en service. Les dégâts extérieurs de l'enveloppe ou du dispositif permettant de porter l'appareil devront être réparés aussitôt que possible.

Les bouteilles d'oxygène doivent être soumises dans les délais prescrits à l'épreuve officielle de vérification de la pression. Les numéros des bouteilles ainsi que les dates et les résultats des épreuves de toutes les bouteilles d'oxygène doivent figurer sur une liste.

Il sera établi une liste de tous les détenteurs, qui seront envoyés tous les 5 ans au moins à l'usine d'origine pour révision complète. Les appareils respiratoires isolants doivent être vérifiés régulièrement. Les défauts constatés seront éliminés, autant que possible immédiatement, par le montage de nouvelles pièces.

Les vérifications ci-après sont imposées :

- a) vérification hebdomadaire de l'étanchéité et de la pression de la bouteille d'oxygène;
- b) vérification mensuelle de l'étanchéité et de la pression de la bouteille d'oxygène et du fonctionnement des différentes parties;
- c) vérification de l'appareil avant l'emploi;
- d) vérification de l'appareil après l'emploi.)"

Les modalités du contrôle des différents appareils de protection contre les gaz sont précisées à l'annexe 15, pages 67/68 des "Dispositions du bureau divisionnaire de Dortmund concernant le sauvetage dans les charbonnages" du 1/7/1953.

En outre les appareils sont contrôlés par la Centrale de Sauvetage tous les trois mois.

B. Vérification des appareils avant leur mise en service

L'article 16 des "Dispositions du bureau divisionnaire de Dortmund concernant le sauvetage dans les charbonnages" du 1/7/1953 stipule notamment :

- "a) En présence de gaz toxiques et d'air lourd, les sauveteurs n'interviendront que munis d'appareils de protection, lesquels auront été vérifiés immédiatement avant l'emploi (voir article 264 du règlement de police des mines du 1/5/1935, concernant les charbonnages de la division minéralogique de Dortmund, version du 1/7/1953)."

La vérification est effectuée conformément aux directives contenues dans l'annexe 15 aux dispositions précitées.

C. Maniement des appareils, le cas échéant, dans un poste de permanence installé au fond

L'article 16 des "Dispositions du bureau divisionnaire de Dortmund concernant le sauvetage dans les charbonnages du 1/7/1953" prescrit :

- "b) Il y a lieu d'aménager des postes de permanence en un point approprié dans le courant d'air frais. Les appareils de protection contre les gaz et les appareils de réanimation nécessaires ainsi que les moyens de premiers secours devront y être tenus prêts à toute éventualité.
- c) Les appareils de protection contre les gaz doivent être remis en état au poste de permanence immédiatement après leur emploi, afin qu'ils puissent servir à nouveau. Les travaux de remise en état et d'entretien des appareils au poste de permanence incombent au préposé aux appareils qui sera affecté à demeurer à ce poste de permanence (voir art. 12)."

- Sarre

A. Entretien et vérification réguliers des appareils

Dans les postes de sauvetage, les appareils sont vérifiés après chaque emploi et - s'ils ne sont pas employés - à intervalles réguliers de 4 semaines

au maximum par le préposé à l'entretien à l'aide d'un appareil de contrôle.

L'exécution de ces vérifications sera contrôlée mensuellement par le chef de brigade.

A la centrale de sauvetage qui est constamment occupée et dans ses annexes (postes de secours avec galeries d'entraînement), les appareils sont vérifiés à intervalles réguliers d'une semaine.

Le résultat de ces vérifications est noté sur une fiche suspendue à l'appareil et inscrit, pour chaque appareil séparément, dans un registre de vérification (modèle imprimé).

En outre, les appareils sont vérifiés tous les six mois par la station centrale.

B. Vérification des appareils immédiatement avant leur mise en service

Immédiatement avant chaque distribution - que ce soit en vue d'un essai ou de sa mise en service - chaque appareil de protection contre les gaz est examiné par un préposé à l'entretien à l'aide d'un appareil de contrôle. On compare ensuite si le résultat ainsi obtenu concorde avec celui de l'examen précédent. Immédiatement avant son utilisation (essai ou mise en service), l'appareil de protection contre les gaz est vérifié encore une fois par chaque utilisateur selon des consignes déterminées (sans appareil de contrôle).

C. Maniement des appareils, le cas échéant, dans un poste de permanence installé au fond

Quant à l'installation des postes de permanence et au maniement des appareils utilisés, il existe des dispositions analogues à celles indiquées pour l'Allemagne. Les pièces ainsi traitées sont rincées une nouvelle fois à l'eau claire, essorées et remontées. Tous les appareils sont ensuite vérifiés à l'aide d'un appareil de contrôle. Le résultat ainsi obtenu est également inscrit sur une fiche suspendue à l'appareil et dans un registre de vérification. Lors de l'aménagement du poste de permanence, on veille à ce que les appareils utilisés et ceux remis en état de fonctionnement soient strictement séparés les uns des autres.

2. BELGIQUE

A. Entretien et vérification réguliers des appareils

Tous les appareils respiratoires doivent être tenus constamment en ordre d'emploi.

Aussitôt qu'un appareil a été utilisé, il est immédiatement remis en ordre et vérifié complètement par un des préposés du service d'entretien.

B. Vérification des appareils immédiatement avant leur mise en service

Immédiatement avant la remise de l'appareil au sauveteur, l'appareil est soumis à une vérification ultime :

1) par le préposé au service d'entretien. Cette vérification sommaire comprend :

- a) vérification de la pression de la bonbonne d'O₂;
- b) vérification de la fixation de l'embout buccal, de la cartouche de potasse, du sac respiratoire et du levier de commande;
- c) vérification de l'étanchéité des clapets;
- d) vérification du fonctionnement du signal d'alarme.

2) avant l'utilisation, la même vérification est faite par le sauveteur.

Ces vérifications, très sommaires, peuvent se faire en un temps très court.

C. Maniement des appareils, le cas échéant, dans un poste de permanence installé au fond

En général, un poste permanent est installé au fond pour la remise en état de service des appareils.

Toutes les 8 heures, c'est-à-dire après avoir servi 3 fois, les appareils remontent à la surface pour être soumis à une vérification complète, nettoyage et désinfection.

Tous les sauveteurs disposent d'un embout buccal personnel.

3. FRANCE

- Nord/Pas-de-Calais

A. Entretien et vérification régulière des appareils

Indépendamment des remises en état des appareils immédiatement après chaque exercice, pour chaque Poste Secondaire de sauvetage, un agent est chargé d'assurer le bon état des appareils et l'approvisionnement des accessoires conformément à un inventaire affiché.

Tous les semestres, les appareils de chaque Poste Secondaire du Bassin sont vérifiés au Poste Central de Secours du Bassin par les préposés de la Station en présence des agents responsables du Poste secondaire.

B. Vérification des appareils immédiatement avant leur mise en service

Immédiatement avant la remise de l'appareil au sauveteur, le préposé de l'entretien des appareils doit procéder à une vérification rapide de l'appareil. A la réception et avant l'utilisation le sauveteur doit procéder à une vérification en atmosphère saine en vue de l'étanchéité de l'appareil.

Ces vérifications peuvent se faire en un temps très court.

C. Maniement des appareils, le cas échéant, dans un poste de permanence installé au fond

En cas de besoin, il est installé au fond un poste avancé où l'on peut entretenir les appareils en service.

Ce poste dispose d'un nombre suffisant d'appareils de réserve.

- Loire

A. Le matériel de chaque poste est visité au moins une fois par mois par le surveillant du poste central ou sous sa responsabilité. En outre, le fonctionnement régulier des appareils respiratoires est vérifié au moins une fois par trimestre dans la chambre à fumées, au cours des exercices d'entraînement des sauveteurs.

B. et C. La vérification des appareils immédiatement avant leur mise en service et le maniement des appareils, le cas échéant, dans un poste de permanence au fond doit se faire de la même manière qu'il est précisé ci-dessus pour le bassin du Nord/Pas-de-Calais.

- Cévennes

- A. Le matériel de chaque poste est entretenu par un ajusteur spécialisé. Tous les trois mois, les appareils sont portés à la station centrale de sauvetage et essayés sous la responsabilité de celle-ci, dans la chambre à fumées.
- B. et C. La vérification des appareils immédiatement avant leur mise en service et le maniement des appareils, le cas échéant, dans un poste de permanence au fond doit se faire de la même manière qu'il est précisé ci-dessus pour le bassin du Nord/Pas-de-Calais.

- Blanzly

- A. Le matériel de chaque poste est vérifié au moins une fois par mois par le surveillant du poste central ou sous sa responsabilité. En outre, le fonctionnement régulier des appareils respiratoires est vérifié au moins 2 fois par an, dont une dans la chambre à fumée, au cours des exercices d'entraînement des sauveteurs.
- B. et C. La vérification des appareils immédiatement avant leur mise en service et le maniement des appareils, le cas échéant, dans un poste de permanence au fond doit se faire de la même manière qu'il est précisé ci-dessus pour le bassin du Nord/Pas-de-Calais.

4. ITALIE

- A. Il doit être procédé à un contrôle mensuel des appareils de protection contre les gaz.
- B. Il doit être procédé, avant l'emploi, à une vérification des appareils.
- C. Il n'est pas prévu de dépôt permanent d'appareils au fond.

5. PAYS-BAS

- A. Tous les appareils de sauvetage etc... doivent pouvoir être mis en service à tout moment. Après chaque utilisation, les appareils sont à remettre immédiatement en ordre de fonctionnement et à vérifier. Un appareil qui n'a pas été utilisé durant un mois, est à nouveau soumis au contrôle.
- B. Uniquement, contrôle de la réserve d'oxygène et de l'étanchéité du filtre et de la conduite de haute pression par le préposé de l'entretien des appareils ou par le chef d'équipe; par ailleurs, contrôle de l'étanchéité du masque.
- C. Aucune disposition spéciale n'a été prise à ce sujet.

CHAPITRE IV - ORGANISATION DU SAUVETAGE AU ROYAUME-UNI

A. GENERALITES

Le National Coal Board exploite environ 1.000 mines de charbon s'étendant de l'Ecosse au Kent, soit sur une distance d'environ 500 milles. Les bassins houillers sont répartis entre 9 Divisions, subdivisées en 48 Régions.

On compte 30 centrales de sauvetage situées aux points stratégiques dans tous les bassins houillers. Chaque mine est affiliée à une centrale de sauvetage. Chaque centrale de sauvetage dessert normalement les mines se trouvant dans un rayon de 15 milles.

On distingue deux sortes de centrales :

a) les centrales du "Plan A"

Elles sont dotées de leur propre corps permanent de sauveteurs demeurant à la centrale même ou dans le voisinage et qu'assistent un certain nombre de sauveteurs à temps partiel dans les mines desservies par la centrale. Il existe 15 centrales du "Plan A" totalisant 240 sauveteurs permanents.

b) les centrales du "Plan B"

Elles ne disposent pas de personnel permanent et opèrent exclusivement à l'aide des brigades de sauvetage attachées aux mines. Elles sont au nombre de 15 totalisant 4.250 sauveteurs à temps partiel.

Organisation éventuelle au niveau national

Il n'existe pas de Centrale Nationale de sauvetage. Mais il est institué, dans chaque Division, un comité divisionnaire des centrales de sauvetage (Divisional Rescue Stations Committee) chargé de l'organisation du sauvetage dans la division.

Il existe, en outre, un comité national de sauvetage (National Rescue Committee) présidé par l'ingénieur en chef chargé de la sécurité au National Coal Board et dont les membres sont choisis spécialement pour leurs connaissances en matière de sauvetage dans l'industrie charbonnière. Ce comité s'occupe de tous les aspects des opérations de sauvetage, y compris la recherche scientifique.

B. FORMATION ET ENTRAINEMENT

Tous les sauveteurs doivent subir un entraînement comprenant au moins 12 exercices pratiques avant de pouvoir être qualifiés; ils doivent ensuite participer à 6 exercices pratiques obligatoires par an, dont 2 doivent avoir lieu dans une mine au fond.

C. ORGANISATION DES TRAVAUX DE SAUVETAGE

a) Alerte

Chaque mine est reliée par téléphone à la centrale de sauvetage à laquelle elle est affiliée.

Les centrales de sauvetage sont en majorité dotées de radiocommunications à très haute fréquence qui leur permettent de rester en contact avec leurs cars de sauvetage et les autres postes de secours du voisinage.

b) Direction des travaux de sauvetage

Le responsable des travaux de sauvetage est le chef d'exploitation. Avant son arrivée, il est remplacé par le premier ingénieur des mines présent.

D. AIDE MUTUELLE EN CAS DE CATASTROPHE MINIERE

Si, en cas de catastrophe minière, une division quelconque a besoin de moyens de secours supplémentaires, elle fait appel aux autres divisions. Pour le cas où un accident se produirait dans les petits bassins miniers isolés du sud-est de l'Angleterre, des dispositions ont été prises pour que tout le personnel et l'équipement de sauvetage nécessaires soient transportés par avion depuis les centrales de sauvetage de la division la plus proche.

E. NOMBRE TOTAL D'APPAREILS RESPIRATOIRES ISOLANTS D'UNE DUREE PLUS LONGUE

Généralement, deux sortes d'appareils respiratoires isolants sont utilisés :

- 1) appareils à oxygène comprimé (Proto);
- 2) appareils à air liquide (Blackett Brown-Miles Aerophor et Aerencheon, ce dernier étant d'un type plus léger).

Sur les 30 centrales de sauvetage, 9 sont équipées d'appareils à air liquide et 21 d'appareils à oxygène comprimé. Les centrales desservant une même division sont équipées d'un seul type d'appareil; c'est ainsi que les divisions du Nord (Northumberland et Cumberland), de Durham et des Midlands de l'Est emploient des appareils à air liquide, alors que les autres divisions utilisent des appareils à oxygène comprimé.

Outre les principaux types d'appareils susmentionnés, chaque centrale de sauvetage est dotée de 6 appareils respiratoires légers de secours (Savox) à oxygène comprimé d'une durée de 45 minutes. Bien que conçu comme appareil de secours, le Savox peut être utilement employé à d'autres fins, par exemple pour la construction de barrages dans une atmosphère irrespirable.

F. MESURES PREPARATOIRES POUR LES CAS GRAVES

- 1) Quel matériel doit être tenu prêt aux termes des dispositions et instructions en vigueur ?

En matière de lutte contre l'incendie, le National Coal Board a fait paraître des instructions relatives à la distribution d'eau, aux bouches d'incendie, aux stations et postes d'incendie, aux tuyaux d'incendie, aux extincteurs portatifs, aux essais périodiques, à la consignation par écrit des essais et examens et aux plans de lutte contre l'incendie.

Pour le reste du matériel le rapport No. 2 du "Rescue Advisory Committee" recommande de tenir en stock des matériaux, outils, et d'autres articles pour la construction des barrages. Ce matériel est conservé au jour et au fond, la quantité de matériel conservé au fond dépendant des circonstances.

En plus ce rapport propose :

"50. Stocks destinés aux travaux de sauvetage et de réparations.

- (a) Lorsqu'un accident se produit, le magasinier ou toute autre personne chargée des magasins doit soumettre sans délai, au P.C. des opérations de sauvetage, un inventaire des stocks de sable, sacs à sable, poussières incombustibles, toile d'aérage, tuyaux, briques, ciment, pièces de rechange et recharges pour extincteurs, outils et autres fournitures dont on pourra avoir besoin pour les travaux de sauvetage et de réparation.
- (b) En cas de pénurie, ou s'il reçoit l'ordre du directeur d'augmenter ses stocks, le magasinier réclamera immédiatement les fournitures supplémentaires dont il a besoin au responsable des fournitures pour la Région, ou s'arrangera pour les obtenir auprès d'une mine voisine. Même si des fournitures supplémentaires ne sont pas immédiatement nécessaires, il est souhaitable de contacter le responsable des fournitures pour la Région, afin que ce dernier puisse par la suite répondre rapidement aux demandes.
- (c) L'agent directement responsable des services du jour (§ 38) ou le magasinier agissant sur ses ordres, doit prendre toutes mesures spéciales nécessaires pour le transport du matériel et des matériaux en réserve du magasin à l'entrée du puits."

2) Quelles sont les personnes alertées d'après les dispositions et instructions en vigueur, et dans quel ordre ?

Comme déjà mentionné, les centrales de sauvetage du Royaume-Uni sont de deux catégories.

Dans le cas des centrales du "Plan A", celles-ci sont immédiatement alertées et une ou plusieurs brigades de sauveteurs du corps permanent sont envoyées immédiatement à la mine qui demande du secours; en même temps, les sauveteurs à temps partiel sont également alertés par le directeur du siège.

Dans le cas des centrales du "Plan B", la centrale est immédiatement alertée afin qu'elle fournisse les appareils et le matériel respiratoires nécessaires, et les sauveteurs à temps partiel sont convoqués par le directeur du siège. Celui-ci doit prendre toutes les mesures nécessaires pour convoquer les sauveteurs travaillant dans son siège, afin de pouvoir faire face aux responsabilités qui lui incombent en vertu du "Coal and other Mines (Fire and Rescue) Regulations" (règlement en matière d'incendie et de sauvetage dans les charbonnages et autres mines).

Des dispositifs d'alerte (sonneries et, dans certains cas, téléphones) sont installés au domicile de certains sauveteurs à temps partiel, et il est également possible d'alerter les sauveteurs par des messagers, par la police et par d'autres moyens adéquats. Des mesures sont également prévues pour organiser les transports nécessaires.

Le rapport du "Rescue Advisory Committee" prescrit en plus entre autres choses :

"28. Messages d'action.

- (a) Pour établir la liste des personnes à convoquer à l'aide de messages d'action (soit par téléphone, soit par messenger), il conviendra de commencer par grouper ces personnes en trois catégories :

- (i) Liste de première priorité des personnes dont la présence est la plus urgente;
- (ii) Personnes pouvant être appelées par celles visées sous (i) au moyen d'un dispositif de relais;
- (iii) Personnes à convoquer ou à aviser dès que celles visées sous (i) ont été appelées. Cette liste ne doit pas être trop longue.

Les noms peuvent alors être classés méthodiquement et se présenter utilement sous la forme d'un tableau indiquant les numéros de téléphone. Les personnes qui ne peuvent être touchées par téléphone doivent être signalées à l'attention (par exemple à l'encre rouge), avec leur adresse et la mention "Messenger".

- (b) En vertu du "Code uniforme des règles à observer pour la conduite et l'orientation des personnes employées aux travaux de sauvetage" publié dans l'Annexe 8 au Règlement concernant les opérations de sauvetage, la direction est également tenue, en cas d'accident pouvant nécessiter les services d'un corps ou d'une brigade de sauveteurs, de prendre immédiatement les mesures suivantes :

- (i) téléphoner à la centrale de sauvetage;
- (ii) convoquer les sauveteurs entraînés dont dispose la mine;
- (iii) demander par téléphone l'assistance médicale;
- (iv) téléphoner à l'inspecteur des mines du district, au bureau local de la N.U.M. (Union nationale des travailleurs des mines).

au bureau local de la N.A.S.O.D.S. (Association nationale des surveillants, porions et boute-feux des mines)".

"30. Messagers d'avertissements.

Ainsi qu'il a été expliqué plus haut, cette rubrique concerne les messages adressés aux personnes à qui l'on ne demande pas de se présenter immédiatement à la mine ou de prendre des mesures immédiates, mais que l'on désire prévenir en vue d'une action éventuelle ultérieurement ou après réception d'un autre message".

3) À quelles fins la mise à disposition de locaux et d'emplacements est-elle fixée à l'avance d'après les dispositions et instructions existantes?

Le rapport du "Rescue Advisory Committee" propose :

"36. Poste de commande des opérations de sauvetage.

- (a) On trouvera généralement avantage à affecter certains locaux de la mine au P.C. des opérations en cas d'accidents, et il conviendra de prévoir à l'avance les locaux qui seront utilisés à cette fin.
- (b) Ces locaux doivent comprendre une salle de conférence (bureau particulier du directeur, par exemple) avec une grande table, sur laquelle on pourra étaler des plans; cette salle sera affectée au directeur ou à l'agent supérieur qui sera de service.
- (c) Si possible, une salle de briefing sera utile pour expliquer aux agents subalternes comment ils devront exécuter les ordres écrits traduisant les décisions prises en conférence par les cadres supérieurs.
- (d) Un secrétariat est indispensable, car le directeur ou l'agent supérieur en service doit disposer à tout moment d'un nombre suffisant de secrétaires pour consigner par écrit les événements au fur et à mesure qu'ils se produisent, noter les décisions prises aux conférences, préparer les instructions et effectuer la somme de travail de bureau que nécessite un P.C. opérationnel.
- (e) Des exemplaires du plan d'organisation du sauvetage doivent être conservés dans une armoire portant en gros l'inscription "Emergency organisation" (Plan de sauvetage) et se trouvant dans le bureau du directeur ou dans les locaux affectés au P.C. des opérations en cas de sinistre; cette armoire contiendra également les plans de sauvetage et de lutte contre l'incendie, les registres spéciaux, tableaux, laisser-passer ainsi que les copies des listes et instructions préparées à l'avance.

"41. Salle d'attente pour les familles et autres personnes.

- (a) Il est en général souhaitable d'affecter à l'avance une salle aussi confortable que possible à la réception des familles en quête de nouvelles. Cette pièce doit comporter des sièges et certains aménagements permettant d'interviewer les familles et de répondre aux questions posées.
- (b) C'est le service du personnel qui assurera la surveillance de la salle d'attente, lorsqu'elle sera utilisée, et qui sera chargé de donner des renseignements."

"43. Stationnement des voitures.

Il doit être réservé un emplacement pour le parcage, et une personne sera désignée qui sera autorisée à assigner une place aux voitures et aura la responsabilité des véhicules en stationnement."

"49. Local destiné à la brigade de sauvetage.

Si des équipes de sauveteurs n'appartenant pas à la mine sont appelées à l'aide, elles auront besoin d'un local pour leur usage exclusif, ainsi que d'une cantine; elles peuvent également avoir besoin de dortoirs. Il convient de penser à l'avance au meilleur moyen de satisfaire ces besoins, et il faudra affecter à l'avance des locaux à cet usage ou prévoir des mesures à cet effet."

"52. Dortoirs.

S'il n'est pas possible d'organiser le transport des volontaires et peut-être des sauveteurs entre la mine et leur domicile, il peut s'avérer nécessaire de prévoir des dortoirs; dans ce cas, il convient d'indiquer les locaux pouvant être réservés à cet usage à la mine. Si de très nombreuses personnes doivent être logées, il vaudra cependant mieux en général que l'assistant social régional ou le chef du Département de la main-d'oeuvre s'arrange pour les loger dans la localité, au lieu d'essayer d'aménager des dortoirs dans les locaux de la mine".

"53. Service médical et premiers secours.

- (a) Le centre médical ou l'infirmierie existant à la mine sont rarement suffisants en cas d'accident grave. Des locaux supplémentaires doivent être prévus, et il faudra indiquer à l'avance une ou plusieurs pièces pouvant être affectées à cet usage. Sauf si la mine est exceptionnellement bien pourvue en secouristes qualifiés, il conviendra également de prévoir et d'organiser des plans pour s'assurer les services de secouristes supplémentaires.
- (b) S'il y a de nombreuses victimes, on aura vraisemblablement besoin d'une grande quantité de pansements, antiseptiques, bandages, éclisses, etc... supplémentaires et il y a lieu d'établir des plans pour se procurer ces fournitures sans délai dans les mines voisines ou les magasins de la région.
- (c) Il faut également voir s'il n'est pas possible de réserver un local pouvant être utilisé temporairement comme salle mortuaire.
- (d) Tous ces services doivent normalement être organisés par le médecin du siège, s'il y en a un, ou sous la direction du médecin divisionnaire, en liaison avec le directeur."

4) Quels plans doivent-ils être disponibles d'après les dispositions et instructions existantes ?

Les "Coal and Other Mines (Fire and Rescue) Regulations" (Règlement en matière d'incendie et de sauvetage dans les charbonnages et autres mines) exigent l'établissement de plans adéquats sous une forme pouvant servir aux sauveteurs, plans qui doivent être mis à jour tous les trois mois. Ces plans indiquent l'aérage, les portes principales, les arrêt-barrages et les croisements de voies d'aérage, les régulateurs et les postes téléphoniques, etc., et mettent en évidence, par des couleurs différentes, les galeries d'entrée d'air et de retour d'air (galeries d'entrée tracées en bleu et galeries de retour en rouge).

5) Autres mesures qui doivent être prises d'après les dispositions et instructions existantes

Le rapport du "Rescue Advisory Committee" prescrit d'autres mesures en ce qui concerne :

- les installations et le service téléphonique, - le contrôle du service du jour, - l'enregistrement des événements, - la conservation des clés des bureaux et des magasins, - l'accès au carreau de la mine, - l'arrangement avec

la presse, - le contrôle des personnes à l'entrée ou à la sortie de la mine, - les mesures prises pour l'organisation de la lampisterie, - les sauveteurs volontaires, - la cantine, - le transport et le transport par ambulance, - l'identification des victimes, - les relations avec les représentants des travailleurs, - les relations avec les inspecteurs des mines, - la signalisation des galeries au fond, - les services scientifiques.

G. MESURES VISANT A ASSURER LA DISPONIBILITE D'APPAREILS DE PROTECTION CONTRE LES GAZ TOUJOURS PRETS A ETRE MIS EN SERVICE

1) Entretien régulier des appareils

Tous les appareils respiratoires doivent être conservés à une centrale de sauvetage et doivent, aux termes du règlement, être vérifiés par une personne compétente à des intervalles de 30 jours au maximum. Un compte-rendu de tous les essais effectués doit être conservé à toutes les centrales de sauvetage.

En pratique, les essais du matériel ont lieu à des intervalles beaucoup plus proches et, en fait, ils sont constamment effectués dans les centrales de sauvetage.

En général, aucun appareil respiratoire n'est conservé dans une mine, mais des dérogations peuvent être accordées par l'Inspection des mines. Dans ce cas, les appareils doivent être vérifiés tous les 30 jours.

2) Vérification des appareils immédiatement avant leur mise en service

Tout appareil est essayé avant d'être mis en service.

3) Maniements des appareils, les cas échéants, dans un poste de permanence installé au fond

Il n'y a pas de postes permanents installés au fond au Royaume-Uni. En cas d'accident, la pratique consiste à établir des bases d'air frais, dans lesquelles des mesures sont prises pour les essais et la vérification de l'équipement après toute période de fonctionnement.

+

+ +

ANNEXE C

DESCRIPTION DE SERVICES MEDICAUX D'ENTREPRISE

TABLE DES MATIERES

	<u>Pages</u>
I - DISPOSITIONS LEGALES, REGLEMENTAIRES OU CONTRACTUELLES EN MATIERE DE SERVICES MEDICAUX, DE CONTROLE ET DE SUR- VEILLANCE DE LA MAIN-D'OEUVRE DU POINT DE VUE SANI- TAIRE	5
A. - Allemagne	5
B. - France	6
C. - Italie	7
D. - Pays-Bas	7
E. - Belgique	9
F. - Royaume-Uni	11
II - MISSIONS CONFIEES AUX SERVICES MEDICAUX D'ENTREPRISE ..	11
A. - Allemagne	11
B. - France	12
C. - Italie	13
D. - Pays-Bas	13
E. - Belgique	13
F. - Royaume-Uni	14
III - EXAMENS PRATIQUES DANS LE CADRE DE LA MEDECINE DU TRA- VAIL, LEUR NATURE, LEUR AMPLEUR, LEUR BUT	14
A. - Allemagne	15
B. - France	16
C. - Italie	16
D. - Pays-Bas	16
E. - Belgique	17
F. - Royaume-Uni	17
IV - MINEURS SOUMIS A CES CONTROLES	18
A. - Allemagne	18
B. - France	18
C. - Italie	18
D. - Pays-Bas	18
E. - Belgique	18
F. - Royaume-Uni	18

	<u>Pages</u>
V - NOMBRE DE MEDECINS AFFECTES AUX SERVICES MEDICAUX ..	19
A. - Allemagne	19
B. - France	19
C. - Italie	19
D. - Pays-Bas	19
E. - Belgique	19
F. - Royaume-Uni	20
VI - MOYENS MATERIELS MIS A LEUR DISPOSITION	20
A. - Allemagne	20
B. - France	22
C. - Italie	24
D. - Pays-Bas	25
E. - Belgique	26
F. - Royaume-Uni	27
VII - MESURES PRISES POUR ASSURER DE BONS RAPPORTS ENTRE LE SERVICE MEDICAL, LES DIFFERENTS SERVICES DE L'ENTRE- PRISE, LES TRAVAILLEURS ET LEURS REPRESENTANTS	28
A. - Allemagne	28
B. - France	29
C. - Italie	30
D. - Pays-Bas	30
E. - Belgique	31
F. - Royaume-Uni	31
VIII - STATUT DES MEDECINS ET DES MEMBRES DES SERVICES MEDI- CAUX D'ENTREPRISE. GARANTIES D'INDEPENDANCE DONT ILS BENEFICIENT	32
A. - Allemagne	32
B. - France	33
C. - Italie	34
D. - Pays-Bas	34
E. - Belgique	35
F. - Royaume-Uni	35
IX - APPRECIATION D'ENSEMBLE SUR LE CONTROLE DE LA SURVEIL- LANCE MEDICALE DES TRAVAILLEURS ET SUR LE FONCTIONNE- MENT DES SERVICES MEDICAUX D'ENTREPRISE	36

DISPOSITIONS LEGALES, REGLEMENTAIRES OU CONTRACTUELLES EN MATIERE DE SERVICES MEDICAUX, DE CONTROLE ET DE SURVEILLANCE DE LA MAIN-D'OEUVRE DU POINT DE VUE SANITAIRE.

A. ALLEMAGNE

1. Dans la République Fédérale aucune disposition légale n'est d'application. Les dispositions juridiquement obligatoires auxquelles il convient de se référer sont :
 - a) un accord conclu entre les associations inter-professionnelles des employeurs et des travailleurs et la Communauté de travail des médecins d'entreprises auquel sont annexés :
 - 1) des directives pour l'exercice de la médecine du travail;
 - 2) des contrats types pour l'engagement des médecins du travail à temps plein ou à mi-temps;
 - b) des ordonnances de l'Inspection des Mines.
2. L'accord entre les associations inter-professionnelles des employeurs et des travailleurs et la Communauté de travail des médecins d'entreprises porte notamment sur les points suivants :
 - a) les organisations d'employeurs se sont engagées à recommander à leurs membres d'organiser des services médicaux dans la mesure où l'importance et la nature des entreprises le justifient;
 - b) ces services doivent être confiés à des médecins compétents en la matière et agréés;
 - c) la mission des services médicaux d'entreprise est définie; ils doivent s'occuper des problèmes de médecine du travail et de médecine sociale qui résultent des besoins particuliers de l'entreprise; ils doivent conseiller tant la direction de l'entreprise que le Conseil d'entreprise à propos de ces questions; ils doivent assurer les premiers soins en cas d'urgence;
 - d) la désignation et le licenciement des médecins d'entreprise relèvent de la direction de l'entreprise, mais le Conseil d'entreprise doit marquer préalablement son accord et l'Inspection médicale du Land est préalablement entendue;
 - e) le chef du service médical dépend de la direction de l'entreprise ou de son représentant immédiat;
 - f) les contrats d'engagement des médecins affectés aux services médicaux d'entreprise doivent notamment garantir leur indépendance;
 - g) les conditions auxquelles doivent satisfaire les médecins qui désirent être occupés dans un service médical d'entreprise sont définies (voir Par, 7 de l'accord);
 - h) la Communauté de travail des médecins d'entreprise s'engage à veiller à la formation des médecins d'entreprise et à leur perfectionnement;
 - i) une Commission composée de représentants des trois organisations signataires de l'accord est formée pour la mise en oeuvre de celui-ci.
3. Des dispositions émanant de l'Inspection des Mines rendent obligatoires :
 - a) l'examen d'embauchage de tout candidat mineur en précisant qui peut l'effectuer, ce qu'il doit comporter et quel est l'équipement requis pour y procéder;
 - b) des examens périodiques; ceux-ci doivent avoir lieu tous les ans pour les jeunes gens jusqu'à 18 ans; pour les mineurs âgés de plus de 18 ans, le médecin peut fixer lui-même le délai sur base des constatations qu'il a faites ainsi que de la nature des travaux effectués par le travailleur intéressé, mais ce délai ne peut pas dépasser 3 ans.

Ces dispositions de l'Inspection des Mines ont force obligatoire.

On constatera donc que, si l'accord entre les associations des employeurs et des travailleurs et la Communauté de travail des médecins d'entreprise recommande la création de services médicaux d'entreprise quand elle apparaît justifiée, aucune disposition ne rend cette création obligatoire; les dispositions de l'Inspection des Mines en effet précisent quels sont les examens médicaux prescrits et en quoi ils consistent, mais n'imposent pas leur exécution par un service médical d'entreprise.

Effectivement, certaines mines peu importantes les confient encore à des médecins ou services médicaux extérieurs.

Les dispositions ci-dessus ne sont pas applicables en Sarre bien que la tendance soit à l'harmonisation des régimes avec les autres bassins de la République fédérale.

L'organisation des examens médicaux y dépend de la division médicale des Saarbergwerke.

B. FRANCE

1. L'ordonnance du 2 août 1945, inscrivant la silicose au tableau des maladies professionnelles donnant droit à réparation, en provoquant, de fait, le dépistage et la surveillance des sujets atteints de silicose, rendait indispensable, en raison de l'importance du problème, la création de services médicaux ou leur étoffement lorsqu'ils existaient déjà.

Certaines dispositions du décret du 14 juin 1946 relatif au statut du mineur ont agi dans le même sens.

2. Le décret du 24 décembre 1954, concernant les mesures particulières de prévention médicale de la silicose dans les mines, a fixé un cadre pour l'organisation des visites médicales d'affectation ou de contrôle périodique de l'état d'aptitude des travailleurs à être employés dans certains chantiers des mines de houille; il assujettit tous les travailleurs du fond à des visites médicales à des intervalles maximum variant de six mois à deux ans; dans la pratique, selon des dispositions prises par les charbonnages à la suite de cette réglementation, le délai entre deux visites est de 6 mois à un an.

L'arrêté du 18 mars 1958 a fixé les recommandations à faire aux médecins chargés de ces visites de prévention en même temps qu'il impose pour la pratique des explorations radiologiques, l'emploi d'un matériel préalablement approuvé conformément à des règles définies par l'arrêté.

3. L'ordonnance législative n° 59-46 du 6 janvier 1959 règle l'organisation des services médicaux du travail dans les mines. Elle comporte entre autres les dispositions suivantes :
 - a) Les mines doivent organiser des services médicaux du travail; si l'importance des effectifs le justifie, le médecin du travail doit être un médecin spécialisé occupé à temps plein; dans d'autres cas, les services médicaux peuvent être communs à plusieurs entreprises.
 - b) Le rôle essentiel des services médicaux d'entreprise est de prévenir les altérations de la santé des travailleurs du fait de leur travail notamment en surveillant les conditions d'hygiène du travail, les risques de contagion et l'état de santé des travailleurs.
 - c) Le certificat d'études spéciales de la médecine du travail sera obligatoire pour l'exercice des fonctions de médecin du travail dans les mines, dans les conditions et à partir de la date qui seront fixées par décret; seront également fixées par décret certaines incompatibilités imposées aux médecins du travail.

Cette ordonnance législative, qui a force de loi, sera bientôt complétée par des décrets d'application.

C. ITALIE

Le décret du 9 avril 1959, entré en vigueur le 1er janvier 1960, prévoit entre autre que :

1. Les ouvriers des mines doivent se soumettre à une visite médicale:
 - a) avant leur engagement pour vérifier qu'ils possèdent les aptitudes requises pour le travail auquel ils sont destinés;
 - b) puis, chaque année, pour vérifier la persistance de ces aptitudes.
2. Les ouvriers préposés à des travaux comportant certains risques, définis par décret, doivent être soumis à des visites médicales périodiques plus fréquentes complétées par un examen psychotechnique.
3. Dans les mines et carrières occupant au moins 100 ouvriers au poste le plus chargé, un service médical doit être institué.
4. Sa mission est :
 - a) d'effectuer les visites médicales mentionnées ci-dessus;
 - b) de dispenser les secours d'urgence;
 - c) de donner des soins aux accidentés qui sont à même de poursuivre leur travail;
 - d) de signaler les risques auxquels est exposée la santé des ouvriers et si possible les mesures propres à les prévenir;
 - e) d'assurer l'éducation hygiénique et préventive des ouvriers.
5. Ces services médicaux peuvent dans certains cas être communs à plusieurs entreprises.
6. La liste nominative des médecins chargés du service médical doit être communiquée aux autorités publiques compétentes.
7. Dans certains cas, l'Inspection médicale officielle peut demander que les services soient organisés de façon qu'un médecin réside sur place.
8. Dans les mines dépourvues de service médical, un service de premiers soins doit être organisé.

Ce décret comprend, en outre, des dispositions concernant l'assistance obligatoire aux victimes d'accidents (art. 659), l'organisation de premiers soins (art. 660-665), l'organisation des secours d'urgence au fond (art. 666) et la dotation en matériel médical (art. 667).

Antérieurement à l'entrée en vigueur de ce décret, des services médicaux étaient organisés dans les entreprises minières, en l'absence de toute disposition légale propre aux mines, par application analogique des dispositions visant l'industrie des mines en général.

D. PAYS-BAS

Dans les mines néerlandaises, le service médical est chargé ainsi qu'il est précisé ci-dessous sous II :

- de veiller à la santé des travailleurs de l'entreprise;
 - de donner des soins aux victimes en cas d'accident.
1. En tant que service chargé des soins à donner aux victimes en cas d'accident, il doit satisfaire aux dispositions de la loi de 1921 sur l'assurance-accidents et être agréé à titre de service médical répondant aux critères définis aux articles 80a et suivants de ladite loi, à savoir :
 - a) Le service doit être dirigé, en toute indépendance, par un médecin habilité,

en vertu de la loi de 1921 sur l'assurance-accidents, à s'engager vis-à-vis de la Banque des assurances sociales à donner des soins médicaux ou chirurgicaux aux assurés victimes d'un accident; il ne peut compter, parmi ses membres, que des médecins répondant à ces critères.

- b) Il doit être organisé aux frais exclusifs de l'entreprise.
- c) Les médecins visés sous a) doivent être chargés par l'employeur de donner les premiers soins en cas d'accident, d'assurer la suite du traitement médical et chirurgical, de se prononcer sur la nécessité de cesser le travail et sur la possibilité de le reprendre.
- d) La direction de la Banque des assurances sociales doit ratifier la désignation du médecin.

La direction de la Banque des assurances sociales a prévu les conditions à remplir pour pouvoir être admis comme médecin d'entreprise.

Ces conditions sont libellés comme suit :

"En règle générale, les médecins à désigner doivent avoir été, pendant au moins cinq ans, des omnipraticiens indépendants; exceptionnellement, cette période pourra être ramenée à trois ans si elle a été complétée par une pratique spécialisée ou hospitalière suffisante; on pourra également se contenter d'une période minimum de trois ans si l'intéressé a été, pendant cette période, chirurgien ou assistant-chirurgien dans une clinique.

Si le service médical de l'entreprise ne compte qu'un seul médecin, il y a lieu de désigner un suppléant répondant, lui aussi, aux conditions définies à l'alinéa précédent.

Pour les médecins qui ne remplissent pas ces conditions, il existe une autre possibilité. Ils peuvent être admis s'ils ont suivi avec fruit un cours de médecine d'entreprise à l'institut néerlandais de médecine préventive de Leyde et effectué ensuite un stage dans la section traumatologie d'un ou de plusieurs hôpitaux désignés par nous, ou dans de grandes entreprises disposant d'un service médical agréé appelé à soigner de nombreux accidentés.

La durée de ce stage varie de 5 à 12 mois".

2. En tant que service chargé de veiller à la santé des travailleurs dans l'entreprise, le service médical n'est pas encore soumis à des dispositions légales ou réglementaires, sauf sur certains points, par exemple l'examen médical des jeunes travailleurs.

La question des soins sanitaires dans l'entreprise sera réglée aux Pays-Bas par la loi du 19 février 1959 qui, conçue comme complément à la loi de 1934 sur la sécurité et à la loi sur les dockers, comporte des dispositions relatives à la médecine préventive dans les entreprises. Quoique déjà promulguée, cette loi n'est pas encore entrée en vigueur.

En fait, elle régularise une situation existant déjà, pour l'essentiel, dans les grandes entreprises.

Elle énumère (art. 8a à 8f inclus) les mesures relatives à la médecine préventive dans les usines et ateliers et définit comme suit la tâche du service médical d'entreprise :

- a) procéder à l'examen médical des ouvriers à l'embauche;
- b) procéder à l'examen médical périodique des ouvriers dont la santé est exposée à des risques particuliers en raison de leur fonction;
- c) procéder à l'examen médical des ouvriers dans d'autres cas que ceux visés sous a) et b);
- d) formuler des recommandations en vue de la prévention des maladies professionnelles;
- e) coopérer à la prévention des accidents;

- f) coopérer à la réadaptation fonctionnelle dans l'entreprise;
- g) coopérer à la lutte - même préventive - contre les influences nocives auxquelles les ouvriers peuvent être exposés dans l'exercice de leur fonction (par exemple vapeurs, gaz, poussières ou radiations nocives);
- h) surveiller les conditions de travail (température, humidité, aération, poussières, éclairage, bruits et propreté);
- i) surveiller les influences nocives que peuvent subir les ouvriers en raison de la nature de leur travail, l'horaire de celui-ci, le milieu ou le rythme de travail (influence du travail en équipe, du travail aux pièces ou de l'automatisation de la production);
- j) coopérer à l'établissement de bonnes relations entre les travailleurs de l'entreprise;
- k) tenir des consultations médicales d'entreprise;
- l) donner les premiers soins en cas d'accident ou de maladie, formuler des recommandations relatives à l'organisation du service chargé des premiers soins en cas d'accidents et au recrutement du personnel de ce service; assurer la formation et l'instruction de ce personnel;
- m) coopérer à l'analyse du travail;
- n) coopérer à la lutte contre les absences pour cause de maladie;
- o) assumer les fonctions de conseiller médical des caisses et institutions sociales;
- p) formuler d'autres recommandations et effectuer d'autres travaux pouvant contribuer à la réalisation de l'objectif défini dans le présent alinéa.

Cette loi ne s'appliquera pas à l'industrie des mines, mais un règlement en cours de préparation pour celle-ci prévoit des dispositions équivalentes.

E. BELGIQUE

1. Dispositions concernant l'organisation et le fonctionnement des services médicaux

La loi du 15 juillet 1957, modifiant les lois coordonnées sur les mines, minières et carrières, ajoute notamment à ces lois un article 76bis qui prévoit une disposition concernant l'organisation des services médicaux. Elle stipule que le Roi peut prendre toutes mesures adéquates à la surveillance, au contrôle et à la coordination des services médicaux, dont il peut prescrire la création aux mines, minières et carrières souterraines, tant pour s'assurer de leur fonctionnement que de leur efficacité.

L'Arrêté Royal qui doit concrétiser ces mesures est actuellement en préparation, mais n'a pas encore été promulgué. Pour le moment, il n'existe donc aucune disposition légale, réglementaire ou conventionnelle relative à l'organisation des services médicaux d'entreprise - leurs tâches et leurs relations avec les autres services de l'entreprise.

2. Dispositions concernant le contrôle sanitaire des travailleurs.

Les entreprises sont cependant tenues de prendre un certain nombre de mesures relatives à l'hygiène et la santé des travailleurs en vertu de l'arrêté du Régent du 25 septembre 1947 portant règlement général des mesures d'hygiène et de santé des travailleurs dans les mines, minières et carrières souterraines.

Cet arrêté organise notamment, sous la surveillance de l'Inspection médicale du Travail, le contrôle sanitaire des ouvriers, des employés et des apprentis (art.33).

Celui-ci est à la charge des employeurs qui ont le libre choix des médecins et organismes médicaux auxquels ils le confient.

Il comporte :

- un examen médical d'embauchage pour la sélection médicale du personnel;
- des examens médicaux de tutelle sanitaire des adolescents jusqu'à l'âge de 21 ans, pour la vérification périodique de leur aptitude au travail;
- des examens de dépistage des maladies professionnelles.

a) Sélection médicale des travailleurs

L'examen d'embauchage est obligatoire pour tous les adolescents de moins de 21 ans et pour les travailleurs plus âgés qui sollicitent un emploi dans les travaux souterrains ou tout autre emploi pour lequel des examens de dépistage des maladies professionnelles sont prescrits (art. 36). Il ne peut précéder de plus de trois mois l'entrée en fonction (art. 37).

L'arrêté définit les mesures, les observations cliniques et les recherches que cet examen doit comporter (art. 39).

Pour tous les adolescents et pour tous les travailleurs qui sollicitent un emploi dans les travaux souterrains des mines de houille, l'examen d'embauchage comporte, en outre, un examen radiologique du thorax.

Pour les ouvriers du fond, il s'y ajoute un examen microscopique des selles en vue de la prophylaxie de l'ankylostomiase. Ledit examen est renouvelé deux fois, une première fois entre le trentième et le quarantième jour, et une deuxième fois entre le nonantième et le centième jour suivant celui au cours duquel il a été effectué; il est également renouvelé après tout séjour dans certains pays étrangers (art. 40 et 40bis).

b) Vérification périodique de l'aptitude au travail

Les examens de tutelle sanitaire des adolescents sont identiques aux examens d'embauchage (art. 45). Ils doivent être répétés annuellement jusqu'à l'âge de 21 ans sans qu'il puisse s'écouler plus de treize mois entre deux examens successifs (art. 43).

Les examens de dépistage des maladies professionnelles concernent tous les travailleurs occupés à des travaux qui les exposent effectivement à contracter ces maladies (art. 47).

Le dépistage des pneumoconioses dans les mines de houille concerne tous les travailleurs occupés habituellement dans les travaux souterrains. Les examens sont répétés régulièrement à deux ans d'intervalle. Pour les sauveteurs professionnels et les sauveteurs-guides, cette fréquence est ramenée à un an. Ces examens comportent obligatoirement une radioscopie ou une radiophotographie des poumons, complétée au besoin, par une radiographie de format normal. Celle-ci est obligatoire pour les sauveteurs (art. 48,50).

Le dépistage des intoxications par les essences de pétrole et de houille vise les travailleurs occupés à l'entretien et au remplissage des lampes à benzine et analogues. La fréquence des examens est semestrielle (art. 51).

Les autres maladies professionnelles sont dépistées dans les dépendances superficielles des mines de houille lorsque la nature des travaux le justifie. C'est le cas notamment pour les "affections épithéliomateuses de la peau et autres dermatoses" parmi les travailleurs des fabriques d'agglomérés de houille ("cancer du brai") pour lesquelles la fréquence des examens est également semestrielle (art. 52).

Les employeurs sont astreints à tenir à jour les listes des travailleurs assujettis aux différents examens médicaux et à veiller à ce que chacun d'eux les subisse dans les délais imposés (art. 61).

Les travailleurs ont la faculté de faire procéder aux examens obligatoires par un médecin de leur choix, en dehors des heures de travail et à leurs frais

pour autant que ce médecin se conforme scrupuleusement aux prescriptions réglementaires relatives à ces examens (art. 63).

La réglementation n'impose pas que ces examens médicaux qu'elle prescrit soient effectués par des services médicaux relevant de l'entreprise.

Cependant la plupart des entreprises minières belges ont effectivement organisé un service médical qui est chargé de les effectuer et qui a également comme mission de donner les premiers soins aux blessés.

D'autre part, les entreprises minières ont créé un certain nombre d'établissements interentreprises où les ouvriers malades et blessés peuvent recevoir les soins nécessités par leur état et il existe également des centres de cure.

Enfin, l'Institut d'Hygiène des mines à Hasselt étudie tout ce qui est relatif à l'hygiène des ouvriers mineurs tant sur le plan technique que sur le plan médical.

Les pouvoirs publics contribuent également à l'amélioration de l'hygiène et de la santé des ouvriers mineurs, par le canal du Fonds National des Ouvriers Mineurs qui est administré par un Conseil d'administration comprenant des représentants des organisations patronales et des organisations ouvrières.

F. ROYAUME-UNI

Légalement, seuls les travailleurs âgés de moins de 18 ans sont obligatoirement soumis à un examen médical lors de l'embauchage.

Indépendamment de toute obligation légale, le National Coal Board a établi des services médicaux qui procèdent à ces examens et qui, en outre, pour compte du National Coal Board, examinent lors de leur embauchage tous les autres candidats mineurs.

Tous les ouvriers mineurs ont, en outre, la possibilité de se faire examiner tous les 5 ans du point de vue médical; cet examen comporte un examen radiologique du thorax. Le fait de ne pas se présenter à ces examens n'entraîne aucune sanction.

Les sauveteurs sont soumis annuellement à un examen médical et celui-ci est obligatoire.

II

MISSION CONFIEE AUX SERVICES MEDICAUX D'ENTREPRISE

A. ALLEMAGNE

Les services médicaux d'entreprise ne s'occupent que des mineurs capables de travailler. Ils procèdent aux examens d'embauchage ainsi qu'aux examens périodiques pour travailleurs de moins de 18 ans et pour travailleurs adultes (voir III ci-dessous). A la suite de ces examens ils peuvent formuler des recommandations en ce qui concerne les travaux auxquels, du point de vue médical, il convient d'affecter le travailleur.

Les services médicaux d'entreprise ne s'occupent de soins ni pour les mineurs ni pour les membres de leur famille, qu'il s'agisse, pour les mineurs, d'accidents du travail ou de la vie privée, de maladies professionnelles ou non.

Le médecin chef de ce service supervise les services de premier secours que l'entreprise est tenue d'organiser sur base de la réglementation de police des mines (voir ci-dessous VI A 2); en cas de besoin, les médecins du service médical de l'entreprise dispensent eux-mêmes les premiers secours en cas d'accident.

Mais dès que les premiers soins lui ont été donnés, le blessé est dirigé aussitôt que possible vers un hôpital de la Berufsgenossenschaft; de là, s'il n'y est pas conservé en traitement, il est renvoyé à la Knappschaft et peut librement choisir un médecin du lieu de son domicile relevant de cet organisme.

La Berufsgenossenschaft est un organisme créé par les entreprises pour s'assurer contre le risque d'accident et de maladies professionnelles; elle est alimentée uniquement par des contributions des employeurs; son Comité de gestion et son conseil de surveillance comprennent cependant des représentants des employeurs et des travailleurs.

La Knappschaft est l'organisme d'assurance maladie; elle est alimentée, pour moitié, par les contributions des travailleurs et, pour moitié, par des contributions des employeurs; elle est gérée par des représentants des travailleurs et des employeurs.

La Knappschaft agrée un certain nombre de médecins chargés de pourvoir aux soins de ses assurés; elle agrée un médecin pour environ 900 à 1000 assurés; c'est parmi ceux-ci que le mineur blessé peut choisir, s'il ne reste pas en traitement dans un hôpital de la Berufsgenossenschaft.

Le service médical de l'entreprise n'a donc en aucun cas à décider de l'aptitude ou de l'inaptitude au travail, ni de la durée de celle-ci. Il n'a plus à s'occuper du travailleur blessé ou malade qu'au moment où celui-ci reprend du travail à l'entreprise; à ce moment il intervient pour diriger le travailleur vers un emploi qui convient à son état de santé et pour tenter de le ramener, progressivement s'il le faut, à reprendre son ancien emploi.

B. FRANCE

Les services médicaux d'entreprise s'occupent en ordre principal de médecine du travail proprement dite : examens d'embauchage, examens périodiques.

Dans certains bassins ont, en outre, été créés des services médicaux chargés de soigner les travailleurs en cas d'accident du travail ou de maladie professionnelle à l'exclusion des autres maladies et des accidents de la vie privée.

Il est de règle que ces services de soins sont distincts des services de médecine du travail fonctionnant au sein de l'entreprise.

Cette intervention en matière de médecine de soin est cependant subordonnée à l'accord du malade ou du blessé, la liberté du choix du médecin par celui-ci étant complète.

Il peut donc en toute liberté recourir soit à l'hôpital institué par l'entreprise, soit à l'hôpital ou un médecin de son choix, dans un rayon géographique raisonnable.

Aucune considération de distance ne joue, par contre, quand le recours à un spécialiste apparaît utile, que sa consultation soit demandée par le patient ou suggérée par le médecin traitant.

Dans le cas où il traite un blessé ou un malade, le médecin d'entreprise apprécie son aptitude ou son inaptitude au travail et détermine la durée de celle-ci. En cas de désaccord du travailleur intéressé, il y a lieu à expertise et le travailleur est assisté au cours de celle-ci par un médecin de sécurité sociale. En cas d'incapacité permanente de travail, l'importance de celle-ci est déterminée directement par un médecin de la sécurité sociale.

C. ITALIE

Les services médicaux d'entreprise exercent leur activité dans le cadre de l'entreprise.

Ils s'occupent essentiellement de prévention (examens d'embauchage, visites périodiques, services d'hygiène, éducation médicale du personnel, oeuvres sociales au sein d'entreprises) ainsi que des premiers secours en cas d'accident.

En principe, ils ne s'occupent de soins ni en cas de maladie, qu'il s'agisse de maladies professionnelles ou non, ni en cas d'accident du travail ou de la vie privée; le mineur accidenté ou malade choisit en toute liberté le médecin ou l'hôpital par qui il veut se faire soigner.

Le seul cas où le service médical d'entreprise s'occupe de soins est celui des travailleurs qui continuent à travailler malgré une maladie ou un accident peu grave.

D. PAYS-BAS

Les services médicaux d'entreprise s'occupent de médecine du travail proprement dite (examens d'embauchage et examens périodiques) de premiers secours en cas d'accident et de soins en cas d'accident du travail ou de maladie professionnelle; en aucun cas ils n'interviennent pour d'autres maladies ou pour des accidents de la vie privée.

L'intervention des services médicaux d'entreprise en matière de médecine du travail est cependant subordonnée à la condition que le blessé ou le malade accepte ses soins, la liberté du choix du médecin étant complète.

Certes, il devra s'adresser à un médecin agréé par la sécurité sociale, mais tout médecin dont les qualités professionnelles sont reconnues peut être agréé; le nombre de ceux à qui le malade ou le blessé pourra s'adresser n'est donc pas limité par une décision d'un organisme officiel.

Si l'intéressé est soigné par son médecin de famille, c'est un médecin relevant de la Banque des Assurances Sociales qui décide s'il est capable ou non de travailler et détermine la durée de l'incapacité au travail.

S'il est soigné par le service médical de l'entreprise, ces décisions peuvent être, pour une durée maximum de 6 semaines, déléguées au service médical de l'entreprise à des conditions déterminées et sous réserve qu'en cas de désaccord du travailleur, c'est le médecin relevant de la Banque des Assurances Sociales qui décide.

E. BELGIQUE

La situation varie assez considérablement suivant les entreprises.

Dans les entreprises petites et moyennes, le service médical peut être chargé à la fois des examens relevant de la médecine du travail, des premiers soins et même des soins ultérieurs aux blessés légers qui ne sont pas évacués vers un hôpital.

Dans les grandes entreprises, par contre, des services séparés s'occupent l'un de médecine du travail, l'autre de soins aux blessés.

Pour ce qui est des soins et du contrôle des absences pour incapacité de travail, la situation diffère selon qu'il s'agit d'accidents du travail ou de maladie professionnelle.

En cas d'accident du travail, si l'employeur ou son assureur a institué à sa charge exclusive un service médical pharmaceutique et hospitalier, l'accidenté est, sous certaines conditions, privé du droit de choisir son médecin ou son pharmacien.

Si son état exige un traitement en clinique, il n'a le choix ni du service hospitalier ni du service médical et pharmaceutique.

Toutefois, l'employeur ou son assureur doivent désigner, en dehors de leur service, trois médecins au moins auxquels la victime pourra s'adresser pour assurer la continuation et la surveillance du traitement prescrit et appliqué originellement et pour le contrôle de son incapacité de travail.

Si ni l'employeur ni son assureur n'ont organisé un service à leur charge, la victime a le libre choix du médecin et du pharmacien.

En cas de traitement en clinique, il a le choix exclusivement parmi les services hospitaliers agréés par le gouvernement.

S'il n'a pas le libre choix du médecin, la victime peut désigner un médecin pour suivre son traitement; l'employeur ou son assureur ont le même droit si la victime a le libre choix du médecin.

En cas de maladie professionnelle, la victime a le libre choix du médecin.

F. ROYAUME-UNI

Les services de médecine du travail sont chargés uniquement de l'examen préventif ou de contrôle concernant le travail; ils ne pratiquent pas la médecine de soins, ils ne procèdent pas non plus aux examens radiographiques. Toute victime d'un accident du travail est immédiatement confiée au "National Health Service"; il est ou bien confié à son médecin de famille qui décide de l'opportunité de le faire hospitaliser ou non, ou bien dirigé immédiatement vers un hôpital qui alors prévient le médecin de famille.

En tout cas, le certificat d'incapacité de travail est établi par le médecin de famille sous sa seule responsabilité; en cas d'abus, le ministère de la santé peut faire vérifier l'exactitude de ce certificat; en fait il ne recourt à cette faculté que si le travailleur intéressé s'est pourvu en appel de la décision du médecin traitant.

III

EXAMENS PRATIQUES DANS LE CADRE DE LA MEDECINE DU TRAVAIL, LEUR NATURE, LEUR AMPLEUR, LEUR BUT.

Les définitions des critères servant de base aux examens médicaux d'embauche ont suscité une difficulté particulière.

Deux méthodes sont susceptibles d'être appliquées :

ou bien on peut chercher, par cet examen, à vérifier si le candidat paraît, du point de vue médical, apte à exercer au fond un métier déterminé auquel on le destine;

ou bien on peut tendre simplement à déterminer une aptitude générale aux travaux du fond; dans ce cas, reste à définir la référence par rapport à laquelle cette aptitude générale sera appréciée.

En tout cas, il convient de s'assurer en tout premier lieu que l'état général de santé et la robustesse des candidats répondent aux nécessités du travail au fond.

Mais sans qu'il soit dérogé à cette règle, la ligne de conduite que le service médical d'une entreprise se fixe pour la conduite des examens d'embauchage est nécessairement fonction d'un certain nombre d'éléments tels que, par exemple :

la nature des fonctions à exercer

le fait que le candidat a déjà ou non une certaine expérience du travail au fond;

la ligne de conduite de l'entreprise pour le recrutement et l'affectation du personnel à une fonction déterminée.

Ainsi, en cas de recrutement d'un spécialiste, surtout s'il a déjà l'expérience des travaux du fond, il est plus aisé d'avoir une notion précise des travaux qu'il aura à effectuer et des aptitudes physiques requises pour les exécuter.

D'autre part si, en dehors de ces spécialistes, l'entreprise entend ne recruter que des travailleurs susceptibles de devenir abatteurs et ne procéder à leur affectation définitive qu'un certain temps après l'embauchage, le service médical devra se fixer pour règle de conduite d'apprécier les aptitudes des candidats par référence aux exigences de ce métier; en cas de recrutement de travailleurs qu'on n'entend pas affecter à ce genre de travaux et dont l'affectation définitive est décidée lors de l'embauchage, le service pourra par contre, appliquer des critères différents qui pourront d'ailleurs être moins sévères sur certains points et plus sévères à d'autres égards.

Outre la mention de certaines dispositions qui sont en tout état de cause obligatoires, ce chapitre comporte certaines indications relatives à la ligne de conduite généralement suivie pour la sélection médicale du personnel lors de l'embauchage.

A. ALLEMAGNE

1. Tout mineur est soumis à un examen médical lors de son embauchage et ensuite à des visites périodiques. Un examen particulier est en outre effectué avant l'affectation à certains métiers déterminés.
2. L'examen d'embauchage n'a pas pour but de permettre une sélection des travailleurs en vue de leur affectation à un métier déterminé.

Selon les directives de l'autorité compétente, doivent être pris en considération au cours des examens d'embauchage, l'état général de santé et la robustesse des candidats, compte tenu pour les jeunes gens de leurs perspectives de développement physique.

Dans la pratique, lors du recrutement on attend de chaque candidat à un emploi au fond, qu'il possède les aptitudes requises pour pouvoir devenir, le cas échéant, abatteur, des exceptions pouvant être apportées à cette règle en ce qui concerne certains spécialistes.

Le travailleur est ultérieurement soumis à un examen complémentaire, s'il est envisagé de l'affecter à l'un des emplois spécialement prévus tel que machiniste d'extraction, conducteur de locomotive, "sauveteur", mineurs affectés à la protection contre les gaz, ou à un emploi de spécialiste requérant des aptitudes particulières, telle qu'une acuité visuelle permettant de distinguer exactement les couleurs ou des réflexes particulièrement rapides et sûrs.

Cet examen complémentaire est un examen médico-psychologique ou psychotechnique et a pour but de vérifier si le travailleur possède les qualifications requises pour l'exercice de l'emploi en cause.

3. L'examen d'embauchage comporte un examen clinique approfondi portant notamment sur la formule sanguine et la vitesse de sédimentation.
4. Les examens de contrôle ultérieurs prévus légalement pour les jeunes travailleurs de moins de 18 ans doivent avoir lieu à des intervalles ne dépassant pas

1 an; pour les autres travailleurs le délai peut varier de 1 à 3 ans selon l'appréciation du médecin; celui-ci peut même, en fonction des constatations qu'il a faites et des conditions dans lesquelles le travailleur intéressé travaille, fixer un délai inférieur à un an.

B. FRANCE

Comme en Allemagne, il est procédé à des examens d'embauchage, des visites périodiques de prévention et, le cas échéant, à des examens spéciaux d'aptitude avant affectation à certains emplois.

Le critère généralement adopté lors des examens d'embauchage est l'aptitude du candidat à exercer le métier d'abatteur; ce métier étant parmi les plus pénibles des métiers du fond, on peut présumer que le travailleur reconnu apte sur cette base a beaucoup de chances d'être physiquement apte à exercer tous les métiers du fond ne requérant pas d'aptitudes particulières qui seraient à vérifier par un examen d'aptitude particulier.

C. ITALIE

L'examen d'embauchage a pour but de vérifier si le travailleur possède les aptitudes requises pour le travail de la mine (art. 648 du Décret du 9 avril 1959). Cet examen comporte un examen clinique approfondi; des examens complémentaires peuvent être prescrits par l'Inspection des Mines. En outre, pour le personnel à affecter à des tâches exigeant des qualités physiques et psychiques particulières dans des catégories déterminées de mines ou de carrières, le Ministère peut prescrire, par arrêté, que l'examen médical sera complété par un examen psycho-technique.

La définition de ces activités particulières et la nature des examens psycho-techniques requis pour l'exercice de ces activités sont à définir par le Ministre de l'Industrie après consultation de l'Inspection médicale du Travail.

Les travailleurs sont, en outre, soumis chaque année à un examen médical de contrôle permettant de vérifier la persistance des aptitudes requises pour l'exercice du travail auquel ils sont affectés.

D. PAYS-BAS

1. L'examen médical lors de l'embauchage a un double but :

- a) vérifier l'état de santé du travailleur;
- b) vérifier l'aptitude générale à l'exercice du métier de mineur.

A ce deuxième point de vue, on distingue les ouvriers destinés au jour et ceux destinés au fond. Le critère admis pour ceux-ci est l'aptitude à exercer tous les métiers du fond; ceci résulte du Règlement général régissant ces examens.

Dans la suite, il sera possible d'affecter les travailleurs à des activités requérant des aptitudes moins grandes.

Si un travailleur du jour passe au fond, il doit subir un deuxième examen d'embauchage.

2. Tous les travailleurs, tant de la surface que du fond, sont ensuite soumis à un examen radiologique tous les 16 ou 17 mois.

3. Les travailleurs qui remplissent des fonctions qui impliquent des risques particuliers ou requièrent des aptitudes spéciales, sont soumis à des examens particuliers.

E. BELGIQUE

1. Les travailleurs sont soumis :
 - a) à un examen médical d'embauchage;
 - b) à des examens périodiques, annuels ou bisannuels;
 - c) éventuellement à des examens particuliers de sélection en vue de leur affectation à des tâches déterminées.
2. Le critère admis pour l'examen d'embauchage est l'aptitude à exercer tous les métiers au fond; le médecin peut cependant conclure à une inaptitude partielle, c'est-à-dire conclure que le candidat mineur est seulement capable d'exercer certains métiers du fond.
3. Le but des examens périodiques est de dépister certaines affections telles que tuberculose et silicose, ainsi que de vérifier si le travailleur possède encore toutes ses aptitudes ou éventuellement de vérifier quelles sont encore ses aptitudes à l'exercice de certains métiers du fond de façon à pouvoir le reclasser dans un métier qui lui convient.
4. Certains charbonnages font procéder à des examens de sélection pour les ouvriers destinés à des postes de sécurité ou de maîtrise. Ces examens de sélection se situent toujours assez longtemps après l'examen d'embauchage, car il s'agit de travailleurs ayant déjà une certaine ancienneté.
5. Certains services médicaux incluent dans ces examens de sélection, un examen psycho-technique ou psychologique.

Certains soumettent en outre, à de semblables examens psychotechniques ou psychologiques, notamment des apprentis mineurs et des élèves des écoles des mines; dans ces cas, ces examens ont lieu lors de l'entrée en service.

F. ROYAUME-UNI

1. Le seul examen médical obligatoire est l'examen d'embauchage des jeunes travailleurs de moins de 18 ans. Les jeunes qui sont embauchés se répartissent en deux catégories : ceux qui sont aptes à tous travaux et ceux qui ne sont aptes qu'à certains genres de travaux. Le cas des jeunes classés dans cette deuxième catégorie peut être revu après quelques mois en vue d'un classement éventuel dans la première catégorie.
2. Le National Coal Board soumet également les travailleurs de plus de 18 ans à un examen d'embauchage, mais sans obligation légale.
3. Dans les mêmes conditions, il offre aux travailleurs qu'il occupe le bénéfice d'examens périodiques de contrôle à des intervalles de plusieurs années; 95% du personnel en bénéficient.
4. Des examens annuels sont également organisés dans des buts de recherches, en matière de silicose; 35.000 mineurs s'y soumettent volontairement.

Les examens d'embauchage sont toujours fonction du métier en vue duquel le travailleur demande à être engagé et l'appréciation du médecin peut largement varier en fonction de ce métier.

Si le travailleur change de métier et si son nouveau métier peut comporter un risque pour d'autres personnes que lui-même, on peut lui demander de se soumettre à un autre examen; il en est de même au cours de la période de formation professionnelle, qui dure plusieurs mois si le moniteur estime que le travailleur n'a pas les aptitudes physiques requises.

Ces examens ne sont pas légalement obligatoires, mais le refus de s'y soumettre est sanctionné par le refus d'une nouvelle affectation, chaque fois que celle-ci est de nature à comporter un risque pour d'autres personnes.

IV

MINEURS SOUMIS A CES CONTROLES

A. ALLEMAGNE

L'examen prescrit par les "Oberbergämter" pour l'embauchage vaut pour toute personne cherchant à se faire engager dans l'industrie minière.

Les examens périodiques (dans un délai d'un an pour les mineurs de moins de 18 ans et pour les autres mineurs à des délais fixés par le médecin, mais qui ne peuvent pas excéder 3 ans) sont également pratiqués pour tous les mineurs; ils ne sont cependant prescrits par l'autorité publique que pour les travailleurs du fond et pour certains travailleurs de la surface tels que les travailleurs occupés au brai, les maçons de fours à coke, les travailleurs occupés au criblage; pour les autres travailleurs de la surface, la nécessité de se soumettre aux examens médicaux périodiques résulte de la ligne de conduite adoptée par les entreprises.

En aucun cas, un travailleur ne peut, à proprement parler, être obligé de se soumettre à ces examens, mais en cas de refus, l'intéressé ne serait pas engagé ou il serait mis fin à son emploi.

En Sarre, tous les travailleurs de la surface comme ceux du fond, sont soumis régulièrement tous les 2 ans à un examen médical.

B. FRANCE

Les examens légalement prévus (voir ci-dessus I) sont obligatoires pour tout mineur ou pour tout candidat mineur, aussi bien s'il s'agit d'un travail de la surface que d'un travail du fond.

Tout refus de s'y soumettre entraînerait le non engagement ou la résiliation du contrat de travail.

C. ITALIE

Depuis le 1er janvier 1960 la situation est la même que celle décrite pour la France.

D. PAYS-BAS

L'examen médical à l'embauchage est obligatoire pour tout candidat mineur. Les examens périodiques sont obligatoires pour tous les travailleurs du fond et pour certains travailleurs de la surface.

En attendant une disposition légale à ce sujet, cette obligation résulte d'une décision des entreprises qui subordonne à ces examens l'engagement du travailleur ou la poursuite de son occupation.

E. BELGIQUE

L'examen d'embauchage est obligatoire pour tout travailleur destiné aux chantiers souterrains, ainsi que pour tout adolescent de moins de 21 ans, même s'il est destiné à un travail de surface. Sont de même obligatoires, les examens prévus pour le dépistage de certaines maladies professionnelles pour les travailleurs qui y sont soumis.

F. ROYAUME-UNI

Le candidat qui refuserait de se soumettre à la visite médicale d'embauchage ne serait pas engagé.

Les travailleurs qui refusent de se soumettre aux examens périodiques de contrôle ne sont en rien pénalisés; il n'en serait autrement que s'ils présentaient un danger pour leurs camarades de travail, en cas par exemple de tuberculose. Si un travailleur se plaint de silicose auprès des services officiels d'assurance, et si ceux-ci admettent sa demande, ils le notifient au National Coal Board qui peut exiger que l'intéressé se soumette à un examen médical.

NOMBRE DE MEDECINS AFFECTES AUX SERVICES MEDICAUX

A. ALLEMAGNE

Dans les bassins de la Ruhr et d'Aix-la-Chapelle, les services médicaux occupent environ 1 médecin à temps plein pour 4 000 travailleurs occupés au fond; certaines petites mines confient, en outre, à des médecins occupés à temps partiel l'exécution des examens d'embauchage et de contrôle auxquels elles sont tenues de faire procéder.

En Sarre, pour 54.000 travailleurs (39.000 fond et 15.000 jour), les services médicaux occupent 3 médecins à temps plein, 21 médecins à temps partiel pour la médecine du travail en général et 14 médecins à temps partiel pour le service radiophotographique pour la prévention contre la silicose.

B. FRANCE

Dans le bassin du Nord/Pas-de-Calais, les services médicaux d'entreprise occupent 43 médecins pour l'ensemble d'environ 120.000 mineurs, mais ces médecins s'occupent, à de rares exceptions près, uniquement de la médecine du travail.

Les proportions sont donc sensiblement les mêmes que pour les bassins de la Ruhr et d'Aix-la-Chapelle.

C. ITALIE

Depuis le 1er janvier 1960, les mines qui occupent plus de 100 ouvriers dans le poste le plus nombreux doivent disposer d'un service médical d'entreprise qui sera normalement un service à temps partiel.

Dans les mines occupant plus de 200 ouvriers dans le poste le plus nombreux et où plus de 500 ouvriers résident sur place, l'Inspecteur médical du travail peut demander que le médecin soit obligé également de résider sur place, ce qui peut aboutir à la création d'un service médical à temps plein.

D. PAYS-BAS

Pour 60.000 travailleurs occupés, moitié au jour, moitié au fond, les charbonnages néerlandais disposent de 18 médecins à temps plein: 11 sont des médecins de pratique générale et 7 sont des spécialistes, dont 4 spécialistes des poumons; ils recourent, en outre, aux services de 4 médecins spécialistes consultants à temps partiel.

Dans les plus grandes entreprises il existe, outre le service médical, un service de psychologie chargé d'examiner toute personne se présentant pour être engagée.

Le proportion est donc de 1 médecin à temps plein pour 3.300 travailleurs.

E. BELGIQUE

En Belgique, il y a lieu de faire une distinction entre la Campine et les bassins du sud. Dans ces derniers, il y a un grand nombre d'entreprises indépendantes; dans la plupart de celles-ci, le médecin du travail n'est pas au service exclusif de l'entreprise et les renseignements recueillis concernant le nombre de médecins occupés dans leurs services médicaux ne peuvent se comparer utilement aux renseignements similaires fournis par les autres pays.

Le bassin de la Campine, par contre, comprend 7 grandes entreprises occupant environ 40.000 ouvriers.

Ces entreprises emploient régulièrement 11 médecins à temps plein, parmi lesquels 3 chirurgiens et 2 spécialistes, ainsi que 9 médecins à temps réduit dont les prestations sont sensiblement équivalentes à celles que pourraient fournir 3 médecins à temps plein. Dans ce bassin, on peut donc dire qu'il y a 1 médecin pour 2.800 ouvriers.

F. ROYAUME-UNI

Le National Coal Board occupe 80 médecins à temps plein s'occupant uniquement de médecine préventive pour plus de 600.000 mineurs, ce qui donne une moyenne d'un médecin pour 8.000 ouvriers.

En ce qui concerne la médecine de soins, chaque travailleur se trouve inscrit sur la liste d'un médecin du National Health Service et il est prévu que ces médecins ne peuvent pas accepter plus de 3.000 clients.

VI

MOYENS MATERIELS MIS A LEUR DISPOSITION

Les renseignements à fournir sous cette rubrique sont évidemment très difficiles à résumer.

Pour permettre aux spécialistes de comparer, à propos de chaque type d'équipement, le matériel dont ils disposent avec celui utilisé dans d'autres régions, les renseignements devraient être fournis sous forme très détaillée.

Le groupe de travail a préféré considérer les renseignements fournis comme des indications d'un caractère plus global, celles-ci étant susceptibles d'être complétées par des visites sur place.

Les comparaisons en ce domaine sont, au surplus, rendues plus difficiles encore du fait que les services médicaux d'entreprise peuvent recourir, dans une mesure plus ou moins grande, à l'équipement situé dans des régions minières ou à proximité de celles-ci, à des médecins consultants disposant eux-mêmes d'un matériel propre et que, d'autre part, des installations de services médicaux, conçues en ordre principal pour les besoins des entreprises minières, peuvent, dans certains cas, être à la disposition d'autres médecins.

L'équipement en matériel des services médicaux d'entreprise doit au surplus, tenir compte des prescriptions légales ou réglementaires, des conditions locales et de la psychologie de l'endroit.

A. ALLEMAGNE

1. Médecine du travail proprement dite

a) Dans les bassins de la Ruhr et d'Aix-la-Chapelle

chaque entreprise minière d'une importance moyenne ou plus grande (occupant de 3.000 à 10.000 travailleurs) dispose d'un bloc sanitaire.

Celui-ci comprend :

- des bureaux avec des archives très importantes (archives radiographiques et dossier médical pour chaque travailleur);

- des salles de déshabillage;
- salles d'examen par le médecin;
- une installation radiographique capable de prendre des radiographies grand format (36,5 cm x 36,5 cm; il ne s'agit donc pas du procédé radio-photographique);
- un laboratoire dans lequel peuvent être effectuées les analyses courantes d'urine, de sang et des selles;
- un service de dépistage équipé pour faire de l'exploration fonctionnelle notamment au moyen d'électrocardiogrammes.

Les mines de ces bassins n'ont pas de services psychotechniques qui leur soient propres, mais travaillent en liaison étroite avec les services psycho-techniques des institutions d'assurances sociales.

Elles travaillent, en outre, en étroit contact avec les Instituts de recherches de ces institutions d'assurances sociales et notamment l'Institut de Recherches pour la silicose à Bochum, ainsi que les instituts de recherches en matière de poussières et de lutte contre les poussières.

b) Sarre

Les entreprises de la Sarre ne disposent pas de tels centres sanitaires. Chaque siège d'extraction est seulement doté d'une salle de pansement de premier secours, ainsi que d'une salle pour les examens médicaux et d'installations pour les examens usuels (il n'y a toutefois pas de laboratoire ni d'appareils de radiographie).

Pour la médecine du travail, on dispose d'un centre mobile de radiographie, équipé d'une caméra de 10 x 10 ainsi que d'un service médical ambulancier doté d'un équipement permettant de réaliser des radiographies et des électrocardiogrammes et d'un laboratoire.

La Sarre possède, en outre, un centre d'examens psychotechniques. Cependant, seuls les machinistes d'extraction sont obligatoirement assujettis à ces examens.

2. Équipement en vue des premiers soins

Au fond, dans chaque section, il existe un poste de secours où doivent toujours être disponibles le matériel nécessaire pour bandages, des atelles, des couvertures, des brancards.

Doivent toujours être disponibles également des secouristes qui ont reçu une formation par les médecins du service médical d'entreprise et qui peuvent donner les premiers soins à un blessé et veiller à son transfert au jour.

Dans chaque puits, il existe au jour une infirmerie dont l'équipement est plus ou moins important selon l'importance du personnel occupé. Cette infirmerie est dirigée par un infirmier à temps plein qui a reçu une formation nécessaire uniquement pour les premiers soins aux blessés. Il doit soit avoir un diplôme d'infirmier agréé, soit avoir suivi des cours pendant un trimestre dans un hôpital. Ces infirmeries comprennent le matériel de bandage nécessaire et des appareils de respiration artificielle.

Les mines disposent également d'ambulances qui leur sont propres pour le transport des blessés vers les hôpitaux.

En Sarre, les entreprises minières utilisent des ambulances dépendant des institutions d'assurances sociales.

Le traitement des blessés, qui requièrent une intervention chirurgicale, est effectué dans des installations appartenant à la "Bergbauberufsgenossenschaft" ou dans des hôpitaux liés à cet organisme par contrat.

Les blessés légers qui peuvent continuer leur travail ou dont l'état requiert seulement un repos de quelques jours, sont traités dans la section de chirurgie du bloc sanitaire de l'entreprise.

En outre, pour le traitement des travailleurs encore aptes au travail, les blocs sanitaires des entreprises disposent d'une section de traitement par agents physiques comprenant notamment une section de bains et une section permettant des traitements par rayons.

Ces sections disposent de masseurs.

Ces installations n'existent pas en Sarre, ces traitements étant dispensés par les hôpitaux.

La réadaptation des blessés graves est poursuivie dans la Ruhr dans les installations de réadaptation des institutions d'assurances sociales. Ces traitements peuvent cependant aussi être entrepris dans les blocs sanitaires des entreprises; c'est la raison pour laquelle elles disposent partout d'une très importante section pour traitement par agents physiques équipés pour recourir à l'ergothérapie (traitement par un travail relevant d'une activité professionnelle).

Dans la Ruhr et dans le bassin d'Aix-la-Chapelle, les petites mines n'ont pas leurs installations médicales propres, mais sont affiliées à des hôpitaux situés à proximité. Ceux-ci sont équipés pour procéder aux examens d'embauchage et examens périodiques prescrits par les autorités minières et aussi pour le traitement des blessés.

B. FRANCE

La description ci-dessous se rapporte au Bassin du Nord et du Pas-de-Calais pris comme exemple.

1. Médecine du travail proprement dite

Chaque Groupe du Bassin possède un ou plusieurs Centres médicaux et sociaux. Leur nombre et leur importance varient en fonction de la répartition géographique des sièges à l'intérieur du Groupe et de l'importance de leur personnel.

Outre les bureaux et salles d'archives (un dossier clinique et radiologique est établi pour chaque ouvrier et il va d'année en année en se développant), ces centres disposent :

- de salles d'attente et boîtes de déshabillage;
- de cabinets médicaux comportant tout le matériel indispensable au médecin, y compris la radioscopie;
- d'un service radiologique central permettant la prise de clichés radiologiques standard, suivant les normes prescrites par les décrets de prévention et permettant aussi la tomographie, l'agrandissement et d'autres techniques spécialisées;
- un service d'exploration fonctionnelle permettant l'exploration de la fonction respiratoire au repos et à l'effort;
- un service d'électro-cardiographie.

Dans la plupart des Groupes, il existe un laboratoire permettant d'effectuer tous les examens bio-bactériologiques courants.

Les services de psychotechnique ne font pas partie du service médical, mais celui-ci peut toujours avoir recours à leur collaboration.

A l'échelon du bassin, il convient de mentionner le Centre de recherches médicales minières. Son but essentiel est la recherche, mais il effectue aussi

des examens de routine. C'est lui, notamment, qui effectue les examens radiophotographiques pour tout le Bassin. Une fois par an, tous les agents sont soumis à un examen radio-photographique, qui s'effectue à l'aide d'un car itinérant équipé d'un matériel radio-photographique avec une caméra-miroir format 7 x 7. Le Centre se charge de prendre et de développer les clichés. La lecture et l'exploitation des résultats sont faites dans les Groupes afin que les décisions puissent être prises le plus rapidement possible.

Le Centre de recherches médicales dispose, en outre, de laboratoires permettant d'effectuer, en dehors de toute idée de recherche, des examens parfois très spécialisés en biologie, en bactériologie et en anatomie pathologique. Examens qui ne pourraient être effectués dans des laboratoires équipés de façon courante.

Ce centre de recherches établit aussi le cadastre coniotique du Bassin. C'est vers lui qu'affluent tous les résultats des prélèvements effectués dans les chantiers des divers Groupes du Bassin.

2. Médecine de soins

Sur le chantier est disponible tout le matériel nécessaire aux soins de première urgence, y compris les appareils de respiration artificielle.

Tous les agents de maîtrise reçoivent actuellement un enseignement de secouriste. Dans les équipes de travailleurs il y a, en outre, toujours des sauveteurs spécialisés ayant été soumis à un entraînement rigoureux.

A la surface, sur le carreau de chaque fosse, existe un poste de secours confié à un infirmier diplômé ou, en tout cas, à un responsable ayant reçu une formation spéciale par les soins du service médical de l'entreprise.

Un service d'ambulance est évidemment également disponible. Presque chaque Groupe possède son hôpital. Un Groupe en possède deux. Les deux Groupes ne possédant pas d'hôpital sont situés à proximité d'une ville importante et ont passé convention avec les hôpitaux publics où des services sont réservés exclusivement aux blessés de la mine.

Tous les Groupes enfin possèdent un ou plusieurs dispensaires capables d'effectuer tous les actes de petite chirurgie ne nécessitant pas l'hospitalisation.

A ces hôpitaux et dispensaires sont rattachés des services de réadaptation pour les blessés légers, dont l'hospitalisation dans un centre de réadaptation ne s'impose pas. Ces services commencent également, dans les hôpitaux, au lit du blessé, la réadaptation des blessés plus graves, dont l'état ne permet pas le transfert dans un établissement spécialisé.

Des services de physiothérapie, comprenant l'électrothérapie et plus généralement tout ce que l'on désigne sous le nom de médecine physique, complètent ces services d'hôpitaux ou de dispensaires.

De même, ils disposent d'un équipement opératoire et d'un appareillage de radiodiagnostic des plus modernes.

Il existe, en outre, des services de brûlés qui accueillent les brûlés de moyenne gravité et ceux dont l'état ne permet pas le transport dans un Centre hautement spécialisé. Les autres sont dirigés, avec le concours de l'Armée de l'Air, vers des centres plus spécialisés, tels LYON, PARIS, MERLEBACH.

Ces services de brûlés, au nombre de quatre, sont répartis géographiquement de façon à être rapidement accessibles de n'importe quel point du Bassin. Ils sont toujours annexés à un hôpital de mines.

Enfin, depuis 1950, un Centre de réadaptation est en service. Il peut recevoir 90 pensionnaires et a traité environ 2.000 blessés depuis sa fondation.

C. ITALIE

L'équipement sanitaire, dont les mines importantes disposent normalement, est le suivant :

- 1) Salle d'attente.
- 2) Secrétariat du service médical d'entreprise chargé de réunir tous les renseignements et de tenir régulièrement le dossier sanitaire de chaque travailleur qui se compose de la fiche clinique d'embauchage, du registre des visites périodiques et des fiches afférentes aux contrôles radiographiques et radiophotographiques.

Au secrétariat, le médecin procède à la rédaction de tous les certificats et à la compilation des relevés statistiques concernant les accidents et la maladie. Certaines sociétés utilisent un livret sanitaire dans lequel sont enregistrés tous les éléments tirés de l'examen clinique et radiographique effectué lors de l'embauchage, les résultats des visites périodiques effectués chaque année et enfin un aperçu chronologique de tous les accidents et maladies dont l'ouvrier a été victime.

- 3) Un vestiaire et une salle de bains ou de douches qui sont parfois nécessaires pour permettre de procéder à l'examen sanitaire.
- 4) Une salle de dispensaire dotée d'un cabinet de chimio-microscopie et d'un appareil radiologique permettant d'assurer tous les examens complémentaires qui sont effectués lors de l'embauchage et périodiquement.
- 5) Une salle de premiers secours pour accidentés, qui est dotée d'un équipement opératoire et des moyens les mieux adaptés aux premiers secours : appareils de respiration artificielle, dispositifs pour l'oxygénothérapie, etc.
- 6) Une petite infirmerie pour hospitalisation provisoire dans l'attente d'un transfert dans les hôpitaux des organismes d'assurance sociale.
- 7) Une ambulance pour le transport rapide des blessés graves dans les établissements de soins.

Ces grandes infirmeries qui ont parfois l'ampleur d'un petit hôpital se réduisent, dans les mines de moyenne importance, à une salle de premiers secours qui dispose néanmoins d'ordinaire, en plus de la salle d'opération, d'une salle d'attente et d'une salle d'examen.

De leur côté, les petites exploitations minières disposent d'un poste de premiers secours précédé d'une salle d'attente.

Tous les accidentés provenant des chantiers du jour et du fond se rendent par leurs propres moyens ou sont transportés à l'infirmerie et à la salle de premiers secours; lorsque cela est indiqué, la victime est transportée sur une civière depuis les postes de premiers secours situés en divers points de l'exploitation souterraine; ces postes qui sont dotés d'une trousse médicale et de civières démontables sont confiés à un infirmier diplômé ou, en tout cas, à un responsable ayant reçu une formation pratique; dans les cas où la présence du médecin est nécessaire au lieu de travail souterrain, celui-ci s'y rend en compagnie de l'infirmier, emportant avec lui une trousse de premiers secours comprenant tous les médicaments et les instruments nécessaires pour apporter les soins de première urgence.

De nombreuses exploitations minières ont constitué un service de donneurs de sang, ce qui permet de disposer en permanence non seulement de sérum et de plasma humain, mais des moyens les plus rapides pour effectuer une transfusion sanguine.

En dehors de ces infirmeries, qui se trouvent dans chaque entreprise et qui sont confiées à la direction d'un médecin assisté d'au moins trois infirmiers,

le groupe de mines administré par la société Montecatini dispose également de services mobiles pour le contrôle radiologique et fonctionnel des appareils cardio-circulatoire et respiratoire, des moyens les plus modernes pour la détermination qualitative et quantitative des gaz et des poussières se trouvant dans les exploitations souterraines ainsi que de tous les appareils nécessaires pour mesurer la température, le degré d'humidité, etc.; ces services mobiles qui se composent d'une équipe de spécialistes en matière de médecine du travail, de chimistes et de physiciens, collaborent avec les directions techniques des mines et les comités d'entreprises pour la sécurité et l'hygiène du travail au contrôle périodique du personnel et des diverses ambiances de travail.

Ainsi que nous avons déjà eu l'occasion de l'exposer dans d'autres chapitres, une fois les premiers secours effectués par l'employeur, l'assistance médicale est assurée, tant pour les accidentés que pour les malades, par les organismes d'assurance sociale de l'état, dans les hôpitaux desquels malades et accidentés sont transférés en vue de poursuivre le traitement nécessaire.

D. PAYS-BAS

L'équipement des services médicaux comporte

- des salles d'attente;
- des salles où peuvent être donnés les premiers secours et où la stérilisation peut être obtenue;
- des salles où peut être pratiquée la petite chirurgie;
- un appareil de radiologie répondant à certaines exigences définies par voie de Règlement; il est notamment constitué de façon à avoir une force telle qu'on puisse faire des photos de côté;
- des possibilités de réadaptation, ce qui revêt un intérêt très particulier.

Il est en outre possible de procéder à des transfusions sanguines et d'employer l'oxygène.

Les accidentés très graves, qui ne peuvent être soignés dans l'entreprise, sont dirigés vers les hôpitaux qui se trouvent dans les régions minières. L'hôpital central de Heerlen (842 lits) a une section des accidentés qui fait partie du service médical des mines. Cet hôpital est équipé pour soumettre les blessés à un traitement complet avec intervention de super-spécialistes (neurologues, neuro-chirurgiens, etc.).

Le service médical comprend aussi un service d'hygiène. Une de ses tâches importantes est l'audiométrie; à cet effet, il dispose de chambres insonorisées.

Pour la prévention de la silicose, il est procédé à un examen radiologique périodique au moyen d'une caméra de 70 mm montée sur un appareil Philips-Monza. Cet équipement peut être rapidement démonté et remonté dans une salle spéciale prévue à cet effet dans chaque entreprise; ce système permet d'examiner, en un temps donné, un nombre de personnes bien plus grand que le même équipement monté sur camions (150 personnes en 1 heure).

Toutes les données concernant la prévention de la silicose et tous les examens qui s'y rapportent sont réunis au Centre médical de Heerlen; notamment, c'est là que sont développés tous les films. Une même équipe est affectée à ce travail de façon à éliminer les difficultés résultant de différences d'appréciation qui peuvent se produire quand ce travail est confié à un grand nombre d'examineurs.

C'est dans ce centre médical qu'il est procédé également aux examens concernant la validité et l'aptitude au travail des mineurs souffrant de silicose.

Les examens médicaux sont effectués par le service médical de l'entreprise et la banque des assurances sociales, mais c'est celle-ci qui décide seule de l'attribution des rentes.

Ce centre est à même également de procéder à des examens allergiques pour vérifier comment chacun supporte la silicose.

Enfin, il est équipé pour procéder à des recherches relatives aux possibilités thérapeutiques pour le traitement des mineurs qui présentent des troubles pulmonaires, de façon à vérifier ce qui relève de la silicose ou qui, sans être de la silicose, est lié à cette maladie ou est fonction de la profession exercée.

Ce centre est équipé avec aérosols et autres appareillages.

E. BELGIQUE

1. Médecine de travail proprement dite

L'infirmierie est dotée d'un laboratoire à même d'effectuer des recherches au point de vue de l'examen des selles, pour le dépistage de l'ankylostomiase. Ce laboratoire est également équipé, dans la plupart des charbonnages, d'un spiromètre ordinaire.

Quand un examen spirométrique plus poussé est indispensable, l'intéressé est envoyé dans l'un ou l'autre établissement de recherches où des examens très complets (examen des gaz du sang, examen d'épreuves respiratoires au repos et à l'effort) peuvent être effectués. Il en est ainsi, notamment, à l'Institut d'Hygiène de Hasselt qui se tient à la disposition de tous les médecins de charbonnage.

Au point de vue radiologique, presque tous les charbonnages disposent d'appareils radiophotographiques ou radiologiques permettant de faire des clichés grand format.

Dans le pays de Liège, la majorité des charbonnages se contentent encore d'examens radioscopiques sans prise de clichés; certains ont une installation de radiophotographie et d'autres recourent à la radiographie grand format.

La plupart des installations radiophotographiques utilisent des appareils de la General Electric qui permettent de faire des clichés de 10 x 12 cm, c'est-à-dire le plus grand cliché de petit format existant sur le marché. Actuellement cependant, on se dirige vers l'utilisation de la caméra à miroir de 70 x 70 mm, ou encore mieux, de 100 x 100 mm.

Des examens psychologiques sont aussi effectués dans certains centres, mais de façon sporadique. Ils ne sont pas encore entrés dans les moeurs.

De même, certains centres procèdent de façon systématique à des examens audiométriques lors de l'embauchage et lors des examens périodiques, pour vérifier si l'ouïe des ouvriers ne souffre pas du travail qu'ils effectuent.

En matière de pneumoconiose, l'Institut d'Hygiène des Mines de Hasselt constitue le principal centre de recherches en Belgique; il est outillé de la façon la plus moderne et supervisé par un groupe de professeurs de l'Université; il est constamment à la disposition des médecins de charbonnage.

2. Médecine de soins

En principe, les soins aux malades sont à charge de la sécurité sociale et ne sont pas donnés au sein des services médicaux des entreprises; ceux-ci n'ont donc guère à s'occuper que des premiers soins aux blessés.

Au fond, on peut toujours compter sur des sauveteurs ou aide-sauveteurs préparés à appliquer les tous premiers soins.

A la surface, une infirmerie est toujours disponible, avec tous les locaux indispensables aux soins des blessés et aux premiers soins. Les blessés sont ensuite acheminés vers un centre chirurgical appartenant à la mine ou vers un centre commun aux divers charbonnages. Ces centres sont alors des centres de

traumatologie dirigés par des chirurgiens versés en orthopédie.

La plupart d'entre eux disposent d'une section de réadaptation avec la collaboration de masseurs et de kinésithérapeutes; ils disposent de l'appareillage nécessaire pour faire éventuellement de la physiothérapie.

F. ROYAUME-UNI

1. Médecine du Travail

L'ensemble des bassins charbonniers est divisé en 8 secteurs; chacun d'entre eux correspond à une des grandes régions charbonnières et comporte une centaine de mines.

Chaque secteur est dirigé par un médecin chef. Il est équipé d'un appareillage radiologique fixe et d'unités mobiles qui prennent des films de grand format.

Il existe également des fichiers où sont gardés tous les films radiologiques.

Le centre est en liaison avec les hôpitaux et les universités. Ces centres sont prévus uniquement pour des examens médicaux d'embauchage et pour la tenue des fichiers. On n'y procède à aucun traitement médical.

Chaque centre comprend différentes régions, chacune d'elles est dirigée par un médecin et dispose des installations nécessaires pour examens médicaux et cliniques, mais n'a pas la possibilité de faire de la radiologie ou des travaux de laboratoire.

Dans chaque mine, il y a une infirmerie et un équipement qui est fonction du nombre de travailleurs occupés. Dans toute mine occupant au moins 800 mineurs, l'infirmerie se compose de 5,6 à 7 chambres; l'infirmerie est dirigée par un infirmier diplômé et comprend des salles de consultation pour les médecins de la région. Elle ne dispose ni d'appareil radiologique, ni d'instruments pour examens physiologiques, ni d'électrocardiographe, ni de laboratoire.

Le National Coal Board procède à des recherches sur une grande échelle. Est en cours, notamment, un projet de recherches selon lequel 35.000 mineurs, dans 25 mines représentatives dispersées dans toute la Grande-Bretagne, sont examinés chaque année par des unités radiologiques mobiles. On conserve leurs dossiers qui concernent, notamment, les conditions dans lesquelles ils ont été occupés, y compris la concentration de poussières et autres données. Ces recherches se poursuivront pendant une période de 10 ans au moins.

D'autres recherches sont en cours concernant les maladies professionnelles et le National Coal Board apporte, en outre, une contribution financière importante aux universités et à divers organismes privés.

2. Médecine de soins

La loi prévoit que, dans chaque mine employant au moins 100 personnes au fond, il doit y avoir une infirmerie avec un équipement minimum.

Au fond, à n'importe quelle heure et à n'importe quel poste, il doit au moins y avoir un secouriste pour 50 mineurs; chacun de ces secouristes a une trousse contenant des pansements et du matériel de premiers soins.

Des postes fixes de premiers secours, distants les uns des autres d'environ 100 yards, sont également prévus. Ces postes comportent un ou deux brancards, des couvertures et du matériel de premiers secours; de la morphine y est également disponible.

En fait, le National Coal Board dépasse largement ses obligations légales, mais il n'y a pas d'hôpitaux séparés pour les mineurs, ni d'unités de réadaptation séparées. La réadaptation est organisée dans les hôpitaux par le truchement du National Health Service. Semblable installation est toujours disponible à une distance raisonnable de n'importe quelle mine dans tous les bassins miniers.

VII

MESURES PRISES POUR ASSURER DE BONS RAPPORTS ENTRE LE SERVICE MEDICAL, LES DIFFERENTS SERVICES DE L'ENTREPRISE, LES TRAVAILLEURS ET LEURS REPRESENTANTS.

Il ne s'agit pas seulement de faire mention de collaboration occasionnelle, mais de relever les organismes et procédures prévues pour assurer et organiser ces contacts.

A. ALLEMAGNE

1. - a) Dans les bassins de la Ruhr et d'Aix-la-Chapelle, les contacts entre la direction de l'entreprise, les ingénieurs de sécurité, le service médical et la représentation des travailleurs dans l'entreprise, sont assurés (la représentation des travailleurs dans l'entreprise est assurée par un Conseil d'entreprise composé uniquement de représentants des travailleurs et ne comprenant pas de représentants des employeurs).

Ces contacts ne se bornent pas à des réunions périodiques de routine, mais permettent d'examiner sur le champ toute difficulté concrète qui se pose.

Par contre, ces contacts n'ont lieu qu'à l'occasion d'une difficulté et après que celle-ci soit née : par exemple, si le service médical estime que, pour des raisons de santé, il convient qu'un travailleur soit déplacé d'un service à un autre, si la Direction procède sans observations à ce déplacement, il n'y aura lieu à aucune consultation de la représentation des travailleurs.

Mais si la Direction estime qu'aucun poste disponible ne permet le reclassement du travailleur en cause, la difficulté ainsi surgie sera examinée en commun par un représentant de la Direction et un représentant du Conseil d'entreprise (le Président de celui-ci ou son représentant).

Dans toute la mesure du possible, on cherche à reclasser l'intéressé dans l'entreprise dans un poste tel qu'il ne subisse pas de perte de salaire ou tout au moins pas de perte appréciable.

Si cela s'avère impossible, on envisage les possibilités d'obtenir une compensation des organismes d'assurance.

En dernier ressort l'intéressé peut recourir aux tribunaux compétents pour les litiges en matière sociale (traduction allemande : Sozialgerichte) ou aux tribunaux du travail (en allemand : Arbeitsgerichte); dans ce cas il peut obtenir, à l'intervention de son organisation syndicale, le concours d'un conseiller médical et d'un conseiller juridique.

Mais ces recours sont très rares.

- b) Dans certaines grandes entreprises, telle que la Dortmunder Bergbau A.G., il a en outre été constitué une Commission des accidents composée du Directeur de la mine, du chef des travaux, d'ingénieurs de sécurité et de représentants des travailleurs. Le service médical est évidemment également représenté au sein de cette Commission.

Celle-ci se réunit périodiquement et examine tous les problèmes concernant la sécurité du travail dans l'entreprise.

Les organisations syndicales demandent l'extension de ce système à l'ensemble des entreprises.

- c) Au surplus, outre ces collaborations au sein de l'entreprise, il convient de mentionner les compétences des organisations syndicales de travailleurs

qui sont associées à l'étude des problèmes de sécurité et des problèmes médicaux sur un plan plus vaste que l'entreprise.

A ce sujet il convient de mentionner par exemple leur représentation au sein du Vorstand de la Berufsgenossenschaft, leur collaboration avec les Oberbergämter.

d) Chacun cependant, représentants des travailleurs tout autant que représentants des employeurs, est d'avis qu'il convient d'assurer au médecin une indépendance professionnelle aussi grande que possible.

2. Le problème se présente de façon différente dans la Sarre où les médecins à temps partiel n'ont pas ce contact intime avec l'entreprise et son personnel.

B. FRANCE

Le problème n'est réglé par aucune disposition, ni légale, ni réglementaire, ni conventionnelle.

Les rapports du service médical avec les divers services de l'entreprise comme avec les travailleurs et leurs représentants sont généralement bons.

Ils sont d'ailleurs facilités du fait que la plupart des médecins sont des médecins à temps plein vivant la vie de l'entreprise.

Des réunions périodiques ont généralement lieu avec la Direction du Groupe, avec la Direction des travaux du fond, avec le Service du Personnel et des oeuvres sociales, ceci par ordre croissant de fréquence.

Des contacts quotidiens sont pris, à l'occasion de cas particuliers, entre ingénieur et médecin.

A l'échelon bassin, enfin, des réunions d'information et de liaison réunissent périodiquement, autour des représentants de la Direction Générale, les médecins chefs des Groupes d'exploitation.

Les contacts avec les représentants du personnel s'effectuent par le canal des délégués mineurs qui sont presque toujours en même temps des délégués syndicaux.

Ceux-ci peuvent prendre et prennent effectivement souvent contact avec le service médical pour des cas particuliers ou généraux.

Les contestations entre travailleurs et médecins du travail sont très rares. L'expérience a convaincu les travailleurs, en effet, qu'une bonne médecine du travail était dans leur intérêt tout autant que dans l'intérêt de l'entreprise.

Des difficultés peuvent surgir, cependant, au cas où le médecin déclare un travailleur inapte à poursuivre son travail ou recommande de le changer d'emploi.

En cas de difficultés, diverses garanties sont données au travailleur intéressé.

L'avis du médecin traitant est normalement demandé par le service médical de l'entreprise; le travailleur peut, en tout cas, demander qu'il en soit ainsi et, vu l'organisation de la sécurité sociale, il peut, dans ce cas, trouver auprès de ce médecin tout concours utile.

D'autre part un recours est toujours possible sous forme d'expertise décidée en commun accord avec le médecin traitant.

Dans le cas d'inaptitude pouvant entraîner le licenciement et en cas de désaccord avec le médecin traitant sur cette inaptitude, le Statut du Mineur prévoit une expertise effectuée par un médecin, le plus souvent universitaire,

désigné par le Doyen de la Faculté de Médecine la plus proche; l'avis du médecin ainsi désigné étant sans appel.

De tels recours sont exceptionnels, les Houillères Nationales ayant pour règle de reclasser, jusqu'à l'extrême limite de leurs possibilités, leurs agents devenus inaptes à leur travail antérieur.

Dans certains bassins, notamment dans le Centre-Midi, des Commissions de reclassement ont enfin été constituées. Au sein de ces commissions, les divers services de la mine (exploitation, service du personnel, service médical) sont représentés, en même temps que les syndicats ouvriers.

Ces commissions tiennent des réunions mensuelles et examinent tous les problèmes qui peuvent se présenter en matière de reclassement, les problèmes qui se posent en ce domaine étant parmi les plus délicats. Elles ont donné pleine satisfaction.

Il convient de tenir compte, aussi, de ce que des représentants syndicaux sont membres des conseils d'administration des houillères de bassins et que les sociétés minières de secours et leurs unions régionales sont composées à concurrence de 2/3 des représentants du personnel.

Il importe d'insister, enfin, sur l'importance que présentent les qualités personnelles du médecin d'entreprise qui, non seulement doit être d'une très grande compétence professionnelle, mais également un excellent psychologue.

C. ITALIE

Le service médical est placé sous l'autorité et la conduite de la direction de la mine; il a donc en cette qualité toute possibilité d'entretenir des rapports très suivis avec celle-ci.

Il a aussi l'occasion d'entretenir les mêmes rapports avec les travailleurs au sein du Comité d'entreprise pour la sécurité et l'hygiène; outre le directeur, le médecin et les techniciens font partie de ce comité des représentants élus des travailleurs; tous les problèmes intéressant la sécurité, l'hygiène et la santé lui sont soumis périodiquement; le médecin y dispose en fonction de sa personnalité d'une influence certaine.

D. PAYS-BAS

Les organes mixtes, au sein desquels les travailleurs sont représentés et peuvent exprimer leur avis, sont très nombreux : pour l'ensemble de l'industrie minière, le Mijndustrieraad, au niveau de l'entreprise, le conseil d'entreprise (Ondernemingsraad) et les "ringen".

Les compétences de ces organismes sont larges et diverses; elles permettent aux travailleurs de s'exprimer notamment sur les problèmes généraux relatifs à la sécurité et l'hygiène et par conséquent à l'action des services médicaux d'entreprise.

Pour ce qui est de la politique de placement et des problèmes individuels qu'elle peut poser (travailleurs devenus inaptes à certaines fonctions - sélection pour certaines fonctions), il y a toujours échange de vues entre les représentants des travailleurs, l'employeur et le médecin du travail.

Pour tout ce qui concerne la silicose, il a été créé une commission spéciale au sein de laquelle sont représentés tant les travailleurs que les employeurs; les médecins participent à ces travaux en tant qu'experts. Elle fonctionne depuis 6 ou 7 ans et tous les problèmes relatifs à la silicose y ont été traités de façon approfondie et à la satisfaction de tous.

Les médecins d'entreprise entretiennent aussi les relations les plus étroites avec la direction de l'entreprise.

Les contacts entre médecins sur le plan médical se sont aussi avérés des plus importants; ils s'organisent d'abord au sein des services médicaux eux-mêmes, notamment avec les médecins spécialistes, ensuite avec les médecins traitants des régions minières et enfin avec la Banque des assurances sociales qui s'occupe de l'application de la loi sur les accidents et qui, à l'intervention de son service médical, exerce un certain contrôle sur les services médicaux d'entreprises.

E. BELGIQUE

Les dispositions légales relatives aux rapports entre le service médical et les autres services de l'entreprise, ainsi qu'avec les représentants des travailleurs sont peu importantes jusqu'à présent. On peut citer l'Arrêté royal du 29 avril 1958 relatif aux organes de sécurité, d'hygiène et d'embellissement des lieux de travail dans les mines, minières et carrières souterraines qui stipule notamment que le médecin, l'infirmière et l'assistante sociale du service médical peuvent assister aux réunions des comités de sécurité et d'hygiène, avec voix consultative.

Les services publics belges sont conscients de cette insuffisance, eu égard à l'accroissement du nombre d'invalides dans les mines.

Une modification du 15 juillet 1957 des lois minières permet au Roi de prendre des mesures adéquates relatives à la surveillance, au contrôle et à la coordination des services médicaux des entreprises dont il peut prescrire la création.

Le Service de l'Inspection médicale du Travail envisage, à cet effet, de renforcer les dispositions légales relatives au contrôle sanitaire des ouvriers mineurs, notamment en confiant celui-ci à des médecins qui seront plus indépendants vis-à-vis des employeurs et en intéressant les organisations syndicales à l'efficacité des divers examens qui seront prescrits.

En outre, il existe dans divers charbonnages des rapports réguliers obligatoires entre le service médical, le service du personnel, l'ingénieur de sécurité et le service social de l'entreprise.

Dans quelques sociétés, un service psychotechnique et psychologique a été adjoint au service médical afin de collaborer efficacement à la présélection des travailleurs et plus particulièrement à la sélection du personnel de maîtrise et à celui qui est affecté aux postes de sécurité.

Les conflits sont très rares du fait que si un ouvrier refuse de suivre l'avis du service médical (conseillant par exemple un changement de poste pour raison de santé) il ne s'expose à aucune sanction; l'inspecteur médical gouvernemental n'aurait à intervenir que si le travailleur était une source de contagion.

L'avis a été exprimé que les contacts entre les services médicaux et les représentants des travailleurs ne seraient pas suffisants et le regret a été exprimé que ces derniers ne soient pas associés à la gestion de centres qui s'occupent de médecine du travail.

F. ROYAUME-UNI

Aucune disposition légale n'est d'application.

En fait, les contacts au sein de l'entreprise entre les travailleurs et les employeurs et entre les uns et les autres et les médecins sont bons.

Quand un mineur reprend le travail après une absence pour maladie ou accident, c'est son médecin traitant (relevant du National Health Service) qui doit attester son aptitude à reprendre le travail; le médecin de l'entreprise ne conteste pas cette décision, mais il peut estimer que le travailleur n'est pas apte à exercer certaines fonctions déterminées; si, à la suite de l'avis du médecin de l'entreprise, le mineur ne peut pas reprendre le travail, le médecin du

National Health Service lui délivre toujours le certificat donnant droit à l'assistance sociale.

Les médecins d'entreprise entretiennent des rapports étroits avec ceux de l'assurance nationale responsable des examens primaires et périodiques des mineurs atteints de silicose ainsi qu'avec les médecins du ministère du travail qui s'occupent des centres de réadaptation.

VIII

STATUT DES MEDECINS ET DES MEMBRES DES SERVICES MEDICAUX D'ENTREPRISE- GARANTIES D'INDEPENDANCE DONT ILS BENEFICIENT

L'examen des divers chapitres du schéma de travail a mis en évidence :

- l'importance de la personnalité des médecins du travail,
- la nécessité pour lui de pouvoir exercer son art en toute liberté.

Leur statut (modalités de l'engagement - situation au cours de l'exécution de leurs fonctions - conditions dans lesquelles ils peuvent être licenciés) tient-il compte de ces responsabilités et tend-il à assurer cette indépendance?

A. ALLEMAGNE

- 1.- a) Dans les bassins de la Ruhr et d'Aix-la-Chapelle, les médecins des services médicaux d'entreprise sont nommés par la direction de l'entreprise.
- b) Mais celle-ci doit informer de son choix le conseil d'entreprise et l'inspection médicale gouvernementale qui peuvent faire valoir leurs objections à l'égard de la personne du médecin dont la désignation est envisagée; ces objections peuvent viser sa compétence professionnelle ou ses qualités de caractère.

Le conseil d'entreprise peut, en outre, faire valoir les difficultés qu'il verrait à collaborer avec ce médecin.

Il incombe ensuite à la direction d'apprécier la suite qu'elle entend donner à ces objections.

Telle est la situation sur le plan juridique.

En pratique, il est procédé à des consultations préalables.

Outre le conseil d'entreprise qui existe dans chaque siège, il existe un conseil central dans les entreprises comprenant plusieurs sièges.

Avant de procéder à la nomination définitive d'un médecin dans un de ses sièges, la direction prend contact avec le président du conseil central d'entreprise; si celui-ci émet des objections, une solution amiable est d'abord recherchée, soit qu'après examen les objections soient retirées, soit que l'accord se fasse sur le nom d'un autre médecin.

A défaut de semblable solution, la direction peut maintenir son point de vue et notifier officiellement ses intentions au conseil d'entreprise qui alors dispose des droits que lui confèrent les accords en vigueur.

Mais semblables cas ne se présentent pas dans la pratique.

- c) Le médecin d'entreprise doit, en outre, être agréé par l'administration des

mines pour pouvoir procéder aux examens prescrits par cette administration (examens d'embauchage, examens périodiques de contrôle, autres examens dans certains cas).

Des directives de l'administration des mines précisent les conditions auxquelles est soumis cet agrément :

- 1°) pour pouvoir procéder aux examens d'embauchage : au moins trois ans de formation en clinique après la période de prestation obligatoire comme assistant dont :
 - au moins 2 ans de formation à la sélection de médecine interne d'un hôpital qui traite en ordre principal des mineurs ou des malades provenant d'autres industries où ils sont soumis au risque de silicose;
 - au moins un an de formation en chirurgie ou orthopédie.
 - 2°) pour pouvoir procéder aux examens d'embauchage et aux examens de contrôle
 - outre les conditions reprises sous 1°)
 - avoir deux ans de pratique des examens d'embauchage
 - avoir acquis une formation particulière en matière de diagnostic de la silicose par participation au séminaire de Bochum; les résultats de cette formation spéciale doivent faire l'objet d'une attestation établie par une commission médicale désignée par l'administration des mines.
- d) Le médecin du service médical d'entreprises est considéré comme un employé supérieur, ce qui lui confère aussi du point de vue matériel une suffisante indépendance.

Son contrat règle les diverses questions qui sont normalement réglées dans un contrat d'emploi (rémunération, congé, assurance, etc.).

- e) Son licenciement est éventuellement décidé par la direction, mais requiert l'accord de la représentation des travailleurs dans l'entreprise; l'inspection médicale officielle doit être préalablement consultée.
 - f) Les autres membres du personnel des services médicaux sont régis par les dispositions de contrats collectifs convenus entre organisations d'employeurs et de travailleurs.
- 2.- a) En Sarre, la situation des médecins à temps plein est comparable à celle décrite pour les bassins de la Ruhr et d'Aix-la-Chapelle.
- b) Les médecins à temps partiel doivent être agréés par l'Administration des mines et répondre à certains critères au point de vue de leur formation technique.

Leurs prestations sont d'environ 30 à 50 heures par mois et il leur est payé une rémunération forfaitaire.

Les médecins à temps partiel employés au service de radiophotographie doivent prouver qu'ils ont reçu une formation spéciale en cette matière.

B. FRANCE

Les médecins des services médicaux d'entreprise sont recrutés et nommés par les directeurs généraux de bassin.

Les dispositions légales en vigueur n'imposent pas de conditions pour ces désignations. En pratique, il est demandé un diplôme de médecine du travail conforme à la loi sur l'enseignement supérieur; il est tenu compte également des titres hospitaliers et universitaires et, si possible, d'un 'training' spécial,

ainsi que d'un enseignement et d'un diplôme spécial en pneumo-physiologie.

Ces médecins sont exactement assimilés au personnel supérieur et bénéficient du statut du mineur.

Ils sont administrativement soumis au directeur général du bassin, mais ont toute possibilité d'exercer leur art en toute indépendance.

Les auxiliaires médicaux bénéficient également des dispositions du statut du mineur selon leur classification.

C. ITALIE

La matière n'est pas encore réglée par voie de dispositions légales ou réglementaires; un projet de loi est cependant en cours de préparation.

Les médecins des services médicaux d'entreprise employés à temps plein sont recrutés et rémunérés par la direction de l'entreprise.

Leur situation est réglée par un contrat national de travail; ils sont considérés comme des dirigeants ou des employés de première catégorie et assimilés selon leurs qualifications, par exemple à un chef de division ou de secteur de la mine.

Leur licenciement ne peut intervenir que conformément aux règles fixées par convention collective.

Les médecins à temps partiel sont recrutés et occupés sur base d'un contrat individuel; ils peuvent être licenciés selon les règles prévues à ce contrat.

Tous les médecins jouissent de la plus grande indépendance dans l'exercice de leur art.

Le nom des médecins entrant au service d'une entreprise minière doit être communiqué à l'autorité compétente, qui a ainsi l'occasion de faire, en cas de besoin, des observations à la direction de l'entreprise si le médecin engagé paraît ne pas posséder les qualifications requises (bien que celles-ci ne soient pas définies officiellement).

Le classement des infirmiers et auxiliaires médicaux dépend de leurs aptitudes; leur rémunération est fixée par leur contrat d'engagement compte tenu de certaines règles fixées par voie d'accords collectifs de travail.

D. PAYS-BAS

Les médecins attachés au service médical sont occupés à temps plein et sont au service de l'entreprise.

Leur nomination doit être ratifiée par la direction de la banque des assurances sociales, qui l'assortit de certaines conditions.

Leurs conditions d'indépendance sont réglées par l'article 80 b) de la loi de 1921 sur l'assurance-accidents. L'employeur n'a pas le droit de s'immiscer dans la direction du service médical agréé; il ne peut intervenir dans le traitement médical assuré par ce service ni peser sur les mesures jugées opportunes par le médecin pour le rétablissement de l'ouvrier victime d'un accident.

En ce qui concerne les soins sanitaires dans l'entreprise, l'indépendance du médecin d'entreprise sera garantie, à l'avenir, de façon analogue. Les conditions auxquelles doit satisfaire un service médical d'entreprise seront précisées par un règlement général d'administration.

E. BELGIQUE

Les médecins et les autres membres des services médicaux d'entreprise sont recrutés par les employeurs et il n'existe aucune disposition légale spéciale en faveur de ce personnel.

Généralement, celui-ci est lié à l'entreprise par un contrat de louage de services et les conditions de son licenciement sont régies par les dispositions légales en la matière; il n'existe donc pas de garantie "légale" d'indépendance du personnel médical dans l'exercice de sa profession, mais pratiquement on peut constater que cette indépendance est respectée.

Il faut signaler que les nouvelles dispositions introduites dans les lois minières permettent au Roi de déterminer les attributions et les conditions d'agrégation des services médicaux dont il peut prescrire la création.

Une nouvelle réglementation est en cours de préparation.

Son objet sera double.

Elle précisera, tout d'abord, les aptitudes professionnelles qui seront exigées des médecins pour leur désignation comme membre d'un service médical d'entreprise; ils devront être médecin d'hygiène du travail ou licencié en hygiène et pathologie du travail.

Elle tendra, en outre, à promouvoir la collaboration entre l'employeur, le médecin et les délégués des comités de sécurité, d'hygiène et d'embellissement des lieux de travail; les travailleurs de l'entreprise étant représentés au sein de ces derniers.

Notamment le médecin de l'entreprise ne pourra plus désormais être désigné par la direction de l'entreprise qu'après consultation du comité de sécurité d'hygiène et d'embellissement des lieux du travail.

F. ROYAUME-UNI

C'est le National Coal Board qui nomme les médecins des services médicaux d'entreprise sans devoir faire agréer cette nomination par les pouvoirs publics.

Ils sont soumis à une sélection sévère, la préférence étant donnée à ceux qui ont une certaine expérience de l'industrie.

Leurs conditions de travail sont très semblables à celles du National Health Service.

Ils ne sont responsables de leur appréciation dans une question d'ordre médical que devant le médecin-chef et aucune personne étrangère au corps médical ne passerait outre à leurs décisions.

La situation des infirmières est fixée par un accord entre le National Coal Board et le Royal College of Nursing.

La situation des auxiliaires chargés des premiers soins résulte d'un accord entre le National Coal Board et les syndicats.

IX

APPRECIATION D'ENSEMBLE SUR LE CONTROLE DE LA SURVEILLANCE MEDICALE DES TRAVAILLEURS
ET SUR LE FONCTIONNEMENT DES SERVICES MEDICAUX D'ENTREPRISE

La question a été posée de savoir dans quelle mesure les dispositions concernant le contrôle de la surveillance médicale des travailleurs sont effectivement appliquées.

Le représentant des travailleurs belges qui a soulevé cette question s'est réservé de poser, après examen de la situation actuelle dans les divers pays, le problème des mesures à suggérer pour assurer la plus grande valeur pratique possible aux dispositions prises.

x

x

x

ANNEXE D

DECISION ⁺⁾
CONCERNANT LE MANDAT ET LE REGLEMENT INTERIEUR
DE L'ORGANE PERMANENT POUR LA SECURITE DANS LES
MINES DE HOUILLE

⁺⁾ Voir Journal Officiel de la Communauté Européenne du Charbon et de l'Acier
N° 28 du 31 août 1957.

M A N D A T

Ayant pris connaissance des recommandations adoptées par la Conférence sur la sécurité dans les mines de houille et des propositions soumises par la Haute Autorité au vu du rapport final de cette Conférence, qui constituent une base utile en vue de l'amélioration de la sécurité dans les mines de houille,

vu leurs décisions portant création de l'Organe permanent pour la sécurité dans les mines de houille, intervenues lors des 36ème et 42ème sessions du Conseil des 6 septembre 1956 et 9 et 10 mai 1957,

les Représentants des Gouvernements des Etats Membres réunis au sein du Conseil Spécial de Ministres,

- définissent le mandat de cet Organe permanent de la manière suivante:

1. L'Organe permanent suit l'évolution de la sécurité dans les mines de houille y compris celle des règlements de sécurité pris par les autorités publiques, et recueille les informations nécessaires sur les progrès et les résultats pratiques obtenus notamment dans le domaine de la prévention des accidents.

En vue d'obtenir les renseignements nécessaires, l'Organe permanent s'adresse aux Gouvernements intéressés.

L'Organe permanent utilise les informations dont il dispose et soumet aux Gouvernements des propositions en vue de l'amélioration de la sécurité dans les mines de houille.

2. L'Organe permanent aide la Haute Autorité à rechercher une méthode d'établissement de statistiques comparables en matière d'accidents.

3. L'Organe permanent veille à la transmission rapide aux milieux intéressés (notamment administrations des mines, organisations d'employeurs et de travailleurs), des informations appropriées réunies par lui.

4. L'Organe permanent s'informe par des contacts suivis avec les Gouvernements des mesures prises en vue de donner suite aux propositions faites par la Conférence sur la sécurité dans les mines de houille, ainsi qu'à celles qu'il aura lui-même formulées.

5. L'Organe permanent propose les études et les recherches qui lui semblent les plus appropriées en vue de l'amélioration de la sécurité, et précise la meilleure façon de les mener à bien.

6. L'Organe permanent facilite l'échange d'informations et d'expériences entre les personnes chargées de la sécurité et propose les mesures appropriées à cette fin (par exemple, organisation de séjours d'études, création de services de documentation).

7. L'Organe permanent propose des mesures utiles en vue de réaliser les liaisons nécessaires entre les services de sauvetage des pays de la Communauté.

8. L'Organe permanent adresse chaque année aux Gouvernements réunis au sein du Conseil et à la Haute Autorité un rapport sur son activité et sur l'évolution de la sécurité dans les mines de houille des différents Etats membres. A cette occasion, il procède notamment à une étude des statistiques établies en matière d'accidents et d'incidents dans les mines de houille.

- fixent pour cet Organe, le règlement intérieur reproduit en annexe à la présente décision,

- souhaitent que la Haute Autorité assure dans les plus brefs délais le commencement des travaux de cet Organe.

Cette décision a été adoptée lors de la 44ème session du Conseil, tenue le 9 juillet 1957.

Par le Conseil

J. R E Y
Président

REGLEMENT INTERIEUR

PRESIDENCE

Article 1

La présidence de "l'Organe permanent pour la sécurité dans les mines de houille" est assurée par un membre de la Haute Autorité de la Communauté Européenne du Charbon et de l'Acier.

Article 2

Le Président dirige les travaux de l'Organe permanent conformément aux dispositions du présent règlement intérieur.

COMPOSITION

Article 3

L'Organe permanent réunit 24 membres, désignés par les Gouvernements, soit quatre par pays, comprenant deux représentants de chacun des Gouvernements nationaux ainsi qu'un représentant des employeurs et des travailleurs respectivement.

Chaque Gouvernement communique, par écrit, au Président, la liste nominative des membres désignés par lui. Il porte à la connaissance du Président les modifications à cette liste.

Chaque Gouvernement peut désigner, en vue de toute réunion de l'Organe permanent, un ou deux conseillers dont il communique les noms au Président.

PARTICIPATION DE L'ORGANISATION INTERNATIONALE DU TRAVAIL

Article 4

Des représentants de l'Organisation Internationale du Travail sont invités à participer, à titre consultatif, aux travaux de l'Organe permanent.

PARTICIPATION DU ROYAUME-UNI

Article 5

Des délégués désignés par le Gouvernement du Royaume-Uni peuvent prendre part, à titre d'observateurs, aux travaux de l'Organe permanent.

ORGANISATION

a) Comité Restreint

Article 6

Il est institué un Comité Restreint, composé des représentants des Gouvernements au sein de l'Organe permanent.

Article 7

Le Président de l'Organe permanent assure la présidence du Comité Restreint.

Article 8

Le Comité Restreint a pour tâche d'assurer une liaison permanente entre les Gouvernements des Etats Membres, d'une part, et entre ces derniers et l'Organe permanent d'autre part, notamment en vue de réaliser un échange utile d'informations. Il veille à la préparation des travaux de l'Organe permanent.

Article 9

Le Président convoque le Comité Restreint.

Le Président doit en tout cas convoquer ce dernier lorsque les représentants de trois Gouvernements au moins en ont demandé la réunion.

b) Groupes de Travail

Article 10

L'Organe permanent ou le Comité Restreint peuvent, en vue de l'examen de certaines questions d'ordre technique, instituer des groupes de travail composés d'experts.

Article 11

Les groupes de travail fixent eux-mêmes leur méthode de travail.

Article 12

Le Comité Restreint est saisi des résultats des travaux des groupes de travail, présentés sous forme de rapports. Il les soumet à l'Organe permanent accompagnés des opinions de ses membres.

En cas de divergences au sein des groupes de travail, il sera fait état des avis ainsi que des noms des experts qui les ont émis.

SECRETARIAT

Article 13

La Haute Autorité assure le secrétariat de l'Organe permanent, du Comité Restreint et des groupes de travail.

Le secrétariat est dirigé par un fonctionnaire de la Haute Autorité, désigné en tant que secrétaire.

Tous les documents sont rédigés dans les quatre langues officielles de la Communauté.

FONCTIONNEMENT

Article 14

Le Président fixe le projet d'ordre du jour ainsi que la date des réunions après avoir consulté les membres du Comité Restreint.

Article 15

Sur leur demande, le Président donne la parole aux membres de l'Organe permanent, aux représentants de l'Organisation Internationale du Travail ainsi qu'aux observateurs du Royaume-Uni.

Le Président peut donner la parole aux conseillers.

Article 16

Les membres de la Haute Autorité sont en droit de prendre part aux réunions de l'Organe permanent et du Comité Restreint et d'y prendre la parole.

Le Président peut se faire accompagner par les conseillers. Il peut donner la parole à ses conseillers.

Article 17

Lorsque l'Organe permanent, ou le Comité Restreint, estime souhaitable de recueillir des informations concernant les différents domaines de la sécurité dans les mines, il adresse des demandes en ce sens aux Gouvernements des Etats membres.

Article 18

Pour délibérer valablement, seize membres au moins doivent être présents. Les délibérations sont prises par la majorité des membres présents.

Toutefois, les propositions de l'Organe permanent faites conformément au paragraphe 1, alinéa 3, du mandat sont approuvées par les deux tiers des membres présents, ces propositions devant recueillir au moins treize voix.

Sur demande des membres intéressés, les opinions divergentes sont portées à la connaissance des Gouvernements.

x

x

x

ORGANE PERMANENT, COMITE RESTREINT

ET GROUPES DE TRAVAIL

LEUR COMPOSITION

REUNIONS TENUES PAR EUX

A.- ORGANE PERMANENT

a) Composition de l'Organe Permanent

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

Regierungsvertreter

Herr Ministerialrat GECK
Bundewirtschaftsministerium
B O N N 11

Herr Ministerialdirigent Dr. Ing. HELLER
Ministerium für Wirtschaft und Verkehr
Land Nordrhein-Westfalen
D U E S S E L D O R F
am Karltor 8

Vertreter der Arbeitgeber

Herr C. ERLINGHAGEN
Bergassessor a.D.
Steinkohlenbergbauverein
E S S E N
Friedrichstrasse 2

Vertreter der Arbeitnehmer

Herr Wilhelm BLUME
Industriegewerkschaft Bergbau
B O C H U M
Hattingerstr. 19

Berater

Herr Oberbergamtsdirektor LATTEN
Ministerium für Wirtschaft und Verkehr
Land Nordrhein-Westfalen
D U E S S E L D O R F
am Karltor 8

Herr Walter GROSS
Bergwerksdirektor und Bergassessor a.D.
Ministerium für Wirtschaft, Verkehr
und Landwirtschaft
S A A R B R U E C K E N
Hardenbergstrasse

BELGIQUE

Représentants du Gouvernement

Monsieur A. VANDENHEUVEL
Directeur Général des Mines
Ministère des Affaires Economiques
6 - 8 rue de la Science
B R U X E L L E S

Monsieur Georges LOGELAIN
Inspecteur Général à l'Administration des Mines
Ministère des Affaires Economiques
6 - 8 rue de la Science
B R U X E L L E S

Représentant des Employeurs

Monsieur DESSALLES
Administrateur des Charbonnages André Dumont
et de Houthalen
Avenue Reine Astrid, 10
H A S S E L T

Représentants des Travailleurs

Monsieur Nicolas DETHIER (†)
Secrétaire Général de la Centrale Syndicale
des Travailleurs des Mines de Belgique
24, rue Mathieu
BEYNE-HEUSAY
L I E G E

Monsieur Joseph DEDOYARD (†)
Secrétaire Général de la Centrale Syndicale des
Travailleurs des Mines de Belgique
201, rue de Gilly
C H A T E L I N E A U

Conseillers techniques

Monsieur Mathieu THOMASSEN
Président National de la Centrale
des Francs-Mineurs
Montoyerstraat 36
B R U X E L L E S

Monsieur Lucien BOULET
Directeur Général du Fonds National
de Retraite des Ouvriers Mineurs
Ministère du Travail et de la
Prévoyance Sociale
6, Place Stéphanie
B R U X E L L E S

(†) A partir du 15/3/1960 M. Dethier est remplacé par M. Dedoyard

FRANCE

Représentants du Gouvernement

Monsieur J.N. PROUST
Ingénieur en Chef des Mines
Ministère de l'Industrie
97, rue de Grenelle
P A R I S VII

Monsieur COLAS
Chef du Service Hygiène et
Sécurité Minières
à la Direction des Mines
Ministère de l'Industrie
97, rue de Grenelle
P A R I S VII

Représentant des Employeurs

Monsieur R. VEDRINE
Directeur Général-adjoint des Houillères
du Nord et du Pas-de-Calais
20, rue des Minimes
D O U A I (Nord)

Représentants des Travailleurs

Monsieur Florent LAMPIN (°)
Fédération Nationale Force-Ouvrière des Mineurs
198, Avenue du Maine
P A R I S XIV

Monsieur CHAUCHEAU (°)
Fédération Nationale des Syndicats Chrétiens des Mineurs
88, rue Pernes
ST. PIERRE-LES-AUCHUL (Pas-de-Calais)

Conseillers techniques

Monsieur CHAUCHEAU (°°)
Fédération Nationale des Syndicats Chrétiens des Mineurs
88, rue Pernes
ST. PIERRE-LES-AUCHUL (Pas-de-Calais)

Monsieur Roger TOURET (°°)
Force Ouvrière des Mineurs, Miniers et Similaires
Ingénieur de la Sécurité aux Houillères de Lorraine
M E R L E B A C H (Moselle)

(°) A partir du 15/6/1960 Monsieur Lampin est remplacé par M. Chauveau

(°°) A partir du 15/6/1960 Monsieur Touret remplace M. Chauveau en
qualité de Conseiller Technique.

ITALIA

Rappresentanti Governativi

Ing. Giovanni GIROLAMI
Ispettore generale delle Miniere
Ministero dell'Industria e Commercio
Via Veneto, 33
R O M A

March. Ignazio SANFELICE DI MONTEFORTE (+)
Consigliere di Legazione
Servizio Stampa
Ministero Affari Esteri
R O M A

Dott. Italo PAPINI (+)
Direzione Generale dell'Emigrazione
Ministero degli Affari Esteri
R O M A

Rappresentanti dei Datori di Lavoro

Prof. Mario CARTA
Istituto Arte Mineraria
Piazza d'Armi
C A G L I A R I

Rappresentanti dei Lavoratori

Dott. Dionigi COPPO
Vice Segretario Generale della
C.I.S.L.
Via Po 21,
R O M A

Consigliere governativo

Dott. Rosario PURPURA
Direttore Generale al
Ministero del Lavoro
Via Flavia 6
R O M A

Consigliere tecnico

Dott. Augusto PAROLI
Direttore di Divisione per la Sicurezza
e Igiene nel Lavoro del
Ministero del Lavoro
R O M A

LUXEMBOURG

Représentants du Gouvernement

Monsieur François HUBERTY
Ingénieur-Directeur du Travail et des Mines
Inspection du Travail et des Mines
19, Avenue Gaston Diderich
L U X E M B O U R G

Monsieur Léon SUTTOR
Conseiller de Légation au
Ministère des Affaires Etrangères
L U X E M B O U R G

Représentant des Employeurs

Monsieur Albert RAUS
Ingénieur en Chef de l'Administration Centrale
de l'ARBED
L U X E M B O U R G

Représentant des Travailleurs

Monsieur Nicolas MANNES
Président de la Délégation Ouvrière
près ARBED/MINES
Cité Leesberg
E S C H - S U R - A L Z E T T E

NEDERLAND

Regeringsvertegenwoordigers

De Hoogedelgestrengste Heer
Ir. A.H.W. MARTENS
Inspecteur-Generaal der Mijnen
Staatstoezicht op de Mijnen
Dautzenbergstraat 46
H E E R L E N

De Hoogedelgestrengste Heer
Mr. L.G. WANSINK
Hoofd van de Directie Mijnwezen
Ministerie van Economische Zaken
Bezuidenhoutseweg 30
's- G R A V E N H A G E

Vertegenwoordiger van Werkgevers

De Hoogedelgestrengste Heer
Ir. C.E.P.M. RAEDTS
Directeur Oranje-Nassau Mijnen
H E E R L E N

Vertegenwoordiger van Werknemers

De Heer J. PALMEN
Secretaris van de Ned. Katholieke
Mijnwerkersbond
Parallelweg 12
H E E R L E N

Technisch adviseur

De Heer H.L. GROND
Katholieke Vereniging
van Mijnbeambten
Schelsberg 202
H E E R L E R H E I D E (L)

UNITED KINGDOM

Representatives of the Government

Mr. A.M. RAKE, C.B.E.
Under Secretary
Safety and Health Division
of the Ministry of Power
7, Millbank
Thames House South
L O N D O N, S.W. 1

Mr. T.A. ROGERS, C.B.E.
Chief Inspector of Mines
Ministry of Power
7, Millbank
Thames House South
L O N D O N, S.W.1

Representative of the Employers

Dr. H.L. WILLETT
Deputy Director-General of Production
National Coal Board
Hobart House - Grosvenor Place
L O N D O N, S.W. 1

Representative of the Employees

Mr. Ted JONES
Vice-President of the National Union
of Mineworkers
5, Westminster Bridge Road
L O N D O N, S.E. 1

Représentants de l'Organisation Internationale du Travail

Monsieur Marcel ROBERT
Chef de la Division de la
Sécurité et de l'Hygiène du Travail
G E N E V E

Monsieur J.E. WHEELER
Membre Principal de la Division de la
Sécurité et de l'Hygiène du Travail
G E N E V E

b) Réunions de l'Organe Permanent

Cinq réunions ont été tenues le :

- 1) 7 avril 1959
- 2) 7 juillet 1959
- 3) 1er décembre 1959
- 4) 8 avril 1960
- 5) 20 décembre 1960

B.- LE COMITE RESTREINT

- a) Le Comité Restreint est composé des membres gouvernementaux de l'Organe Permanent.
- b) Il a tenu cinq réunions.
 - 1) 6 avril 1959
 - 2) 6 juillet 1959
 - 3) 30 novembre 1959
 - 4) 7 avril 1960
 - 5) 19 décembre 1960

C.- LES GROUPES DE TRAVAIL "PROBLEMES TECHNIQUES"

I.- GROUPE DE TRAVAIL "ELECTRICITE"

a) Il est composé comme suit :

ALLEMAGNE

Herr Oberbergrat EPPING
Oberbergamt
D O R T M U N D

BELGIQUE

Monsieur Georges LOGELAIN (+)
Inspecteur Général à l'Administration
des Mines
Ministère des Affaires Economiques
6 - 8 rue de la Science
B R U X E L L E S

Monsieur STENUIT
Directeur Divisionnaire
à l'Administration des Mines
6 - 8 rue de la Science
B R U X E L L E S

Monsieur COOLS
Directeur Divisionnaire à
l'Administration des Mines
6 - 8 rue de la Science
B R U X E L L E S

FRANCE

Monsieur COEUILLET
Ingénieur en Chef au Service Exploitation
des Charbonnages de France
9, Avenue Percier
P A R I S VIII

Monsieur FLINOIS
Houillères du Bassin du Nord
et du Pas-de-Calais
Service Technique du Fond
20, rue des Minimes
D O U A I/N O R D

ITALIE

Dott. Ing. Luigi VENTRELLA
Direttore dell'Istituto Italiano
del Marchio per i materiali e le
apparecchiature elettro-tecniche
Via Misurata 61
M I L A N O

(+) en qualité de représentant du Comité Restreint.

LUXEMBOURG

Monsieur Albert RAUS
Ingénieur en Chef des Mines
à l'Administration de l'ARBED
L U X E M B O U R G

Monsieur Ed. MÜLLER
Ingénieur des Mines
à l'Administration des Mines
luxembourgeoises de l'ARBED
ESCH/ALZETTE

PAYS-BAS

De Weledelgestreng Heer
Ir. A.F.P.H. BLOEMEN
Inspecteur der Mijnen
Staatstoezicht op de Mijnen
St. Antoniusweg 7
H E E R L E N

De Weledelgestreng Heer
Ir. OMERS
Oranje-Nassau Mijnen
H E E R L E N

ROYAUME-UNI

Mr. J.E. COWAN
H.M. Principal Electrical Inspector
of Mines and Quarries
Thames House South
Millbank
L O N D O N, S.W. 1

b) Il a créé trois sous-commissions :

aa) Sous-commission pour l'étude des essais d'ininflammabilité des câbles électriques :

ALLEMAGNE

Herr Oberbergrat EPPING
Oberbergamt
D O R T M U N D

Herr Dr. Ing. BUSS
Felten und Guillaume
KOELN - MUELHEIM

BELGIQUE

Monsieur GOBBE
Chef de Service à la Division
Câblerie des ACEC
C H A R L E R O I

FRANCE

Monsieur NICOLAS
Ingénieur en Chef des
"Câbles de Lyon"
170, Avenue Jean Jaurès
LYON/RHONE

Monsieur OSTY
Directeur Technique à la "SILEC"
Société Industrielle de Liaisons Electriques
64 bis, rue de Monceau
P A R I S VIII

Monsieur VIN
Ingénieur au CERCHAR
35, rue Sainte Dominique
P A R I S

PAYS-BAS

Ir. GOEDBLOED
Nederlandse Kabelfabriek
D E L F T

Ir. W.L. BAER
N.V. Hollandse Draad- en Kabelfabriek
A M S T E R D A M
P.O.B. 1013

bb) Sous-commission "Disjoncteurs à haute tension"

Monsieur Georges LOGELAIN
Inspecteur Général à l'Administration des Mines
Ministère des Affaires Economiques
6 - 8 rue de la Science
B R U X E L L E S

Monsieur STENUIT
Directeur Divisionnaire
à l'Administration des Mines
6 - 8 rue de la Science
B R U X E L L E S

Herr Oberbergrat EPPING
Oberbergamt
D O R T M U N D

Monsieur FLINOIS
Houillères du Bassin du Nord
et du Pas-de-Calais
Service Technique du Fond
20, rue des Minimes
D O U A I/NORD (France)

De Weledelgestreng Heer
Ir. OMERS
Oranje-Nassau Mijnen
H E E R L E N (Pays-Bas)

cc) Sous-commission "Protection des réseaux du Fond"

Monsieur Georges LOGELAIN
Inspecteur Général à l'Administration des Mines
Ministère des Affaires Economiques
6 - 8 rue de la Science
B R U X E L L E S

Herr Oberbergrat EPPING
Oberbergamt
D O R T M U N D (Allemagne)

Monsieur COOLS
Directeur Divisionnaire à
l'Administration des Mines
6 - 8 rue de la Science
B R U X E L L E S

Monsieur COEUILLET
Ingénieur en Chef au Service Exploitation
des Charbonnages de France
9, Avenue Percier
P A R I S VIII

De Weledelgestreng Heer
Ir. OMERS
Oranje-Nassau Mijnen
H E E R L E N

c) Le groupe de travail et ses sous-commissions ont tenu les réunions suivantes :

1. le 20 janvier 1959
2. le 10 mars 1959
3. le 24 mars 1959
4. le 26 mai 1959
5. le 29 septembre 1959
6. le 20 octobre 1959
7. le 24 novembre 1959 (Mine expérimentale "TREMONIA" à Dortmund)
8. le 17 décembre 1959
9. le 26 février 1960
10. le 26 avril 1960
11. le 22 juin 1960 (CERCHAR à Verneuil)
12. le 31 mai 1960
13. le 28 juin 1960
14. le 27 septembre 1960

II.- GROUPE DE TRAVAIL "INCENDIES ET FEUX DE MINE"

a) il est composé comme suit :

ALLEMAGNE

Herrn Ministerialrat GECK (+)
Bundeswirtschaftsministerium
B O N N 11

Herr Dipl. Ing.
Ernst BREDENBRUCH
Leiter der Hauptstelle für das Grubenrettungswesen
E S S E N - K R A Y
Dortmunderstr. 209

BELGIQUE

Monsieur VANDENHEUVEL
Directeur Général des Mines
Ministère des Affaires Economiques
6 - 8, rue de la Science
B R U X E L L E S

Monsieur Georges LOGELAIN
Inspecteur Général à l'Administration
des Mines
Ministère des Affaires Economiques
6 - 8, rue de la Science
B R U X E L L E S

Monsieur STENUIT
Directeur Divisionnaire
à l'Administration des Mines
6 - 8, Rue de la Science
B R U X E L L E S

FRANCE

Monsieur CHAMPAGNAC
Directeur aux Houillères du
Bassin de Lorraine
M E R L E B A C H (Moselle)

Monsieur FOMBONNE
Directeur aux Houillères du Bassin
du Centre-Midi
2, Place Jean Jaurès
S T . E T I E N N E

LUXEMBOURG

Monsieur François HUBERTY
Ingénieur-Directeur du Travail et des Mines
Inspection du Travail et des Mines
19, Avenue Gaston Diderich
L U X E M B O U R G

Monsieur LEINEWEBER
Contrôleur au Service de l'Inspection
du Travail et des Mines
19, Avenue Gaston Diderich
L U X E M B O U R G

ITALIE

Ing. Achille PELLATI
Miniera Ribolla
G R O S S E T O

Ing. Vincenzo BUSONERO
Direttore Miniera
Società Carbosarda
C A R B O N I A (Cagliari)

PAYS-BAS

Ir. D.J. KNUTTEL
Hoofdinspecteur der Mijnen
Staatstoezicht op de Mijnen
H E E R L E N
Dautzenbergstraat 46

Ir. de ZEE
Chef van de Veiligheidsdienst
van de Staatsmijnen in Limburg
H E E R L E N

UNITED KINGDOM

Mr. BELL
National Coal Board
Production Department
Hobart House - Grosvenor Place
L O N D O N, S.W. 1

b) Il a créé une sous-commission "Arrosage des puits"

Herr Ministerialrat GECK
Bundewirtschaftsministerium
B O N N 11

Herr Dipl. Ing. Ernst BREDEBRUCH
Leiter der Hauptstelle für das Grubenrettungswesen
E S S E N - K R A Y
Dortmunderstrasse 209

Monsieur CHAMPAGNAC
Directeur aux Houillères du
Bassin de Lorraine
M E R L E B A C H (Moselle)

Monsieur STENUIT
Directeur Divisionnaire
à l'Administration des Mines
6-8 rue de la Science
B R U X E L L E S

Herr Dr.-Ing. RENNER
Forschungsstelle für Grubenbewetterung
des Steinkohlenbergbauvereins
E S S E N

Herr Dr.-Ing. GREUER
Forschungsstelle für Grubenbewetterung
des Steinkohlenbergbauvereins
E S S E N

- c) Le groupe de travail et cette sous-commission ont tenu les réunions suivantes :
1. le 30.10.1959 (BOTTRUP)
 2. le 17.11.1959
 3. le 18.12.1959 (ESSEN)
 4. le 22. 1.1960 (Mine expérimentale "TREMONTIA")
 5. le 28.11.1960
- d) Réunions jointes avec le groupe de travail "Coordination des organisations de sauvetage"
1. le 18.11.1959
 2. le 28. 1.1960
 3. le 18. 2.1960
 4. le 17. 3.1960
 5. le 9. 6.1960
 6. le 8. 7.1960
 7. le 7.10.1960
- e) Réunions du Comité de rédaction des groupes de travail "Incendies et feux de mine" et "Coordination des organisations de sauvetage"
1. le 27. 1.1960
 2. le 28. 4.1960
 3. les 9 et 10.8.1960
 4. le 14.11.1960
 5. le 28.11.1960
- f) Il a créé un comité d'experts pour l'étude des critères auxquels doivent répondre les lubrifiants incombustibles.
Il est composé comme suit :

ALLEMAGNE

Herr Dipl. Ing. Ernst BREDENBRUCH
Leiter der Hauptstelle für das
Grubenrettungswesen
E S S E N - K R A Y
Dortmunderstrasse 209

Herr Dr. Chem. Hans Willi THOENES
m. Br. Technischer Ueberwachungs Verein e.V.
E S S E N
Steubenstr. 53

Herr Dr. Med. ZIMMERMANN
Hygiene Institut des Ruhrgebiets
G E L S E N K I R C H E N
Rotthausenstr. 19

BELGIQUE

Monsieur Edgar DEMELENNE
Administrateur Directeur
de l'Institut National des Mines
P A T U R A G E S

FRANCE

Monsieur René LEFEVRE
Ingénieur à la Direction Générale
des Houillères du Bassin du Nord
et du Pas-de-Calais
20, rue des Minimes
D O U A I / Nord

- g) Il a tenu les réunions suivantes :
1. le 8 janvier 1959
 2. le 26 février 1959
 3. le 29 avril 1959
 4. le 19 juin 1959
 5. le 30 septembre 1959
 6. le 26 novembre 1959
 7. le 8 mars 1959
 8. le 13 avril 1960
 9. le 2 juin 1960
 10. le 20 septembre 1960
 11. les 25 et 26 octobre 1960 (PATURAGES)
 12. le 27 octobre 1960
 13. les 17 et 18 novembre 1960 (ESSEN)

III.- GROUPE DE TRAVAIL "COORDINATION DES ORGANISATIONS DE SAUVETAGE"

a) Il est composé comme suit :

ALLEMAGNE

Herr Ministerialrat GECK (+)
Bundswirtschaftsministerium
B O N N 11

(+) en qualité de représentant du Comité Restreint)

Herr Carl von HOFF
chemaliger Leiter der Hauptstelle für das
Grubenrettungswesen
E S S E N - K R A Y

Dortmunderstrasse 209

Herr Dipl. Ing. Ernst BREDENBRUCH
Leiter der Hauptstelle für das
Grubenrettungswesen des Steinkohlenbergbauvereins
E S S E N - K R A Y

Dortmunderstrasse 209

Herr Alex VAN GEMBER
Erster Bergrat a.D.
Leiter der Grubensicherheitsabteilung
der Saarbergwerke A.G.
S A A R B R U E C K E N

Triererstrasse 1

BELGIQUE

Monsieur Louis DE CONINCK
Directeur du Centre National Belge
de Coordination des Centrales de Sauvetage
17, rue Puissant
C H A R L E R O I

Monsieur A. HAUSMAN
Directeur du Centre de Coordination
des Moyens de Sauvetage de Campine
Kempische Steenweg
H A S S E L T

FRANCE

Monsieur VANDERLEKEM
Directeur du Poste Central de Secours
des Mines du Nord et du Pas-de-Calais
rue du Bois
L E N S (Pas-de-Calais)

Monsieur GRISARD
Charbonnages de France
9, Avenue Percier
P A R I S V I I I

ITALIE

Dott. Ing. Giorgio CARTA
Vice Direttore Generale
della Carbonifera Sarda
con sede in Carbonia
11, Via Napoli
C A R B O N I A (Cagliari)

LUXEMBOURG

Monsieur Albert RAUS
Ingénieur des Mines
Chef de Service à l'ARBED centrale
L U X E M B O U R G

PAYS-BAS

De Weledelgestrenghe Heer
Ir. P.F. de ZEE
Chef van de Veiligheidsdienst
van de Staatsmijnen in Limburg
H E E R L E N

De Weledelgestrenghe Heer
Dipl. Ing. F.A.F. SIEVERS
p/a Oranje-Nassau Mijnen
H E E R L E N

ROYAUME-UNI

Mr. W.F. RICHARDSON
Chief Safety Engineer
National Coal Board
Hobart House - Grosvenor Place
L O N D O N, S.W. 1

b) Il a tenu les réunions suivantes :

1. le 22 janvier 1959 Visite des organisations de sauvetage des mines néerlandaises à Heerlen (Pays-Bas)
2. les 3 et 4 juin 1959 Visite de la nouvelle station centrale de sauvetage de Mansfield et de la station de sauvetage à Doncaster (Royaume-Uni)
3. les 6 et 7 octobre 1959 Visite aux mines, installations et postes de secours du bassin charbonnier de Sulcis (Italie)
4. le 8 décembre 1959
5. le 4 mars 1960
6. les 3 et 4 mai 1960 Visite du centre de coordination des services de sauvetage de Campine à Hasselt et de la Centrale de sauvetage à Charleroi (Belgique)
7. le 10 juin 1960

8. le 26 juillet 1960
9. les 27 et 28 octobre 1960
10. le 30 novembre 1960 **Visite de la nouvelle station
centrale de sauvetage à
Merlebach (France)**

**c) Il a tenu des réunions conjointes avec le groupe de travail
"Incendies et Feux de mine" :**

1. le 18 novembre 1959
2. le 27 janvier 1960 (Comité de rédaction)
3. le 28 janvier 1960
4. le 18 février 1960
5. le 17 mars 1960
6. le 28 avril 1960 (Comité de rédaction)
7. le 9 juin 1960
8. le 8 juillet 1960
9. les 9 et 10 août 1960 (Comité de rédaction)
10. le 7 octobre 1960
11. le 14 novembre 1960 (Comité de rédaction)
12. le 28 novembre 1960

IV.- GROUPE DE TRAVAIL "CABLES D'EXTRACTION ET GUIDAGE"

a) Il est composé comme suit :

ALLEMAGNE

Herr Dipl. Ing. Kurt DÜWELL
Leiter der Seilprüfstelle
der Berggewerkschaftskasse
B O C H U M
Hernerstrasse 43 - Postfach 392

Herr Dr. Ing. Richard MEEBOLD
Leiter der technischen Ueberwachungsstelle
Saarbergwerke A.G.
S A A R B R U E C K E N
Triererstrasse 1

BELGIQUE

Monsieur Georges LOGELAIN
Inspecteur Général à l'Administration
des Mines,
Ministère des Affaires Economiques
6 - 8 rue de la Science,
B R U X E L L E S

Monsieur STENUIT
Ingénieur en Chef
Directeur à l'Administration des Mines
6 - 8 rue de la Science
B R U X E L L E S

FRANCE

Monsieur PICHOT
Ingénieur en Chef à la
Direction Générale des
Houillères du Nord et du Pas-de-Calais
20, rue des Minimes
D O U A I (Nord)

Monsieur Paul TEISSIER
Ingénieur en chef au Service Exploitation
des Charbonnages de France
9, Avenue Percier
P A R I S VIII

ITALIE

Prof. Dr. Ing. Lelio STRAGIOTTI
Direttore dell'Istituto
di Arte Mineraria del Politecnico
di Torino
T O R I N O
Via S. Quintino no. 24

Prof. Dr. Ing. Carlo MORTARINO
Istituto di Meccanica applicata del
Politecnico
di
T O R I N O
44, Corso Duca degli Abruzzi

LUXEMBOURG

Monsieur Albert RAUS
Ingénieur en Chef de
l'Administration Centrale de l'ARBED
L U X E M B O U R G

Monsieur Ed. MÜLLER
Ingénieur des Mines
à la Division des Mines luxembourgeoises
de l'ARBED
E S C H / A L Z E T T E

PAYS-BAS

Ir. A.H.W. MARTENS (+)
Inspecteur Generaal der Mijnen
Staatstoezicht op de Mijnen
Dautzenbergstraat 46
H E E R L E N

(+)(en qualité de représentant du Comité Restreint)

Ir. A.F.P.H. BLOEMEN
Inspecteur der Mijnen
Staatstoezicht op de Mijnen
H E E R L E N

Ir. SMULDERS
Laura en Vereeniging
E Y G E L S H O V E N (L)

ROYAUME-UNI

Mr. A.E. Mc CLELLAND
Safety in Mines Research Establishment
Portobello Street
S H E F F I E L D

- b) Il a créé une sous-commission "Contrôle électromagnétique des câbles"

Herrn Dipl. Ing. Kurt DÜWELL
Leiter der Seilprüfstelle
der Westfälischen Berggewerkschaftskasse
B O C H U M
Hernerstrasse 45

Herrn Dipl. Ing. GRUPE
Seilprüfstelle der Westfälischen
Berggewerkschaftskasse
B O C H U M
Hernerstrasse 45

Monsieur STREBELLE
Association des Industriels de Belgique
29, rue A. Drouard
B R U X E L L E S

Monsieur BURGUIN
Association des Industriels de France
P A R I S IXe
14, rue de Londres

Monsieur SIDO
Association des Industriels de France
P A R I S IXe
14, rue de Londres

- c) Le groupe de travail et la sous-commission ont tenu les réunions suivantes :
1. le 28 janvier 1959
 2. les 11 et 12 avril 1959 (Mine "Rosenblumendelle" à Mühlheim (Ruhr), Allemagne)
 3. le 25 avril 1959 (Mine "André Dumont" à Waterschei (Belgique))
 4. le 14 mai 1959 à Bruxelles (A.I.B.)
 5. le 10 juin 1959
 6. le 21 juin 1959 (Mine "Freyding" à Merlebach (France))
 7. le 17 septembre 1959 à LENS (France)
 8. le 3 octobre 1959 (Mine "Rosenblumendelle" à Mühlheim)
 9. le 14 octobre 1959 (Seilprüfstelle à Bochum)
 10. le 4 novembre 1959
 11. le 5 novembre 1959
 12. le 15 décembre 1959
 13. le 3 février 1960
 14. le 25 mars 1960
 15. le 17 mai 1960
 16. le 5 juillet 1960
 17. le 28 septembre 1960
 18. le 25 octobre 1960 (Experts à Leicester, Royaume-Uni)

V.- CONCOURS DE LA HAUTE AUTORITE POUR L'AMELIORATION DES APPAREILS
DE SECURITE DANS LES MINES DE HOUILLES

a) Le Jury du Concours est composé comme suit :

ALLEMAGE

Herr Prof. Dr. Ing. E. LINSEL
Steinkohlenbergbauverein
E S S E N - K R A Y
Dortmunderstrasse 151

Herr LATTEN
Oberbergamtsdirektor
Ministerium für Wirtschaft und Verkehr
des Landes Nordrhein-Westfalen
D U S S E L D O R F
am Karltor 8

Herr Dipl. Ing. Ernst BREDENBRUCH
Leiter der Hauptstelle für das Grubenrettungswesen
E S S E N - K R A Y
Dortmunderstrasse 209

FRANCE

Monsieur CHERADAME (+)
Directeur Général au CERCHAR
35, rue Sainte Dominique
P A R I S VIIe
(+) Président du Jury

Monsieur TERRIER
Directeur aux Charbonnages de France
Service de l'Exploitation
9, Avenue Percier
P A R I S VIIIe

Monsieur COLAS
Chef du Service Hygiène et Sécurité Minières
à la Direction des Mines
Ministère de l'Industrie et du Commerce
97, rue de Grenelle
P A R I S VIIe

BELGIQUE

Monsieur Edgar DEMELENNE
Administrateur Directeur
de l'Institut National des Mines
60, rue Grande
P A T U R A G E S

PAYS-BAS

De Heer Dr. de BRAAF
Directeur van het Proefstation der Staatsmijnen
T R E E B E E K (L)

ITALIE

M. Ing. Paolo CERULLI
Ispettore Generale delle Miniere
Ministero dell'Industria e Commercio
33, Via Veneto
R O M A

- b) Le Jury du Concours 1957 de la Haute Autorité s'est réuni :
1. le 17 septembre 1959
 2. les 22 et 23 octobre 1959
 3. le 14 janvier 1960
 4. le 18 mars 1960
 5. les 4 et 5 avril 1960 (TREEBEEK (Pays-Bas)- Centraalproefstation des Staatsmijnen)
 6. le 23 juin 1960
 7. le 3 novembre 1960

D.- LES GROUPES DE TRAVAIL "FACTEURS HUMAINS"

I. Groupe de Travail restreint "Facteurs humains"

a) Il est composé comme suit :

Représentants des Gouvernements

Mr. L.G. WANSINK (+)
Hoofd van de Directie Mijnwezen
Ministerie van Economische Zaken
Bezuidenhoutseweg 30
's- G R A V E N H A G E

(+)(en qualité de représentant du Comité Restreint)

Monsieur Georges LOGELAIN
Inspecteur Général à l'Administration des Mines
Ministère des Affaires Economiques
6 - 8, rue de la Science
B R U X E L L E S

Dott. Augusto PAROLI
Direttore di Divisione per la Sicurezza
e Igiene nel Lavoro del
Ministero del Lavoro
R O M A

Représentants des Employeurs

Herr ERLINGHAGEN
Bergassessor a.D.
Steinkohlenbergbauverein
E S S E N

Friedrichstrasse 2

Ir. C.E.P.M. RAEDTS
Directeur Oranje-Nassau Mijnen
H E E R L E N

Représentants des Travailleurs

Herr Wilhelm BLUME
Industriegewerkschaft Bergbau
B O C H U M

Monsieur CHAUVEAU
Fédération Nationale des Syndicats
Chrétiens de Mineurs
88, rue de Pernes
ST. PIERRE-LES-AUCHUL (Pas-de-Calais)

b) Il a tenu les réunions suivantes :

1. le 22 avril 1959
2. le 27 mai 1959

II.- GROUPE DE TRAVAIL "PROBLEMES MEDICAUX D'UNE POLITIQUE DE SECURITE"

a) Il est composé comme suit :

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

Regierungsvertreter

Herr Oberbergamt HUEBNER
Oberbergamt
S A A R B R U E C K E N
Am Staden 17

Vertreter der Arbeitsgeber

Herr Dr. med. SCHAEPER
Dortmunder Bergbau A.G.
D O R T M U N D
Katharinenstrasse 9

Vertreter der Arbeitnehmer

Herr Karl-Heinz VOLLMER
G L A D B E C K
August Bruststrasse 13

Medizinischer Sachverständiger

Herr Ministerialrat
Dr. med. DIERKES
Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung
B O N N

BELGIQUE

Représentants du Gouvernement

Monsieur A. VANDENHEUVEL (+)
Directeur Général des Mines
Ministère des Affaires Economiques
6 - 8, rue de la Science
B R U X E L L E S

(+)(en qualité de représentant du Comité Restreint)

Monsieur VAN MALDEREN
Ingénieur en Chef,
Directeur des Mines
à la Direction Générale des Mines
6 - 8, rue de la Science
B R U X E L L E S

Représentant des Employeurs

Monsieur le Docteur VAN MECHELEN
Médecin-Chef de l'Institut
d'Hygiène des Mines
24, Marché aux Avoines
H A S S E L T

Représentant des Travailleurs

Monsieur L. GILLOT
Secrétaire National de la Centrale Syndicale
des Travailleurs des Mines de Belgique
8, rue Joseph Stevens
B R U X E L L E S

Expert médecin

Monsieur le Docteur P. KISTERS
Inspecteur Général
Chef de l'Inspection Médicale du Travail
128, avenue de Broqueville
B R U X E L L E S 15

FRANCE

Représentant du Gouvernement

Monsieur COLAS
Chef du Service Hygiène et Sécurité Minières
à la Direction des Mines,
Ministère de l'Industrie
97, rue de Grenelle
P A R I S VII

Représentant des Employeurs

Monsieur le Docteur AUPETIT
Médecin-Chef du Groupe d'Oignies
des Houillères du Bassin du Nord
et du Pas-de-Calais
20, rue des Minimes
D O U A I (Nord)

Représentant des Travailleurs

Monsieur CHAUVEAU
Fédération Nationale des Syndicats
Chrétiens de Mineurs
88, rue Pernes
ST. PIERRE-LES-AUCHUL (Pas-de-Calais)

Suppléant : Monsieur SAUTY
Fédération des Mineurs
10, rue Diderot
L E N S (Pas-de-Calais)

Expert Médecin

Monsieur le Docteur JARRY
Charbonnages de France
9, avenue Percier
P A R I S VIII

ITALIA

Rappresentante Governativo

Dr. med. Carlo MICHELAZZI
Ispettore Capo del Lavoro
adetto alla Divisione Sicurezza
e Igiene del Lavoro
Ministero del Lavoro
R O M A

Rappresentante dei Datori di Lavoro

Dr. med. Mario BARSOTTI (Medico)
Società Montecatini
Via Turati, 18
M I L A N O

Rappresentante dei Lavoratori

Sig. Ettore AZAIS
C.I.S.L.
Via Po, 21
R O M A

Esperto - Medico

Prof. Pietro DIDONNA
Ispettore Generale del Lavoro
Capo dell'Ispettorato Medico del Lavoro
Libero docente di medicina del Lavoro
nell'Università di Roma
Via S. Basilio, 41
R O M A

LUXEMBOURG

Aucun expert désigné.

NEDERLAND

Regeringsvertegenwoordigers

Mr. L.G. WANSINK
Hoofd van de Directie Mijnwezen
Ministerie van Economische Zaken
Bezuidenhoutseweg, 30
's - G R A V E N H A G E

De Weledelgeleerde Heer
H. ITALIE, arts
Medisch Inspecteur der Mijnen
Staatstoezicht op de Mijnen
H E E R L E N (L)

Vertegenwoordiger van Werkgevers

De Weledelzeergeleerde Heer
Dr. med. A.V.M. MEY
Directeur Geneeskundige Dienst der
Nederlandse Steenkolenmijnen
Horizonstraat 75
T R E E B E E K (L)

Vertegenwoordiger van Werknemers

De Heer C. FEENSTRA
Voorzitter van de Protestant-Christelijke
Mijnwerkersbond,
Burg. de Hesselseplein 26
H E E R L E N

UNITED KINGDOM

Dr. med. J.M. DAVIDSON
Safety and Health Division
Ministry of Power,
Thames House South
Millbank
L O N D O N S.W. 1

b) Il a tenu les réunions suivantes :

1. le 12.10.1959
2. le 27.11.1959
3. le 12.2.1960
4. le 29.3.1960
5. le 20.5.1960
6. le 16.11.1960

III.- GROUPE DE TRAVAIL "FACTEURS PSYCHOLOGIQUES ET SOCIOLOGIQUES DE LA SECURITE"

a) Il se compose comme suit :

ALLEMAGNE

Représentants du Gouvernement

Herr Walter GROSS (+)
Bergwerksdirektor und Bergassessor a.D.
Ministerium für Wirtschaft, Verkehr
und Landwirtschaft
S A A R B R U E C K E N

Hardenbergstrasse

(+) en qualité de représentant du Comité Restreint

Herr SANDERS
Leitender Oberbergamtsdirektor
Oberbergamt
D O R T M U N D

Goebenstrasse, 25

Représentant des Employeurs

Herr Bergwerksdirektor
Max OBERSCHUIR, Bergassessor a.D.
Ewald-Kohle A.G.
R E C K L I N G H A U S E N

Lessingstrasse, 49

Représentant des Travailleurs

Herr Fritz POTT
Industriegewerkschaft Bergbau
B O C H U M

Hattingerstrasse, 19

BELGIQUE

Représentant du Gouvernement

Monsieur Georges LOGELAIN
Inspecteur Général à l'Administration des Mines
Ministère des Affaires Economiques
6 - 8, rue de la Science,
B R U X E L L E S

Suppléant :

Monsieur COOLS
Directeur Divisionnaire à
l'Administration des Mines
6 - 8, rue de la Science
B R U X E L L E S

Représentant des Employeurs

Monsieur ROYER
Ingénieur en chef à la S.A.
des Charbonnages de Houthalen
H O U T H A L E N

Représentant des Travailleurs

Monsieur E. van den DRIESSCHE
5, rue de Trazegnies
C O U R C E L L E S

FRANCE

Représentant du Gouvernement

Monsieur DAUNESSE
Ingénieur en chef des mines
rue Charles Bourseul
D O U A I (Nord)

Représentant des Employeurs

Monsieur VEDRINE
Directeur Général-adjoint des Houillères
du Nord et du Pas-de-Calais
20, rue des Minimés
D O U A I (Nord)

Représentant des Travailleurs

Monsieur CHAUVEAU
Fédération Nationale des Syndicats
Chrétiens de Mineurs
88, rue Pernes
ST. PIERRE-LES-AUCHUL (Pas-de-Calais)

ITALIE

Représentant du Gouvernement

Dott. Augusto PAROLI
Direttore di Divisione per la Sicurezza
e Igiene nel Lavoro del
Ministero del Lavoro
R O M A

Représentant des Employeurs

Avv. Umberto CUTTICA
Dirigente della Società Nazionale Cogne
Via S. Quintino
T O R I N O

Représentant des Travailleurs

Prof. Nicola DE PAMPILIS
C.I.S.L.
Via Po, 21
R O M A

LUXEMBOURG

Représentant du Gouvernement

Monsieur François HUBERTY
Ingénieur-Directeur du Travail et des Mines
Inspection du Travail et des Mines
19, Avenue Gaston Diderich
L U X E M B O U R G

Suppléant : Monsieur Léon SUTTOR
Conseiller de Légation au
Ministère des Affaires Etrangères
L U X E M B O U R G

Représentant des Employeurs

Monsieur Albert RAUS
Ingénieur en Chef de l'Administration Centrale
de l'ARBED
L U X E M B O U R G

Suppléant : Monsieur Emile SCHMIT
Ingénieur principal pour la sécurité
à l'ARBED
L U X E M B O U R G

Représentant des Travailleurs

Monsieur Nicolas MANNES
Président de la Délégation Ouvrière
près ARBED/Mines
Cité Leesberg
ESCH-SUR-ALZETTE

PAYS-BAS

Représentant du Gouvernement

Ir. Chr. PICKEE
Inspecteur der Mijnen
Staatstoezicht op de Mijnen
H E E R L E N

Représentant des Employeurs

Ir. C.E.P.M. RAEDTS
Directeur Oranje-Nassau Mijnen
H E E R L E N

Représentant des Travailleurs

De Heer F.S. DOHMEN
Nederlandse Kath. Mijnwerkersbond,
Parallelweg, 12
H E E R L E N

UNITED KINGDOM

Mr. H.R. HOUSTON,
Safety and Health Division,
Ministry of Power,
Thames House South,
Millbank,
L O N D O N, S.W. 1

- b) Il a établi une sous-commission composée des personnes suivantes :

Herr Walter GROSS
Bergwerkdirektor und Bergassessor a.D.
Ministerium für Wirtschaft, Verkehr
und Landwirtschaft
S A A R B R U E C K E N

Ir. C.E.P.M. RAEDTS
Directeur Oranje-Nassau Mijnen
H E E R L E N (L)

Herr SANDERS
Leitender Oberbergamtsdirektor
Oberbergamt
D O R T M U N D
Goebenstrasse 25

Dott. Augusto PAROLI
Direttore di Divisione per la Sicurezza
e Igiene nel Lavoro del
Ministero del Lavoro
R O M A

Monsieur Emile VANDENDRIESSCHE
5, rue de Trazegnies
COURCELLES / Belgique

Monsieur Emile SCHMIT
Ingénieur principal pour la sécurité
à l'ARBED
L U X E M B O U R G

Monsieur CHAUVEAU
Fédération Nationale des Syndicats
Chrétiens de Mineurs
88, rue Pernes
ST. PIERRE-LES-AUCHUL (Pas-de-Calais)

- c) Le groupe de travail et la sous-commission ont tenu les réunions suivantes :

1. le 16 octobre 1959
2. le 23 novembre 1959
3. le 11 janvier 1960
4. le 3 mars 1960
5. le 27 avril 1960
6. le 13 juin 1960
7. le 14 juin 1960

IV.- GROUPE DE TRAVAIL "INCIDENCES SUR LA SECURITE DE LA DUREE DU TRAVAIL SPECIALEMENT DANS LES CHANTIERS PENIBLES OU INSALUBRES"

a) Il se compose comme suit :

ALLEMAGNE

Représentant du Gouvernement

Herr Berghauptmann
Dr. FUNDER,
Oberbergamt
B O N N

Représentant des Employeurs

Herr Bergwerksdirektor
Heinrich MIDDENDORF, Bergassessor a.D.
Steinkohlenbergwerke Mathias Stinnes A.G.
E S S E N - W E S T

Représentant des Travailleurs

Herr Wilhelm BLUME
Industriegewerkschaft Bergbau
B O C H U M
Hattingerstrasse 19

BELGIQUE

Représentant du Gouvernement

Monsieur van MALDEREN
Ingénieur en Chef
Directeur des Mines à la
Direction Générale des Mines,
6 - 8, rue de la Science
B R U X E L L E S

Représentant des Employeurs

Monsieur SAUCEZ
Ingénieur divisionnaire
aux Charbonnages du Borinage
Service de Planification,
Etudes et Organisation
BELGIQUE

Représentant des Travailleurs

Monsieur Frans BIJNENS
Torenveldstraat 10
B E R I N G E N

FRANCE

Représentant du Gouvernement

Monsieur SERVANT
Ingénieur des Mines
Cité Administrative
2, rue de l'Hôpital Militaire
S T R A S B O U R G (Bas-Rhin)

Représentant des Employeurs

Monsieur BLACLARD
Chef du Service du Travail
et des Relations sociales
aux Charbonnages de France
9, Avenue Percier
P A R I S VIII

Représentant des Travailleurs

Monsieur Florent LAMPIN
Fédération Nationale Force-Ouvrière des Mineurs
198, Avenue du Maine
P A R I S XIV

Suppléant : Monsieur André AUGARD
Secrétaire Général-Adjoint
de la Fédération Nationale
Force-Ouvrière des Mineurs,
198, Avenue du Maine,
P A R I S XIV

ITALIE

Représentant du Gouvernement

Ing. Giovanni BULGARELLI
Capo del Distretto Minerario di Padova
Via Baiamonti, 1
P A D O V A

Représentant des Employeurs

Prof. Mario CARTA
Istituto Arte Mineraria
Società Carbosarda
C A G L I A R I (Sardegna)

Représentant des Travailleurs

Signore Giuseppe BACCI
U.I.L.
6, Via Lucullo
R O M A

LUXEMBOURG

Aucun expert désigné

PAYS-BAS

Représentant du Gouvernement

Mr. L.G. WANSINK (+)
Hoofd van de Directie Mijnwezen,
Ministerie van Economische Zaken
Bezuidenhoutseweg 30
's - G R A V E N H A G E

(+) en qualité de représentant du Comité Restreint

Ir. D.J. KNUTTEL
Hoofdinspecteur der Mijnen
Staatstoezicht op de Mijnen
H E E R L E N

Représentant des Employeurs

Ir. F.W. FENNELL
Hoofdingenieur van de Staatsmijnen
in Limburg,
p/a Staatsmijn Wilhelmina
T E R W I N S E L E N

Représentant des Travailleurs

De Heer H.L. GROND
Katholieke Vereniging
van Mijnbeambten
Schelsberg 202
H E E R L E R H E I D E (L)

ROYAUME-UNI

Mr. BELL,
National Coal Board,
Hobart House,
Grosvenor Place,
L O N D O N, S.W. 1

- b) Il a constitué un Comité de rédaction composé des membres suivants :

Mr. L.G. WANSINK
Hoofd van de Directie Mijnwezen,
Ministerie van Economische Zaken
Bezuidenhoutseweg 30
's - G R A V E N H A G E

Berghauptmann
Dr. FUNDER
Oberbergamt
B O N N

Herrn Bergwerksdirektor
Heinrich MIDDENDORF, Bergassessor A.G.
Steinkohlenbergwerke Mathias Stinnes A.G.
E S S E N - W E S T

Monsieur Frans BIJNENS
Torenveldstraat 10
B E R I N G E N

Monsieur André AUGARD
Secrétaire Général-adjoint
de la Fédération Nationale
Force-ouvrière des Mineurs
198, Avenue du Maine
P A R I S XIV

Prof. Mario CARTA
Istituto Arte Mineraria
Società Carbosarda
C A G L I A R I (Sardegna)

- c) Le groupe de travail et le comité de rédaction ont tenu les réunions suivantes :
1. le 27 octobre 1959
 2. le 15 janvier 1960
 3. le 16 mai 1960
 4. le 11 novembre 1960

V. GROUPE DE TRAVAIL "INCIDENCES DES METHODES DE REMUNERATION SUR LA SECURITE"

a) Il se compose comme suit :

ALLEMAGNE

Représentant du Gouvernement

Herr Ministerialdirigent Dr. Ing. HELLER
Ministerium für Wirtschaft und Verkehr
Land Nordrhein-Westfalen
D U E S S E L D O R F
am Karltor 8

Représentant des Employeurs

Herr Ministerialrat a.D.
Walter LUESEBRINK
Märkische Steinkohlgewerkschaft
H E E S S E N / Westf.

Représentant des Travailleurs

Herr Karl POSTHOFER
Industriegewerkschaft Bergbau
B O C H U M
Hattingerstrasse 19

BELGIQUE

Représentant du Gouvernement

Monsieur TONDEUR
Ingénieur principal divisionnaire des Mines
à la Direction Générale des Mines
6 - 8, rue de la Science
B R U X E L L E S

Représentant des Employeurs

Monsieur LELOUP
Ingénieur en chef à la S.A. des
Charbonnages de WERISTER
BEYNE - HEUSAY

Représentant des Travailleurs

Monsieur Joseph DEDOYARD
Secrétaire Général de la Centrale Syndicale
des Travailleurs des Mines de Belgique
201, rue de Gilly
C H A T E L I N E A U

FRANCE

Représentant du Gouvernement

Monsieur DESTIVAL
Ingénieur des Mines
3, rue du Palais de Justice
CHALONS - sur - SAONE

Représentant des Employeurs

Monsieur MARSEILLE
Houillères du Bassin de Lorraine
M E R L E B A C H /Moselle

Représentant des Travailleurs

Monsieur LAMPIN
Fédération Nationale Force-Ouvrière des Mineurs,
Miniers et similaires
198, Avenue du Maine
P A R I S X I V e

ITALIE

Représentants du Gouvernement

Dott. Rosario PURPURA (+)
Direttore Generale al Ministero del Lavoro
Via Flavia 6
R O M A

(+) Président désigné par le Comité Restreint

Dott. Raffaele ROSSANO
Ispettore Generale
Direzione Generale delle Miniere
Ministero dell'Industria e del Commercio
R O M A

Représentant des Employeurs

Avv. Luigi PUCCI
Dirigente della Società Montecatini
Via Turati no 18
M I L A N O

Représentant des Travailleurs

Sig. Francesco BIAGIOLI
C.I.S.L.
21, Via Po
R O M A

LUXEMBOURG

Représentant du Gouvernement

Monsieur François HUBERTY
Ingénieur-Directeur du Travail et des Mines
Inspection du Travail et des Mines
19, Avenue Gaston Diderich
L U X E M B O U R G

Suppléant: Monsieur Léon SUTOR
Conseiller de Légation au
Ministère des Affaires Etrangères
L U X E M B O U R G

Représentant des employeurs

Monsieur Albert RAUS
Ingénieur en Chef de l'Administration Centrale
de l'ARBED
L U X E M B O U R G

suppléant: Monsieur Marcel WAGNER
Ingénieur adjoint au Chef
du Personnel ARBED
Avenue de la Liberté
L U X E M B O U R G

Représentant des Travailleurs

Monsieur Nicolas MANNES
Président de la Délégation Ouvrière
près ARBED/Mines
Cité Leesberg
ESCH-SUR-ALZETTE

PAYS-BAS

Représentant du Gouvernement

Ir. A.H.W. MARTENS
Inspecteur-Generaal der Mijnen
Staatstoezicht op de Mijnen
Dautzenbergstraat, 46
H E E R L E N

Représentant des Employeurs

Ir. F.J.C. BIANCHI
Hoofdbedrijfsingenieur van de
Oranje-Nassau Mijnen
H E E R L E N

Représentant des Travailleurs

De Heer J. PALMEN
Secretaris van de Ned. Katholieke
Mijnwerkersbond
Parellelweg 12
H E E R L E N

ROYAUME-UNI

Mr. BELL,
National Coal Board,
Hobart House,
Grosvenor Place
L O N D O N, S.W. 1

b) Il a établi une sous-commission se composant comme suit :

Herr Dr. Ing. Hans WALTHER
Leiter der Gedingekommission
E S S E N
Lindenallee 21

Monsieur TONDEUR
Ingénieur Principal divisionnaire des Mines
à la Direction Générale des Mines
6 - 8, rue de la Science
B R U X E L L E S

Monsieur MARSEILLE
Houillères du Bassin de Lorraine
M E R L E B A C H / Moselle

Dott. Ing. Giorgio CARTA
Vice Direttore Generale della Carbonifera Sarda
con sede in Carbonia
11, Via Napoli
C A R B O N I A

Monsieur Marcel WAGNER
Ingénieur adjoint au Chef
du Personnel ARBED
Avenue de la Liberté
L U X E M B O U R G

Ir. A.H.W. MARTENS
Inspecteur Generaal der Mijnen
Staatstoezicht op de Mijnen
Dautzenbergstraat 46
H E E R L E N

- c) Le groupe de travail s'est réuni :
le 26 octobre 1959

+

+ +

ANNEXE F

RECOMMANDATIONS, DIRECTIVES, AVIS ET RAPPORTS ADOPTES PAR
L'ORGANE PERMANENT EN 1958, 1959 et 1960

A.- En ce qui concerne les questions techniques

a) "Electricité"

- 1) Recommandations sur l'élimination de l'huile des appareils électriques utilisés au fond (Rapport de l'Organe permanent 1958 - page 7).
- 2) Avis relatif à l'utilisation de matières incombustibles ou tout au moins difficilement inflammables pour la fabrication de câbles électriques souples ou rigides destinés au fond (Rapport de l'Organe permanent 1959/60 - page 5)
- 3) Recommandations relatives aux lignes de tir (Rapport de l'Organe permanent 1959/60, - page 8)
- 4) Recommandations relatives à la sécurité des réseaux électriques du fond à l'égard du risque d'électrocution (Rapport de l'Organe permanent 1959/60 - page 11)

b) "Incendies et feux de mine"

- 1) Recommandations sur l'équipement des puits en vue de la prévention des incendies (Rapport de l'Organe permanent 1958 - page 11).
- 2) Directives concernant la lutte par arrosage contre les incendies de puits (Rapport de l'Organe permanent 1959/60 - page 24)
- 3) Recommandations pour l'isolement par barrages des feux et incendies de mine (Rapport de l'Organe permanent 1959/60 - page 47)
- 4) Rapport d'information concernant la fixation de critères applicables aux liquides pour transmission mécanique difficilement inflammables et aux essais à effectuer (Rapport de l'Organe permanent 1959/60 - Annexe A).

c) "Mécanisation et locomotives"

- 1) Recommandations sur l'équipement des locomotives (Rapport de l'Organe permanent 1958 - page 20).
- 2) Recommandations sur la neutralisation des gaz d'échappement des moteurs Diesel (Rapport de l'Organe permanent 1958 - page 21).

B.- En ce qui concerne le sauvetage

- Rapport sur les visites aux centrales de sauvetage des pays de la Communauté et du Royaume-Uni (Rapport de l'Organe permanent 1959/60 - page 62)

C.- En ce qui concerne les facteurs humains

- "Problèmes médicaux d'une politique de sécurité"

- 1) Recommandations et Rapport concernant les examens médicaux d'embauchage, les examens particuliers et les examens médicaux en cours de l'emploi (Rapport de l'Organe permanent 1959/60, page 76)

2) Rapport descriptif sur les services médicaux d'entreprise dans les pays de la Communauté et du Royaume-Uni (Rapport de l'Organe permanent 1959/60 - Annexe C)

x

x

x

7771/61