

COMMISSION DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES

CINQUIÈME RAPPORT DE L'ORGANE PERMANENT
POUR LA SÉCURITÉ
ET LA SALUBRITÉ
DANS LES MINES DE HOUILLE



OCTOBRE 1968

COMMISSION DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES

**CINQUIÈME RAPPORT DE L'ORGANE PERMANENT
POUR LA SÉCURITÉ
ET LA SALUBRITÉ
DANS LES MINES DE HOUILLE**



OCTOBRE 1968

Table des matières

	<u>Page</u>
Introduction	5
Chapitre I - Activités de l'Organe permanent	7
I. Problèmes techniques	8
A. Sauvetage, incendies et feux de mines	8
1. Incendies dans les puits	8
2. Liquides difficilement inflammables	9
3. Etanchement par la mousse d'uréthane	9
4. Réouverture des barrages d'un quartier incendié	10
5. Sauvetage par gros trous de sonde	10
6. Aérage	10
7. Sauvetage	11
B. Câbles d'extraction et guidage	11
1. Examen électromagnétique des câbles	11
2. Contrôle des attelages de cages pour câbles ronds et câbles plats d'extraction	11
3. Etude des efforts dynamiques sur les guidages des câbles	11
C. Electricité	12
D. Poussières inflammables	12
E. Concours de la Haute Autorité pour l'amélioration des appareils de sécurité dans les mines	13
F. Etude des accidents	15
II. Facteurs humains	18
A. Salubrité	18
B. Groupe de travail "Incidences sur la sécurité de la durée du travail spécialement dans les chantiers pénibles et insalubres"	19
C. Facteurs psychologiques et sociologiques de la sécurité	20
Chapitre II - Statistiques	21
Chapitre III - Evolution de la sécurité	45

INTRODUCTION

Le 5ème rapport de l'Organe permanent pour la sécurité et la salubrité dans les mines de houille, qui a trait à l'année 1967, est élaboré suivant le même schéma et dans la même forme concise que le 4ème rapport et avant lui le rapport de synthèse accompagnant le 3ème rapport.

On trouvera dans le rapport proprement dit :

1. une synthèse de l'activité de l'Organe permanent et de ses groupes de travail;
2. une récapitulation des statistiques d'accidents pour les années 1958 à 1967 avec un commentaire de leur évolution;
3. un examen de la façon dont sont suivies au 1.1.1968 les recommandations de l'Organe permanent ainsi qu'un aperçu sur l'évolution des prescriptions réglementaires pendant l'année 1967.

Sont renvoyés dans une annexe séparée les tableaux détaillés des statistiques d'accidents, le rapport détaillé des suites données aux recommandations, la liste des rapports élaborés par le groupe de travail " Poussières inflammables", les mandats des groupes de travail, le 6ème rapport sur l'organisation du sauvetage pour les années 1965-1966, la liste mise à jour des membres de l'Organe permanent et de ses groupes de travail.

En outre est joint à ce rapport un exposé documentaire sur la stabilisation de l'aérage en cas d'incendies souterrains.

CHAPITRE I

ACTIVITES DE L'ORGANE PERMANENT

En 1967 l'Organe permanent a tenu deux réunions, le Comité restreint : 3, les groupes de travail technique et leurs sous-commissions : 20, le groupe de travail salubrité : 1, les groupes de travail facteurs humains : 5, le Jury pour l'amélioration des appareils de sécurité dans les mines : 2.

La fin de l'année 1967 a été marquée par la passation des pouvoirs de président de l'Organe permanent de M. COPPE, ancien vice-président de la Haute Autorité, à M. LEVI-SANDRI, vice-président de la Commission des Communautés européennes. Cette passation des pouvoirs s'est réalisée dans le cadre de la fusion des Exécutifs des Communautés européennes. Elle a eu lieu lors de la réunion de l'Organe permanent du 15 décembre 1967.

L'année 1967 a aussi été caractérisée par une révision des mandats et de l'organisation des groupes de travail. Les mandats ont été simplifiés, délimités dans leur objet et le cas échéant dans le temps; ils ont aussi été divisés en deux parties : une première partie se rapporte à des sujets pouvant donner lieu assez rapidement à des conclusions applicables dans la pratique, une seconde partie a trait à des travaux qui doivent faire l'objet d'une préparation avant d'être soumis aux groupes de travail. Cette préparation sera assurée par le Secrétariat dans un but de rationalisation d'une part et d'autre part afin d'alléger les prestations des experts confrontés dans leurs pays avec des problèmes de plus en plus astreignants. Le Secrétariat doit aussi suivre les questions qui sont susceptibles d'une révision périodique pour tenir compte de l'évolution de la technique.

L'Organe permanent a aussi recommandé de limiter le nombre de sous-comités qui ne peuvent en outre être constitués qu'en vertu d'une autorisation préalable de sa part.

A l'occasion de cette réorganisation, les groupes de travail "Sauvetage" et "Incendies et feux de mines" ont été fusionnés en un seul groupe, avec comme mandat permanent l'étude des accidents intéressant leur domaine et les leçons à tirer.

Pendant l'année 1967 a été mis en activité le groupe de travail "Salubrité" qui a repris les activités de l'ancien groupe de travail "Problèmes médicaux d'une politique de sécurité".

Dans le cadre des activités du groupe de travail " Facteurs psychologiques de la sécurité", a eu lieu une réunion restreinte de responsables de campagnes de sécurité dans le but de faire le point des enseignements acquis dans ce domaine pour l'organisation éventuelle de telles campagnes à l'échelle communautaire.

Suivant un souhait de l'Organe permanent de voir, par le dépôt de rapports intérimaires, accélérer la diffusion dans les milieux intéressés des résultats de ses travaux, des premiers rapports ont été déposés, lors des réunions du Comité restreint et de l'Organe permanent de décembre 1967, sur les résultats des travaux du groupe de travail "Poussières inflammables" et "Electricité". En outre, le groupe de travail "Sauvetage, Incendies et feux de mines" a soumis un rapport élaboré par le groupe d'experts "Aérage".

Le groupe de travail "Incidence sur la sécurité de la durée du travail dans les chantiers pénibles ou insalubres" s'est réuni pour étudier le dernier point figurant à son mandat et concernant les chantiers mouillés.

Enfin, le Jury pour l'amélioration des appareils de sécurité dans les mines a terminé ses travaux.

De plus, le Secrétariat de l'Organe permanent a prêté son concours à des journées d'information devant des responsables syndicaux à DOUAI et à HALTERN am See.

Comme dans le rapport précédent et dans le rapport de synthèse du 3ème rapport, il sera dans ce chapitre I rappelé d'une façon aussi concise que possible et cela par groupe de travail : l'origine des travaux, leur développement au cours des réunions de 1967, les conclusions éventuelles obtenues et les problèmes qui restent à étudier.

I. PROBLEMES TECHNIQUES

A. Sauvetage, incendies, feux de mines

Les deux groupes de travail "Sauvetage" et "Incendies et feux de mines" déjà associés par des préoccupations semblables et ayant de ce fait plusieurs membres communs ont été fusionnés en un seul par décision de l'Organe permanent du 25 avril 1967, dans un but de rationalisation et d'économie.

Ces deux groupes fusionnés ont été placés sous la présidence de M. HELLER, désigné par l'Organe permanent fin 1966 pour remplacer M. LATTEN - et se sont réunis pour la première fois dans leur nouvelle forme le 10 novembre 1967. Le mandat de ce groupe tel qu'il a été revu et adopté par l'Organe permanent les 24 et 25 avril 1967 se trouve en annexe.

Les questions spécifiques au sauvetage seront suivies par les seuls chefs de stations de sauvetage qui font partie du nouveau groupe de travail fusionné.

Le groupe a tenu 6 réunions : 3 réunions plénières et 3 réunions "Sauvetage".

1. Incendies dans les puits

Les antécédents de ces travaux sont mentionnés dans le 4ème rapport page 11. Après l'incendie expérimental réalisé avec l'aide financière de la Haute Autorité dans un puits abandonné de DORSTFELD, on avait continué l'étude de l'extinction des incendies par arrosage en recueillant les éléments d'une documentation sur les études et recherches, notamment sur modèles réduits, ainsi que les résultats d'essais d'arrosage à froid effectués en Belgique.

Après l'examen de cette documentation, la sous-commission a examiné l'opportunité d'essais sur modèles réduits pour combler les lacunes qui existent encore dans les connaissances sur la façon dont se développe un incendie dans un puits et particulièrement dans le cas d'un incendie se propageant le long d'une paroi et les moyens de le combattre.

La sous-commission s'est réunie deux fois. Elle a reconnu l'utilité scientifique de tels essais sur modèle réduits mais a constaté qu'ils devraient être suivis, pour vérification, d'essais en vraie grandeur qui sont coûteux et demandent beaucoup de préparation. Elle s'est donc demandé si ces essais méritent pour le moment une priorité dans la sélection des recherches que nécessite la situation actuelle de l'industrie charbonnière. Elle a tenu compte en effet de la diminution du risque d'incendie de puits d'entrée d'air à cause de la fermeture des mines les plus anciennes et a insisté à ce sujet sur l'importance de la prévention des incendies de puits qui ont fait l'objet de résolutions de la Conférence et de l'Organe permanent en ce qui concerne notamment le revêtement incombustible des nouveaux puits. Elle a enfin signalé parmi les directives du 8 avril 1960 sur la lutte contre les incendies des puits, celles qui devraient être révisées en tenant compte des enseignements tirés de certains essais à froid et notamment la valeur de la force aéromotrice de l'eau déversée qui doit tenir compte de l'encombrement causé par l'armature du puits.

Le groupe de travail et le Comité restreint ont approuvé ces conclusions mais la question n'a pu être examinée qu'en 1968 par l'Organe permanent. La commission d'experts aura terminé ses travaux lorsque les directives du 8 avril 1960 auront été revues.

2. Liquides difficilement inflammables

Les experts de cette sous-commission se sont réunis 4 fois suivant le mandat du groupe de travail pour :

- confronter le résultat des essais afin d'éviter que de mêmes produits soient appréciés différemment par les stations d'essais. A ce sujet, une réunion restreinte a été tenue à l'Institut national des mines à PATURAGES pour comparer une nouvelle fois certains éléments du test d'ininflammabilité;
- adapter éventuellement les critères d'essais au progrès technique.
- - Dans cet ordre d'idées, le comité d'experts a mis au point certains critères technologiques et hygiéniques, en vue de l'impression d'un "3ème rapport concernant les spécifications et conditions d'essais relatives aux liquides difficilement inflammables pour transmission mécanique" (1).

Le groupe de travail pour sa part a constaté certaines difficultés d'application de ces critères et s'est demandé si la sévérité des normes n'était pas excessive et ne mettait pas obstacle à l'emploi d'huiles qui, bien que ne répondant pas aux critères imposés, étaient néanmoins beaucoup moins inflammables que les huiles minérales encore employées. Il a donc demandé, et l'Organe permanent en a fait un mandat, que le groupe d'experts examine s'il ne serait pas opportun de lier les exigences relatives aux divers liquides à leur destination spécifique, aux quantités utilisées et au danger d'inflammation propre aux machines utilisant ces huiles, dans le but d'assouplir les dits critères d'inflammabilité.

La commission d'experts a examiné ce mandat et y a répondu négativement en estimant qu'il n'existe pas de produits qui, bien que ne répondant pas aux critères définis par l'Organe permanent, seraient néanmoins difficilement inflammables, posséderaient en même temps les caractéristiques lubrifiantes des huiles minérales et dont l'emploi ne nécessiterait pas une modification technique des installations.

On peut ainsi constater avec satisfaction que les travaux du comité d'experts ainsi que les connaissances acquises par l'expérimentation minière dans ce domaine encore peu connu ont attiré l'attention d'autres industries telles la forge et la fonderie.

Le comité d'experts s'est enfin penché sur la question de l'usure prématurée des roulements avec utilisation de certains fluides reconnus comme étant difficilement inflammables, usure pouvant réduire la durée de vie à 20 % de la durée de vie avec huile minérale.

Devant ces difficultés, des recherches sont prévues en Allemagne pour tenter d'adapter le matériel existant à l'usage des huiles difficilement inflammables.

Enfin l'Organe permanent a décidé (2) que le Secrétariat suivrait l'évolution de la question avec le groupe de travail "Sauvetage, incendies et feux de mines" et reverrait, dans un délai suffisant, les critères et méthodes d'essais avec éventuellement le concours du comité d'experts.

3. Etanchement par la mousse d'uréthane

Le groupe de travail a été amené à se préoccuper des dangers de la mousse d'uréthane projetée sur les parois des galeries pour les rendre étanches; danger d'auto-inflammation, de propagation très rapide d'une flamme, de charges électrostatiques.

(1) Approuvé par l'Organe permanent le 26 avril 1968.

(2) Le 26 avril 1968.

Il a entendu le résultat d'essais, non subsidiés par la Communauté, effectués au Centre de Coordination des Centrales de Sauvetage de HASSELT et à la Versuchsgrubengesellschaft de DORTMUND. Des solutions pratiques paraissent avoir été trouvées. Le Secrétariat est chargé de suivre l'évolution de cette question et de la remettre à l'ordre du jour en temps opportun.

4. Réouverture des barrages d'un quartier incendié

Le groupe de travail a examiné des cas de réouverture exécutés avec succès par des techniques différentes; une réouverture dans les Charbonnages des CEVENNES a été réalisée par la méthode dite du "pistonnage", le mélange dangereux étant poussé rapidement par une "chasse d'air" dans des galeries où le personnel a été évacué et où les sources d'étincelles ont été supprimées. Des réouverture dans des charbonnages de la division de DORTMUND ont été effectuées par la méthode de chasse progressive d'un mélange gazeux qu'on tente de diluer à une teneur non dangereuse.

5. Sauvetage par gros trous de sonde

Le groupe de travail a examiné les problèmes qui sont encore posés par le sauvetage d'emmurés, à l'aide de trous de sonde à grand diamètre creusés non pas à partir de la surface comme ce fut le cas à LENGEDE et à CHAMPAGNOLES, mais à partir de galeries souterraines. Ces sondages ont déjà fait l'objet de recherches nationales en LORRAINE, au PAS-de-CALAIS et dans la RUHR. Le groupe de travail a conclu que les problèmes restant à résoudre peuvent l'être par des essais. Ces essais devraient être faits sur le plan communautaire parce que les moyens matériels sont très importants et ne seront utilisés que très rarement ce qui justifie une harmonisation des recherches et du matériel.

Le groupe de travail a dressé une liste des essais à réaliser, en délimitant leur objet.

Le Comité restreint a approuvé ces propositions le 5 décembre 1967. L'Organe permanent proposera à la Commission des Communautés européennes, en vertu de l'article 5 de son mandat, des recherches dans ce domaine (1).

6. Aérage

Les experts en aérage ne se sont pas réunis en 1967. Comme il est mentionné dans le 4ème rapport, page 13, ils ont déposé les conclusions de leurs travaux en cours depuis 1961, sous forme d'un rapport "Stabilisation de l'aérage en cas d'incendie", exposé documentaire sur la théorie du Professeur BUDRYK - septembre 1967" et d'un document "Conclusions pratiques de la théorie de la stabilisation de l'aérage".

L'exposé documentaire a été présenté au groupe de travail. Il s'agit d'un exposé scientifique dont l'originalité réside d'abord dans une démonstration mathématique de la validité de la formule fondamentale de Budryk pour les cas les plus complexes de nos mines modernes. Ensuite on a pu par un calcul mathématique chiffrer le maximum possible de l'effet perturbateur de l'incendie, ce qui permet de déterminer à l'avance les quartiers qui seraient menacés d'inversion en cas d'incendie à un endroit déterminé. Enfin il a été démontré que l'application de la théorie, conçue pour les mines polonaises, est également valable dans les conditions des mines de la Communauté pour tous les cas d'incendie pouvant survenir en aérage montant tant pour les mines grisouteuses que non grisouteuses.

Ces études ont eu pour mérite de reprendre à la base l'examen de la question importante de la ventilation dans les mines et en particulier la question des instabilités d'aérage qui peut aussi se poser, de plus en plus souvent d'ailleurs, par suite de la concentration des sièges.

En raison du caractère scientifique de ce document, l'Organe permanent a approuvé le voeu du groupe de travail de donner à cet exposé une diffusion appropriée, soit donc de l'envoyer aux Administrations des mines qui en assureront une diffusion plus large et à toutes les instances internationales spécialisées.

(1) Décidé par l'Organe permanent le 26 avril 1968.

Quant aux conclusions pratiques élaborées par le comité d'experts, leur examen n'a été abordé qu'en 1968 (1) par le groupe de travail. Après l'examen par l'Organe permanent, ces conclusions seront transmises aux Gouvernements pour suites à y donner.

En ce qui concerne la suite des travaux dans ce domaine, l'Organe permanent estime que le mandat donné au groupe de travail doit être étendu à tous les problèmes d'aérage en raison de leur incidence possible sur les incendies.

7. Sauvetage

Les experts en sauvetage se sont réunis deux fois. L'une de ces réunions a été consacrée à la visite du poste central de sauvetage de Lens où des constructeurs d'appareils respiratoires et de détection ont pu montrer leurs dernières réalisations et en expliquer le fonctionnement. Notons des appareils respiratoires de durée d'action normale (3 heures) ou de faible durée (45 minutes) ainsi qu'un explosimètre donnant rapidement une idée du danger d'explosion des mélanges gazeux et enfin un détecteur colorimétrique très simple réagissant pour une faible teneur en CO.

Ces experts ont aussi étudié, avec les spécialistes locaux, les problèmes restant à résoudre dans le sauvetage par gros trous de sonde.

B. Câbles d'extraction et guidage

Le groupe de travail s'est réuni deux fois. Suivant le mandat donné au groupe de travail, les questions suivantes ont été examinées :

1. Examen électromagnétique des câbles

La diffusion du rapport de l'Organe permanent sur cette question a suscité d'autres prises de position : il est fait remarquer que le procédé décrit a des avantages : certes le rapport a attiré l'attention sur les limites du procédé mais n'a voulu en aucune façon susciter l'impression qu'il est sans intérêt. Le procédé est actuellement employé régulièrement par le centre des câbles de BOCHUM qui l'a pratiqué également pour d'autres câbles que ceux des mines.

2. Contrôle des attelages de cages pour câbles ronds et câbles plats d'extraction

Le groupe de travail a passé en revue 10 cas d'accidents en rapport avec les attelages dont les causes avaient été dégagées et les mesures préventives préconisées. Cet examen sera repris et complété; les enseignements à tirer de cet examen sont également applicables en dehors des mines : dans les téléphériques et les chemins de fer entre autres.

Le Secrétariat a été chargé de dresser un tableau comparatif sur les réglementations dans ce domaine.

3. Etude des efforts dynamiques sur les guidages des câbles

Le groupe de travail a pris connaissance d'un dispositif dynamométrique électrique qui permet de mesurer les efforts dynamiques sur les guidages. Il a demandé à l'Organe permanent un mandat pour s'occuper de cette question, en relation avec une recherche que la mine expérimentale de Tremonia voudrait effectuer.

Sans préjuger d'une décision éventuelle de proposer à nouveau à la Commission une demande de recherche à ce sujet, l'Organe permanent a mandaté le groupe de travail de se rendre à la mine expérimentale de Tremonia pour constater les moyens dont cette mine dispose.

(1) Terminé le 24 avril 1968.

C. Electricité

Au cours de deux réunions le groupe de travail a continué les échanges d'expérience sur les effets perturbateurs des pâtes salines et sur la constitution des câbles souples pour appareils mobiles (1).

Il a soumis au Comité restreint (2) un rapport intérimaire au sujet des effets perturbateurs sur les installations électriques du fond, de l'humidité saline et des poudres salines utilisées dans la neutralisation des poussières.

L'examen de la constitution des câbles souples alimentant jusque 1100 volts les engins mobiles tels les haveuses ainsi que des dispositifs de protection qui leur sont associés est presque terminé et donne lieu à un tableau reprenant la situation existante et à prévoir dans un proche avenir dans les différents pays de la Communauté.

Des réunions restreintes avec le Secrétariat ont eu lieu entre temps pour préparer ces documents.

Enfin à la suite de l'examen de l'accident de "Unser Fritz", à WANNE-EICKEL, le groupe de travail a reçu un nouveau mandat de l'Organe permanent lors de sa séance du 15 décembre 1967 et concernant l'architecture des câbles électriques pour des tensions allant jusque 6000 volts ainsi que des moyens de protection de ces câbles.

D. Poussières inflammables

Le groupe de travail s'est réuni une fois pour examiner les travaux de ses deux groupes de rapporteurs (parmi lesquels des représentants du Royaume-Uni). Rappelons que le mandat de ce groupe de travail découle directement des conclusions de la catastrophe de Luisenthal. La première partie du mandat, la plus urgente, a fait l'objet de rapports qui ont été admis par le Comité restreint le 5 décembre 1967 (2). Il s'agit de rapports sur les arrêts-barrages destinés à limiter l'extension des explosions de poussières qui comportent :

- un memento à l'intention des enquêteurs sur les renseignements utiles à recueillir lors des accidents pour l'étude des explosions de poussières.

Ce memento n'a pas un caractère impératif et ne change en rien les obligations nationales en ce qui concerne les enquêtes d'accidents. Il doit être considéré comme un guide destiné à faciliter le travail des enquêteurs, qui permettra de recueillir tous les éléments utiles pour la connaissance des accidents et l'orientation des études et recherches ultérieures;

- des commentaires sur les explosions de poussières survenues dans la Communauté et en Grande-Bretagne depuis 1950. Seuls les accidents caractéristiques ont été retenus; ils ont été dépersonnalisés et seront diffusés.

Recensement et diffusion seront poursuivis à l'avenir non seulement pour les explosions de poussières mais également pour les explosions de grisou, ce dernier intervenant fréquemment conjointement aux poussières dans le processus de l'explosion;

- des études bibliographiques sur les essais et recherches effectués en Allemagne, en France et en Grande-Bretagne sur l'arrêt des explosions de poussières et de poussières-grisou;
- un projet de programme commun d'essais à réaliser aussi rapidement que possible pour combler les lacunes constatées et dont les objectifs seraient les suivants :
 - a) étude fondamentale du phénomène,
 - b) extension de l'efficacité des arrêts-barrages aux cas des très grandes sections, des explosions très faibles, des explosions très fortes,

(1) Voir 4ème rapport, page 15.

(2) Approuvé par l'Organe permanent le 26 avril 1968.

c) adaptation meilleure des arrêts-barrages à l'équipement actuel des exploitations.

Il est souhaité que ce programme soit financé par la Commission des Communautés européennes.

- un schéma commun de rapport des essais réalisés dans la Communauté et en Grande-Bretagne fixant donc un cadre dans lequel seront catalogués d'une façon uniforme le résultat des essais dans le domaine des explosions de poussières et de grisou.

Le Comité restreint (1) a approuvé le 5 décembre 1967 les travaux et a décidé de leur donner une diffusion appropriée.

Les travaux du mandat seront poursuivis, notamment l'étude de la neutralisation des poussières et il sera tenu compte du fait que, dans la plupart des cas, le grisou intervient en même temps que les poussières inflammables dans le processus du déclenchement et de la propagation de l'explosion.

E. Concours de la Haute Autorité pour l'amélioration des appareils de sécurité dans les mines

Les opérations du concours ont été terminées le 29 juin 1967. Il est donc opportun de rassembler l'essentiel du déroulement de ces travaux. Ceux-ci ont été régulièrement suivis par l'Organe permanent parce que le concours a été en 1957 institué par la Haute Autorité pour répondre à un voeu de la Conférence sur la sécurité.

Ce concours a donné lieu en 1962 à une première remise de prix d'un montant de 130.000 u.c. pour :

- 1) deux grisoumètres de poche,
- 2) un appareil portatif avertisseur d'une certaine teneur en grisou,
- 3) trois appareils enregistreurs d'oxyde de carbone,
- 4) deux appareils autosauveteurs de protection intégrale.

Ces appareils devaient permettre, en ce qui concerne :

- les grisoumètres 1) et 2): de pouvoir se passer de la traditionnelle lampe à flamme du mineur, du moins pour la détection du grisou;
- les enregistreurs d'oxyde de carbone : de déceler à temps la menace d'un feu, de suivre le développement d'un incendie afin de pouvoir le maîtriser et se rendre compte par après qu'il est réellement éteint;
- les autosauveteurs de protection intégrale enfin : de pouvoir se sauver dans un air enfumé, soit à la suite d'un incendie, soit à la suite d'une explosion; cet air enfumé peut ou bien être empoisonné par l'oxyde de carbone ou appauvri en oxygène.

Il est à noter que la lampe traditionnelle du mineur permet, tout en éclairant, de déceler facilement la présence du grisou, d'anhydride carbonique ou de constater un manque d'oxygène.

Or le concours prévoyait un appareil sans flamme permettant la détection et l'alarme d'un certain manque d'oxygène mais il n'avait donné aucun résultat, les difficultés à résoudre pour se passer de la flamme indicatrice s'étant avérées trop grandes.

Le concours a donc été prolongé et doté d'un prix de 70.000 u.c. Pour encourager les constructeurs, les conditions du premier concours ont été rendues moins rigoureuses :

- le format de poche n'était plus exigé, l'appareil ne devant toutefois pas excéder en forme, dimensions et poids les caractéristiques d'une lampe électrique portative;

(1) Et l'Organe permanent le 26 avril 1968.

- la teneur devant déclencher l'alarme a été relevée de 15 à 18 %, à 17 à 19 %;
- d'autre part on n'excluait plus du concours d'éventuels appareils à flamme à condition que ceux-ci présentent des perfectionnements essentiels par rapport aux lampes de mineurs usuelles.

Par ailleurs des appareils devaient encore répondre à des conditions sévères en ce qui concerne l'exactitude ($\pm 1\%$); le temps de réponse maximum de 10 s., l'insensibilité aux agents perturbateurs ainsi que la robustesse nécessaire aux dures conditions du fond des mines.

Malgré cette sévérité, 19 appareils ont été présentés au Jury le 8 octobre 1964 : 7 appareils étaient à flamme et 12 appareils, sans flamme.

Les principes de mesure de ces appareils ne sont pas nouveaux : pour les appareils sans flamme, ils sont d'ordre chimico-physique (effet thermique d'une réaction exothermique avec des vapeurs combustibles), électro-chimique (pile) ou purement physique (paramagnétisme de l'oxygène); pour les appareils à flamme, c'est la hauteur ou la brillance de la flamme qui sert de repère. La réalisation de la mesure et de l'alarme fait appel à des relais électromagnétiques ou bien électroniques.

De grandes difficultés ont dû être surmontées pour appliquer ces principes dans un volume aussi réduit; ce fait et le grand nombre d'appareils présentés constituent en fait un bon critère de l'efficacité du concours de 1957 qui a stimulé les constructeurs et provoqué un développement des connaissances dans ce domaine.

Ces appareils furent soumis à des contrôles en laboratoire dans les stations de recherche de la Communauté :

- la Prüfstelle für Grubenbewetterung à BOCHUM,
- la Forschungsstelle für Grubenbewetterung à ESSEN-KRAY,
- le CERCHAR à VERNEUIL (France),
- l'Institut national des mines à PATURAGES (Belgique),
- et la Proefstation des Staatsmijnen à TREEBEEK (Hollande).

Ces essais de laboratoire, préparés et suivis par des groupes de rapporteurs désignés par le Jury, ont été répartis en étapes suivant la difficulté du contrôle et l'importance de l'appareillage à établir : ils ont comporté quelques 15.000 mesures.

Au cours de ces essais, de nombreux appareils furent exclus du concours par le Jury de sorte qu'en septembre 1965, fin des essais, il ne restait plus en piste que 2 variantes d'un appareil à flamme et 4 appareils sans flamme dont 2 variantes du même prototype.

Ces survivants ont ensuite subi des épreuves pratiques durant 6 mois dans les travaux souterrains de certaines mines, épreuves devant tester notamment leur endurance et leur robustesse. Mais auparavant ils ont dû faire l'objet d'examens très longs et d'autorisations administratives pour pouvoir être descendus au fond. On sait que les conditions d'agrément en ce qui concerne l'antidifflagrance et la sécurité intrinsèque ne sont, hélas, pas encore les mêmes dans nos pays de la C.E.C.A. ce qui a compliqué et retardé l'octroi des autorisations administratives. Ce n'est qu'à la fin de 1966 que les appareils ont pu commencer leur stage au fond des mines, dans le bassin de la Ruhr et celui de Lorraine. Au cours de ce stage un des appareils sans flamme a encore été éliminé.

Le Jury s'est réuni le 29 juin 1967 et a décidé de récompenser comme suit les constructeurs des 3 appareils restants.

Un premier prix de 40.000 u.c. à

Bergbau-Forschung GmbH
Physikalische Abteilung
Essen-Kray

Un 2ème prix de 15.000 u.c. à

Auergesellschaft GmbH - Berlin

Une récompense de 10.000 u.c. à

Institut national des mines - Pâturages

L'appareil Bergbau-Forschung est un appareil utilisable dès maintenant dans les mines, son poids de 2.960 g mériterait toutefois d'être allégé. Son principe se fonde sur le paramagnétisme de l'oxygène.

L'appareil Auer pèse 1.460 g, il doit subir quelques améliorations avant de pouvoir être utilisé dans la mine.

Son principe se base sur la quantité de chaleur, proportionnelle à la teneur en oxygène de l'air, dégagée par la combustion de vapeur de cyclohexane et mesurée à l'aide d'un pont de wheatstone. Ce principe pourrait permettre éventuellement de combiner dans ce même appareil la détection d'un manque d'oxygène et celle du grisou.

La lampe de l'Institut national des mines enfin, est une lampe à benzine sans pouvoir éclairant; la brillance de la flamme, fonction du pourcentage en O₂, influence une cellule photo-électrique, qui par l'intermédiaire d'un émetteur à ondes courtes, provoque à distance l'allumage ou l'extinction de la lampe au chapeau du porteur.

Elle a le même poids qu'une lampe à benzine ordinaire (1.850 g) et est d'une très grande sécurité vis-à-vis du grisou. Elle sert aussi de grisoumètre. Elle doit subir quelques améliorations avant d'être utilisée dans les mines.

F. Etude des accidents

En 1967, un seul accident (mine Panissière, le 2 mars 1967) a été porté à la connaissance de l'Organe permanent; il a fait l'objet d'un premier rapport provisoire. L'Organe permanent a aussi examiné les rapports définitifs sur 4 autres accidents survenus pendant les années antérieures.

a) Accident au siège Panissière - Houillères du Bassin des Cévennes - 2 mars 1967 - Dégagement instantané de CO₂ - 5 tués.

En attendant les conclusions définitives de l'enquête, on peut donner de cet accident les circonstances principales qui peuvent être résumées comme suit :

Le dégagement instantané est survenu dans une taille, en couche mince au cours de poste d'abattage qui avait été précédé de tirs d'ébranlement; ces tirs remplaçaient les trous de détente qui avaient donné lieu à des difficultés de forage à cause de fortes venues de charbon. A l'endroit de l'accident, on se trouvait encore dans la zone de trous de détente.

Il s'agit d'un dégagement de gaz avec prédominance de CO₂.

b) Accident du Mont-Cenis à HERNE-SOLINGEN - 22 juillet 1965 - 9 morts - coups de grisou.

Les coups de grisou étant survenus pendant l'isolement par barrage d'un chantier en feu, l'accident a été examiné par le groupe de travail "Sauvetage; incendies et feux de mines". Il a donné lieu aux conclusions suivantes :

1. Incendies de miné.

1.1. Toute lutte contre un incendie de mine est une course contre la montre.

L'issue fatale de cette lutte au siège d'extraction Mont-Cenis est imputable à l'extension rapide et inattendue de l'incendie qui a progressé plus vite que les travaux d'isolement par barrage.

- 1.2. La détection précoce d'un feu de mine et la pose rapide de barrages étanches à l'air sont les conditions fondamentales de toute lutte efficace contre le feu. Le groupe de travail "Sauvetage, incendies et feux de mines" devrait donc attacher une importance particulière à l'évolution technique dans ces domaines.
- 1.3. L'appréciation correcte d'un feu à son début, les répercussions du feu sur les travaux miniers et le choix ainsi que l'utilisation des moyens de lutte contre l'incendie, appropriés au cas donné, exigent une expérience si approfondie qu'il conviendrait, même pour les incendies les plus modestes, d'aspect inoffensif, que les responsables des opérations fassent appel, comme les responsables de Mont-Cenis l'on fait en temps opportun, aux services spécialisés (postes centraux de secours) existant dans tous les pays membres.
- 1.4. Les prescriptions et directives en matière de prévention et de lutte contre les incendies de mine, élaborées par les autorités minières des pays membres et du Royaume-Uni, devraient être présentées d'une manière synoptique, discutées par le groupe de travail et adaptées sous la forme d'une recommandation, après exploitation des expériences recueillies dans ce domaine.

2. Sauvetage

- 2.1. L'intervention désintéressée, dans les conditions les plus difficiles, des équipes de sauvetage minier, en vue de porter secours aux mineurs disparus dans la zone d'explosion, est digne de louanges et de reconnaissance.
- 2.2. Dans le cas du Mont-Cenis, des équipes de sauvetage de sièges voisins ont dû être utilisées conformément au plan d'assistance élaboré par les autorités minières. Cette circonstance a démontré à nouveau la nécessité d'un plan d'assistance qui doit permettre de parer à toute éventualité. Les travaux entrepris par le groupe de travail en vue de l'élaboration d'un plan d'assistance supranational faisant mention notamment des appareils spéciaux de sauvetage tenus en disponibilité par les divers services de sauvetage ainsi que des spécialistes qui sont occupés dans ces services doivent être poursuivis en priorité.
- 2.3. Il conviendrait que les prescriptions et directives en matière de sauvetage, élaborées par les autorités minières des pays membres et du Royaume-Uni, et le système de secours médical soient mis en parallèle par le secrétariat de l'Organe permanent et que les résultats de cet examen soient ensuite exploités par le groupe de travail.
- 2.4. Lors de la catastrophe, les vêtements ignifuges portés par les membres de l'équipe de sauvetage se sont révélés insuffisants, étant donné les circonstances. Le groupe de travail devrait étudier les critères auxquels doivent répondre les vêtements ignifuges dans les différents pays membres ainsi que les exigences de caractère général.
- 2.5. Compte tenu des expériences recueillies - lors de cette catastrophe également - il est absolument nécessaire que la direction du service de sauvetage dispose, dans les bâtiments administratifs de la mine, d'un local particulier, afin de pouvoir y travailler sans être dérangé. Pendant la durée des travaux de sauvetage proprement dits, toutes les personnes se trouvant à l'extérieur, quel que soit leur rang, ne doivent être informées de l'état d'avancement des travaux que par des agents de liaison spéciaux rattachés à la direction du service de sauvetage et non par le dirigeant de la centrale de sauvetage lui-même.

L'Organe permanent a approuvé ces conclusions et chargé le groupe de travail "Sauvetage, incendies et feux de mine" d'examiner les points 1.2., 1.4., 2.2., 2.3. et 2.4., ainsi que le problème de signalement et de la fermeture de zones dangereuses, où existent par exemple des risques d'explosion de grisou.

c) Accident de la mine Rossenray - 16 février 1966 - 16 tués - coup de grisou.

L'accident est survenu dans un nouveau siège où l'on applique la méthode "Flözbergbau" c'est à dire, une méthode ne comportant que peu de travaux préparatoires au rocher, les galeries étant creusées à l'avance en direction et dans la veine proprement dite.

Le grisou a été allumé par une étincelle de court-circuit provenant d'une boîte de jonction ouverte sous tension et à laquelle travaillait un électricien.

Ce grisou provenait de travaux abandonnés, dans le voisinage de la voie sinistrée et isolés par des barrages en laine de verre.

La voie était fortement aérée mais les conditions d'aérage du quartier se sont avérées instables.

L'accident a donné lieu aux mesures suivantes :

- 1) pour améliorer le contrôle des conditions d'aérage, un ingénieur spécialiste de l'aérage a été affecté à temps complet à la mine de Rossenray.
- 2) il sera établi une liste de tous les murs et barrages qui feront l'objet de contrôles périodiques afin d'en vérifier l'étanchéité et de mesurer les conditions de pression, ces listes pourront être consultées en permanence par le service des mines.
- 3) le soutènement des galeries creusées au "mineur continu" sera renforcé par deux boulons de tension pour chaque étauçon fixé aux parements et par trois boulons de tension pour chaque rallonge. Pour empêcher tout renversement des cadres une rallonge sera en outre ancrée au toit tous les 25 m.
- 4) les "murs en maçonnerie" prescrits par le règlement du service des mines pour assurer, dans les charbonnages, la fermeture des ouvrages souterrains dans lesquels l'aérage est provisoirement interrompu, ne pourront être remplacés par des barrages en coussins de Sillan que si ces derniers sont munis d'un revêtement de latex étanche.

Par ailleurs l'accident a attiré l'attention sur des problèmes nouveaux que soulève la méthode d'exploitation et qui sont encore à l'étude; concernant les coussins de Sillan revêtus de latex, la neutralisation des poussières des voies creusées entièrement en veine, la délimitation des quartiers creusés par cette méthode, la nécessité éventuelle de revenir à l'exploitation à plusieurs étages, reliés par bures et la reconnaissances préalable des conditions instables d'aérage.

- d) Accident de la mine "UNSER FRITZ" - 30 juin 1966 - 7 tués - coup de poussières.

Ce coup de poussières, peu violent, est survenu dans un bouveau d'entrée d'air, près d'une station de chargement lors d'un tir destiné à agrandir la section de la galerie.

Il est intervenu vraisemblablement sans l'intermédiaire du grisou. L'allumage des poussières a été provoqué par un court-circuit d'un câble à haute tension (5000 volts), suspendu librement, protégé par des demi-tuyaux assemblés entre eux et qui ont été probablement endommagés lors d'un tir précédent.

Les effets de l'explosion ont été limités par le fonctionnement correct des arrêts-barrages à poussières stériles.

Par ailleurs, les conclusions suivantes ont été prises sur le plan national.

1. Après l'explosion, il n'y a pas eu d'incendie, sauf dans le passage des câbles du faux puits 872. Malgré les températures élevées, les conduites d'aérage en plastique ont seulement fondu; d'autres engins en matière synthétiques se sont déformés sans brûler. Dans ce cas, les spécifications des autorités minières prescrivant que les matières synthétiques doivent être ignifuges, ont donné de bons résultats et ont trouvé confirmation.
2. Lors de cet accident, le seul point d'incendie a été le passage des câbles du faux puits 872 soutenu par des billots en bois. Bien que, d'après les règlements miniers, les passages de câbles doivent être soutenus par des matériaux incombustibles, la mine avait reçu l'autorisation de déroger à cette règle en raison de la très forte pression des terrains. L'accident démontre le bien-fondé des règlements miniers. Même lorsque la pression des terrains est forte, il convient de renoncer, dans les passages de câbles et dans les chambres de câbles, à un soutènement en bois.

3. Lorsque les mineurs surpris par l'accident avaient mis leur appareil auto-sauveteur à filtre immédiatement après l'explosion, on n'a relevé chez eux aucun signe d'asphyxie. Les douze cas d'asphyxie relevés sont imputables au fait que les victimes n'ont pas pu utiliser, ou du moins pas à temps, leurs appareils auto-sauveteurs à filtre, en raison des répercussions de l'explosion. A cet égard, l'accident a confirmé que le fait d'avoir avec soi son appareil, a une grande importance pour la survie des travailleurs en cas d'accident minier (explosion ou incendie).
4. L'utilisation des appareils auto-sauveteurs à filtre a sans doute permis d'éviter des asphyxies mais, dans certains cas, les porteurs d'appareils ont été victimes d'une part de brûlures de la cavité buccale dues à l'air inhalé résultant de la décomposition chimique du CO à l'intérieur du filtre auto-sauveteur et, d'autre part, de brûlures au menton ou à la poitrine occasionnées par un contact avec l'enveloppe extérieure surchauffée du filtre auto-sauveteur. Pour éviter à l'avenir de telles brûlures, on a mis au point de nouveaux modèles de filtres auto-sauveteurs dans lesquels (grâce à des ailettes de refroidissement par exemple) l'air inspiré est refroidi. La plus grande importance devrait être accordée à l'adoption rapide de ces appareils améliorés.
5. Cet accident doit inciter à reprendre encore une fois le problème de l'aménagement des réseaux électriques au fond en tenant tout particulièrement compte de la protection des câbles à haute tension.

L'Organe permanent a chargé le groupe de travail "Electricité" d'examiner la constitution des câbles électriques souterrains jusque 5000 volts ainsi que les moyens de protection des câbles.

- e) Accident de SILVERWOOD - Yorkshire - 3 février 1966 - 10 tués - collision de trains.

Un train de matériel suivait un train transportant des personnes sur une voie de pente moyenne de 12 mm/m, atteignant à certains endroits 40 mm/m. Le machiniste n'étant plus maître de la vitesse de son convoi abandonna celui-ci qui tamponna les wagons du train précédent.

A la suite de l'exposé du rapport définitif, l'Organe permanent a demandé au Secrétariat de dresser un tableau synoptique des dispositions réglementaires des différents pays concernant les déclivités des voies à locomotives, les charges limites des convois et la formation des machinistes.

II - FACTEURS HUMAINS

A. Salubrité

Le groupe de travail, qui doit reprendre en partie les activités du groupe de travail "Problèmes médicaux d'une politique de sécurité" traitera des aspects médicaux et techniques du domaine de la salubrité.

En vue d'élaborer un programme de travail, des documents ont été rassemblés en 1966 par le Secrétariat avec le concours des délégations de l'Organe permanent et des services de la Haute Autorité. Ce programme de travail a été concrétisé par un mandat, adopté par l'Organe permanent les 24 et 25 avril 1967. Ce mandat ne comporte dans un premier stade que des sujets techniques.

Ce groupe de travail a été constitué, avec représentation tripartite comme à l'Organe permanent. Il comprend actuellement des experts, techniciens en lutte contre les poussières; sa composition sera revue pour l'adapter à l'examen des problèmes médicaux.

Le groupe de travail s'est réuni une fois. Il a pris connaissance du mandat qui lui a été confié et qui comporte en priorité l'élaboration d'une recommandation éventuelle sur les moyens de lutte et mesures générales propres à réduire l'empoussiérage dans les chantiers souterrains et dont une certaine efficacité a été reconnue.

Il a entendu un exposé sur l'état des recherches qui ont été entreprises par la Haute Autorité dans ce domaine.

Il a décidé que chaque délégation documenterait le Secrétariat sur les méthodes de lutte employées contre les poussières, en tentant de classer ces méthodes au point de vue de leur efficacité; les méthodes de mesures, sur lesquelles on n'est d'ailleurs pas d'accord, ne seront pas discutées mais les appareils de mesure seront cités ainsi que la sélectivité des mesures. Le Secrétariat a été chargé de recueillir les éléments nécessaires à l'élaboration d'un projet de recommandation sur la base de ces documents.

B. Groupe de travail "Incidences sur la sécurité de la durée du travail spécialement dans les chantiers pénibles ou insalubres"

Ce groupe a tenu deux réunions : une complète et une restreinte.

L'ancien mandat découlant de la Conférence sur la sécurité comportait en priorité la question des chantiers chauds et humides. Cette question complexe a fait l'objet d'un rapport et d'une recommandation sur "la fixation de limite de climat" approuvés par l'Organe permanent le 18 juillet 1963 : voir 3ème rapport pages 410 à 418.

Le mandat comportait aussi l'examen de la durée du travail dans les couches minces : il a été décidé à l'Organe permanent que l'exploitation de ces couches devenant de plus en plus rare, il ne semblait pas qu'on doive leur accorder une attention particulière.

Restait le cas des "chantiers humides" : comme l'humidité de l'air a été prise en considération lors de l'étude des chantiers chauds, l'Organe permanent a décidé de limiter l'examen aux chantiers mouillés et il a rédigé un mandat provisoire :

- durée de travail dans les chantiers mouillés,
- déterminer dans quels cas un chantier est considéré comme mouillé et fixer en conséquence les mesures qu'il convient de prendre.

Lors de la séance du 5 juillet 1967, les membres du groupe de travail ont formulé les conclusions suivantes qui ont été envoyées aux membres de l'Organe permanent :

- le problème des chantiers mouillés ne se pose que localement dans les mines de la Communauté;
- il ne présente pas de caractère d'urgence;
- il est en général réglé, quant à la protection et à la durée du travail, par les instances locales;
- en l'absence de critères objectifs de détermination de l'humidité des chantiers il est difficile de proposer des mesures sur le plan communautaire;
- il n'est guère possible de limiter le mandat aux questions de la sécurité sans la compléter par des mesures de salubrité qui constituent l'élément dominant à prendre en considération;
- d'autres facteurs d'ambiance tels que le bruit, l'éclairage etc... présentent un caractère d'urgence plus prononcé.

Le groupe de travail, après discussion, a donc décidé de soumettre à l'Organe permanent l'avis que la question des chantiers mouillés ne pose pas de problème d'urgence à résoudre sur le plan communautaire et que s'il doit néanmoins être examiné, cela entraînera une étude assez difficile et des interférences avec la salubrité; dans ce dernier cas l'Organe permanent devrait fixer les limites d'un nouveau mandat.

Lors de leurs réunions de décembre 1967, le Comité restreint et l'Organe permanent n'ont pas pu examiner cette question par manque de temps.

C. Facteurs psychologiques et sociologiques de la sécurité

Ce groupe de travail a reçu un mandat conçu sur :

- les campagnes de sécurité,
- un projet de recommandation sur la mise au travail des travailleurs étrangers et des jeunes travailleurs, soit les thèmes de son mandat qui restent à examiner.

Il a été tenu à Luxembourg une réunion de responsables des campagnes de sécurité dans les différents bassins de la Communauté qui ont durant deux journées communiqué leurs expériences dans ce domaine. Cet échange de vues, riche en enseignements, a fait l'objet d'un rassemblement d'une documentation importante par le Secrétariat.

On peut dégager de ces journées les orientations suivantes. Il est utile et possible d'organiser des campagnes de sécurité à l'échelle communautaire, avec la mise en commun d'une expérience et d'un matériel audio-visuel, à la condition que ces campagnes soient en fait organisées par zones de sièges dont les conditions sont suffisamment proches l'une de l'autre. Ces campagnes pourraient être organisées en même temps et avec un même thème. Ce thème serait précis et se rapporterait en premier lieu aux causes des chutes de blocs ou aux moyens de transport; ce sont les accidents qui au total représentent les taux de fréquence les plus élevés (70 %), qui comportent une part importante de facteurs humains et pourraient donc être influencés favorablement par de telles campagnes.

Dans cette optique de la sécurité, on a repris les colloques de diffusion de connaissances avec les responsables des organisations représentatives des travailleurs et une journée d'information a été organisée à Douai le 10 avril 1967 au cours de laquelle les représentants du secrétariat de l'Organe permanent ont pu exposer les résultats de ces travaux. Le Secrétariat a également prêté son concours aux journées syndicales d'information à Haltern, le 30 juin 1967.

CHAPITRE II

STATISTIQUES

La présentation de ce chapitre est semblable à celle du rapport de synthèse du 3ème rapport et à celle du 4ème rapport.

Les tableaux statistiques des accidents graves et mortels survenus dans les différents bassins de la Communauté en 1967 sont reportés en annexe; ils sont classés comme d'habitude par cause d'accidents pour les différents bassins, les pays, la Communauté.

Dans les tableaux A et B ci-après, ces données sont rassemblées par cause d'accidents pour les pays de la Communauté depuis 1958 à 1967; un tableau C reprend les mêmes données depuis 1960 jusqu'en 1967 pour les accidents collectifs, c'est-à-dire ceux qui entraînent le décès ou des blessures graves à plus de 5 victimes.

Les graphiques 1 à 6 ci-après reprennent les données submentionnées pour tous les accidents, y compris les accidents collectifs, ils sont destinés à mettre en évidence une certaine tendance statistique sinon une certaine variation.

Rappelons à ce sujet qu'un groupe de travail "Statistiques communes d'accidents dans les mines de houille est en formation pour examiner la comparabilité de ces statistiques et la possibilité éventuelle d'améliorer cette comparabilité. Indépendamment de cela, le nombre d'années de référence apparaît comme relativement faible pour dégager des tendances statistiques de ces tableaux.

Comme il est déjà dit dans les deux rapports submentionnés, des réserves s'imposent donc dans les commentaires qui suivent.

Examinons le nombre de tués au fond par million d'heures (tableau B et graphique 1).

De 1966 à 1967, le nombre de tués par million d'heures prestées a diminué de 14,7 %. En chiffres absolus, le nombre de tués est tombé de 347 à 269 soit de 28 % mais le nombre d'heures prestées est tombé de 698 à 587 millions, soit de 16 %.

Ce nombre de tués par million d'heures est nettement en dessous du palier mentionné dans le 4ème rapport pour les années 1961 à 1966 et semble continuer l'évolution descendante qui avait été remarquée dans le rapport de synthèse. Il faut noter que le nombre de tués par accident collectif est nul en 1967 (il y a eu en fait 2 accidents ayant causé chacun la mort de 5 ouvriers) alors qu'en 1965 et 1966 ces nombres étaient respectivement de 41 et 21 tués.

Comme pour les années antérieures, on peut constater qu'en 1967 les accidents répertoriés dans les causes I à V (tableau A et graphique 1) occasionnent 92 % du total des tués, se répartissant comme suit : cause I, éboulements : 42 %; causes II et III (moyens de transport et circulation du personnel) : 37 %; causes IV et V (machines, outils et chutes d'objets) : 13 %.

Examinons le nombre de blessés graves par million d'heures (tableau A et graphique 2).

Ce taux qui paraissait descendre en 1965 et 1966 (tout en ne s'écartant cependant de la moyenne de plus d'un écart-type) est resté le même de 1966 à 1967.

On note, comme dans les 2 rapports précédents, la même prépondérance des taux pour les rubriques I à V : 97,2 % du total des blessés, se répartissant en 3 parts à peu près égales : la rubrique I (éboulements) pour 30 %; les rubriques II et III

(moyens de transport et circulation du personnel) pour 33 % et les rubriques IV et V (machines, outils et chute d'objets) pour 33 % également.

Comme le montre le graphique 4, les éboulements restent encore la source la plus importante d'accidents mais le taux a diminué de 3 % en 1967 contre 7 % pour l'ensemble des années 1965 et 1966; cette diminution d'environ 3 % par an paraît régulière.

Le taux des rubriques II et III a également diminué : 2,2 % en 1967 contre 3,2 % pour 1965 et 1966.

Par contre, le taux des rubriques IV et V a augmenté de 6 %, ce qui confirme l'allure généralement montante des taux de ces accidents déjà constatée dans les deux rapports précédents où l'on notait que la cause de cette augmentation pourrait être liée à l'augmentation de la concentration et de la mécanisation qui a marqué la période de référence de ces dix dernières années.

Enfin, comme dans les deux rapports précédents, le nombre de tués et de blessés graves est rapporté dans le tableau D au nombre de tonnes extraites, et cela à titre purement indicatif ainsi qu'il a été dit précédemment.

Comme il est montré dans le tableau récapitulatif ci-après ainsi que dans les tableaux 5 et 6, la production de la Communauté a diminué de 10 % et le nombre d'heures prestées de 16 %, tandis que le rendement augmentait de 8 %.

Le nombre de tués par million de tonnes est descendu en dessous de 1,5 alors qu'il dépassait 3 en 1958 et le même taux des blessés graves a diminué de 1/3 pendant la même période de référence.

B. Tableau comparatif des accidents mortels du fond, qui entraînent le décès de la victime dans un délai de huit semaines pour les années 1958 à 1967 par million d'heures de travail

C A U S E S (1958-1962)	Allemagne (R.-N.-W. + Sarre)					Belgique					France (Provence non comprise)					Italie					Pays-Bas					Communauté				
	1958	1959	1960	1961	1962	1958	1959	1960	1961	1962	1958	1959	1960	1961	1962	1958	1959	1960	1961	1962	1958	1959	1960	1961	1962	1958	1959	1960	1961	1962
	1) Eboulements	0,268	0,290	0,263	0,216	0,280	0,223	0,213	0,299	0,266	0,246	0,235	0,192	0,186	0,219	0,167	0,167	-	0,201	0,225	-	0,262	0,084	0,034	0,114	0,082	0,253	0,242	0,235	0,217
2) Moyens de transport	0,179	0,169	0,182	0,196	0,149	0,101	0,124	0,157	0,168	0,142	0,115	0,085	0,082	0,122	0,077	-	0,197	-	-	-	0,077	0,145	0,067	0,095	0,082	0,147	0,141	0,146	0,168	0,124
3) Circulation du personnel	0,084	0,097	0,070	0,086	0,059	0,011	0,027	0,008	0,035	0,010	0,007	0,018	0,027	0,008	0,043	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,057	0,063	0,047	0,056	0,045
4) Machines, manèment d'outils et de soutènement	0,010	0,027	0,012	0,027	0,037	0,005	0,014	0,016	0,027	0,047	0,018	0,040	0,016	0,008	0,030	-	-	-	-	-	0,015	0,016	-	-	0,041	0,011	0,028	0,012	0,021	0,037
5) Chutes d'objets	0,065	0,041	0,039	0,065	0,094	0,016	-	0,008	-	0,010	0,025	0,007	0,004	0,017	0,030	-	0,197	-	-	-	-	0,018	-	-	-	0,045	0,027	0,024	0,041	0,062
6) Explosifs	0,009	0,003	0,003	-	0,004	0,011	0,014	-	-	-	-	0,028	-	-	-	0,501	-	-	-	-	-	-	-	-	0,009	0,010	0,002	-	0,002	
7) Explosions de grisou et de poussières	0,011	0,012	-	-	0,660	-	-	0,016	-	-	0,115	0,121	-	-	0,004	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,032	0,036	0,002	-	0,375	
8) Dégagements instantanés, asphyxies par gaz naturels	0,005	0,003	0,002	0,004	0,002	0,016	0,014	-	0,047	0,043	0,026	0,019	0,004	-	0,167	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,016	0,010	0,006	0,003	0,007	
9) Feux de mines et incendies	-	0,003	-	0,002	-	-	0,007	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,003	-	0,001	-
10) Coups d'eau	-	0,003	0,002	-	-	0,011	-	-	0,044	0,047	-	-	0,004	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,002	0,002	0,001	0,006	0,005
11) Courant électrique	0,022	0,008	0,002	0,005	0,010	0,021	-	0,024	-	-	0,011	0,012	-	0,009	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,016	0,007	0,007	0,004	0,008
12) Autres causes	0,025	0,025	0,036	0,049	0,049	0,005	-	0,008	0,009	0,019	0,036	0,029	0,008	-	0,009	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,023	0,021	0,024	0,029	0,032	
TOTAL	0,687	0,680	0,611	0,651	1,344	0,420	0,413	0,536	0,549	0,568	0,594	0,555	0,354	0,382	0,369	0,835	0,394	0,201	0,225	-	0,355	0,241	0,119	0,229	0,166	0,610	0,590	0,507	0,546	0,932
(1963-1967)	1963	1964	1965	1966	1967	1963	1964	1965	1966	1967	1963	1964	1965	1966	1967	1963	1964	1965	1966	1967	1963	1964	1965	1966	1967	1963	1964	1965	1966	1967
1) Eboulements	0,260	0,200	0,184	0,197	0,206	0,264	0,222	0,239	0,324	0,264	0,120	0,127	0,164	0,214	0,159	0,366	-	-	-	-	0,084	0,043	0,044	0,050	0,100	0,217	0,175	0,177	0,208	0,192
2) Moyens de transport	0,178	0,200	0,191	0,175	0,150	0,245	0,166	0,166	0,187	0,180	0,121	0,141	0,052	0,126	0,088	-	-	-	-	0,797	0,105	0,172	0,177	0,126	-	0,167	0,178	0,149	0,160	0,128
3) Circulation du personnel	0,089	0,071	0,070	0,094	0,076	0,057	0,028	0,011	0,025	-	0,009	0,009	0,042	0,024	0,016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,060	0,045	0,051	0,060	0,044
4) Machines, manèment d'outils et de soutènement	0,019	0,028	0,025	0,030	0,020	-	0,018	0,052	0,025	0,028	0,009	0,036	0,009	0,015	0,016	-	-	-	-	0,797	-	-	0,022	-	0,067	0,013	0,030	0,024	0,023	0,024
5) Chutes d'objets	0,072	0,054	0,058	0,048	0,063	0,019	0,018	-	-	-	0,009	0,018	0,019	0,015	0,011	-	-	-	-	-	-	-	0,043	-	-	0,046	0,037	0,037	0,030	0,036
6) Explosifs	-	0,002	-	-	-	-	-	-	-	-	0,005	0,005	0,009	0,005	0,005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,001	0,002	0,002	0,001	0,002
7) Explosions de grisou et de poussières	0,002	0,002	0,019	0,056	-	-	-	0,011	-	-	-	-	0,155	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,001	0,001	0,053	0,030	-
8) Dégagements instantanés, asphyxies par gaz naturels	-	-	0,002	0,002	0,007	-	-	0,041	0,013	-	0,019	0,009	-	0,005	0,027	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,005	0,002	0,006	0,004	0,012
9) Feux de mines et incendies	0,006	0,009	0,005	-	-	-	-	0,011	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,003	0,005	0,005	0,005	-
10) Coups d'eau	0,004	-	-	-	-	0,019	-	-	-	-	-	-	0,005	-	0,005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,005	-	0,001	0,002	0,002
11) Courant électrique	0,002	0,004	0,005	-	0,003	0,009	0,009	0,011	-	0,014	0,024	-	-	0,010	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,008	0,003	0,004	0,003	0,004
12) Autres causes	0,025	0,017	0,023	0,027	0,017	0,028	0,008	-	0,013	0,042	0,014	0,014	-	0,005	0,005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,021	0,014	0,013	0,017	0,015
TOTAL	0,657	0,587	0,582	0,629	0,542	0,641	0,471	0,542	0,587	0,528	0,330	0,359	0,455	0,419	0,322	0,366	-	-	-	1,594	0,189	0,257	0,243	0,176	0,167	0,547	0,492	0,522	0,536	0,457

C. Tableau comparatif des accidents collectifs au fond (c)
pour les années 1960 à 1966

	Allemagne (R.-N.-W. + Sarre)						Belgique						France (Provence non comprise)						Italie						Pays-Bas						Communauté					
	1960		1961		1962		1960		1961		1962		1960		1961		1962		1960		1961		1962		1960		1961		1962		1960		1961		1962	
	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
C A U S E S (1960-1963)	2 2 10		1 1 6						1 2 6				1 7 1		6										2 2 10		1 7 3 18									
1) Eboulements																																				
2) Moyens de transport																																				
3) Circulation du personnel																																				
4) Machines, manèment d'outils et de soutènement																																				
5) Chutes d'objets																																				
6) Explosifs																																				
7) Explosions de grisou et de poussières			3 62338																												3 62338					
8) Dégagements instantanés, asphyxies par gaz naturels																																				
9) Feux de mine et incendies																																				
10) Coups d'eau																																				
11) Courant électrique																																				
12) Autres causes																																				
TOTAL	2 2 10		4 63944						1 2 6				1 7 1		6										2 2 10		1 7 6 5356									
(1964-1967)	1964		1965		1966		1964		1965		1966		1964		1965		1966		1964		1965		1966		1964		1965		1966		1964		1965		1966	
1) Eboulements																																				
2) Moyens de transport	2 5 14																								2 5 14											
3) Circulation du personnel																																				
4) Machines, manèment d'outils et de soutènement																																				
5) Chutes d'objets																																				
6) Explosifs																																				
7) Explosion de grisou et de poussières	1 4 8 2 5 21												2 33 1 6												3 4 41 3 11 21											
8) Dégagements instantanés, asphyxies par gaz naturels																																				
9) Feux de mine et incendies																																				
10) Coups d'eau																																				
11) Courant électrique																																				
12) Autres causes																																				
TOTAL	2 5 14		1 4 8 2 5 21						2 33 1 6				2 33 1 6												2 5 14		3 4 41 3 11 21									

(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 : accidents avec + de 5 victimes tuées ou atteintes d'une incapacité de travail définie sous (a).

(N) Nombre d'accidents collectifs.

D. TABLEAU RECAPITULATIF C.E.C.A.

Année	Production en milliers de tonnes	Rendements fond en kg	Heures prestées en millions	Nombre de tués	Nombre de blessés graves (+ de 8 semaines)	Nombre de tués par million de tonnes	Nombre de blessés graves par million de tonnes	Nombre de tués par million d'heures	Nombre de blessés graves par million d'heures
1958	252 278	1 634	1 260	770	17 074	3,052	67,68	0,610	13,551
1959	240 602	1 788	1 122	622	14 539	2,585	60,43	0,590	12,950
1960	239 967	1 958	1 037	526	13 459	2,192	56,09	0,507	12,986
1961	235 848	2 100	962	527	12 720	2,235	53,93	0,548	13,227
1962	233 233	2 229	901	840(2) 541(3)	12 418	3,602(2) 2,320(3)	53,24	0,932(2) 0,600(3)	13,781
1963	229 769	2 331	849	465	11 686	2,024	50,86	0,547	13,761
1964	235 007	2 395	841	411	11 726	1,749	49,89	0,493	13,860
1965	224 249	2 461	784	410	10 595	1,828	47,25	0,522	13,506
1966	210 189	2 611	698	374	9 247	1,779	43,99	0,536	13,242
1967	189 484	2 824	587	269	7 781	1,420	41,06	0,457	13,246
1968									

(1) Extraction nette, schlamms et poussières inclus.

(2) Explosion Luisenthal incluse.

(3) Explosion Luisenthal exclue.

GRAPHISCHE DARSTELLUNGEN ÜBER DIE TÖDLICHEN UNFÄLLE UND DIE SCHWEREN UNFÄLLE IM STEINKOHLENBERGBAU DER GEMEINSCHAFT

REPRÉSENTATIONS GRAPHIQUES DES TUÉS ET DES BLESSÉS GRAVES DANS LES MINES DE HOUILLES DE LA COMMUNAUTÉ

ERKLÄRUNG

Die römischen Ziffern in den graphischen Darstellungen bedeuten:

Einstürze (Stein- und Kohlenfall)	I
Fördermittel	II
Fahrung	III
Verwendung von Ausbaumaterial, Geräten und Maschinen	IV
Herabfallen von Gegenständen	V
Sprengstoffe und Sprengstoffschwaden	VI
Explosionen von Grubengas und Kohlenstaub	VII
Grubengasausbrüche und Erstickungen durch natürliche Gase	VIII
Verdeckte und offene Grubenbrände	IX
Wassereinbrüche	X
Elektrischer Strom	XI
Sonstige Ursachen	XII

LÉGENDE

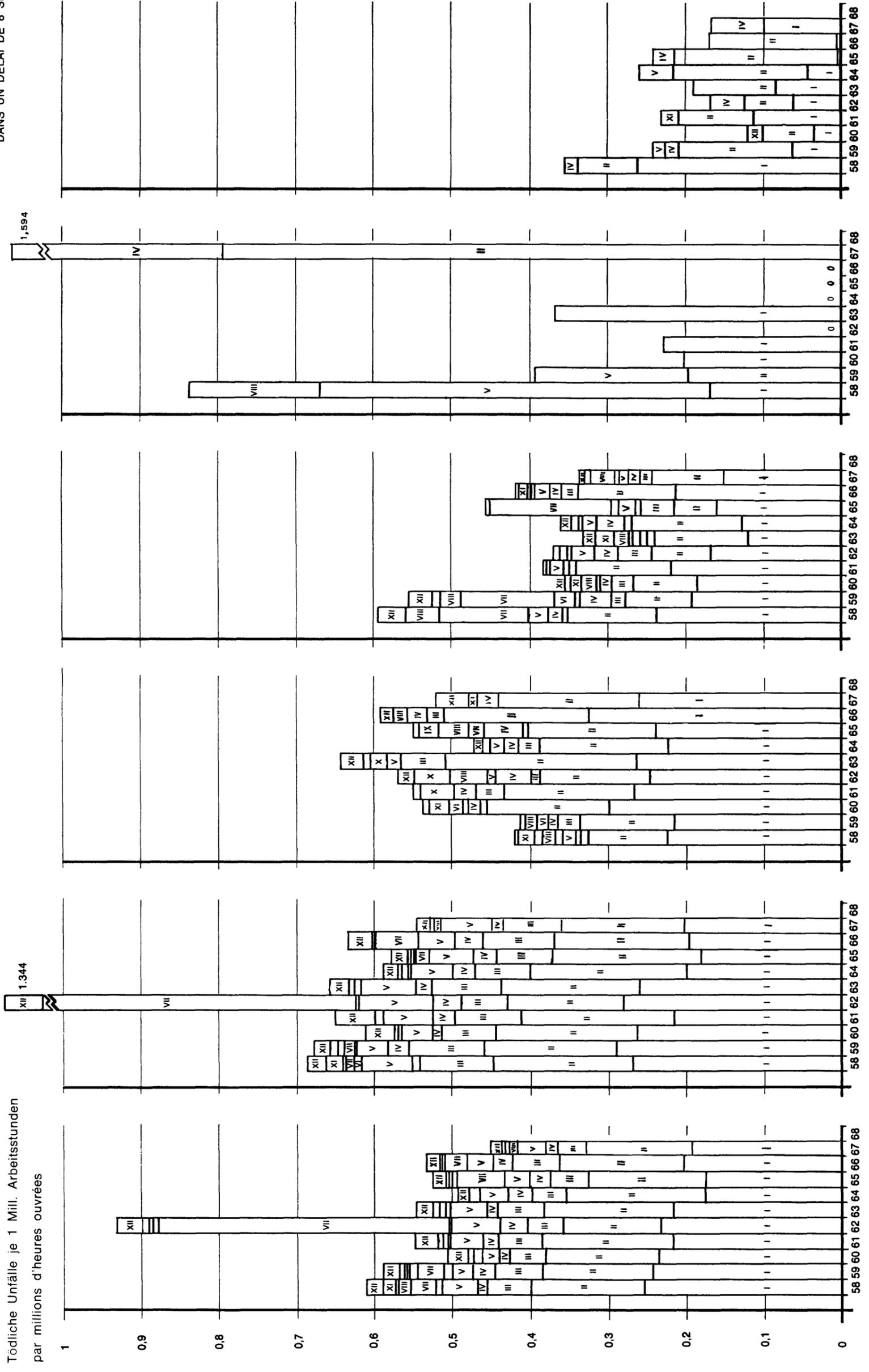
Les chiffres romains repris dans les graphiques signifient:

Éboulements
Moyens de transport
Circulation du personnel
Machines, maniement d'outils et de soutènements
Chutes d'objets
Explosifs
Explosions de grisou et de poussières
Dégagements instantanés, asphyxies par gaz naturels
Feux de mines et incendies
Coups d'eau
Courant électrique
Autres causes

ZAHLE DER TÖDLICHEN UNFÄLLE UNTER TAGE, JE MIO ARBEITSSSTUNDEN
NACH UNFALLURSACHEN, IN DEN EGKS-LÄNDERN

NOMBRE DE TUÉS AU FOND, PAR CAUSES D'ACCIDENTS,
DANS LES PAYS DE LA C.E.C.A.

DER UNFALL FÜHRT DEN TOD DES OPFERS INNERHALB
VON 8 WOCHEN HERBEI
L'ACCIDENT ENTRAÎNE LE DÉCÈS DE LA VICTIME
DANS UN DÉLAI DE 8 SEMAINES



EGKS
C.E.C.A.

Deutschland (BR)
Allemagne (R.F.)

Belgien
Belgique

Frankreich
France

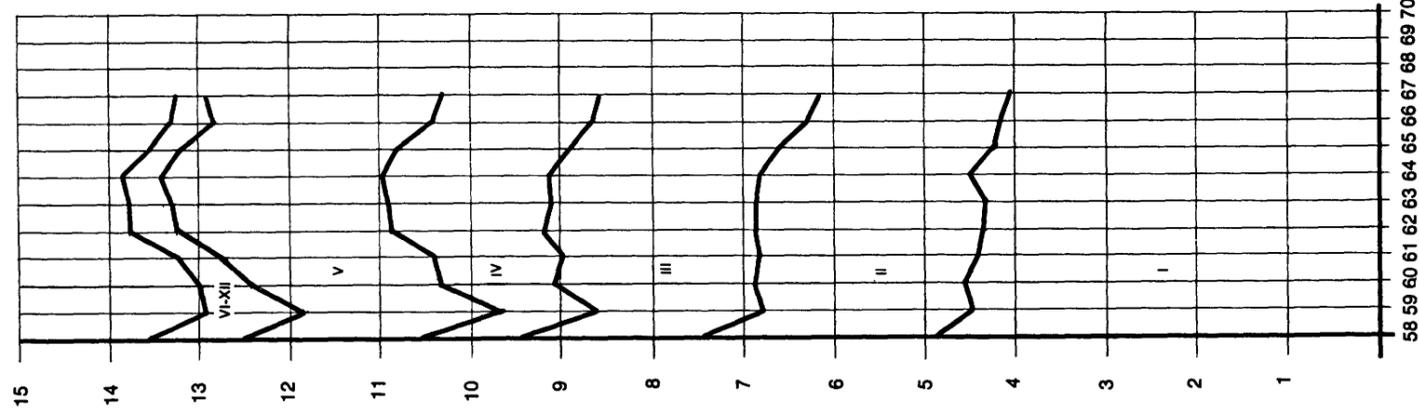
Italien
Italie

Niederlande
Pays-Bas

**ZAHL DER SCHWEREN UNFÄLLE UNTER TAGE JE MIO ARBEITSSTUNDEN,
NACH UNFALLURSACHEN, IN DEN EGKS-LÄNDERN**

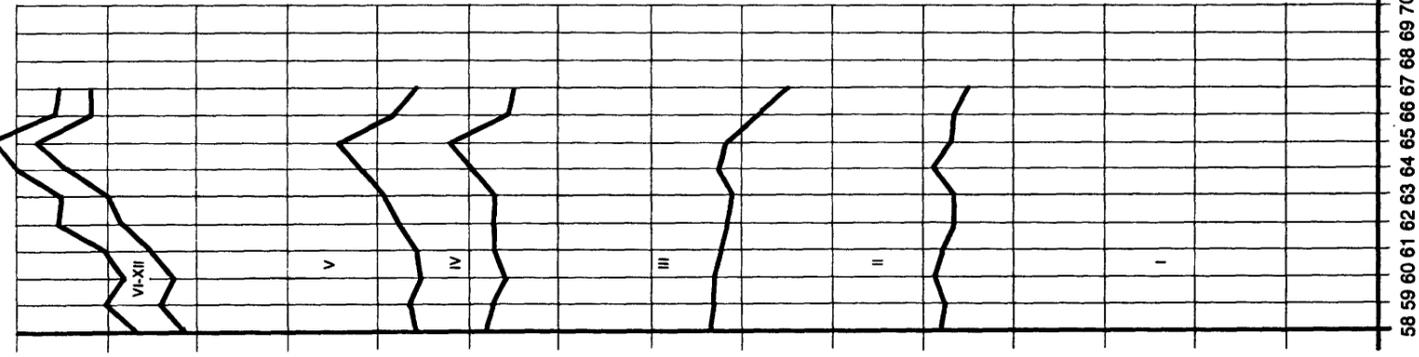
**NOMBRE DE BLESSÉS GRAVES AU FOND, PAR CAUSES D'ACCIDENTS,
DANS LES PAYS DE LA C.E.C.A.**

Schwere Unfälle je 1 Mill. Arbeitsstunden
par millions d'heures ouvrées

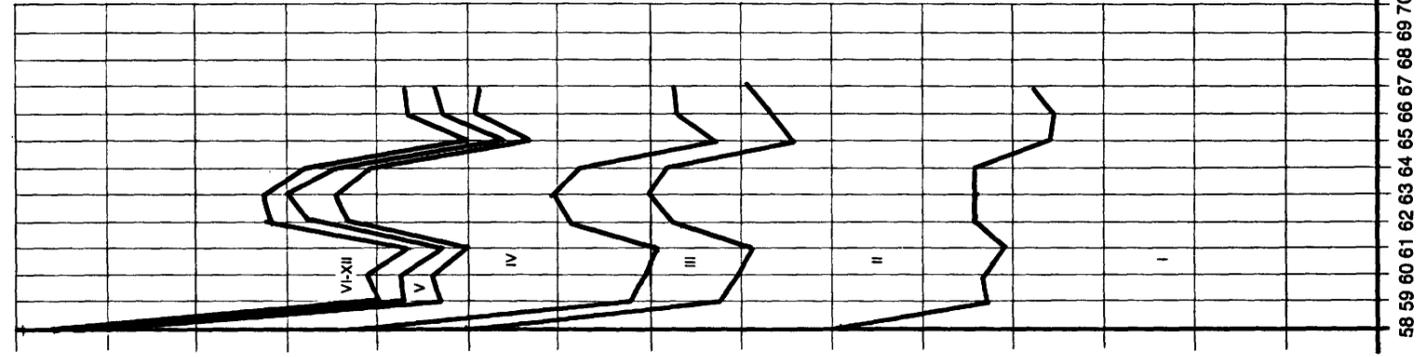


EGKS
C.E.C.A.

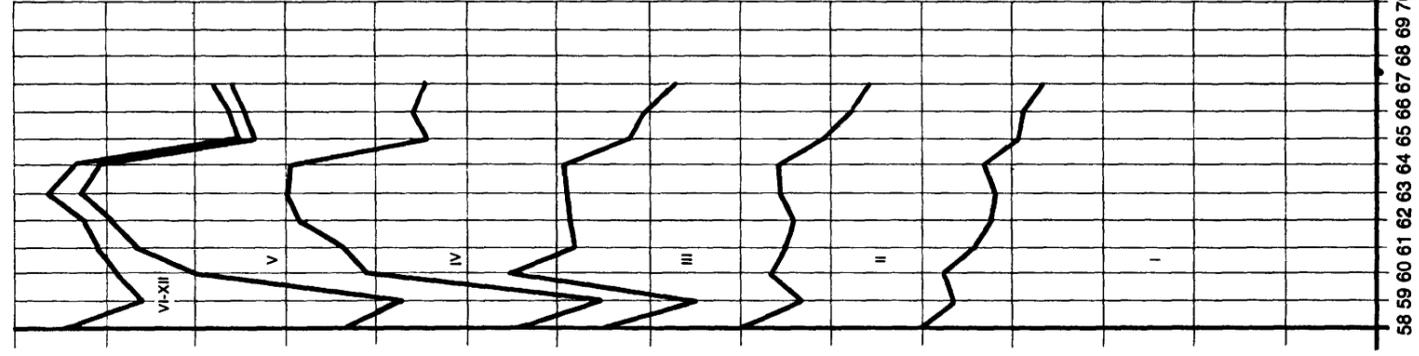
Deutschland (BR)
Allemagne (R.F.)



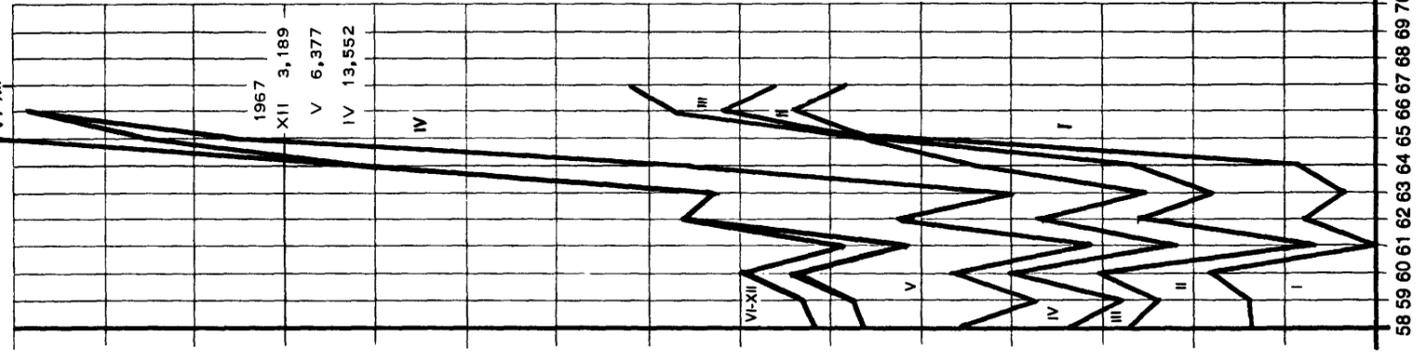
Belgien
Belgique



Frankreich
France



Italien
Italie



Niederlande
Pays-Bas

31,089
18,201

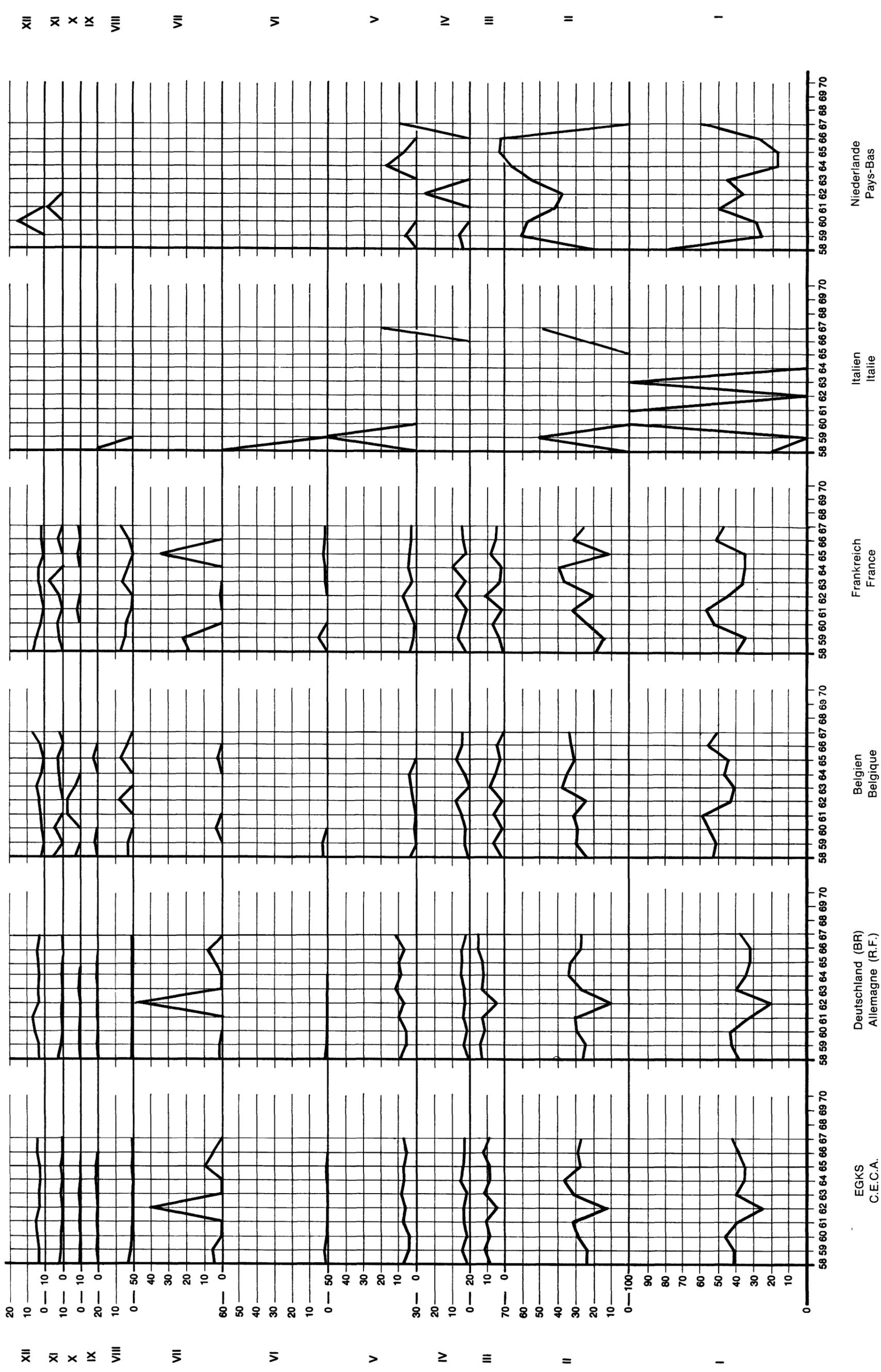
DAS OPFERKANN DIE ARBEIT UNTER TAGE ERST NACH EINER FRIST
VON 8 WOCHEN WIEDER AUFNEHMEN
LA VICTIME NE PEUT PAS REPRENDRE LE TRAVAIL AU FOND AVANT
UN DÉLAI DE 8 SEMAINES

**PROZENTUALE ANTEILE DER TÖDLICHEN UNFÄLLE UNTER TAGE,
AUFGETEILT NACH UNFALLURSACHEN,
IN DEN EGKS-LÄNDERN**

**NOMBRE DE TUÉS AU FOND, PAR CAUSES D'ACCIDENTS,
DANS LES PAYS DE LA C.E.C.A.**

DER UNFALL FÜHRT DEN TOD DES OFFERS INNERHALB
VON 8 WOCHEN HERBEI
L'ACCIDENT ENTRAÎNE LE DÉCÈS DE LA VICTIME
DANS UN DÉLAIS DE 8 SEMAINES

in % der Summe
en % du total

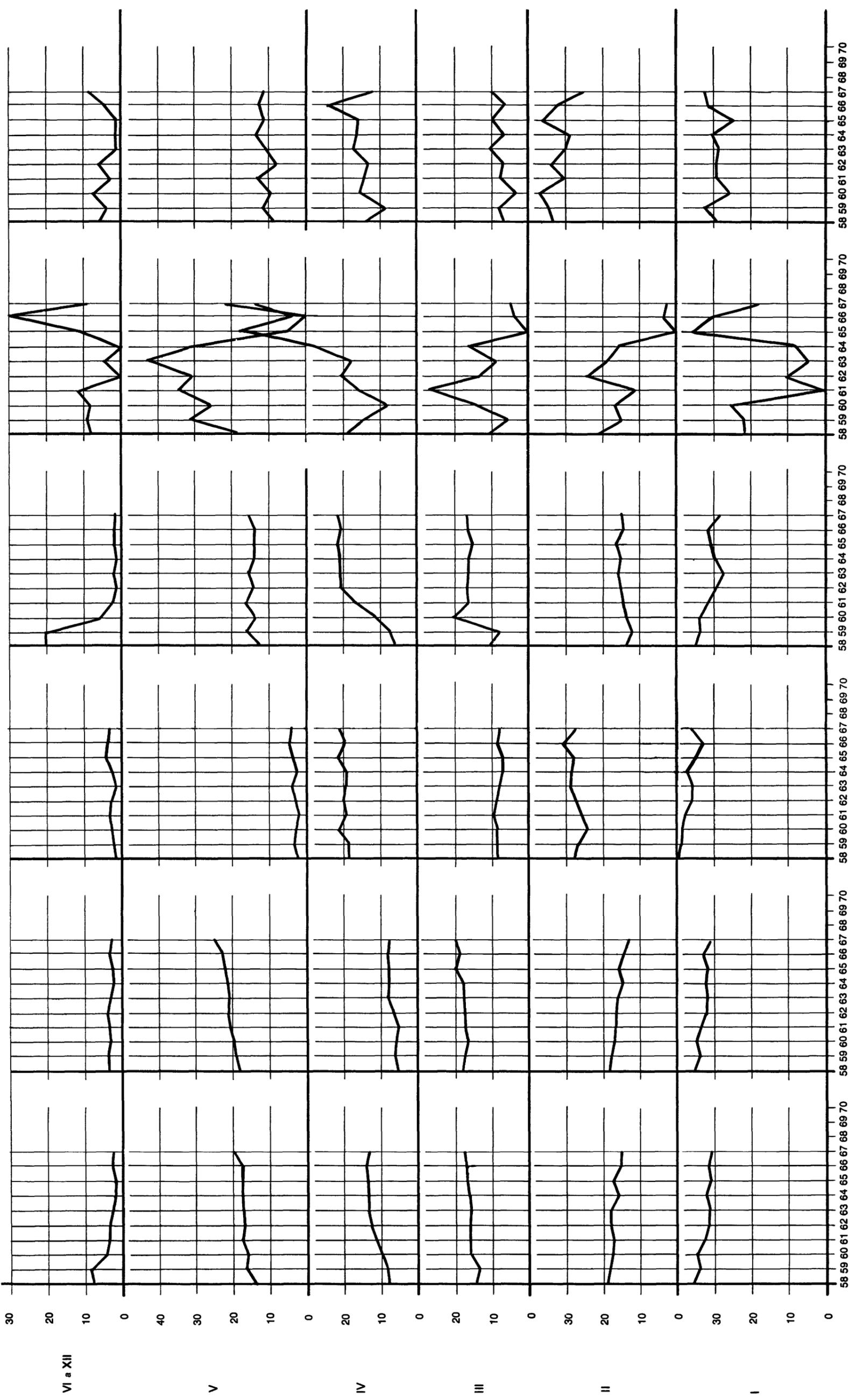


**PROZENTUALE ANTEILE DER SCHWEREN UNFÄLLE UNTER TAGE,
AUFGETEILT NACH UNFALLURSACHEN,
IN DEN EGKS-LÄNDERN**

**NOMBRE DE BLESSÉS GRAVES AU FOND, PAR CAUSES D'ACCIDENTS,
DANS LES PAYS DE LA C.E.C.A.**

DAS OPFER KANN DIE ARBEIT UNTER TAGE ERST NACH EINER FRIST
VON 8 WOCHEN WIEDER AUFNEHMEN
LA VICTIME NE PEUT PAS REPRENDRE LE TRAVAIL AU FOND AVANT
UN DÉLAI DE 8 SEMAINES

in % der Summe
en % du total



EGKS
C.E.C.A.

Deutschland (BR)
Allemagne (R.F.)

Belgien
Belgique

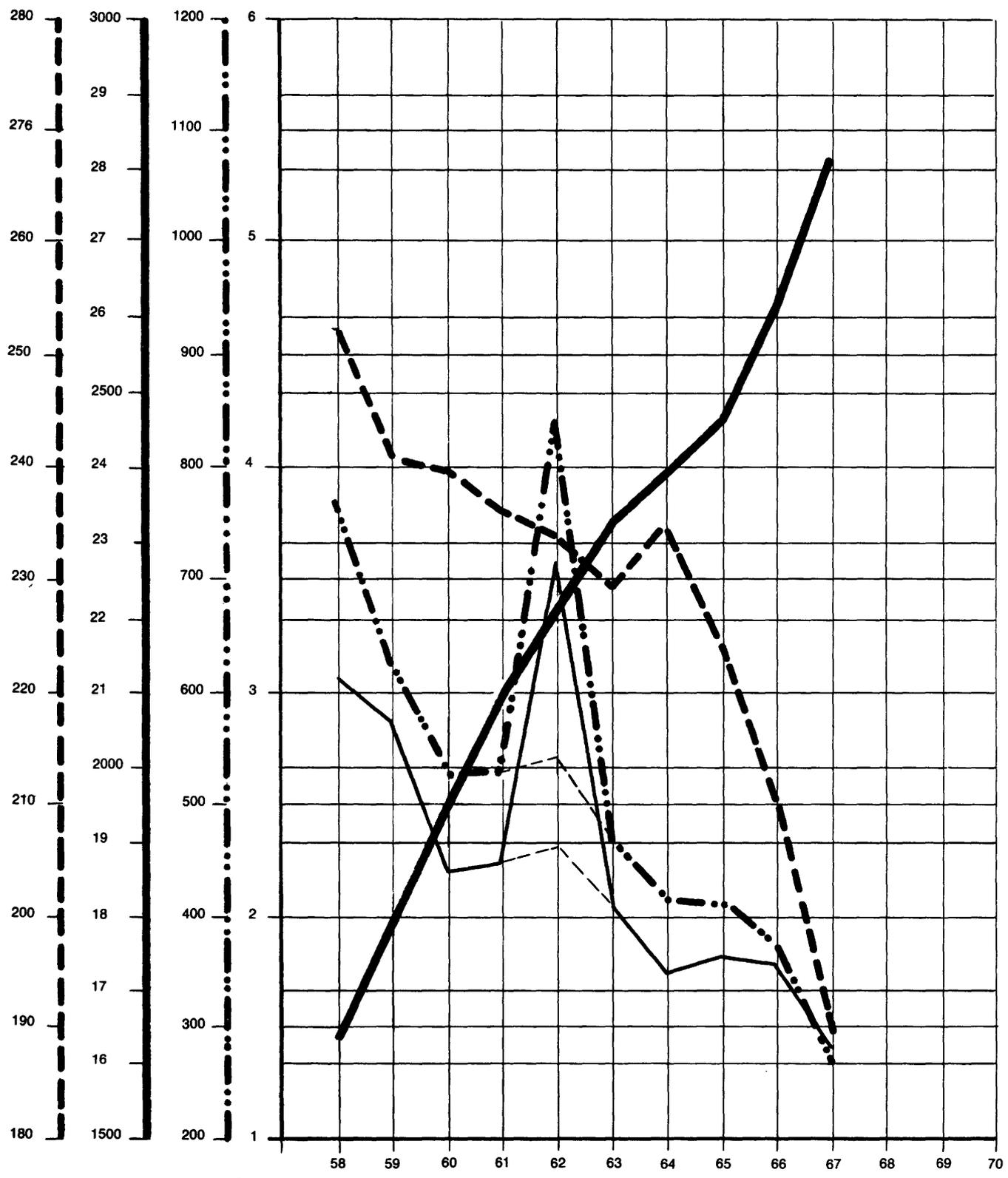
Frankreich
France

Italien
Italie

Niederlande
Pays-Bas

ZAHL DER TÖDLICHEN UNFÄLLE IM VERGLEICH ZUR FÖRDERUNG (MILL. t) IN DEN EGKS-LÄNDERN

NOMBRE DE TUÉS PAR MILLIONS DE TONNES PRODUITES DANS LES PAYS DE LA C.E.C.A.



Production en millions de t
Förderung in Mill. t

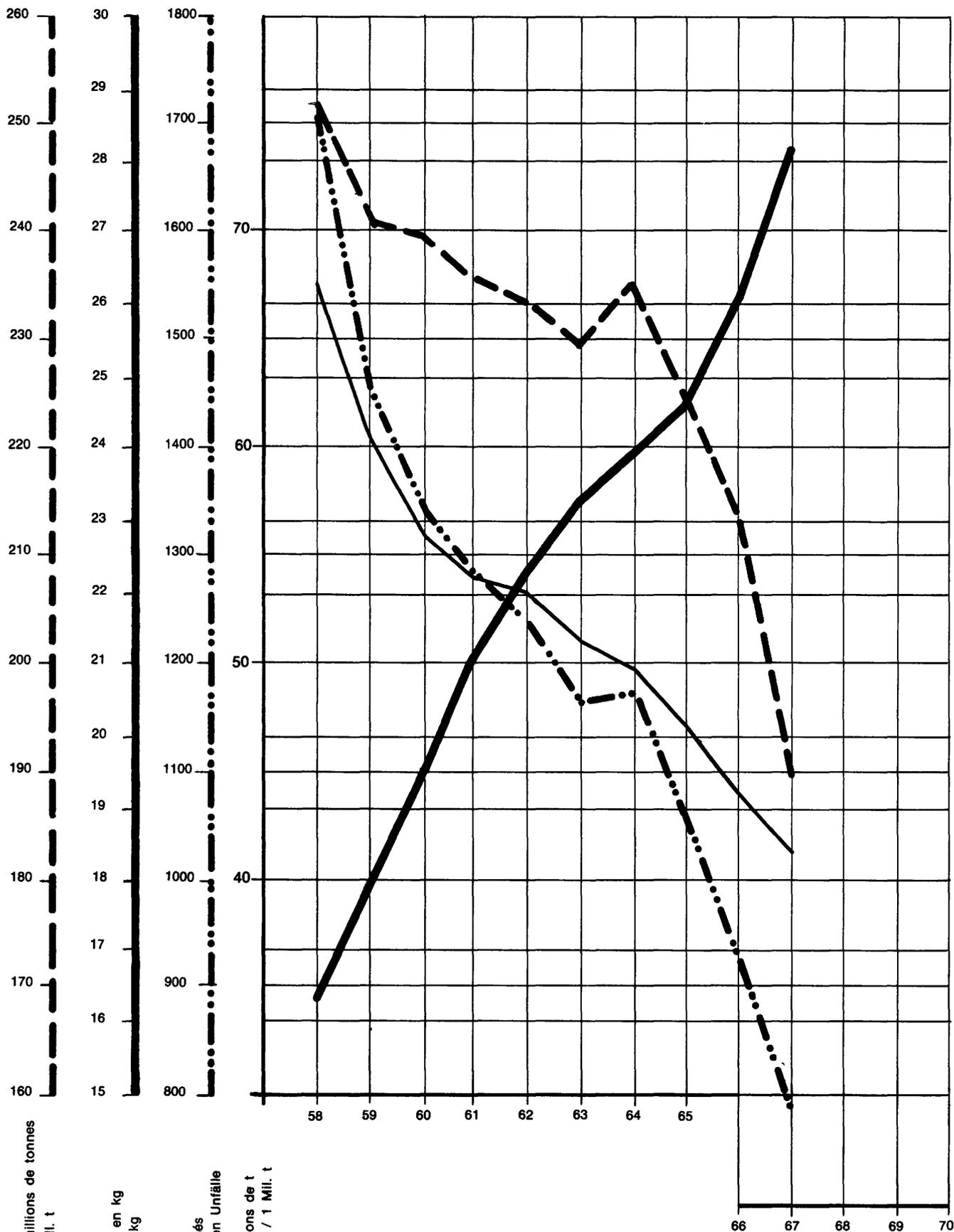
Rendement fond en kg
Leistung u.T. in kg

Nombre de tués
Zahl der tödlich Verunglückten
Tués par millions de t
Tödlich Verunglückte/1 Mill. t

DER UNFALL FÜHRT DEN TOD DES OPFERS INNERHALB
VON 8 WOCHEN HERBEI
L'ACCIDENT ENTRAÎNE LE DÉCÈS DE LA VICTIME
DANS UN DÉLAI DE 8 SEMAINES

ZAHL DER SCHWEREN UNFÄLLE IM VERGLEICH ZUR FÖRDERUNG (MILL. t) IN DEN EGKS-LÄNDERN

NOMBRE DE BLESSÉS GRAVES PAR MILLIONS DE TONNES PRODUITES DANS LES PAYS DE LA C.E.C.A.



DAS OPFER KANN DIE ARBEIT UNTER TAGE ERST NACH EINER FRIST
VON 8 WOCHEN WIEDER AUFNEHMEN

LA VICTIME NE PEUT PAS REPENDRE LE TRAVAIL AU FOND AVANT
UN DÉLAI DE 8 SEMAINES

CHAPITRE III

EVOLUTION DE LA SECURITE

La mise en application de nouveaux règlements et la mise en oeuvre au 1er janvier 1966 des recommandations de l'Organe permanent avaient fait l'objet d'un chapitre détaillé du 3ème rapport et de commentaires dans le rapport de synthèse qui l'accompagnait.

Le 4ème rapport n'a fait mention que des dispositions réglementaires mises en vigueur en 1966.

Ce rapport par contre ne traitera que de la façon dont sont appliquées les recommandations et directives de l'Organe permanent.

Les réponses données sont reproduites in extenso en annexe II, avec la situation au 1er janvier 1966 et au 1er janvier 1968.

Dans le domaine technique les 202 recommandations ou directives sont en général bien suivies : elles font l'objet de prescriptions réglementaires ou bien à leur défaut, sont en fait appliquées dans la pratique.

Les motifs pour lesquels certains pays s'abstiennent d'appliquer certaines propositions sont indiqués en bas de page : ils visent généralement des conditions locales.

Dans 61 cas, il y a eu, de 1966 à 1968, une meilleure application des propositions.

Dans le domaine des facteurs humains, 145 propositions sont indiquées, dont 80 ont été approuvées par l'Organe permanent en 1966 et font donc l'objet du questionnaire pour la première fois. On peut remarquer également que ces nouvelles propositions sont également bien suivies de même que les 65 propositions précédentes : parmi ces dernières il y a amélioration de la situation dans 43 cas.

Pour apprécier cette situation il faut signaler que les propositions de l'Organe permanent, que ce dernier a appelé "recommandations" et "directives" n'ont pas en elles-mêmes le même caractère juridique que donnent à ces derniers termes les traités de Paris et de Rome. Il faut aussi noter que ces propositions sont loin d'avoir chacune la même importance; certaines d'entre elles n'étant même citées que comme aide-mémoire et ne demandant pas de réponse. On peut donc estimer que les gouvernements ont suivi très largement les propositions que leur a faites l'Organe permanent.