

P 3470.



ISSN 0003-4290

BIMESTRIEL N° 1-2 - 1986 TWEEMAANDELIJKS

Annales des Mines de Belgique

Annalen der Mijnen van België

73770

Publication de l'Institut National
des Industries Extractives et de
l'Administration des Mines

Publikatie van het Nationaal Instituut
voor de Extractiebedrijven en het
Bestuur van het Mijnwezen

**Edition - Abonnements
Publicité**

**Uitgeverij - Abonnements
Advertenties**

Direction-Rédaction
Institut National
des Industries Extractives
B-4000 Liège, rue du Chéra, 200

Directie-Redactie
Nationaal Instituut
voor de Extractiebedrijven
Tél. 041/52 71 50



Les articles publiés dans cette revue
n'engagent que la responsabilité de
leurs auteurs et paraissent dans la
langue choisie par ces derniers

De artikels gepubliceerd in dit tijdschrift
verschijnen onder de verantwoordelijkheid
van hun auteurs en in de door hen
gekozen taal

Reproduction, adaptation et
traduction autorisées en citant
le titre de la Revue, la date et l'auteur

Reproductie, bewerking en vertaling
toegelaten met aanhaling van het
Tijdschrift, de datum en de auteur

SOMMAIRE INHOUD

Janvier-Février 1986 Januari-Februari 1986

M. Honoré : Réduction des vibrations de tir aux carrières de Quenast	503
J. Mayné, M. Paredis, A. Sikivie : Coördinatiecentrum Reddingswezen : Instituut voor Veiligheid en Redding Année 1985. Rapport d'activité Jaar 1985. Aktiviteitsverslag	515
Tableau des mines de houille en activité en Belgique au 1 ^{er} janvier 1986 Lijst van de steenkolenmijnen in België in bedrijf op 1 januari 1986	540
Administration des Mines. Mijnwezenbestuur : Situation du personnel du Corps des Mines au 1 ^{er} janvier 1986 Toestand van het personeel van het Mijnkorps op 1 januari 1986	542 549
Répartition du personnel et du service des Mines. Noms et adresses des fonctionnaires au 1 ^{er} janvier 1986 Verdeling van het personeel en van de dienst van het Mijnwezen. Namen en adressen van de ambtenaren op 1 januari 1986	- 556
Conseils, conseils d'Administration, Comités et Commissions. Composition au 1 ^{er} janvier 1986 Raden, Beheerraden, Comités en Commissies. Samenstelling op 1 januari 1986	560
Selection of Coal Abstracts	566
Book review	572
Announcements	572

1138

O. INTRODUCTION

Il y a quelques années, MM. R. Brigode et J. Boxho ont fait état des résultats de leurs études sur les vibrations dues aux tirs de mines dans le gisement microdiorite quartzifère de Quenast (1). Depuis lors, de nouvelles techniques ont vu le jour, notamment l'amorçage pyrotechnique Nonel et le forage en grand diamètre.

Il nous a paru opportun de nous interroger au sujet de l'impact de ces nouvelles technologies sur les vibrations enregistrées au voisinage d'un gisement de roches particulièrement dures comme celui de Quenast.

Après avoir rappelé succinctement diverses notions relatives à :

. l'effet mécanique des explosifs sur le massif rocheux et le milieu extérieur,

. la propagation des vibrations dans les terrains, leurs effets sur les constructions et leur prédiction,

nous aborderons les techniques préconisées pour diminuer et contrôler les vibrations engendrées par les tirs en masse en examinant principalement l'influence du mode d'amorçage et des charges.

I. EFFET MECANIQUE DES EXPLOSIFS SUR LE MASSIF ROCHEUX

1. On sait que la mise à feu des explosifs, plus exactement la détonation, agit sur le milieu extérieur par deux mécanismes distincts : la transmission de l'onde de choc, suivie de la détente du volume des gaz émis.

L'effet mécanique recherché dépend essentiellement du choix de l'explosif. A cet égard, il importe de distinguer :

. les explosifs très brisants, où l'effet de l'onde de choc est prépondérant (les dynamites, par exemple);

. les explosifs moins brisants, appelés lents ou poussants, pour lesquels la détente des gaz est prépondérante (les nitrates-fuel, par exemple).

De plus, quelle que soit la méthode d'abat-tage utilisée, que l'on fore "sous l'aire" (en surprofondeur), ou que l'on utilise des mines de pied, le travail le plus difficile que doit réaliser l'explosif est le cisaillement du pied du front.

En ce qui nous concerne, la roche de Quenast, de poids spécifique 2,72, présente en moyenne une résistance à la compression de 2.800 bar, une résistance à la traction de 125 bar et une résistance au cisaillement de l'ordre de 250 bar, alors que la plupart des calcaires et même les quartzites et les granites n'offrent habituellement qu'une résistance au cisaillement de 60 à 150 bar dans les cas les plus extrêmes (2).

Or, la découpe correcte du pied du front est d'une importance capitale pour l'exploitant (impact sur les prix du chargement et du transport en extraction). Il s'ensuit

la nécessité absolue d'utiliser un explosif brisant comme charge de pied pour obtenir le cisaillement souhaité.

Pour le reste de la charge, c'est-à-dire pour la colonne du fourneau, le travail mécanique de l'explosif est moindre. Il suffit généralement d'employer un explosif moins brisant, un poussant, pour projeter la roche, afin d'assurer un bon étalement du tas (l'effet de la détente des gaz est ici le plus important).

2. Il n'est pas inutile de rappeler, bien que cela paraisse évident, que la quantité d'énergie réellement transmise au rocher (donc utilisée pour fragmenter la roche) par rapport à la quantité d'énergie libérée par la détonation est d'autant plus grande que les caractéristiques de l'explosif sont bien adaptées à celles du rocher à abattre.

Différentes études ont montré que cette adaptation peut être quantifiée de façon assez simple par le rapport des impédances mécaniques de l'explosif et du rocher (3) dans les conditions du tir envisagé.

Si l'on désigne par $I_e = V_d \times \gamma_c$, l'impédance de l'explosif, formule dans laquelle : V_d = vitesse de détonation (m/s)
 γ_c = densité de chargement (g/cm³) ou densité de l'explosif x coefficient du couplage,

et si $I_r = V \times \gamma$ représente l'impédance mécanique du rocher, où :

V = vitesse des ondes de compression dans le rocher (m/s) (la vitesse V peut être mesurée par une méthode sonique au voisinage du fourneau)
et γ = masse volumique de la roche (g/cm³),

le rapport $Z = I_e/I_r$ permet de juger l'adéquation de l'explosif au rocher à abattre.

Le transfert de l'énergie de choc de l'explosif au rocher est d'autant meilleur que Z est proche de 1.

II. PROPAGATION DES VIBRATIONS DANS LES TERRAINS - EFFETS SUR LES CONSTRUCTIONS

1. L'étude proprement dite des vibrations et de leur propagation sortant du cadre de cette publication, nous ne retiendrons que quelques faits essentiels permettant de comparer nos essais aux études antérieures effectuées sur le même site de Quenast.

Nous savons qu'un tir en masse est constitué de nombreux fourneaux répartis sur une ou plusieurs rangées et dont la mise à feu n'est pas instantanée. Les impulsions mécaniques engendrées proviennent donc de l'émission de plusieurs ondes de choc déphasées, auxquelles viennent s'ajouter celles induites par réflexion ou réfraction successives sur les surfaces de discontinuité du massif. Il s'ensuit que c'est en réalité un train d'ondes complexes qui est transmis au massif lors d'un tir en masse.

Les ondes émises par une impulsion mécanique dans le sol se décomposent par ailleurs en ondes profondes et superficielles qui

agissent différemment; les premières représentant en plus deux types bien connus, les ondes longitudinales et les ondes transversales (4), (5), (6), (7). Ces ondes obligent les particules de matière à se déplacer dans le sens de leur propagation.

De plus, la vitesse de transmission du train d'ondes dépend principalement de la nature et de la texture de la roche, ainsi que des conditions géologiques de mise en place du massif qu'il traverse (la vitesse de transmission variant généralement de 1.500 à 6.500 m/s).

Toute particule influencée par un train d'ondes oscille donc autour de sa position d'équilibre d'un mouvement oscillatoire complexe de type amorti. Les paramètres définissant cette oscillation (déplacement, vitesse, accélération) peuvent être représentés chacun analytiquement par une série convergente de Fourier.

Cette possibilité de décomposition en vibrations harmoniques et le fait que seul nous intéresse, au cours d'un tir, un maximum (durant une période) qui caractérise l'intensité du phénomène, nous permettent d'assimiler la vibration durant la période où elle atteint son maximum à une sinusoïde équivalente.

En conséquence, les valeurs maximales du déplacement, de la vitesse et de l'accélération de la particule, données au tableau I, méritent seules notre attention.

2. Le diagramme classique de Nicholls, Johnson et Duvall (8), reproduit à la figure 1, montre clairement que le paramètre en relation directe avec les dégâts causés aux constructions est la vitesse de vibration des particules, bien plus que leur déplacement ou leur accélération (la vitesse, à une constante près, est en effet égale au produit de la fréquence par le déplacement).

La vitesse de vibration est donc le paramètre significatif du phénomène vibratoire à prendre en considération, en ce qui concerne le volet "dégâts aux constructions" (pour les tirs en carrière). La vitesse est une expression vectorielle avec ses trois composantes qui oscillent avec des déphasages différents. Dans le cas d'ébranlements provoqués par des tirs de masse, l'étude du US Bureau of Mines (8) a montré

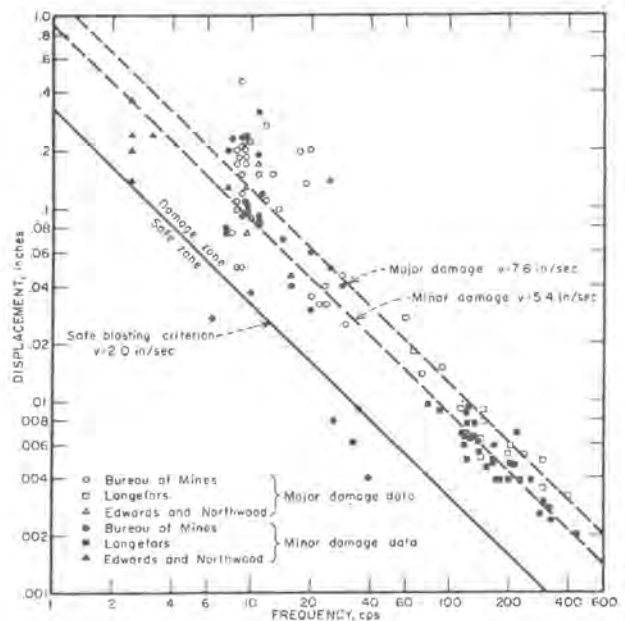


Fig. 1 : Déplacements de vibration mesurés en pouces en fonction de la fréquence de la vibration mesurée en cycles par seconde

que la composante verticale de la vitesse de vibration est en pratique toujours la plus élevée, donc la plus dangereuse.

Plus récemment (9), en 1981, l'analyse statistique des résultats, obtenus par Ch. Chapleau, indiquait que dans 90 % des cas :
 $V \text{ résultante} = V \text{ verticale} \times (1,02 \text{ à } 1,25)$,
 étayant ainsi l'affirmation précédente.

Pratiquement, la valeur de 50 mm/s (2 in/s) peut être choisie comme limite supérieure des vitesses de vibration ne provoquant pas de dégâts aux constructions moyennes normalement entretenues (safe blasting criterion).

Le diagramme du US Bureau of Mines, présenté sous une autre forme (8) à la figure 2, indique d'ailleurs cette valeur-seuil comme étant la séparation entre les zones de dégâts et de sécurité.

Tableau I. Paramètres de la vibration

		Ordre de grandeur
Déplacement maximal	: A (de $a = A \sin 2 \pi f t$)	0 - 500 μ
Vitesse maximale	: $V = 2 \pi f A$ (de $v = \frac{d a}{d t}$)	0 - 100 mm/s
Accélération maximale	: $G = 4 \pi f^2 A$ (de $a_c = \frac{d^2 a}{d t^2}$)	
Vitesse résultante maximale	: $\bar{v}_R = \sqrt{v_x^2 + v_y^2 + v_z^2}$	
f = fréquence de la vibration		10 à 80 Hz

tre (déterminée par calcul et affinée in situ), aucun travail d'abattage n'est effectué; par contre, l'énergie sismique est très importante et peut représenter plusieurs dixièmes de l'énergie mécanique totale (11).

Ainsi, au siège de Quenast, l'expérience a montré que l'épaisseur du burden ne pouvait dépasser 5 m avec les explosifs actuellement commercialisés en Belgique.

La distance tir-point de mesure diminue au fur et à mesure que l'exploitation se développe (que les fronts avancent dans une direction donnée), puisque l'emplacement du point de mesure - les maisons riveraines - reste en principe fixe. Il faut donc adapter la charge de la volée la plus chargée C en fonction de la diminution de la distance D.

Au siège de Quenast, les points de mesure sont disposés comme indiqué à la figure 3 (la fin du gisement est atteinte au nord). La figure 4 montre que la répartition de ces points de mesure nous permet de travailler par triangulation suivant la direction où le tir a lieu. On peut remarquer que le point appelé 46 est commun aux trois triangles, il sert de référence.

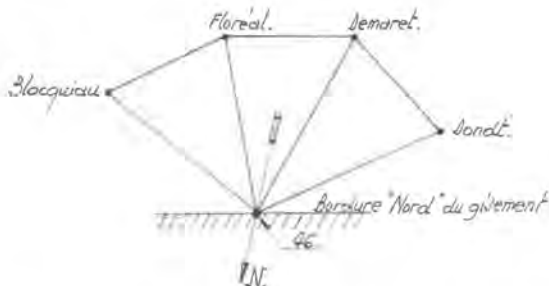


Fig. 4 : Représentation schématique des différents points de mesure permettant de travailler par triangulation suivant la direction où le tir a lieu

Quant au dispositif d'amorçage, il constitue l'objet principal de cette communication et est décrit au chapitre suivant.

IV. CONTROLE DES VIBRATIONS - INFLUENCE DU MODE D'AMORÇAGE ET DES CHARGES

1. L'instrument de mesure utilisé est le vibrographe Tellus, transducteur de déplacement de type mécanique. La fréquence de résonance du Tellus est de 7 Hz. L'appareil convient pour les mesures de fréquences comprises entre 15 et 170 Hz et des amplitudes comprises entre 10 et 500 microns (rappelons que, lors d'un tir en carrière, la fréquence est généralement comprise entre 10 et 100 Hz). Sa précision est de ± 1 mm/s.

Remarque : L'appareil Tellus est un vibrographe facile à mettre en oeuvre, simple et peu coûteux. Il permet, surtout grâce à son disque en papier amovible, de toujours conserver un support matériel archi-

vable, une trace exacte et fidèle de l'enregistrement du tir, ce qui est un avantage appréciable lors de tout litige possible postérieur au tir.

2. Pour chaque tir, nous plaçons trois vibrographes Tellus aux sommets de l'un des triangles décrits aux figures 3 et 4.

Cette façon systématique de procéder permet :

- L'adéquation des plans de tirs à la distance tir-vibrographe.
- La constitution et l'archivage (grâce au support matériel constitué par le disque en papier du Tellus) de dossiers de tirs complets qui peuvent être d'une grande utilité en cas de plainte et d'enquête de la part de l'Administration des Mines.
- L'analyse au point de vue des vibrations de nouvelles techniques et la comparaison avec des essais antérieurs (procédure facilitée en utilisant constamment le même type de vibrographe Tellus).

D'autre part, on ne doit pas perdre de vue que toutes les limites proposées par les projets de normes ou la recommandation du US Bureau of Mines (50 mm/s) ont un caractère probabiliste. Par conséquent, on ne doit jamais négliger une réclamation, si futile puisse-t-elle paraître a priori, même si on a la certitude que les vitesses de vibration pour le tir en question sont en dessous des seuils de sécurité habituels.

Cette réflexion de portée générale est concrétisée au centre de Quenast de la façon suivante :

- Par l'instauration d'une heure de tir précise (en l'occurrence 16 h 15) fixée de commun accord avec les riverains, les responsables communaux et les responsables des écoles.
- Par un dialogue quasi permanent avec les populations riveraines de l'exploitation.

L'expérience montre que cette procédure permet de créer un climat de bonne entente et de mutuelle compréhension entre les exploitants et les riverains.

3. L'influence du mode d'amorçage et des charges a été examinée plus particulièrement. Dans ce paragraphe, nous décrivons les résultats obtenus au siège de Quenast ainsi que leur analyse. En toute rigueur, ces résultats ne donnent qu'une tendance représentative des phénomènes observés.

a. Influence de la méthode de minage avec amorçage latéral par le dessus

Pour un même type d'amorçage, en l'occurrence l'amorçage latéral, nous avons comparé pour deux directions déterminées (Quenast et Bocquiau) les vibrations obtenues par la méthode de minage sous l'aire avec celles obtenues lors de l'étude de l'Inix à Quenast (1), effectuées à l'époque sur des tirs non forés sous l'aire (avec utilisation de mines de pied).

On constate sur des diagrammes logarithmiques (fig. 5 et 6) que les droites des régressions sont parallèles et non superposées.

IV étage-Direction Quenast (46)

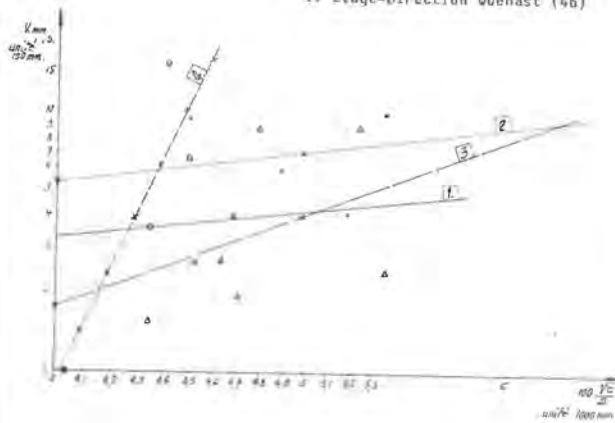


Fig. 5 :

- [1] Utilisation de mines de pied - Amorçage latéral. Diamètre de forage 105 mm (Etude Inieux)
- [2] Forage sous l'aire - Amorçage latéral. Diamètre de forage 105 mm
- [3] Forage sous l'aire - Amorçage par détonateur Nonel au pied. Diamètre de forage 105 mm
- [4] Forage sous l'aire - Amorçage par détonateur Nonel au pied. Diamètre de forage 165 mm

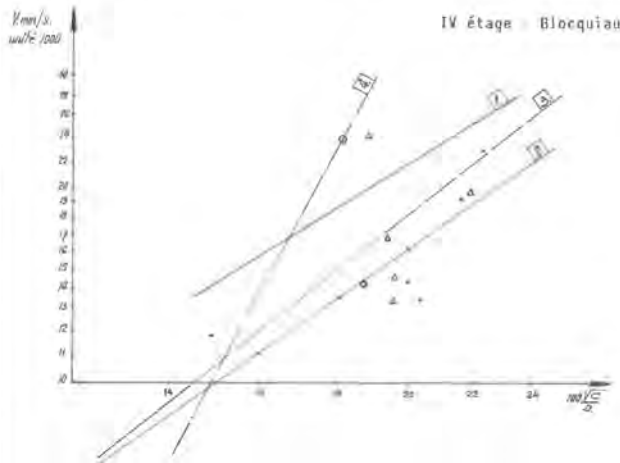


Fig. 6 :

- [1] Utilisation de mines de pied - Amorçage latéral. Diamètre de forage 105 mm (Etude Inieux)
- [2] Forage sous l'aire - Amorçage latéral. Diamètre de forage 105 mm
- [3] Forage sous l'aire - Amorçage par détonateur Nonel au pied. Diamètre de forage 105 mm
- [4] Forage sous l'aire - Amorçage par détonateur Nonel au pied. Diamètre de forage 165 mm

Pour de faibles rapports \sqrt{C}/D , c'est-à-dire les distances D importantes (500 m dans la direction de Quenast), la méthode de minage sous l'aire avec amorçage latéral fournit des vibrations plus importantes, tandis que pour des distances faibles (à fort rapport \sqrt{C}/D), la méthode de minage sous l'aire provoque des vibrations moins importantes que celle avec utilisation de mines de pied.

Le tableau II reprend les résultats obtenus.

De la comparaison des deux méthodes, on peut retenir :

1°) Le passage des tirs au-dessus de l'aire à des tirs sous l'aire ne modifie pas la façon dont les ondes sont transmises (pa-rallélisme des droites). En d'autres termes, les caractéristiques de filtrage du site ne sont pas modifiées.

2°) Les différences observées par rapport aux résultats de l'Inieux sont liées à la distance tir-captur.

Personnellement, nous pensons que le tir sous l'aire provoque une grande proportion d'ondes de fréquence élevées d'autant mieux amorties que la distance D augmente.

b. Influence de l'amorçage par le pied avec détonateurs Nonel au pied

Pour une même méthode de minage, le minage sous l'aire, nous comparons les résultats obtenus avec un amorçage latéral, d'une part, et en utilisant un amorçage ponctuel par le pied (détonateur Nonel), d'autre part.

Les explosifs utilisés dans le pied et dans la colonne sont identiques dans les deux cas : Irégel 406 SD dans le pied et nitrate-fuel dans la colonne.

Les graphiques 5, 6 et 7 donnent également les valeurs obtenues dans trois directions distinctes (Quenast, Blocquiau, Hennuyères). Pour les trois directions considérées, nous faisons la même constatation, à savoir que, jusqu'à une certaine valeur de \sqrt{C}/D , les vibrations sont inférieures à celles données, dans des conditions de charge et de distances identiques, par la méthode latérale, mais qu'au-delà de ce rapport il y a augmentation des vibrations.

Le tableau III reprend les résultats obtenus.

On peut tirer plusieurs conclusions :

1°) Le tir sous l'aire avec amorçage ponctuel a pour résultat de modifier la "répon-

IV étage-Direction Hennuyères (Flaréal)

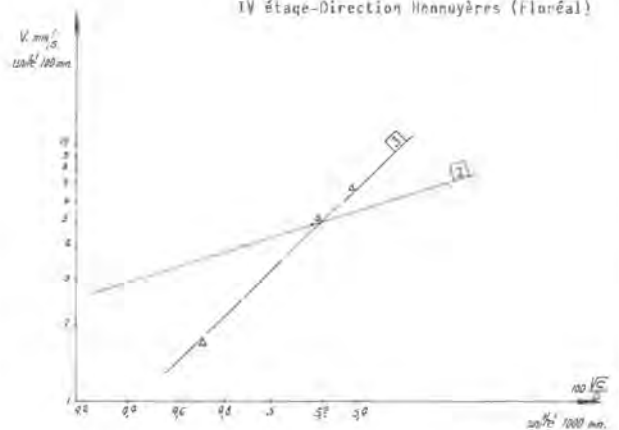


Fig. 7 :

- [2] Forage sous l'aire - Amorçage latéral. Diamètre de forage 105 mm
- [3] Forage sous l'aire - Amorçage par détonateur Nonel au pied. Diamètre de forage 105 mm

Tableau II. Résultats obtenus pour les directions Quenast et Blocquiau avec amorçage latéral : 1°) avec foration sous l'aire
2°) avec utilisation de mines de pied

Minage sous l'aire (amorçage latéral)						
Direction Quenast (D = 500 m)			Direction Blocquiau (D de 120 à 270 m)			
V (mm/s)	C (kg)	\sqrt{C}/D	V (mm/s)	C (kg)	D (m)	\sqrt{C}/D
10,2	720	0,0537	23	720	120	0,224
4,2	673,8	0,0519	19,4	673,8	120	0,216
0	573,5	0,0479	14,4	573,5	120	0,199
6,1	507,5	0,0451	11,8	570	160	0,149
			4,1	602	270	0,091

Ce qui donne ($V = K \left(\frac{\sqrt{C}}{D}\right)^\alpha$) :

Minage sous l'aire (amorçage latéral)	
$\alpha = 1,311$ et $K = 362,952$	$\alpha = 1,692$ et $K = 247,477$

Méthode avec utilisation de mines de pied (amorçage latéral)	
$\alpha = 1,010$ et $K = 86,330$	$\alpha = 1,460$ et $K = 228,620$

Tableau III. Résultats obtenus pour les directions Quenast (46), Blocquiau et Hennuyères (Floréal) avec minage sous l'aire : 1°) avec amorçage latéral
2°) avec amorçage par le pied

Méthode Nonel (minage sous l'aire)								
Direction Quenast (D de 468 à 500 m)			Direction Blocquiau (D = 120 m)			Direction Hennuyères (D de 468 à 500 m)		
V (mm/s)	C (kg)	\sqrt{C}/D	V (mm/s)	C (kg)	\sqrt{C}/D	V (mm/s)	C (kg)	\sqrt{C}/D
2,5	720	0,0537	26,8	720	0,2236	6,7	720	0,0537
2	552,5	0,0470	14,6	552,5	0,1959	1,7	552,5	0,0470
2,7	512,5	0,0453	24,3	512,5	0,1887	0	512,5	0,0453
2,7	537,5	0,0464	16,9	537,5	0,1932	0	537,5	0,0464
9	550	0,0469	0	550	0,1954	0	550	0,0469
4,1	547,5	0,0468	13,4	547,5	0,1950	0	547,5	0,0468
9	687	0,0524	20	687	0,2184	5,1	687	0,0524
1,6	472	0,0464				0	472	0,0464

Ce qui donne pour $V = K \left(\frac{\sqrt{C}}{D}\right)^\alpha$

Méthode Nonel (minage sous l'aire)		
$\alpha = 3,892$ et $K = 261,372,430$	$\alpha = 1,891$ et $K = 385,259$	$\alpha = 9,743$ et $K = 1,53P \times 10^{13}$

Méthode latérale (minage sous l'aire)		
$\alpha = 1,311$ et $K = 362,952$	$\alpha = 1,692$ et $K = 247,477$	$\alpha = 2,966$ et $K = 31.704,507$

On obtient l'égalité des vibrations par la méthode Nonel et par la méthode latérale, respectivement pour :

$\frac{100 \sqrt{C}}{D} = 6,305$	$\frac{100 \sqrt{C}}{D} = 10,832$	$\frac{100 \sqrt{C}}{D} = 5,232$
----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------

se" du terrain, lorsque le rapport \sqrt{C}/D reste identique à celui de l'amorçage latéral, et cela dans tous les cas.

2°) Cette réponse du terrain est modifiée favorablement en dessous d'une valeur critique du rapport \sqrt{C}/D , dont la valeur est variable avec la direction.

3°) Le gain obtenu, c'est-à-dire la différence entre la vitesse de vibration mesurée par la méthode latérale et celle mesurée par un amorçage ponctuel par le pied en valeur absolue, est également variable avec la direction pour une même variation de \sqrt{C}/D au-dessous et au-dessus de la valeur critique.

La question que l'on est amené à se poser est de savoir pourquoi y a-t-il amélioration jusqu'à une certaine valeur, puis aggravation ? Pour répondre à cette question, il faut revenir à la définition du rapport \sqrt{C}/D . Dans le cas présent, pour une direction donnée, les distances D sont pratiquement constantes, ce qui signifie que la seule variable à considérer est C.

Or, nous pouvons décomposer cette charge en charge de pied et en charge de colonne. Nous sommes donc amenés à distinguer deux cas :

a) Adéquation "parfaite" du rapport charge de pied - charge de colonne à la partie du massif intéressé par le tir

Comme nous l'avons déjà dit, nous pensons que le minage sous l'aire produit des fréquences élevées qui s'amortissent plus vite que les basses fréquences.

Ici, cette proportion de fréquences élevées est, à notre avis, encore augmentée par l'amorçage par le pied, puisque ce dernier sortira en premier lieu.

Par contre, un autre phénomène doit être pris en considération. Dans le cas de l'amorçage latéral, nous utilisons des relais (raccords pour cordeaux détonants) qui ont en réalité une dispersion fort importante pouvant osciller de 5 à 35 millisecondes par rapport à la valeur nominale 20 ms du retard. Il s'ensuit que chaque fourneau n'est plus allumé à un temps bien précis (cas du Nonel), mais à des intervalles très variables.

Par causalité, un phénomène d'interférences secondaire et "non voulu" est ainsi créé. Cette interférence "parasitaire" atténuée

les vibrations, car elle renforce le travail de filtrage du site (sorte de pré-filtre).

L'effet résultant sur la vitesse de vibration est d'autant plus bénéfique que C augmente.

b) Non-adéquation "parfaite" du rapport charge de pied - charge de colonne à la partie du massif intéressée par le tir

Si la charge de colonne est incorrecte, cette imprécision n'est pas atténuée dans le cas de l'amorçage ponctuel par le pied. Au contraire, l'effet multiplicateur est d'autant plus marqué que C augmente.

Par contre, dans le cas des relais de détonation, la conséquence de cette imprécision est masquée par le phénomène des "interférences parasites" dues à la dispersion des relais. Comme nous l'avons vu, cet effet atténué d'autant mieux les vibrations que C augmente.

Malgré le peu de mesures comparatives, nous pouvons noter que, pour les directions donnant pour un même rapport \sqrt{C}/D un niveau élevé de vibrations qui correspond à un filtrage global moins efficace, la valeur critique de \sqrt{C}/D est d'autant plus faible (fig. 8).

Ainsi, pour une augmentation constante d'une unité à la valeur critique, on obtient pour :

100 \sqrt{C}/D	(v. Nonel - v. latéral)
5,232	15,14
6,305	4,92
10,832	0,12

Il s'ensuit qu'une erreur d'amorçage et de charge est d'autant plus perçue que le filtre terrain est globalement moins bon.

Du point de vue strict de l'étude des vibrations, le problème de la répartition adéquate de l'explosif brisant et de l'explosif soufflant dans un fourneau de mine est un problème délicat qui demande une étude fine et de longue haleine, car chaque tir reste en fait un cas d'espèce qu'il faut traiter comme tel.

c) Influence des grands diamètres

Les résultats donnés aux points a) et b) correspondent à des tirs forés en diamètre 105 mm. Par souci d'être exhaustifs, nous

Tableau IV. Résultats obtenus pour les directions Quenast, Blocquiau et Hennuyères avec des tirs forés en 165 mm de diamètre sous l'aire et amorcés ponctuellement au pied par un détonateur Nonel

Direction Quenast (D de 491 à 500 m)			Direction Blocquiau (D de 120 à 165 m)			Direction Hennuyères (D = 500 m)		
v (mm/s)	C (kg)	$\frac{\sqrt{C}}{D}$	v (mm/s)	C (kg)	$\frac{\sqrt{C}}{D}$	v (mm/s)	C (kg)	$\frac{\sqrt{C}}{D}$
0	407	0,0403	17	407	0,168	0	407	0,0404
15,7	487	0,0441	0	487	0,184	0,5	487	0,0441
6,7	505	0,0449	14,3	505	0,187			
3,6	475	0,0444	24	475	0,132	0	475	0,0436

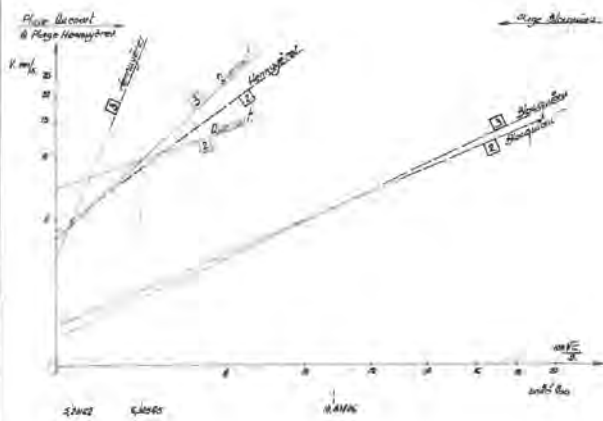


Fig. 8 :

Valeurs critiques du rapport V_c/D pour les directions Quenast (46), Blocquiau et Hennuyères (Floréal)

[2] Forage sous l'aire - Amorçage latéral; Diamètre de forage 105 mm

[3] Forage sous l'aire - Amorçage par détonateur Nonel au pied. Diamètre de forage 105 mm

donnons au tableau IV les quelques résultats qui sont relatifs à des essais de tirs en grands diamètres (165 mm) réalisés au siège de Quenast (objet d'une prochaine recherche). Il est évident que ces chiffres demandent à être confirmés par une étude fine et répétitive réalisée in situ. Néanmoins, nous pensons qu'il est intéressant de les présenter, mais en les interprétant cependant avec la prudence qui s'impose.

Rappelons que les vibrographes Tellus ont une précision relative de ± 1 mm/s. Il s'ensuit que si, d'une part, on admet qu'une lecture zéro puisse être interprétée comme égale à un et, d'autre part, étant donné le nombre peu élevé de points, on peut tracer une droite (et non plus une droite de régression) pour les directions Quenast et Blocquiau (fig. 5 et 6).

Les deux droites représentent donc des tirs forés sous l'aire en 165 mm de diamètre avec amorçage par le pied à l'aide de détonateurs Nonel. On constate (fig. 5 et 6) que ces deux droites sont encore plus redressées que les droites correspondant à des tirs forés et amorcés avec les mêmes méthodes, mais avec un diamètre de forage plus petit, en l'occurrence 105 mm.

Il existe également, mais cette fois par rapport à la droite des tirs forés sous l'aire et amorcés avec Nonel en diamètre de forage 105 mm, un rapport critique V_c/D . On peut d'ailleurs faire les mêmes observations pour ces rapports critiques Nonel 165 mm - Nonel 105 mm (minage sous l'aire) que pour les rapports critiques Nonel 105 mm - méthode latérale 105 mm (minage sous l'aire), mais on constate que les valeurs critiques Nonel 165 mm - Nonel 105 mm (minage sous l'aire) sont inférieures à celles Nonel 105 mm - méthode latérale 105 mm (minage sous l'aire).

Nous pouvons émettre à ce sujet l'hypothèse suivante : à cause de la charge élevée par fourneau en grands diamètres, le nombre de mines par volée diminue. En effet, si pour le Nonel en diamètre 105 mm une volée

complète comprend quatre ou cinq fourneaux, par contre, pour le Nonel en diamètre 165 mm elle n'en compte qu'un ou deux.

CONCLUSIONS

1°) Il est illusoire de penser que l'on peut annuler les vibrations engendrées par les tirs en masse, car il faut utiliser de l'explosif pour abattre le massif.

La source potentielle de vibrations (l'explosif) est indispensable pour assurer un découpage convenable du massif. Mais il faut que cet explosif soit adapté à la roche à abattre et placé dans des conditions telles qu'il puisse réaliser le travail mécanique qu'on attend de lui et rien de plus.

2°) La définition d'un niveau de sécurité relève, comme dans beaucoup de cas, de la recherche d'un compromis entre :

- . la nécessité pour l'exploitant, surtout à l'heure actuelle, de rentabiliser au maximum son gisement, et
- . le devoir d'assurer une sécurité d'existence aux populations riveraines de la carrière.

Nous pensons qu'une réglementation unique au niveau des pays de la Communauté Européenne est indispensable en la matière, et ce dans les délais les plus brefs. Les valeurs limites de sécurité à adopter devront, de plus, tenir compte du type de vibrations à envisager et définir un critère en fonction de celui-ci.

3°) Des progrès importants ont été réalisés dans les domaines des explosifs industriels et des modes d'amorçage. Cependant, nous devons constater que, plus la mise à feu devient précise (Nonel, amorçage séquentiel) et plus la connaissance fine du massif devient primordiale pour réaliser une adéquation la plus parfaite possible de l'explosif à la roche.

Cela demande, bien entendu, la mise en place de techniques qui ne sont pas encore utilisées en Belgique (utilisées, par contre, couramment aux USA et au Canada). Par exemple, l'utilisation systématique de sondes microsismiques permettant de mesurer au moment du forage l'état de fissuration aux abords de chaque fourneau. Les diagrammes relevés permettant en définitive un meilleur choix des charges de pied et de colonne ainsi que des séquences d'amorçage, afin de réaliser l'adéquation la plus parfaite possible de l'explosif à la roche (procédure informatisée en Amérique du Nord).

4°) Nous devons également constater que la formule de prédiction de la vitesse de vibration proposée par le US Bureau of Mines n'est plus adaptée aux nouvelles techniques de tir, car elle ne fait intervenir que la charge C. Or, il existe une différence fondamentale entre placer, par exemple, 200 kg d'explosif brisant dans le pied du fourneau et 300 kg d'explosif poussant dans la colonne, ou faire l'inverse.

Dans le cas du minage sous l'aire, qui est la technique la plus utilisée de nos jours, nous avons vu que l'influence qualitative et quantitative de la charge de colonne est prépondérante. Dès lors, nous pensons que cette formule devrait être modifiée et tendre analytiquement vers une équation de la forme :

$$v = K \left(R \cdot \frac{\sqrt{C1}}{D} \right)^a$$

avec C1 = la charge de la colonne,
R = une fonction (rapport des charges, mode d'amorçage) à déterminer in situ.

Il est évident que la forme analytique définitive ne pourra être déterminée que par une étude fine et répétitive réalisée in situ.

BIBLIOGRAPHIE

- 1) R. BRIGODE et J. BOXHO. Etude des vibrations de tir aux carrières de Quenast. Annales des Mines de Belgique, janvier 1977.
- 2) M. DUMAS. Abattage des roches. Céficem 1976.
- 3) D. FOURMAINTRAUX, V. SIFRE et R. BEDAUX. Revue Ingersoll-Rand, janvier 1983.
- 4) J. MOUNIER et M. GILTAIRE. Note documentaire sur la propagation des vibrations dans les terrains et sur leur enregistrement. Laboratoire du Centre d'Etudes et Recherches du Charbonnage de France, décembre 1959.
- 5) J. BOXHO. Vibrations dues aux tirs - Critères de dégâts et environnement. Journée des Carriers organisée par l'Iniex, mars 1977.
- 6) R. VANDELOISE. Mesures des vibrations des tirs. Journée des Carriers organisée par l'Iniex, décembre 1977.
- 7) J.M. CHARLET. Cours de géophysique appliquées. Faculté Polytechnique de Mons.
- 8) H.R. NICHOLLS, C.F. JOHNSON et W.I. DUVALL. Blasting vibrations and their effects on structures. United States Department of the Interior, Bureau of Mines, bulletin 656, 1971.
- 9) Ch. CHAPLEAU. Le creusement de tunnels à l'explosif en site urbain. Revue Explosifs, janvier-juin 1981.
- 10) KOTARO NAWA. Réduction des vibrations du sol par le tir de mines avec retards millisecondes. Revue Explosifs, n° 1, 1965.
- 11) U. LANGEFORS, H. WESTERBERG et KILSTROM. Ground vibrations in blasting. Water Power, October 1958.

De tabel I geeft inlichtingen over aantal en leeftijd van de redders op het einde van elk van de laatste vijf jaren, terwijl de tabellen II en III een gedetailleerde opgave van de oefeningen geven.

Tabel I : Aantal en leeftijd van de redders

Einde :	1981	1982	1983	1984	1985
<u>AANTAL</u>					
Totaal	324	322	321	316	312
Hoge temperatuur (waaronder de "Vijfwekenploeg")	303	300	293	290	280
"Vijfwekenploeg"	34	34	34	34	36
<u>LEEFTIJD</u>					
Alle redders	31,1	31,1	31,5	31,8	31,4
Hoge temperatuur	31,3	31,5	31,6	31,9	31,7
"Vijfwekenploeg"	33,3	33,6	33,7	34,4	34,1
Normale temperatuur, d.w.z. nieuwelingen	27,3	25,9	28,1	28,6	28,6
% 40 jaar en ouder	10,2	10,2	9,3	10,1	7,7

OPMERKINGEN AANGAANDE DE TABEL II

- (1) Effektieve temperatuur volgens Yaglou.
- (2) Medische controles:
 - A = Vóór de oefening : meting van de hartslagfrequentie bij rust.
 - B = Meting van de hartslagfrequentie bij het begin, tijdens en op het einde van de oefening.
 - C = Na de oefening : meting van de hartslagfrequentie na drie minuten rekupe-ratie.
 - D = Meting van de rektale temperatuur vóór en na de oefening.
- (3) Psychologische test :
 - E = Opiniepeiling: subjektieve beoordeling van de vermoeidheid na de inspanning.
- (4) Bijzonderheden betreffende de trainin-gen : zie tabel III.
- (5) In het "Aantal deelnemers" zijn niet inbegrepen :
 - . De actieve redders van het Mijnwezen, die in het totaal 24 oefeningen deden
 - . De oefeningen die gedaan werden door het interventiepersoneel van het CCR, nl. 16 oefeningen.
 - . De redders die zich op een oefendag naar het Instituut voor Mijnhygiëne begaven voor een medisch onderzoek, nl. 145 (Zie punt 1.1.2.).

Le tableau I contient les données relatives au nombre et à l'âge des sauveteurs à la fin de chacune des cinq dernières années, tandis que les tableaux II et III donnent tous les détails au sujet des exercices effectués.

Tableau I : Nombre et âge des sauveteurs

Fin :	1981	1982	1983	1984	1985
<u>NOMBRE</u>					
Total	324	322	321	316	312
Haute température (dont l') "Equipe spéciale"	303	300	293	290	280
"Equipe spéciale"	34	34	34	34	36
<u>AGE</u>					
Ensemble	31,1	31,1	31,5	31,8	31,4
Haute température	31,3	31,5	31,6	31,9	31,7
"Equipe spéciale" Température normale, càd nouveaux sauv.	33,3	33,6	33,7	34,4	34,1
"Equipe spéciale" Température normale, càd nouveaux sauv.	27,3	25,9	28,1	28,6	28,6
% 40 ans et plus	10,2	10,2	9,3	10,1	7,7

REMARQUES CONCERNANT LE TABLEAU II

- (1) Température effective selon Yaglou.
- (2) Contrôles médicaux :
 - A = Avant l'exercice : mesure de la fré-quence cardiaque au repos.
 - B = Mesure de la fréquence cardiaque au début, pendant et à la fin de l'exer-cice.
 - C = Après l'exercice : mesure de la fré-quence cardiaque après trois minutes de récupération.
 - D = Mesure de la température rectale avant et après l'exercice.
- (3) Test psychologique:
 - E = Appréciation subjective de la fatigue après l'exercice.
- (4) Particularités concernant les exerci-ces : voir tableau III.
- (5) Ne sont pas compris dans le "Nombre de participants":
 - . Les sauveteurs actifs, membres du Corps des Mines, qui ont effectué un total de 24 exercices.
 - . Les exercices effectués par le personnel d'intervention du C.C.R., soit 16 exer-cices.
 - . Les sauveteurs qui se sont rendus pendant une journée à l'Institut d'Hygiène des Mines pour y subir un examen médical, soit 145 (voir paragraphe 1.1.2.).

TABEL II : OVERZICHT VAN DE OEFENINGEN

F=FAZE PHASE C=CYCLUS CYCLE	DATUM van - tot DATE du - au	KATEGORIE REDDERS CATEGORIE SAUVETEURS	Aant. dag. Nb. Jours	TEMPERATUUR TEMPERATURE (°C) (1)			DUUR DUREE (min)	MEDISCHE CONTROLES MEDICAUX (2)	PSYCHOL. TEST PSYCHOL. (3)	OEFENING EXERCICE (4)	AANTAL DEELNEMERS NOMBRE PARTICIP. (5)		UITGETREDEN / SORTIS		NIEUWE REDDERS NOUVEAUX SAUVET.
				Td	Tv	Te					Tota(a)l	Med.redenen Raisons med	Ontslag Démission		
F13 - C6	1985-01-03	V.K.O. Allen - Tous	15	35	30	30,5	90	A+B+C+D	E	F	252	316	2	25	26
	1985-03-04	V.K.O. 5-wekenploeg	3	35	30	30,5	55	A+B+C+D	E	G*	31				
	1985-03-07 en - et 1985-03-11	N.K.O.	2	30	25	25,4	40 75 105	B+D	-	O 1 O 2 O 3	33				
F13 - C7	1985-03-14	V.K.O. Allen - Tous	13	35	30	30,5	50	A+B+C+D	E	H*	229	292	1	7	7
	1985-05-06	V.K.O. 5-wekenploeg	3	35	30	30,5	55	A+B+C+D	E	G*	29				
	1985-05-09 en - et 1985-05-13	N.K.O.	2	30	25	25,4	40 75 105	B+D	-	O 1 O 2 O 3	34				
F13 - C8	1985-05-20	V.K.O. Allen - Tous	14	38,5	32,5	33,3	60	A+B+C+D	E	I + J	222	268	3	9	3
	1985-07-11	V.K.O. 5-wekenploeg	2	35	30	30,5	100	A+B+C+D	E	K	25				
	1985-07-22 en - et 1985-07-25	N.K.O.	2	30	25	25,4	40 75 105	B+D	-	O 1 O 2 O 3	21				
F13 - C9	1985-08-05	V.K.O. Allen - Tous	15	35	30	30,5	90	A+B+C+D	E	L**	221	271	2	4	8
	1985-10-03	V.K.O. 5-wekenploeg	3	38	33	33,5	60	A+B+C+D	E	M	29				
	1985-10-07 en - et 1985-10-10	N.K.O.	2	30	25	25,4	40 75 105	B+D	-	O 1 O 2 O 3	21				
F13- C10	1985-10-14	V.K.O. Allen - Tous	14	37	32	32,5	70	A+B+C+D	E	N	234	283	2	2	9
	1985-12-12	V.K.O. 5-wekenploeg	3	38	33	33,5	60	A+B+C+D	E	G*	26				
	1985-12-16 en - et 1985-12-19	N.K.O.	2	30	25	25,4	40 75 105	B+D	-	O 1 O 2 O 3	23				

TABLEAU II : SYNOPTIQUE DES EXERCICES

Opmerkingen :

- (1) tot (5) : zie vorige bladzijde
- V.K.O. = Verhoogde Klimatologische Omstandigheden
- N.K.O. = Normale Klimatologische Omstandigheden

Remarques :

- (1) à (5) : voir page précédente
- V.K.O. = Conditions climatiques élevées
- N.K.O. = Conditions climatiques normales
- 5-wekenploeg = équipe spéciale

TABEL III : DETAIL VAN DE UITGEVOERDE OEFENINGEN

TABLEAU III : DETAIL DES EXERCICES EFFECTUES

AARD VAN DE INSPANNINGEN	P		G*		H*		I	J		K		L**		M		N		O 1		O 2		O 3		TYPE D'EFFORTS
	1 O2		1 O2		1 O2			1 O2	1 O2		1 O2		1 O2		1 O2		1 O2		1 O2		1 O2		1 O2	
Afstand (in m) afgelegd in galerijen met een hoogte van :							15 minuten durende oefening in zeer dichte rook in de proefgalerij Exercice de 15 minutes dans des fumées épaisses, dans la galerie d'essais																	Distance (en m) parcourue dans des galeries d'une ouverture de :
2,20 m	596	10,14	164	2,82	157	2,69		284	4,86	280	4,81	596	9,98	290	4,99	358	6,09	179	3,05	358	6,09	537	9,14	2,20 m
1,80 m	368	6,35	232	4,00	184	3,18		232	4,00	464	8,01	368	6,35	232	4,00	232	4,00	116	2,00	232	4,00	348	6,01	1,80 m
1,50m	368	9,49	232	5,98	184	4,74		232	5,98	464	11,96	368	9,49	232	5,98	232	5,98	116	2,99	232	5,98	348	8,97	1,50 m
1,20 m	92	4,73	92	4,73	80	4,11		92	4,73	184	9,46	126	6,48	92	4,73	120	6,17	29	1,49	58	2,98	87	4,47	1,20 m
0,90 m	368	22,03	232	13,89	184	11,01		232	13,89	272	16,28	368	22,03	232	13,89	232	13,89	116	6,94	232	13,89	348	20,83	0,90 m
0,70 m	48	4,05	68	5,73	68	5,73		-	-	96	8,09	68	5,73	68	5,73	96	8,09	58	4,89	82	6,91	82	6,91	0,70 m
Totale afstand (m)	1840		1020		857			1072		1760		1894		1146		1270		614		1194		1750		Distance totale (m)
Afstand (in m) afgelegd op hel- lingen (op en af)	120	7,48	40	2,64	60	3,74		40	2,64	-	-	80	4,48	40	2,42	40	2,42	20	1,32	40	2,64	60	3,96	Distance (en m) parcourue dans des plans inclinés
Afstand (in m) afgelegd op verti- cale ladders (op en af)	54	8,17	54	8,17	27	4,09		54	8,17	144	18,64	72	11,68	54	8,17	54	8,17	27	2,92	54	8,17	81	8,76	Hauteur (en m) d'échelles verti- cales parcourues
Arbeidsprestatie dynamometer (kJ)	20	3,60	-	-	-	-	10	1,80	24	4,32	10	1,80	10	1,80	20	3,60	10	1,80	15	2,70	15	2,70	Travail au dynamomètre (en kJ)	
Tijd voor metingen en rust (min)	32	14,40	16	7,20	20	9,00	26	11,70	20	9,00	31	13,95	20	9,00	26	11,70	20	9,00	38	17,10	54	24,30	Durée des mesures et des pauses (min)	
Globaal zuurstof- verbruik (l)		90,44		55,16		48,29		55,46		90,57		91,97		60,71		70,11		36,40		68,13		96,05	Consommation totale d'oxygène (en l)	
Totale duur van de oefening (min)	90		55		50		60		100		90		60		70		40		75		105		Durée totale de l'exercice (min)	
Gemiddeld zuurstof- verbruik (l/min)		1,0		1,0		1,0		0,9		0,9		1,0		1,0		1,0		0,9		0,9		0,9	Consommation moyenne d'oxygène (l/min)	

* Oefening met kledij

** Bovendien dragen van een "slachtoffer"

Totaal aantal in de loop van het jaar uitgevoerde oefeningen : 1430

* Exercice avec des vêtements

** En outre, transport d'une "victime"

Nombre total d'exercices effectués au cours de l'année : 1.430

1.1.2. Medisch onderzoek van de redders in het Instituut voor Mijhygiëne

Het doel, het organiseren en de inhoud van dit onderzoek werden in het aktiviteitsverslag over het jaar 1984 beschreven.

In de loop van het jaar 1985 werden 145 redders aan dat onderzoek onderworpen :

- 22 van de bedrijfszetel Beringen;
- 24 van de bedrijfszetel Eisden;
- 34 van de bedrijfszetel Waterschei;
- 24 van de bedrijfszetel Winterslag;
- 41 van de bedrijfszetel Zolder.

De onderstaande tabel IV geeft een overzicht van de toestand sinds het starten van het onderzoek.

Tabel IV : Deelname aan het medisch onderzoek

Jaar	Be	Ei	Wa	Wi	Zo	K.S.
1984	18	5	3	6	16	48
1985	22	24	34	24	41	145
Totaal	40	29	37	30	57	193

Wij willen hier doen opmerken dat, van dit totaal aantal (193), ondertussen reeds 21 personen geen deel meer uitmaken van de reddingsploegen, zodat in feite van het huidige reddersbestand (312) er 172, d.w.z. 55,1 %, het onderzoek in het I.M.H. hebben ondergaan.

1.1.3. Opleiding

Men vindt hieronder de gedetailleerde opgave van het gegeven theoretische onderwijs en van de opgelegde praktische oefeningen, enerzijds aan alle redders (AR) en anderzijds aan de redders van de "vijf-wekenploeg" (VWP).

	Cyclus	Kat. redders
A. EERSTE HULP BIJ ONGEVALLLEN		
- Voorstelling van een defibrillator en informatie over het gebruik ervan	6	AR
- Beschrijving en werking van de reanimatietoestellen "Pneupac" en "Retec"	7	AR
- Voorstelling van de film "New Pulse of Life"	7	VWP
- Overzicht van de eventuele toepassingen van E.H.B.O. door redders aan de hand van een vouwkaart (2de deel)	7	AR
- Het vervaardigen en het gebruiken van nooddraagbaren	8	AR

1.1.2. Examen médical des sauveteurs à l'Institut d'Hygiène des Mines

Le but, l'organisation et le contenu de cet examen ont été décrits dans le rapport d'activité de l'année 1984.

Dans le courant de l'année 1985, 145 sauveteurs ont été soumis à cet examen :

- 22 du siège de Beringen;
- 24 du siège d'Eisden;
- 34 du siège de Waterschei;
- 24 du siège de Winterslag;
- 41 du siège de Zolder.

Le tableau IV ci-dessous donne une vue d'ensemble de la situation depuis le démarrage de ces examens.

Tableau IV : Participation à l'examen médical

Année	Be	Ei	Wa	Wi	Zo	K.S.
1984	18	5	3	6	16	48
1985	22	24	34	24	41	145
Total	40	29	37	30	57	193

Nous tenons à faire remarquer ici qu'entretemps, de ce nombre total (193), 21 hommes ne font déjà plus partie des équipes de sauvetage, si bien qu'en fait, sur le nombre total de sauveteurs (312) en service à la fin de 1985, 172, c.à.d. 55,1 %, ont été soumis à l'examen à l'I.H.M.

1.1.3. Formation

On trouvera ci-dessous le détail des leçons théoriques données et des exercices pratiques imposés, d'une part à tous les sauveteurs (TS), d'autre part aux membres des "équipes spéciales" (ES).

	Cy-clus	Cat. sauv.
A. PREMIERS SOINS EN CAS D'ACCIDENT		
- Présentation d'un défibrillateur, et information concernant son utilisation	6	TS
- Description et fonctionnement des appareils de réanimation "Pneupac" et "Retec"	7	TS
- Projection du film "New Pulse of Life"	7	ES
- Revue des premiers soins en cas d'accident pouvant éventuellement être appliqués par des sauveteurs, et ce au moyen d'un dépliant (2ème partie)	7	TS
- Fabrication et utilisation de brancards de fortune	8	TS

	Cy-clus	Kat. red-ders		Cy-clus	Cat. sauv.
B. ADEMHALINGSTOESTELLEN			B. APPAREILS RESPIRATOIRES		
- Demonstratie van het vervangen van een zuurstoffles in een ademhalingsstoestel	7	AR	- Démonstration du remplacement d'une bonbonne d'oxygène dans un appareil respiratoire	7	TS
- Beschrijving en werking van de zuurstofzelfredder "Dräger OXY-SR 30"	7	VWP	- Description et fonctionnement de l'auto-sauveteur à oxygène "Dräger OXY-SR 30"	7	ES
- Demonstratie van de vervanging van een ademhalingsstoestel door een zuurstofzelfredder "Dräger OXY-SR 30"	7	VWP	- Démonstration du remplacement d'un appareil respiratoire par un auto-sauveteur à oxygène "Dräger OXY-SR 30"	7	ES
- Beschrijving en werking van dubbele CO-filters	9	AR	- Description et fonctionnement des doubles filtres CO	9	TS
- Praktische oefening in de controle en gebruik van dubbele CO-filters	9	AR	- Le contrôle individuel et l'utilisation des doubles filtres CO: exercice pratique	9	TS
- Voorstelling en werking van het ademhalingsstoestel "Auer SSR 90" en voorstelling van het gelijknamige oefentoestel	10	AR	- Présentation et fonctionnement de l'appareil "Auer SSR 90", et présentation de l'appareil d'exercice correspondant	10	TS
C. BRANDBESTRIJDING - DAMMEN			C. LUTTE CONTRE L'INCENDIE - BARRAGES		
- Werking van de Pleigerpomp en -mengmolen	6	VWP	- Fonctionnement du mélangeur et de la pompe Pleiger	6	ES
- Bespreking der reacties bij een "Eerste-ingrijpen bij brand" aan de hand van een vouwkaart (1ste deel)	7	AR	- Discussion des réactions lors d'une première intervention contre un incendie, au moyen d'un dépliant (1ère partie)	7	TS
	7	VWP		7	ES
- Soorten branden en de aangepaste blusmiddelen	8	VWP	- Types de feux et moyens d'extinction appropriés	8	ES
- Praktische oefening in het blussen van branden	8	VWP	- Exercice pratique d'extinction d'incendie	8	ES
- Praktische oefening met Netzsch-pompen 2 NE 50 A en Saarialit-gips	9	VWP	- Exercice pratique avec pompes Netzsch 2 NE 50 A et plâtre Saarialit	9	ES
- Bespreking van deze oefening	10	AR	- Discussion de cet exercice	10	TS
- Het bouwen van beschotten en het plaatsen van vierdelige dambuizen	10	VWP	- La construction de cloisons, et le montage de tuyaux de barrage démontables	10	ES
D. LUCHT EN GASSEN - LUCHTVERVERSING - MEETAPPARATUUR			D. AIR ET GAZ - AÉRAGE - APPAREILS DE MESURE		
- Het uitvoeren van sektiemetingen	6	AR	- L'exécution de mesures de sections	6	TS
- Het uitvoeren van luchtdébitmetingen	7	AR	- L'exécution de mesures de débits	7	TS
- Het uitvoeren van metingen met diverse meettoestellen (CH ₄ , CO, CO ₂ , O ₂)	7	VWP	- L'exécution de mesures de CH ₄ , CO, CO ₂ et O ₂	7	ES
	8	AR		8	TS
- Het nemen van luchtstalen achter een afdamming	9	AR	- La prise d'échantillons d'air derrière un barrage	9	TS
E. VERSCHIEDENE			E. DIVERS		
- Bespreking van de interventie (heropening van een brandveld) van september-oktober 1984 in de ondergrondse werken van de bedrijfszetel Waterschei	6	AR	- Discussion de l'intervention (réouverture d'un bouveau incendié et barré) de septembre-oktobre 1984 dans les travaux souterrains du siège de Waterschei	6	TS
- Demonstratie van het reddingsmaterieel "Rollgliss"	6	VWP	- Démonstration du matériel de sauvetage "Rollgliss"	6	ES
	7	AR		7	ES
- Praktische oefening met telefoon-apparatuur	8	AR	- Exercice pratique avec les installations téléphoniques	8	TS
	10	AR		10	TS
- Gebruik van reddingsmateriaal : - Vijzel "Blackhawk Enerpac" - Hefkussen "Vetter"	8	AR	- L'utilisation du matériel de sauvetage : - Cric "Blackhawk Enerpac" - Coussin de levage "Vetter"	8	TS

1.2. Training en opleiding van bovengrondse interventieploegen

Deze interventieploegen, die in 1984 opgericht werden, worden verder in het C.C.R. getraind en opgeleid. De hierna volgende tabel V geeft een overzicht van de in 1985 verrichte training.

Tabel V : Bovengrondse ploegen

Data	Aantal deelnemers		Duur oefening (min)	Aard van de oefening
	Oefening	Onderhoud		
02-17	13	3	40	Dragen van ademhalings-toestel
03-06	16	5	40	
05-29	16	5	40	Gedeeltelijk in rookatmosfeer
06-05	11	3	40	
09-17	14	3	70	Aflleggen van een vast trajekt met ademhalings-toestel
09-24	15	4	70	
12-10	3	2	70	
12-17	14	5	70	

Het gegeven onderricht omvatte volgende onderwerpen :

- Algemene begrippen over de bescherming van het ademhalingsstelsel en de bloedsomloop.
- E.H.B.O. ; reanimatie ; theorie en praktische oefening.
- Reglementering in verband met de ademhalingsbescherming.
- Beschrijving, werking en individuele controle van het ademhalingsstoestel "Dräger BG 174".
- Praktische oefeningen met gas- en combinatiefilters.
- Belastende factoren bij het dragen van ademhalingsstoestellen.
- De algemene principes, toepasselijk bij brandbestrijding en de praktische toepassing daarvan bij het gebruik van draagbare poeder- en CO₂-blustoestellen.
- Film : "Pulse of Life".

1.3. Instructie van laboranten

Tijdens de maand maart 1985 kwamen de laboranten van de bedrijfszetels Beringen, Eisden en Zolder elk een dag naar het C.C.R. voor een opleidings- of herhalingsinstructie omtrent het gebruik van de gasanalysestoestellen.

Deze instructie omvat :

- Voor de gasanalysator "Robert Müller" :
 - Volgorde van de bewerkingen.
 - Opstellen van de formule voor het bepalen van het gehalte van elk der brandbare gassen : CH₄ - CO - H₂.
 - Formule van het brandgetal "K".
 - Praktische oefeningen.
- Voor de gasanalysator "Wösthoff" :
 - Uitleg over het werkingsprincipe.
 - Praktische oefeningen.

1.2. Entraînement et formation d'équipes d'intervention de surface

Le C.C.R. a continué à assurer l'entraînement et la formation de ces équipes d'intervention, qui avaient été créées en 1984. Le tableau V ci-dessous donne un aperçu des entraînements organisés en 1985.

Tableau V : Equipes de surface

Dates	Nombre de participants		Durée exercice (min)	Type d'exercice
	Exercice	Entretien		
02-17	13	3	40	Port d'un appareil respiratoire
03-06	16	5	40	
05-29	16	5	40	Partiellement dans les fumées
06-05	11	3	40	
09-17	14	3	70	Parcours d'un trajet imposé avec appareil respiratoire
09-24	15	4	70	
12-10	3	2	70	
12-17	14	5	70	

Les instructions données ont comporté les sujets suivants :

- Principes généraux concernant la protection du système respiratoire et la circulation sanguine.
- Réanimation : théorie et exercice pratique.
- Réglementation concernant la protection respiratoire.
- Description, fonctionnement et contrôle individuel de l'appareil "Dräger BG 174".
- Exercices pratiques avec des filtres antigaz et des filtres combinés.
- Facteurs de contrainte causés par le port d'appareils respiratoires.
- Principes généraux applicables à la lutte contre l'incendie, et leur application pratique lors de l'utilisation d'extincteurs à poudre et à CO₂.
- Film : "Pulse of Life".

1.3. Instruction du personnel de laboratoire

Au mois de mars 1985, chacun des membres du personnel concerné des sièges de Beringen, Eisden et Zolder est venu un jour au C.C.R. pour y recevoir une instruction (de base ou d'entretien des connaissances) concernant l'utilisation des appareils d'analyse de gaz.

Cette instruction comprend :

- Pour l'appareil Robert Müller :
 - Succession des opérations.
 - Etablissement de la formule pour le calcul de la teneur de chacun des gaz combustibles : CH₄ - CO - H₂.
 - Formule de l'indice de Graham.
 - Exercices pratiques.
- Pour l'appareil "Wösthoff" :
 - Explication du principe de fonctionnement.
 - Exercices pratiques.

1.5.5. Testen van alkalipatronen

Met behulp van de kunstlong van het C.C.R. werden in 1985 drie alkalipatronen van de bedrijfszetel Winterslag, waarvan de normale gebruiksduur verstreken was, getest. De gebruiksduur van deze reeks kon met één jaar verlengd worden.

1.6. De filter-zelfredders

Sinds 1978 is de rol van het C.C.R. op dat gebied beperkt : opleiding van monitors, centraliseren van de gegevens, hulpverlening in speciale gevallen.

In 1985 werden geen nieuwe monitors opgeleid.

De maandelijkse verslagen van de bedrijfszetels kwamen regelmatig op het C.C.R. toe, wat toeliet de gegevens betreffende de zelfredders in de hierna volgende tabel VII samen te vatten.

Alle bedrijfszetels zonden een aantal toestellen "Dräger FSR 810", evenals enkele M.S.A.-toestellen, ter controle naar het N.I.E.B.-Colfontaine, voor verlenging van de geldigheidsduur van hun verschillende reeksen toestellen. De verdeling ervan wordt in onderstaande tabel VIII weergegeven.

Tabel VIII : Naar het N.I.E.B. ter controle verzonden filter-zelfredders

Zetels	Be	Ei	Wa	Wi	Zo	K.S.
Dräger	19	25	35	25	51	155
M.S.A.	15	-	-	-	-	15

1.7. Het bouwen van explosievaste dammen met behulp van gips

Tot in 1984 werd in het Kempens bekken synthetisch anhydriet gebruikt voor het bouwen van explosievaste dammen, omdat dit produkt courant gebruikt wordt in de verschillende zetels.

Maar in hogere temperaturen verhardt het veel trager of zelfs onvoldoende.

Om deze reden werd in 1984 uitgekeken naar andere mogelijke produkten (zie verslag over een bezoek aan de Saar en in Lotharingen in oktober 1984).

Ook in verband daarmee werd in 1984 beslist te Houthalen een "oefenterrein" in te richten, waar proefnemingen met verschillende produkten zouden plaatsvinden, en waar de redders zouden kunnen getraind worden in het gebruik van Mohnopompen in combinatie met de nieuw gekozen dambouwprodukten, mogelijkkerwijze gips.

In tegenstelling met anhydriet, dat rechtstreeks met water vermengd en verpompt wordt, moet gips eerst omwoeld en luchtig gemaakt worden.

1.5.5. Vérification de cartouches de régénération

Au moyen du poumon artificiel du C.C.R., deux cartouches (en provenance du siège de Winterslag), dont la limite de validité était dépassée, ont été testées. La validité de la série dont elles faisaient partie a ainsi pu être prolongée d'une année.

1.6. Les filtres auto-sauveteurs

Depuis 1978, le rôle du C.C.R. dans ce domaine est limité: formation de moniteurs, centralisation des données, assistance dans des cas spéciaux.

Aucun nouveau moniteur n'a été formé en 1985.

Les rapports mensuels des sièges sont parvenus régulièrement au C.C.R., ce qui a permis de résumer dans le tableau VII ci-après les données concernant les auto-sauveteurs.

Tous les sièges ont envoyé un certain nombre d'appareils "Dräger FSR 810", ainsi que quelques MSA, à l'INIEX-Colfontaine, afin de prolonger la validité des différentes séries.

Leur répartition est donnée dans le tableau VIII ci-dessous.

Tableau VIII : Filtrés auto-sauveteurs envoyés pour contrôle à l'INIEX

Sièges	Be	Ei	Wa	Wi	Zo	K.S.
Dräger	19	25	35	25	51	155
M.S.A.	15	-	-	-	-	15

1.7. La construction de barrages anti-explosions en plâtre

Jusqu'en 1984, on employait dans le bassin de Campine de l'anhydrite synthétique pour la construction de barrages résistant à l'explosion, car ce produit est couramment utilisé dans les différents sièges. Cependant, lorsque la température est élevée, la prise est beaucoup plus lente ou même insuffisante.

C'est pour cette raison que, en 1984, on se préoccupa de trouver d'autres produits (voir rapport d'une visite en Sarre et en Lorraine en octobre 1984).

C'est en relation avec ce problème que fut prise en 1984 la décision d'installer à Houthalen un "terrain d'essai" où différents produits pourraient être expérimentés, et où l'on pourrait entraîner les sauveteurs dans l'utilisation des pompes Mohno en association avec les produits retenus, par exemple du plâtre.

Contrairement à l'anhydrite, qui peut être directement mélangé à l'eau et pompé, le plâtre doit être en quelque sorte maintenu en suspension dans l'air.

TABEL VII : FILTER - ZELFREDDERS

TABLEAU VII : FILTRES AUTO - SAUVETEURS

1. OPLEIDING - FORMATION		Be	Ei	Wa	Wi	Zo	K.S.			
Eerste opleiding - Formation initiale		69	117	60	51	277	574			
Herhaling - Rappel		943	1859	148	1965	4055	8970			
2. TOESTELLEN - APPAREILS		M.S.A.			DRÄGER FSR - 810					
		Be	Wa	K.S.						
Gemiddeld aantal in dienst Nombre moyen en service	N	1350	289	1639	1820	2125	2602	2171	5030	13748
Gebuikt in noodgeval Utilisés en cas d'alerte	N	26	-	26	18	2	6	-	2	28
	%	1,93	-	1,59	0,99	0,09	0,23	-	0,04	0,20
Verloren zelfredders Auto-sauveteurs perdus	N	12	-	12	6	13	6	10	38	73
	%	0,89	-	0,73	0,33	0,61	0,23	0,46	0,76	0,53
Beschadigde toestellen Appareils détruits	N	2	2	4	3	17	33	12	14	79
	%	0,15	0,69	0,24	0,16	0,80	1,27	0,55	0,28	0,57
Te hoog gewicht Poids trop élevé	N	-	-	-	-	27	13	18	1	59
	%	-	-	-	-	1,27	0,50	0,83	0,02	0,43
Dräger: Zelfopeners - Ouvertures spontanées M.S.A.: Verlodng + sluitband Plomb + bande de fermeture	N	786	65	851	1227	1662	1627	1649	4246	10411
	%	58,22	22,49	51,92	67,42	78,21	62,53	75,96	84,41	75,73
Vervangen deksels Couvercles remplacés	N	-	-	-	8	2	60	27	58	155
	%	-	-	-	0,44	0,09	2,31	1,24	1,15	1,13
Vervangen bodems Remplacement du pot	N	-	-	-	6	5	67	11	153	242
	%	-	-	-	0,33	0,24	2,57	0,51	3,04	1,76
Vervangen dichtingen Joints remplacés	N	1	-	1	69	-	-	351	10	430
	%	0,07	-	0,06	3,79	-	-	16,17	0,20	3,13
Vervangen sluitbanden Remplacement de la bande de fermeture	N	131	39	170	-	-	-	-	-	-
	%	9,70	13,49	10,37	-	-	-	-	-	-

- De individuele controle bij het opzetten van ademhalingstoestellen, en onderbreking van de beademing met het toestel.

C. Brandbestrijding

- Vertoning van films over het blussen van branden.
- De verschillende soorten vuur en hun specifieke bestrijdingsmiddelen.
- Het doven van beginnende vuren.
- Praktische oefening in het gebruik van poeder- en CO₂-bluistoestellen.

D. Verscheidene

- Gebruik van specifiek reddingsmaterieel :
 - Veiligheidsgordels.
 - "Rollgliss"-hijstoestel.
- Gebruik van en praktische oefening met gas- en combinatiefilters.

2.1.2. Andere bedrijven of organismen

2121. Instructie en trainingszittingen van een halve dag werden georganiseerd voor de volgende interventieploegen:

- N.V. Dow Chemical Belgium:
 - 1985-11-06 : 9 personen
 - 1985-11-13 : 11 personen
 - 1985-11-20 : 10 personen
 - 1985-11-27 : 8 personen
- N.V. Solvay Antwerpen:
 - 1985-09-25 : 11 personen

Deze zittingen omvatten, buiten de training met persluchtademhalingstoestellen, instructies betreffende :

- Algemene begrippen over ademhalingsfysiologie.
- Overzicht van de verschillende types ademhalingstoestellen.
- Theoretische instructie omtrent de voor de training te gebruiken ademhalingstoestellen (met persluchtvoeding).
- Individuele controle van deze toestellen.

2122. Door het geven van voordrachten en het ter beschikking stellen van oefen-gelegenheden met ademhalingstoestellen werd medewerking verleend aan:

- De Hogere Kursus voor Brandbeveiliging : 1985-10-15.
- De N.V. Distrigas voor informatie van haar kaderleden : 1985-11-12 en 19.
- Het Nationaal Opleidingscentrum, voor het organiseren (waarbij het C.C.R. de hoofdrol speelde) van zijn seminarie "Ademhalingsbescherming" op 21, 22 en 23 oktober 1985. De dag "Praktijk" van dit seminarie vond op 22 oktober plaats op het C.C.R.
- Een studiedag over "Equipements individuels de protection des voies respiratoires", op 23 mei 1985 te Tenneville (provincie Luxemburg) georganiseerd onder de auspiciën van het Commissariaat-Generaal voor de Bevordering van de Arbeid. De directeur van het C.C.R. heeft er een uiteenzetting gegeven met als titel : "Classification et ergonomie des masques: avantages et inconvenients en fonction des situations particulières".

- Le contrôle individuel avant leur mise en service; l'interruption de la respiration

C. Lutte contre l'incendie

- Projection de films concernant l'extinction des incendies.
- Les différents types de feux et les moyens spécifiques de les combattre.
- L'extinction d'incendies à leur stade initial.
- Exercice pratique d'utilisation des extincteurs à poudre et à CO₂.

D. Divers

- Utilisation de matériel de sauvetage spécial :
 - Cordes de sécurité.
 - Appareil de translation verticale "Rollgliss".
- Utilisation de filtres anti-gaz et de filtres combinés. Exercice pratique.

2.1.2. Autres entreprises ou organismes

2121. Des séances de formation et d'entraînement d'une demi-journée ont été organisées pour les équipes d'intervention suivantes :

- S.A. Dow Chemical Belgium :
 - 1985-11-06 : 9 personnes
 - 1985-11-13 : 11 personnes
 - 1985-11-20 : 10 personnes
 - 1985-11-27 : 8 personnes
- S.A. Solvay Antwerpen :
 - 1985-09-25 : 11 personnes

Ces séances comprennent, outre l'entraînement avec appareils à air comprimé, des instructions concernant :

- Notions générales de physiologie respiratoire.
- Aperçu des différents types d'appareils respiratoires.
- Instruction théorique concernant les appareils respiratoires (à air comprimé) utilisés pour l'exercice.
- Contrôle individuel de ces appareils.

2122. Le C.C.R. a apporté sa collaboration, par des conférences ou en organisant des entraînements avec appareils respiratoires:

- Au cours supérieur de Protection contre l'Incendie : 1985-10-15.
- A la S.A. Distrigas, pour deux journées d'information à l'intention de son personnel de cadre.
- Au " Nationaal Opleidingscentrum " pour l'organisation (dans laquelle le C.C.R. a joué un rôle de premier plan) de son séminaire "Protection Respiratoire", les 21, 22 et 23 octobre 1985. La journée de pratique de ce séminaire a eu lieu le 22 octobre au C.C.R.
- A une journée d'étude ayant comme thème : "Equipements individuels de protection des voies respiratoires", organisée à Tenneville (province de Luxembourg) le 23 mai 1985 sous les auspices du Commissariat Général à la Promotion du Travail. Le directeur du C.C.R. y a fait un exposé intitulé "Classification et ergonomie des masques : avantages et inconvenients en fonction des situations particulières".

2.2. Onderhoud van ademhalingstoestellen

2.2.1. Zuurstof-zelfredders

In de loop van 1985 werd het C.C.R. belast met het onderhoud van zuurstof-zelfredders van het type "Dräger OXY SR-30" van :

- C.V. Veiling Borgloon : 6 toestellen
- S.V. Veiling Haspengouw te Sint-Truiden : 12 toestellen
- N.V. DISTRIGAS : 42 toestellen

2.2.2. Persluchtademhalingstoestellen

De volgende toestellen werden nagezien en in orde gezet :

- N.V. Philips Industrie te Hasselt : 8
- N.V. EBES : 12 :
 - 9 van de elektriciteitscentrale van Genk-Langerlo,
 - 3 van deze van Genk-Waterschei
- N.V. A.L.Z. te Genk : 51
- N.V. Dow Chemical te Tessenderlo : 33
- N.V. DISTRIGAS : 5
- Stedelijke brandweer Beringen : 3.

2.2.3. Reanimatietoestellen "Pulmotor" :

- N.V. DISTRIGAS : 1
- N.V. Dow Chemical : 1.

2.2.4. Drukminderaars

- Van persluchttoestellen :
 - N.V. Philips Industrie : 1
 - N.V. EBES (Waterschei) : 3
 - N.V. A.L.Z. : 1
 - N.V. Dow Chemical : 12
 - N.V. DISTRIGAS : 5
 - Stedelijke brandweer Beringen : 3.
- Van zuurstoftoestellen :
 - N.V. DISTRIGAS : 2.

2.2.5. Flessen

Werden door de zorgen van het C.C.R. ter controle bij de N.V. Vinçotte gebracht, en daarna gedroogd, gereinigd en terug van hun kraan voorzien :

- Zuurstofflesjes voor OXY-SR 30 :
 - S.V. Veiling Borgloon : 5
 - N.V. A.L.Z. : 4.
- 25 liter-flessen voor Pulmotor :
 - N.V. Dow Chemical : 7
 - Rode Kruis : 1.
- Zuurstofflessen voor Travox-toestel :
 - N.V. DISTRIGAS : 12.
- Persluchtflessen voor ademhalingstoestel :
 - N.V. Dow Chemical : 53
 - N.V. A.L.Z. : 18
 - N.V. EBES (Langerlo) : 1
 - N.V. Philips Industrie : 5
 - N.V. DISTRIGAS : 5.

2.2. Entretien d'appareils respiratoires

2.2.1. Auto-sauveteurs à oxygène

Le C.C.R. a été chargé en 1985 de l'entretien des appareils "Dräger OXY SR-30" de :

- S.C. "Veiling Borgloon" : 6 appareils.
- S.C. "Veiling Haspengouw", Sint-Truiden : 12 appareils.
- S.A. DISTRIGAZ : 42 appareils.

2.2.2. Appareils à air comprimé

Les appareils suivants ont été contrôlés et remis en état :

- S.A. Philips Industrie de Hasselt : 8
- S.A. EBES : 12 :
 - 9 de la centrale électrique de Genk-Langerlo,
 - 3 de celle de Genk-Waterschei.
- S.A. A.L.Z. de Genk : 51
- S.A. Dow Chemical de Tessenderlo : 33
- S.A. DISTRIGAZ : 5
- Corps des pompiers de Beringen : 3.

2.2.3. Appareils de réanimation "Pulmotor" :

- S.A. DISTRIGAZ : 1
- S.A. Dow Chemical : 1.

2.2.4. Détendeurs

- Pour appareils à air comprimé :
 - S.A. Philips Industrie : 1
 - S.A. EBES (Waterschei) : 3
 - S.A. A.L.Z. : 1
 - S.A. Dow Chemical : 12
 - S.A. DISTRIGAZ : 5
 - Corps de pompiers de Beringen : 3.
- Pour appareils à oxygène :
 - S.A. DISTRIGAZ : 2.

2.2.5. Bonbonnes

Le C.C.R. s'est chargé de porter à la société Vinçotte, en vue de leur contrôle périodique, les bonbonnes suivantes, qui ont par la suite été séchées, nettoyées et munies à nouveau de leur robinet :

- Bonbonnes pour OXY SR-30 :
 - S.C. "Veiling Borgloon" : 5
 - S.A. A.L.Z. : 4.
- Bonbonnes de 25 litres pour Pulmotor :
 - S.A. Dow Chemical : 7
 - Croix Rouge : 1.
- Bonbonnes d'oxygène pour appareil Travox :
 - S.A. DISTRIGAZ : 12.
- Bonbonnes d'air comprimé pour appareil respiratoire :
 - S.A. Dow Chemical : 53
 - S.A. A.L.Z. : 18
 - S.A. EBES (Langerlo) : 1
 - S.A. Philips Industrie : 5
 - S.A. DISTRIGAZ : 5.

1: IN DE KOLENNIJVERHEID**1.1. Veiligheidsbeziningsdagen**

Op aanvraag van de bedrijfszetels van de N.V. Kempense Steenkolenmijnen, werden ook in 1985 veiligheidsbeziningsdagen ingericht. Zoals de vorige jaren werden zij onder vorm van groepsbesprekingen georganiseerd (telkens voor ongeveer 12 opzichters) onder de leiding van een monitor van het C.C.R.

De in de loop van het jaar 1985 georganiseerde veiligheidsbeziningsdagen werden door 134 opzichters bijgewoond;

- 31 van de bedrijfszetel Beringen
- 19 van de bedrijfszetel Eisden
- 24 van de bedrijfszetel Waterschei
- 28 van de bedrijfszetel Winterslag
- 32 van de bedrijfszetel Zolder.

1.2. Bijkomende activiteiten

In het laboratorium werden in 1985 vijftien volledige gasanalyses uitgevoerd voor verschillende bedrijfszetels van de N.V. Kempense Steenkolenmijnen, nl.:

- 11 voor de bedrijfszetel Beringen
- 15 voor de bedrijfszetel Eisden
- 4 voor de bedrijfszetel Waterschei
- 7 voor de bedrijfszetel Winterslag
- 8 voor de bedrijfszetel Zolder.

Op aanvraag van de N.V. Kempense Steenkolenmijnen werden in het laboratorium enkele brandproeven verricht op kunststof-touwen bestemd voor gebruik in de ondergrond.

Het C.C.R. werkte mee aan een tentoonstellings- en informatiestand van de K.S. op de "Flanders Technology International", van 1985-02-25 tot 1985-03-03 te Gent.

Het C.C.R. ontvangt regelmatig een voorraad verkeersveiligheidsaffichen van "Via Secura". Zij worden over de verschillende bedrijfszetels van de N.V. Kempense Steenkolenmijnen verdeeld en aldaar opgehangen.

Ook in 1985 heeft het C.C.R. zich verder belast met:

- De bestellingen van veiligheidssignalisatieplaten voor de Kempense bedrijfszetels die er om vroegen.
- Het verzamelen van de maandelijkse arbeidsongevulsstatistieken van de Kempense bedrijfszetels en het opstellen van de desbetreffende verzamelstaten.

In verband met dit laatste punt heeft het C.C.R., gedeeltelijk in samenwerking met de computerafdeling van K.S., gedeeltelijk op eigen Personal Computer, gezorgd voor het informatiseren van deze verzamelstaten.

Dokumentatie van verschillende aard werd hetzij aan de Hoofden van de Veiligheidsdiensten, hetzij aan de centrale bibliotheek van de N.V. Kempense Steenkolenmijnen, hetzij aan het Instituut voor Mijnhygiëne overgemaakt.

1. DANS L'INDUSTRIE CHARBONNIERE**1.1. Séminaires de sécurité**

A la demande des sièges de la "N.V. Kempense Steenkolenmijnen", des séminaires de formation à l'esprit de sécurité ont à nouveau été organisés en 1985. Comme les années précédentes, ils se sont déroulés sous forme de discussions de groupe (une douzaine de surveillants) sous la conduite d'un moniteur du C.C.R.

Les séminaires organisés au cours de l'année 1985 ont été suivis par 134 surveillants :

- 31 du siège de Beringen
- 19 du siège d'Eisden
- 24 du siège de Waterschei
- 28 du siège de Winterslag
- 32 du siège de Zolder.

1.2. Activités annexes

Au laboratoire, quarante-cinq analyses complètes de gaz ont été effectuées en 1985 pour les différents sièges de la "N.V. Kempense Steenkolenmijnen" :

- 11 pour le siège de Beringen
- 15 pour le siège d'Eisden
- 4 pour le siège de Waterschei
- 7 pour le siège de Winterslag
- 8 pour le siège de Zolder.

A la demande de la "N.V. Kempense Steenkolenmijnen", quelques tests de résistance au feu ont été effectués sur des cordages en matière plastique destinés au fond.

Le C.C.R. a participé au stand de K.S. à "Flanders Technology International" à Gand du 25 février au 3 mars 1985.

Le C.C.R. reçoit périodiquement de "Via Secura" une provision d'affiches concernant la sécurité routière. Ces affiches sont réparties entre les différents sièges de la "N.V. Kempense Steenkolenmijnen", où elles sont exposées.

Le C.C.R. s'est encore chargé en 1985 :

- Des commandes des panneaux de signalisation pour les travaux du fond des sièges qui en faisaient la demande.
- Du rassemblement des statistiques mensuelles d'accidents de travail dans les sièges campinois, ainsi que de la rédaction des tableaux statistiques d'ensemble

En ce qui concerne ce dernier point, le C.C.R. s'est chargé, en partie en collaboration avec le service informatique de K.S. en partie sur son propre Personal Computer, de l'établissement informatisé de ces tableaux.

De la documentation de tout genre a été transmise soit aux chefs de service de sécurité, soit à la bibliothèque centrale de la "N.V. Kempense Steenkolenmijnen", soit à l'Institut d'Hygiène des Mines.

1.3. Studiereizen, kongressen en vergaderingen

1.3.1. Comité der Hoofden van de Veiligheidsdiensten

Dit comité vergadert maandelijks, en op iedere vergadering worden de leerrijke ongevallen en problemen in verband met de stofbestrijding besproken, alsmede allerhande kwesties betreffende de veiligheidsproblematiek.

De vergaderingen worden op de Administratieve Zetel van de N.V. Kempense Steenkolenmijnen gehouden, en bijgewoond door de directeur van het C.C.R., terwijl de direktiesekretaris er als verslaggever fungeert.

1.3.2. Kommissie "Onderzoekingen op het gebied van de mijnveiligheid" bij de K.E.G.

De directeur van het C.C.R. woonde op 1 maart de enige vergadering 1985 bij van deze kommissie, die de onderzoeksprojekten, door verschillende instellingen of organismen bij de K.E.G. ingediend, bestudeert en advies uitbrengt.

1.3.3. "Permanent Orgaan voor de Veiligheid en de Gezondheidsvoorwaarden in de Steenkolenmijnen en andere Winnings-industrieën" van de K.E.G.

De directeur van het C.C.R. is lid van de werkgroep "Ontvlambaar Stof" en van zijn bestendig redactiecomité.

In 1985 vond er slechts één vergadering plaats, namelijk op 17 september; het ging in feite om een gemeenschappelijke vergadering van drie werkgroepen: "Reddingswezen, Mijnbranden en Zelfontbranding", "Ontvlambaar Stof" en "Ventilatie, Mijngas en andere in de mijn aanwezige gassen", uitsluitend gewijd aan de problematiek van de ontploffingen in slopgangen.

1.3.4. Allerlei

De directeur van het C.C.R. woonde op 18 september 1985 een vergadering bij die door de N.V. P.R.B. te Sterrebeek georganiseerd werd ten behoeve van een groep leden van de werkgroep "Ontvlambaar Stof", ter bespreking en demonstratie van "actieve" ("gedeclencheerde") ontploffingsgrendels.

2. BUITEN DE KOLENNIJVERHEID

Het C.C.R. bleef periodisch een vergaderlokaal ter beschikking stellen voor het houden van bestuursvergaderingen van de afdeling Limburg van de Vereniging van Diensthoofden voor Veiligheid en Hygiëne van België.

Het Hoofd van de Veiligheidsdienst van de bedrijfszetel Winterslag en de direktiesekretaris van het C.C.R. maken deel uit van het Dagelijks Bestuur van deze vereniging.

De directeur is lid van het Provinciaal Veiligheidscomité Limburg en van de permanente werkgroep "Nationaal Opleidingscentrum", werkend onder het sekretariaat van het P.V.L. onder de auspiciën van het Kommissariaat-Generaal voor de Bevordering van de Arbeid.

1.3. Voyages d'étude, congrès et réunions

1.3.1. Comité des ingénieurs chefs de service de sécurité

Ce comité se réunit mensuellement, et, à chaque réunion, les accidents importants sont analysés, les problèmes de la lutte contre les poussières examinés, de même que toutes les autres questions en rapport avec la sécurité.

Les réunions ont lieu au siège administratif de la "N.V. Kempense Steenkolenmijnen". Le directeur du C.C.R. y participe, et son secrétaire de direction en est le rapporteur.

1.3.2. Commission de Recherche "Sécurité Minière" de la C.C.E.

Le directeur du C.C.R. a participé le 1er mars à la seule réunion en 1985 de cette Commission, qui examine et donne son avis au sujet des projets de recherche introduits auprès de la C.C.E. par divers organismes ou institutions.

1.3.3. "Organe Permanent pour la Sécurité et la Salubrité dans les mines de houille et autres industries extractives" de la C.C.E.

Le directeur du C.C.R. est membre du groupe de travail "Poussières Inflammables" et de son comité permanent de rédaction.

Une seule réunion a eu lieu en 1985: le 17 septembre; il s'agissait en fait d'une réunion commune de trois groupes de travail: "Sauvetage, Incendies et Feux de mine", "Poussières Inflammables" et "Aérage, grisou et autres gaz de mines", consacrée exclusivement au problème des explosions dans les culs-de-sac.

1.3.4. Divers

Le directeur du C.C.R. a assisté le 18 septembre 1985 à une réunion organisée par la S.A. P.R.B. à Sterrebeek à l'intention d'un certain nombre de membres du groupe de travail "Poussières Inflammables", et ce en vue d'une démonstration d'arrêts-barrages "actifs" (ou "déclenchés") et d'une discussion à ce sujet.

2. EN DEHORS DE L'INDUSTRIE CHARBONNIERE

Le C.C.R. a continué à mettre une salle de réunion à la disposition du Comité de Direction de la section du Limbourg de l'Association des Chefs de Service de Sécurité et Hygiène de Belgique pour ses réunions. Font partie de ce Comité de Direction: l'ingénieur chef du service de sécurité du siège de Winterslag, ainsi que le secrétaire de direction du C.C.R.

Le directeur du C.C.R. est membre du "Provinciaal Veiligheidscomité Limburg", ainsi que du groupe de travail "Nationaal Opleidingscentrum" du Commissariat Général à la Promotion du Travail, groupe dont le P.V.L. assure le secrétariat.

1.2. Raad van Beheer

- Voorzitter: dhr. ir. A. Van Walle
- Beheerders:
 - dhr. ir. J. Bracke
 - prof. dr.med. L. Brasseur
 - prof. ir. O. de Crombrugghe de Picquendaele
 - dhr. ir. E. Foblets
 - prof. ir. P. Stassen
 - prof. dr.sc. P. Van Den Winkel
 - dhr. ir. B. Van Nuffel
 - dhr. ir. O. Verbruggen.

1.3. Reddingsbrigades

Het Kempens steenkolenbekken telde op 31 december 1985 vijf reddingsbrigades, gevestigd te:

- Beringen
- Eisden
- Waterschei
- Winterslag
- Zolder.

1.4. Personeel

- De directeur.
- Zes kaderleden:
 - het Hoofd "Opleiding en Techniek",
 - de direktiesekretaris,
 - een licenciatat lichamelijke opvoeding,
 - drie technische ingenieurs, waaronder een chemicus.
 - Twee bedienden.
 - Zes arbeiderspersoneelsleden, waaronder de aangestelde "Ademhalingsbescherming" en zijn adjunct.

N.B.

- De wachtdienst aan de alarmtelefoon wordt door acht personeelsleden in beurtrol verzekerd.
- Het medisch toezicht op de trainingdagen wordt door de geneesheren van het Instituut voor Mijnygiene waargenomen.

2. PERMANENTE OPLEIDING VAN HET PERSONEEL

De monitor, Technisch Ingenieur Elektriciteit, volgde het Deel III van de cursus Brandbeveiliging (waarvan reeds vroeger sprake).

Het "Hoofd Opleiding en Techniek" volgde op 19-20-21 juni 1985 een seminarie over "Le choix rationnel des moyens individuels de protection", te Wégimont georganiseerd door het "Centre de Promotion du Travail".

De Licenciatat Lichamelijke Opvoeding

- volgde vervolmakingskursussen omtrent het gebruik van computers en bepaalde software;
- nam deel aan het Vierde Kongres voor Sportgeneeskunde te Diepenbeek op 15 en 16 november 1985.

De vier kaderpersoneelsleden, betrokken bij de training van de redders, begonnen een initiaticyclus te volgen betreffende het opnemen en interpreteren van E.K.G.-gegevens; deze cyclus, door en in het Instituut voor Mijnygiene georganiseerd, wordt in 1986 voortgezet.

1.2. Conseil d'Administration

- Président : ir. A. Van Walle
- Administrateurs:
 - ir. J. Bracke
 - prof.dr. L. Brasseur
 - prof.ir. O. de Crombrugghe de Picquendaele
 - ir. E. Foblets
 - prof.ir. P. Stassen
 - prof.dr.sc. P. Van Den Winkel
 - ir. B. Van Nuffel
 - ir. O. Verbruggen.

1.3. Brigades de sauvetage

Le bassin houiller de Campine compte, à la date du 31 décembre 1985, cinq brigades de sauvetage, établies aux sièges de :

- Beringen
- Eisden
- Waterschei
- Winterslag
- Zolder.

1.4. Personnel

- Le directeur.
- Six cadres:
 - le chef du service "Formation et Technique",
 - le secrétaire de direction,
 - un licencié en éducation physique,
 - trois ingénieurs techniciens (dont un chimiste),
 - Deux employés.
 - Six ouvriers, dont le préposé à la protection Respiratoire" et son adjoint.

N.B.

- Le service au téléphone d'alerte est assuré à tour de rôle par huit des personnes susmentionnées.
- Les jours d'entraînement, la surveillance médicale est assurée par un médecin de l'Institut d'Hygiène des Mines.

2. FORMATION CONTINUE DU PERSONNEL

Le moniteur, ingénieur technicien électricien, a suivi la troisième partie du cours "Protection contre l'incendie" (dont il a déjà été question plus haut).

Le chef du service "Formation et Technique" a suivi, les 19, 20 et 21 juin, à Wégimont, un séminaire sur "Le choix rationnel des moyens individuels de protection" organisé par le Centre de Promotion du Travail.

Le licencié en éducation physique

- a suivi des cours de perfectionnement concernant l'utilisation de l'ordinateur et de certains logiciels;
- a pris part au quatrième congrès de médecine sportive à Diepenbeek, les 15 et 16 novembre 1985.

Les quatre membres du personnel de cadre chargés de la surveillance des exercices des sauveteurs ont commencé à suivre un cycle d'information au sujet de l'enregistrement et de l'interprétation des électrocardiogrammes; ce cycle, organisé par et dans les locaux de l'Institut d'Hygiène des Mines, se poursuivra en 1986.

De chemicus van het C.C.R. woonde de studiedag bij aangaande "Wervelbedverbranding" te Hengelhoef.

3. PUBLIKATIES

"V.Z.W. Coördinatiecentrum Reddingswezen, Instituut voor Veiligheid en Redding, Activiteitsverslag Dienstjaar 1984."
Tweetalige publikatie (Nederlands en Frans) van de hand van dhrn. J. Mayné, M. Paredis en A. Sikivie in het nummer 7/8 van 1985 van de Annalen der Mijnen van België.

4. INVENTARIS VAN HET REDDINGSMATERIEEL

Iedere Kempense bedrijfszetel bezit minstens al het voor een eerste interventie noodzakelijke materieel, plus een meer dan voldoende hoeveelheid ademhalingstoestellen.

Bijkomend materieel kan op ieder ogenblik en in een minimum van tijd op het C.C.R. bekomen worden. Het reddingsmaterieel van het C.C.R. omvat onder meer hetgeen op de bijliggende lijst aangegeven wordt.

A. Materieel voor het bouwen van dammen en de uitvoering van afdichtingswerken

- 4 Mohno-pompen van 10 m³/h
- 1 Mohno-pomp van 3 m³/h
- 2 Pleiger - apparaturen, bestaande uit menger en pomp
- 3 drukketels "Verpresskessel"
- 800 m brandslang \varnothing 45 mm
- Stel "Hansch" - materieel voor het bouwen van dambeschotten en voor het bekisten (met het oog op het afdichten) van galerijen
- Dambuizen \varnothing 700 mm:
 - 18 gewone buizen van 1 m
 - 12 versterkte buizen van 1 m
 - 6 vierdelige buizen van 2 m
 - 2 veiligheidskleppen
 - 1 sluitstuk (met vleugelmoeren)
 - 6 platte sluitdeksels
 - 5 sluitdeksels (RAG-norm)
 - 13 scharnierende sluitdeksels (RAG-norm)
 - 1 passtuk voor aansluiting van luchtkokers
 - 1 dambuisswagentje
- 500 glaswolmatrassen
- 9 stellen van ieder 6 watertroggen voor gebruik als ontploffingsgrendels bij het bouwen van dammen
- 5 rollen jute-doek
- 5 rollen ventilatiedoek
- 4 nietjesmachines
- 1 blaaskanon
- 15.000 zandzakjes
- 2 zandzakvulmachines met 6 afbindingsapparaatjes en 25.000 afbindijertjes

B. Ademhalingstoestellen en toebehoren

- 29 ademhalingstoestellen "Dräger" met gesloten omloop, waarvan 25 voor training alleen en 4 interventiegeschikte
- 800 regeneratiepatronen "Dräger 9 x 18 - 28"
- 1 koffer met vervangstukken voor ademhalingstoestellen "Dräger BG 174"
- 3 elektrische zuurstofovervulpompen: 1 "Corblin" en 2 "Dräger"

Le chimiste du C.C.R. a assisté à la journée sur la combustion du charbon en lit fluidisé à Hengelhoef.

3. PUBLICATIONS

"V.Z.W. Coördinatiecentrum Reddingswezen, Instituut voor Veiligheid en Redding, Rapport d'Activité 1984".
Article bilingue (néerlandais et français) publié par MM. J. Mayné, M. Paredis et A. Sikivie dans le n° 7/8 de 1985 des Annales des Mines de Belgique.

4. INVENTAIRE DU MATERIEL DE SAUVETAGE

Chaque siège du bassin de Campine possède au minimum le matériel de sauvetage nécessaire pour une intervention immédiate, ainsi qu'un nombre plus que suffisant d'appareils respiratoires.

Le surplus peut être obtenu à tout moment et très rapidement au C.C.R., dont les magasins contiennent notamment ce qui est repris dans la liste ci-annexée.

A. Matériel pour construction de barrages et travaux d'étanchement

- 4 pompes Mohno de 10 m³/h
- 1 pompe Mohno de 3 m³/h
- 2 appareillages Pleiger, comprenant mélangeur et pompe
- 3 cuves à pression "Verpresskessel"
- 800 m de tuyaux d'incendie \varnothing 45 mm
- Matériel "Hansch" pour la construction de cloisons pour barrages et pour le coffrage de galeries en vue de leur étanchement
- Tuyaux de barrages \varnothing 700 mm:
 - 18 tuyaux ordinaires de 1 m
 - 12 tuyaux renforcés de 1 m
 - 6 tuyaux de 2 m en 4 segments
 - 2 clapets de sécurité
 - 1 tuyau de fermeture (avec vis "papillon")
 - 6 plateaux de fermeture
 - 5 couvercles de fermeture (norme RAG)
 - 13 couvercles à charnières (norme RAG)
 - 1 divergent pour raccordement de canars
 - 1 chariot de circulation dans tuyaux de barrage
- 500 matelas de laine de verre
- 9 jeux, de 6 auges chacun, pour construire des arêts-barrages lors de l'érection de barrages
- 5 rouleaux de toile de jute
- 5 rouleaux de toile d'aéragé
- 4 agrafeuses
- 1 canon souffleur
- 15.000 sacs à sable
- 2 machines à remplir les sacs de sable, avec 6 appareils à ligaturer et 25.000 ligatures

B. Appareils respiratoires et accessoires

- 29 appareils respiratoires "Dräger" à circuit fermé, dont 25 pour l'entraînement et 5 pour intervention
- 800 cartouches de régénération "Dräger 9x18 - 28"
- 1 caisse de pièces de rechange pour appareils respiratoires "Dräger BG 174"
- 3 pompes électriques de transvasement d'oxygène: 1 "Corblin" et 2 "Dräger"

Lijst van de Steenkolenmijnen
in België in bedrijf
op 1 januari 1986

SIEGE D'EXTRACTION CLASSEMENT PAR RAPPORT AU GRISOU	DIRECTEUR RESPONSABLE	PRODUCTION NETTE EN 1985		NOMBRE MOYEN DE PRESENCES PENDANT LES JOURS OUVRES EN 1985
		PAR SIEGE	PAR CONCESSION	
HAINAUT				
Gosselies n° 2, à Gosselies sans classement *	L. Dus, à Waterloo	25.992	25.992	22

(*) mine à ciel ouvert

ONTGINNINGSZETEL INDELING t.o.v. HET MIJNGAS	VERANTWOORDELIJKE LEIDER	NETTOPRODUKTIE IN 1985		GEMIDDELD AANTAL AANWEZIGHEDEN OP GEWERKTE DAGEN IN 1985
		PER ZETEL	PER CONCESSIE	
EMPEN				
Beringen, te Koersel indeling 1.	Van Parijs, A. (ondergrond), te Beringen ; A. Maufort (bovengrond), te Beringen	1 751 380		2 660
Zolder, te Zolder indeling 1.	J. Legrand (ondergrond), te Heusden- Zolder ; A. Coulie (bovengrond), te Houthalen-Helchteren	1 937 886		4 329
Winterslag, te Genk indeling 1.	E. Foblets (ondergrond), te Genk ; V. Van Rompaey (bovengrond), te Genk	873 887	6 211 471	2 029
Waterschei, te Genk indeling 1.	W. Gyselinck (ondergrond), te Genk ; F. Van de Mosselaer (bovengrond), te Genk	1 249 609		2 441
Eisden, te Maasmechelen indeling 1.	G. Van den Bosch (ondergrond), te Houthalen-Helchteren ; P. De Winter (bovengrond), te Maasmechelen	998 709		1 978

Ministère des Affaires Economiques
Administration des Mines
Personnel
1^{er} janvier 1986
Fonctionnaires techniques et
scientifiques définitifs

N° d'ord.	NOMS ET INITIALES des PRENOMS	Date de naissance	Date à prendre en considération pour le calcul de l'		Affectation de service
			ancienneté de grade	ancienneté de service	
I. CORPS DES INGENIEURS DES MINES					
A. SECTION D'ACTIVITE					
Directeur général des mines					
	Medaets J., C.L., C.C., O. L.II, C.C. 1re cl. MC 1re cl.	01.12.1922	01.11.1971	01.12.1946	--
Inspecteur général des mines					
	Cajot P., O.L., L., M.V. (40), (40), (R). C.C. 1re cl. MC 1re cl.	04.01.1924	01.09.1977	01.04.1949	--
Directeurs divisionnaires des mines					
1	Stassen J., C. L.II, O.L., O.L.C., 1 1re cl., MC 1re cl.	24.07.1922	06.11.1971	01.12.1946	Division Sud (Liège)
2	Deckers F., L., O.L., MC 1re cl.	19.11.1925	01.06.1975	01.05.1953	Division Nord (Hasselt)
Ingénieurs en chef-directeurs des mines					
1	Perwez L., C.L.II, O.L., 1 1re cl., MC 1re cl.	27.02.1922	01.02.1970	01.12.1945	Division Sud (Liège)
"	Goffart P., O.L., L., MC 1re cl.	02.03.1929	16.06.1972	16.07.1953	Service Explosifs
"	Bracke J., O.L., L., MC 1re cl.	17.05.1926	16.09.1972	15.01.1951	INIEX-Pâturages
2	Mignon G., O.L., L., 1 1re cl., MC 1re cl. Ch. Ordre "Au Mérite de la République italienne" ...	23.11.1922	01.07.1974	01.11.1947	Div.Sud (Charleroi)
3	de Groot E., O.L., L.	26.09.1930	01.10.1975	01.07.1959	Div.Nord (Hasselt)
"	Rzonzeff L., O.L.	15.10.1931	01.09.1980	01.07.1959	Service central
4	Plevoets A.	24.05.1942	01.12.1982	01.05.1968	Div.Nord (Hasselt)
5	Fralpont R., O.L.II, L., MC 1re cl.	16.10.1924	01.12.1984	10.10.1949	Div.Sud (Liège)

N° d'ord.	NOMS ET INITIALES des PRENOMS	Date de naissance	Date à prendre en considération pour le calcul de l'		Affectation de service
			ancienneté de grade	ancienneté de service	
Ingénieurs principaux divisionnaires des mines					
1	Dupont L., O.L.II, L. MC 1re cl	26.08.1932	01.09.1970	31.05.1955	Division Sud (Mons)
2	Petitjean M., O.L.II, L., MC 1re cl	19.02.1927	01.10.1975	31.12.1952	Division Sud (Liège)
"	De Backer J., L.,	21.12.1934	01.06.1979	01.06.1963	Service central
3	Sartenaer J., G., L., MC 1re cl	29.06.1929	01.03.1980	15.03.1954	Division Sud (Namur)
"	Mainjot M.,	11.04.1943	01.04.1981	25.09.1972	Service central
4	Parée J., L.,	02.09.1937	01.12.1982	01.12.1973	Div.Nord (Hasselt)
"	Richoux JP., L.,	12.10.1941	01.03.1985	01.01.1977	Service Explosifs
Ingénieurs principaux des mines					
1	Daloge Y., C.,	13.04.1925	01.10.1980	01.04.1973	Division Sud (Liège)
Ingénieurs des mines					
"	Sacrez J., C.,	23.07.1927	01.01.1979	01.12.1977	INIEK-Pâturages
1	De Munck P.,	12.04.1954	01.03.1979	01.09.1978	Div.Nord (Hasselt)
2	Mignolet G.,	30.11.1932	01.09.1979	16.07.1979	Div.Sud (Liège)
3	Devocht E.,	18.10.1956	01.09.1979	01.09.1979	Div.Nord (Hasselt)
4	Llvin J.,	20.02.1947	01.10.1979	01.10.1979	Div.Sud (Namur)
5	Gonsette B.,	26.05.1952	16.10.1979	16.10.1979	Div.Sud (Charleroi)
6	Van Buggenhout P., C.,	05.09.1929	01.06.1980	01.06.1980	Div.Sud (Liège)
7	Knoops N.,	27.09.1956	01.05.1981	01.03.1981	Div.Nord (Hasselt)
8	Van Isterdael I.,	10.09.1959	01.10.1984	01.10.1984	Div.Nord (Hasselt)
9	Bouka P.,	11.08.1956	01.04.1985	01.04.1985	Div.Sud (Mons)
Ingénieur					
"	Goovaerts J.,	19.08.1946	01.02.1976	01.06.1972	Service Explosifs
B. SECTION DE DISPONIBILITE OU DE CONGE POUR MISSION					
Ingénieurs principaux et ingénieurs des mines					
	Hakin R., ingénieur principal des mines.....	16.06.1926	31.05.1955	31.05.1955	
	Fabry R., ingénieur principal des mines, L.II.....	26.07.1929	01.01.1984	01.06.1975	
C. INGENIEURS DES MINES A LA RETRAITE					
	Vandenheuvel A., G.O.C., C.L., O. L.II, 1 1re cl., 1 D. 1re cl., MC D 1re cl., (40), C. Ordre "Au Mérite de la République italienne", directeur général des mines.				
	Logelain G., G.O. L.II, C.C., O.L., 1 1re cl., MC D, 2e cl., (40), O.S.P. 2e cl., C. Ordre Etoile Noire, O. Ordre "Au Mérite de la République italienne", O.C.C.L., directeur général des mines.				
	Anciaux H., C.L., C.C., 1 1re cl., O.P.R., C.C.I., O.S.P. 1re cl., inspecteur général des mines.				
	Linard de Guertchin A., G.O. L.II, L., 1 1re cl., inspecteur général des mines.				
	Stenuit R., C. C., C. L.II, L., 1 1re cl., (40), (P.G.), O.S.P. 2e cl., Ch. Ordre "Au Mérite de la République italienne", inspecteur général des mines.				
	Tondeur A., C. L.II, L., C., MC 1re cl., MC D, 3e cl., (40), (R), Croix du Prisonnier Politique, inspecteur général des mines.				
	Delmer A., G.O. L.II, C. L.II, O.L., C., 1 1re cl., MC 1re cl., inspecteur général.				
	Ventér J., C. L., C. C., C. L.II, 1 1re cl., 2 (14), Vict., (14), (F), directeur divisionnaire des mines.				
	Laurent J., C. C., C. L.II, L., 1re cl., (40), (P.G.), directeur divisionnaire des mines.				
	Demelonné E., C. C., O.L., 1re cl., MC D, 2e cl. avec barrette, directeur divisionnaire des mines.				
	Van Malderen J., O. L., O. L.II, MC 1re cl., C. Ordre du Phénix, R. Ordre "Au Mérite de la République italienne", directeur divisionnaire des mines.				
	Delrée H., C. C., C. L.II, L., MC 1re cl., MC D, 1re cl., directeur divisionnaire des mines.				
	Durlau M., C. L.II, O.L., 1 1re cl., (40), (P.G.), ingénieur en chef-directeur des mines.				
	Van Kerckhoven H., O. L.II, L., (40), ingénieur en chef-directeur des mines.				
	Anique M., C. C., C. L.II, O. L., C., 1 1re cl., MC 1re cl., (40), (R), ingénieur en chef-directeur des mines.				
	Leclercq J., O. L., C., MC 1re cl., 2 (40), (40), (40), MC D, 3e cl., C.O.M.L., ingénieur en chef-directeur des mines.				
	Fradcourt R., O. L., CC 1re cl., MC 1re cl., MC D, 2e cl., ingénieur en chef-directeur des mines.				
	Put Y., O. L., L., CC 1re cl., MC 1re cl., ingénieur en chef-directeur des mines.				

NOMS ET INITIALES des PRENOMS	Date de naissance	Date à prendre en considération pour le calcul de l'		Affectation de service
		ancienneté de grade	ancienneté de service	

D. INGENIEURS DES MINES CONSERVANT LE TITRE HONORIFIQUE DE LEUR GRADE

Boulet L., C. L., C. L.II, 1^{re} cl., [MC] 1^{re} cl., [MC] D. 2^e cl., D.S.P., 1^{re} cl., C. Ordre du Mérite Social de France, C.C.C.L., C. Ordre d'Orange-Massau, C. Ordre "Au Mérite de la République Italienne", C. Ordre du Phénix, ingénieur en chef-directeur des mines.
 Snel M., L., [MC] 1^{re} cl., Ordre du Lion, ingénieur principal divisionnaire des mines.
 Bourgeois W., L., ingénieur principal des mines.
 Brisson L., G.O. L.II, C.C., O.L., 1^{re} cl., 1^{re} cl. avec barrette (40), (R), ingénieur principal des mines.

II. GEOLOGUES

Grégoire H., C. C., O. L., O. L.II, [CC] 1 ^{re} cl., [MC] 1 ^{re} cl. (40), (R), M.V. (40), D.S.P., inspecteur général des mines	19.12.1922	01.05.1975	01.01.1948	Service géologique
Bouckwert J., géologue en chef-directeur, O. L.II, [MC] 1 ^{re} cl.	08.03.1930	01.09.1977	01.01.1959	Service géologique
Papee R., géologue en chef-directeur	13.10.1934	01.04.1981	01.06.1964	Service géologique
Dejonghe L., géologue en chef-directeur	18.10.1946	01.06.1985	10.01.1972	Service géologique
Vandenvu G., géologue principal	04.06.1935	01.07.1978	01.02.1969	Service géologique
Neybergh H., géologue principal	18.03.1939	01.03.1982	29.04.1975	Service géologique
Laga P., géologue principal	06.06.1941	01.10.1985	01.02.1971	Service géologique
De Rycke F., géologue	24.01.1949	01.07.1977	01.05.1977	Service géologique
Groessens E., géologue	17.05.1944	01.11.1977	01.01.1973	Service géologique
Herman J., géologue	15.11.1948	01.08.1979	01.12.1973	Service géologique
Duser M., géologue	10.04.1949	01.04.1981	01.08.1980	Service géologique
Goethals H., géologue	22.09.1946	01.05.1983	16.04.1983	Service géologique
De Vos W., géologue	23.01.1951	01.09.1983	01.09.1983	Service géologique

AUTRES FONCTIONNAIRES ET AGENTS DEFINITIFS

A. ADMINISTRATION CENTRALE

De Wijngaert M., conseiller, O.L., O. L.II	09.08.1955	01.03.1970	01.05.1970	Service central
Laureyssens D., conseiller-adjoint	20.03.1950	01.03.1984	01.11.1977	Service géologique
Baeteman C., secrétaire d'administration	05.05.1955	01.05.1977	01.01.1973	Service géologique(1)
Fautre R., ingénieur industriel	10.09.1931	01.03.1981	01.10.1977	Service géologique
Van Wichelen P., C., [MC] 1 ^{re} cl.	11.10.1927	01.02.1980	31.10.1958	Service géologique
Audin C., C., [CC] 1 ^{re} cl., [MC] 1 ^{re} cl., chef administratif	23.10.1924	01.01.1976	31.05.1943	Service central
Gueur J., chef administratif, C., [MC] 1 ^{re} cl.	28.07.1932	01.01.1979	01.03.1952	Service central
De Roock H., [CC] 1 ^{re} cl., [MC] 1 ^{re} cl., chef administratif	10.10.1926	01.04.1983	01.09.1944	Service central
De Craemer F., 1 ^{er} contrôleur principal, [MC] 1 ^{re} cl.	03.04.1939	01.07.1980	21.03.1950	Service Explosifs
Verougstraete W., [CC] 1 ^{re} cl., [MC] 1 ^{re} cl., (40), M.V.				
(40), W.M., 3, sous-chef de bureau	17.11.1926	01.02.1981	30.11.1946	Service Explosifs
Van Herck L., sous-chef de bureau	15.11.1936	01.02.1981	08.03.1960	Service central
Van Irmén E., sous-chef de bureau	12.03.1953	01.11.1983	17.10.1972	Service géologique
Noël J., sous-chef de bureau	16.06.1951	01.06.1985	17.08.1973	Service Explosifs
Trouh R., dessinateur	17.04.1947	01.06.1984	01.03.1982	Service géologique
Mambourg G., [CC] 2 ^e cl., [MC] 1 ^{re} cl., secrétaire de direction				
	28.03.1929	09.07.1973	02.09.1946	Service central
Dardenne I., secrétaire de direction	15.03.1961	01.12.1985	01.12.1985	Service central
Soeckmans R., rédacteur	09.06.1945	01.04.1975	16.08.1963	Service central
Neuren G., rédacteur	22.11.1951	01.04.1978	16.06.1971	Service central
Prinsmel S., rédacteur	27.11.1950	01.04.1978	15.08.1972	Service central
Craeps J., rédacteur	27.04.1959	16.05.1983	17.11.1980	Service géologique
Cousin V., commis-sténodactylographe chef, [MC] 1 ^{re} cl.	01.02.1927	01.04.1979	02.05.1952	Service central
De Wit L., [CC] 2 ^e cl., [MC] 1 ^{re} cl., commis-chef	12.08.1926	08.11.1971	08.02.1945	Service Explosifs
Defrère C., commis-sténodactylographe principal	15.02.1952	01.03.1980	01.04.1970	Service central
Verbeerst K., commis-dactylographe principal	25.10.1955	01.05.1982	01.11.1976	Service central
Patté J., commis-dactylographe principal	06.08.1932	01.08.1982	01.04.1975	Service géologique
Dupierreux A., commis principal	22.11.1949	01.10.1982	01.09.1978	Service central
Van Schelverghem M., commis principal	03.02.1954	01.10.1985	16.10.1976	Service central
Delle G., commis-sténodactylographe	29.10.1959	16.04.1983	16.04.1983	Service géologique
De Graeve N., commis-sténodactylographe	24.06.1963	16.04.1983	16.04.1983	Service central
Dernien F., commis	12.04.1958	01.03.1983	01.02.1979	Service géologique
Verbeeck I., commis-dactylographe	03.07.1943	16.04.1983	16.04.1983	Service géologique(1)
Falaise C., commis-dactylographe	04.12.1961	16.05.1983	19.11.1981	Service central
Collet C., commis-dactylographe	16.02.1963	16.05.1983	01.06.1982	Service géologique
Petit C., commis-dactylographe	21.10.1955	16.05.1983	16.05.1983	Service central
Parmentier C., commis	14.04.1961	01.06.1983	01.06.1983	Service géologique

(1) détachés au Ministère de la Communauté flamande

NOMS ET INITIALES des PRENOMS	Date de naissance	Date à prendre en considération pour le calcul de l'		Affectation de service
		ancienneté de grade	ancienneté de service	
Goossens H., préparateur technicien principal	14.05.1958	01.03.1983	16.05.1980	Service géologique
Moorkens F., ouvrier qualifié B	29.04.1952	01.03.1984	01.12.1975	Service géologique
Gens M., manoeuvre B	04.06.1937	01.09.1980	20.10.1972	Serv. géologique (1)
De Raes F., ouvrier qualifié B	13.07.1927	01.03.1984	18.10.1945	Serv. géologique

B. SERVICES EXTERIEURS

Ingénieurs industriels principaux

Van De Putte F.,	05.09.1944	01.01.1984	01.10.1969	Div. Nord (Gand)
Moreaux J.P.,	02.10.1947	01.01.1984	01.02.1971	Div. Sud (Charleroi)

Ingénieurs industriels

Chrispeels C.,	05.12.1939	01.01.1981	01.12.1965	Div. Sud (Charleroi)
Huysmans L.,	31.01.1937	01.03.1981	15.02.1965	Div. Nord (Hasselt)
Delescolle A.,	13.02.1943	01.07.1981	09.05.1966	Div. Sud (Mons)
Wageman J.,	13.06.1953	01.12.1981	01.05.1976	Div. Nord (Gand)
Materne J.P.,	01.07.1951	01.06.1983	01.07.1976	Div. Sud (Namur)

Ingénieurs techniciens principaux

Coffin E.,	19.03.1942	01.12.1974	01.12.1965	Div. Sud (Charleroi)
Mautie A., C.,	14.08.1930	01.08.1981	24.07.1972	Div. Sud (Mons)

Géomètres-vérificateurs des mines

Suray G., MC 1re cl.	30.01.1933	01.07.1976	01.10.1956	Div. Sud (Charleroi)
Bertrand D., MC 1re cl.	05.07.1934	01.10.1981	01.04.1960	Div. Sud (Liège)

Géomètre des mines de 1re classe

Bernard I.,	03.02.1930	01.07.1962	01.08.1961	Div. Sud (Liège)
-------------------	------------	------------	------------	------------------

Géomètres des mines

Swinnen S.,	24.11.1944	01.01.1974	01.09.1975	Div. Nord (Hasselt)
Burton G., MC 1re cl.	28.09.1933	01.02.1976	01.01.1960	Div. Sud (Mons)
Nélissen F.,	19.07.1950	16.05.1980	16.05.1980	Div. Nord (Hasselt)

Personnel administratif

Herbillon P., C., CC 1re cl., MC 1re cl., (40), M.V. (40), chef administratif	16.01.1926	01.01.1976	01.02.1947	Div. Sud (Liège)
De Coster C., CC 1re cl., MC 1re cl., chef administratif	24.03.1927	01.01.1984	29.05.1946	Div. Nord (2)(Hasselt)
Bosmans J., dessinateur	07.02.1951	01.09.1982	01.04.1971	Div. Sud (Liège)
Destexhe F., rédacteur	26.08.1950	01.08.1975	01.03.1972	Div. Sud (Liège)
Haumont F., rédacteur, MC 1re cl.	14.09.1933	01.01.1976	01.04.1958	Div. Sud (Liège)
Vansimpson J., rédacteur	17.04.1946	01.11.1976	16.08.1962	Div. Nord (Hasselt)
Vergucht F., rédacteur	14.08.1948	01.04.1978	01.03.1972	Div. Sud (Charleroi)
Van Sieleghem A., rédacteur	13.03.1955	01.06.1983	01.06.1983	Div. Nord (Gand)
Ghoos M., CC 2e cl., MC 1re cl., commis chef	08.02.1927	08.11.1971	28.01.1946	Div. Nord (Hasselt)
Leemans A., CC 2e cl., MC 1re cl., commis chef	10.05.1929	08.11.1971	19.04.1948	Div. Nord (Hasselt)
Neusy L., MC 1re cl., commis dactylographe chef	13.09.1927	09.07.1973	01.06.1956	Div. Sud (Mons)
Cheruy A., MC 1re cl., commis-sténodactylographe chef ..	30.09.1936	01.12.1982	01.09.1956	Div. Sud (Charleroi)
Lefèvre L., commis-sténodactylographe chef	21.03.1941	01.07.1979	09.05.1960	Div. Sud (Mons)
Schnoek J., commis-dactylographe chef, MC 1re cl.	25.06.1941	01.05.1977	16.03.1959	Div. Sud (Liège)
Baudoin M., commis chef	21.03.1939	01.11.1978	17.12.1960	Div. Sud (Mons)
Baudoin J., commis-dactylographe chef	05.10.1946	01.07.1979	21.04.1964	Div. Sud (Namur)
Quairia A., commis-dactylographe chef	17.12.1951	01.07.1979	16.03.1970	Div. Sud (2) (Charleroi)
Goor J., commis-dactylographe chef	10.06.1933	01.01.1982	01.11.1951	Div. Nord (3) (Hasselt)

(1) Détaché aux Services Généraux

(2) Détachés de l'Administration du Commerce

(3) Détachée de la Direction Générale des Etudes et de la Documentation

(4) D.C.C.I.

(5) Détachée de l'I.N.S.

NOMS ET INITIALES des PRENOMS	Date de naissance	Date à prendre en considération pour le calcul de l'		Affectation de service
		ancienneté de grade	ancienneté de service	
Huenaerts P., commis chef	15.06.1945	01.03.1985	02.06.1963	Div. Nord (Hasselt)(4)
Hayot E., commis principal	25.08.1944	01.01.1976	01.09.1962	Div. Sud (Mons)
Vanden Bossche J., commis principal	29.06.1947	01.01.1976	01.04.1968	Div. Sud (Charleroi)
Wilmots A., commis principal	13.07.1954	01.03.1977	20.04.1972	Div. Nord (Hasselt)
Dubois V., commis-dactylographe principal	02.02.1949	01.04.1980	01.04.1970	Div. Nord (Hasselt)
Thonus J., commis-dactylographe principal	07.12.1953	01.04.1980	09.04.1972	Div. Sud (Liège)
Raemaekers M., commis principal de statistique	26.07.1952	01.07.1980	16.10.1970	Div. Nord (Hasselt)(5)
Lepape C., commis principal	09.06.1949	01.01.1982	13.03.1972	Div. Sud (Mons)
Bovy M., commis	21.05.1958	16.05.1983	16.05.1983	Div. Sud (Liège)

NOMS ET INITIALES des PRENOMS	Date de naissance	Dernière date d'entrée en fonctions	Dates de nomination	Affectation de service
Délégués-ouvriers à l'inspection des mines				
Alenis A.,	13.01.1953	01.07.1983	01.07.1983	Division Nord
De Cabooter R., D.S.I. 1re cl., D.S.I. 2e cl.	20.03.1932	01.07.1975	01.07.1975 01.07.1979 01.07.1983	Division Nord
De Fortunato A., D.S.I. 2e cl.	18.06.1939	01.07.1971	01.07.1971 01.07.1975 01.07.1979 01.07.1983	Division Sud
Klingeleers A.,	23.03.1940	01.07.1983	01.07.1983	Division Nord
Miermans W.,	22.08.1943	01.01.1986	01.01.1986	Division Nord
Raemaekers R., D.S.I. 1re cl., Médaille d'Or Ordre de Léopold II	09.04.1936	16.04.1972	16.04.1972 01.07.1975 01.08.1979 01.07.1983	Division Nord
Vandevenne V., D.S.I. 1re cl., D.S.I. 2e cl.	08.10.1940	01.07.1971	01.07.1971 01.07.1975 01.07.1979	Division Nord
Vanhees A., D.S.I. 1re cl.	10.11.1935	01.07.1971	01.07.1971 01.07.1975 01.07.1979 01.07.1983	Division Nord
Délégués-ouvriers à l'inspection des minières et carrières				
D'Eér H., D.S.I. 2e cl.	21.02.1927	01.01.1967	01.01.1967 01.01.1971 01.01.1975 01.01.1979 01.01.1983	Division Nord
Hulin F., C., D.S.I. 1re cl. Lauréat du Travail (bronze et argent)	13.12.1936	01.01.1983	01.01.1983	Division Sud
Marcq M., D.S.I. 1re cl., D.S.I. 2e cl.	13.01.1922	01.01.1963	01.01.1963 01.01.1967 01.01.1971 01.01.1975 01.01.1979 01.01.1983	Division Sud
Kuypers P.,	16.01.1943	01.01.1983	01.01.1983	Division Nord
Martin P.,	02.03.1932	01.01.1984	01.01.1984	Division Sud
Nigot P.,	17.07.1936	01.01.1975	01.01.1975 01.01.1979 01.01.1983	Division Sud

Ministerie van Economische Zaken
 Administratie van het Mijnwezen
 Personeel
 1 januari 1986
 Technische en wetenschappelijke
 vaste ambtenaren

Rang- nummer	NAMEN EN BEGINLETTERS van de VOORNAMEN	Geboorte- datum	Datum in aanmerking te nemen voor de berekening van		Dienst waartoe zij behoren
			graad- anciënniteit	dienst anciënniteit	
I. KORPS DER MIJNINGENIEURS					
A. IN ACTIEVE DIENST					
Directeur-generaal der mijnen					
	Medeets J., O. L., C.A., O. L. II, [MC] 1e kl., (W) ..	07.12.1922	01.11.1971	01.12.1946	
Inspecteur-generaal der mijnen					
	Cejet P., O. L., L., M.V. (40), (40), (R) CC 1, [MC] 1e kl.	04.01.1924	01.09.1977	01.04.1949	
Divisiëdirecteurs der mijnen					
1	Stassen J., O. L. II, O. L., O. L. II, 1 1e kl., [MC] 1e kl.	24.07.1922	06.11.1971	01.12.1946	Afdeling Zuid (Luik)
2	Deekers F., L., O. L., [MC] 1e kl.	19.11.1925	01.06.1975	01.09.1953	Afdeling Noord (Hasselt)
Hoofdingenieurs-directeurs der mijnen					
1	Perwez L., O. L. II, O. L., 1 1e kl., [MC] 1e kl.	27.02.1922	01.02.1970	01.12.1945	Afdeling Zuid (Luik)
"	Goffart P., O. L., L., [MC] 1e kl.	02.03.1929	16.06.1972	16.07.1953	Dienst Springstoffen
"	Bracke J., L., [MC] 1e kl.	17.05.1926	16.09.1972	19.01.1951	NIEB-Pâturages
2	Mignon G., O. L., L., 1 1e kl., [MC] 1e kl., C. Ordre "Au Mérite de la République Italienne"	23.11.1922	01.07.1974	01.11.1947	Afdeling Zuid (Charleroi)
3	de Groot F., O. L., L.	26.09.1930	01.10.1975	01.07.1959	Afdeling Noord (Hasselt)
"	Rzonzeff L.	15.10.1931	01.09.1980	01.07.1959	Centrale Dienst
4	Plevoets A.	24.05.1942	01.12.1982	01.05.1966	Afdeling Noord (Hasselt)
5	Traipont R., O. L. II, L., [MC] 1e kl.	16.10.1924	01.12.1984	10.10.1949	Afdeling Zuid (Luik)

Rang- nummer	NAMEN EN BEGINLETTERS van de VOORNAMEN	Geboorte- datum	Datum in aanmerking te ne- men voor de berekening van		Dienst waartoe zij behoren
			graad- anciënniteit	dienst anciënniteit	
Eerstaanwezende divisiemijnningenieurs					
1	Dupont L., O. L. II, L., [MC] 1e kl.	26.08.1932	01.09.1970	31.05.1955	Afdeling Zuid (Bergen)
2	Petitjean M., O. L. II, L., [MC] 1e kl.	19.02.1927	01.10.1975	31.12.1952	Afdeling Zuid (Luik)
"	De Backer J., L.	21.12.1934	01.06.1979	01.06.1963	Centrale Dienst
3	Sartenaer J., K., L., [MC] 1e kl.	29.06.1929	01.03.1980	15.03.1954	Afdeling Zuid (Namen)
"	Mainjot M.	11.04.1943	01.04.1981	25.09.1972	Centrale Dienst
4	Parée J., L.	02.09.1937	01.12.1982	01.12.1973	Afd. Noord (Hasselt)
"	Richoux J.P., L.	12.10.1941	01.03.1985	01.01.1977	Dienst Springstoffen
Eerstaanwezende mijnningenieurs					
1	Deloge Y., K.	13.04.1925	01.10.1980	01.04.1973	Afdeling Zuid (Luik)
Mijnningenieurs					
"	Sacrez J., K.	23.07.1927	01.01.1979	01.12.1977	NIEB-Pâturages
1	De Munck P.	12.04.1954	01.03.1979	01.09.1978	Afd. Noord (Hasselt)
2	Mignolet G.	30.11.1932	01.09.1979	16.07.1979	Afdeling Zuid (Luik)
3	Devocht E.	18.10.1956	01.09.1979	01.09.1979	Afd. Noord (Hasselt)
4	Livin J.	20.02.1947	01.10.1979	01.10.1979	Afdeling Zuid (Namen)
5	Gonsette B.	26.05.1952	16.10.1979	16.10.1979	Afd. Zuid (Charleroi)
6	Van Buggenhout P., C.	05.09.1929	01.06.1980	01.06.1980	Afdeling Zuid (Luik)
7	Knoops N.	27.09.1956	01.05.1981	01.03.1981	Afd. Noord (Hasselt)
8	Van Isterdael I.	10.09.1959	01.10.1984	01.10.1984	Afd. Noord (Hasselt)
9	Bouko P.	11.08.1956	01.04.1985	01.04.1985	Afd. Zuid (Bergen)
Ingenieur					
"	Goovaerts J.	19.08.1946	01.02.1976	01.06.1972	Dienst Springstoffen
B. IN DISPONIBILITEIT OF MET VERLOF WEGENS OPDRACHT					
Eerstaanwezende mijnningenieurs en mijnningenieurs					
	Hakin R., e.a. mijnningenieur	16.06.1926	31.05.1955	31.05.1955	
	Fabry R., e.a. mijnningenieur, L. II	26.07.1929	01.01.1984	01.06.1975	
C. OP RUST GESTELDE MIJNINGENIEURS					
	Vandenheuvel A., G.O.K., C. L., O. L. II, 1 1e kl., 1 M. 1e kl., 1 M. 1e kl., [MC] M. 1e kl., (40), C. Orde "Au Mérite de la République italienne", directeur-generaal der mijnen.				
	Logelain G. G.O.L. II, C. K., O. L., 1 1e kl., [MC] M. 2e kl., (40), B.V.Z. 2e kl., C. Orde Zwarte Ster, O. Orde "Au Mérite de la République italienne", O.F.L., directeur-generaal der mijnen.				
	Anciaux H., C. L., C. K., 1 1e kl., O.P.R., Ridd. K.I., B.V.Z. 1e kl., inspecteur-generaal der mijnen.				
	Linard de Guertechin A., G.O.L. II, L., 1 1e kl., inspecteur-generaal der mijnen.				
	Stenuit R., C. K., C. L. II, L., 1 1e kl., (40), (K.G.), B.V.Z. 2e kl., R. Orde "Au Mérite de la République italienne", inspecteur-generaal der mijnen.				
	Tondeur A., C. L. II, L., K., [MC] 1e kl., [MC] M. 3e kl., (40), (W), Kruis van de Politieke Gevangen, inspecteur-generaal der mijnen.				
	Delmer A., C.O.L. II, C. L. II, O.L., K., 1 1e kl., [MC] 1e kl., inspecteur-generaal.				
	Venter J., C.L., C.K., C.L. II, 1 1e kl., 2 (14), O.W., (14), (V.K.), divisiedirecteur der mijnen.				
	Laurent J., C. K., C.L. II, L., 1 1e kl., (40), (K.G.), divisiedirecteur der mijnen.				
	Demelonne E., C. K., O.L., 1 1e kl., [MC] M. 2e kl., met baret, divisiedirecteur der mijnen.				
	Van Malderen J., O. L., O.L. II, MC 1e kl., C. Ordre du Phénix, R. Orde "Au mérite de la République italienne", divisiedirecteur der mijnen.				
	Delrée H., C. K., C. L., [MC] 1e kl., [MC] M. 2e kl., divisiedirecteur der mijnen.				
	Durieu M., C. L. II, O. L., 1 1e kl., (40), (K.G.), hoofdingenieur-directeur der mijnen.				
	Van Kerkhoven H., O. L. II, L., (40), hoofdingenieur-directeur der mijnen.				
	Anique M., C. K., C. L. II, O.L., K., 1 1e kl., [MC] 1e kl., (40), (R), hoofdingenieur-directeur der mijnen.				
	Leclercq J., O. L., K., [MC] 1e kl., 2 (40), [MC] D. 3e kl., C.O.M.L., hoofdingenieur-directeur der mijnen.				
	Fradcourt R., O.L., [CC] 1e kl., [MC] 1e kl., [MC] D. 2e kl., hoofdingenieur-directeur der mijnen.				
	Put Y., O.L., L., [CC] 1e kl., [MC] 1e kl., hoofdingenieur-directeur der mijnen.				

NAMEN EN BEGINLETTERS van de VOORNAMEN	Geboorte- datum	Datum in aanmerking te ne- men voor de berekening van		Dienst waartoe zij behoren
		graad- anciënniteit	dienst anciënniteit	

D. MIJNINGENIEURS DIE DE ERETITEL VAN HUN GRAAD BEHOUDEN

Boulet L., C. L.II, 1^{te} kl., [MC] 1^{te} kl., [MC] M. 2^e kl., B.V.Z. 1^e kl., C. Ordre du Mérite Sociale de France, C.E.I., C. Ordre van Oranje-Nassau, C. Ordre "Au Mérite de la République italienne", C. Ordre du Phénix, hoofdingenieur-directeur der mijnen.
Snel M., L., [MC] 1^{te} kl., "Ordre du Lion", e.a. divisieingenieur.
Bourgeois W., L., e.a. mijnningenieur.
Brisson L., G.O.L.II, C. K., O. L., 1^{te} kl., met baret (40), (W), e.a. mijnningenieur.

II. GEOLOGEN

Grégoire H., C. K., O. L., O.L.II, [CC] 1 ^{te} kl., [MC] 1 ^{te} kl., (40), (R), M.V. (40), B.V.Z., inspecteur-generaal der mijnen	19.12.1922	01.05.1975	01.01.1948	Geol. Dienst
Bouckaert J., hoofd-geoloog directeur, O. L.II, [MC] 1 ^{te} kl.	08.03.1930	01.09.1977	01.01.1959	Geol. Dienst
Papee R., hoofd-geoloog directeur, L.	13.10.1934	01.04.1981	01.06.1964	Geol. Dienst
Dejonghe L., hoofdgeoloog-directeur	18.10.1946	01.06.1985	10.01.1972	Geol. Dienst
Vandenven G., e.a. geoloog, L.	04.06.1935	01.07.1978	01.02.1969	Geol. Dienst
Neybergh H., e.a. geoloog	18.03.1939	01.03.1982	29.04.1975	Geol. Dienst
Laga P., e.a. geoloog	06.06.1941	01.10.1985	01.02.1971	Geol. Dienst
De Rycke F., geoloog	24.01.1949	01.07.1977	01.05.1977	Geol. Dienst
Groessens E., geoloog	17.05.1944	01.11.1977	01.01.1973	Geol. Dienst
Vandenbergh N., geoloog	01.05.1948	01.12.1977	01.12.1977	Geol. Dienst
Herman J., geoloog	15.11.1948	01.08.1979	01.12.1973	Geol. Dienst
Dusar M., geoloog	10.04.1949	01.04.1981	01.08.1980	Geol. Dienst
Goethals H., geoloog	22.09.1946	01.05.1983	16.04.1983	Geol. Dienst
De Vos W., geoloog	23.01.1951	01.05.1983	01.09.1983	Geol. Dienst

ANDERE VASTE AMBTENAREN EN BEAMBTEN

A. HOOFDBESTUUR

De Wijngaert M., adviseur, O. L., O.L.II	09.08.1933	01.03.1970	01.03.1970	Centrale Dienst
Laureysson D., adjunct-adviseur	20.03.1950	01.03.1984	01.11.1977	Geol. Dienst
Baeteman C., bestuurssecretaris	05.05.1955	01.05.1977	01.01.1973	Geol. Dienst (1)
Fautre R., industrieel ingenieur	10.09.1931	01.03.1981	01.10.1977	Geol. Dienst
Vanwichelén P., K., [MC] 1 ^{te} kl.	11.10.1927	01.02.1980	31.10.1958	Geol. Dienst
Audin C., K., [CC] 1 ^{te} kl., [MC] 1 ^{te} kl., bestuurschef	23.10.1924	01.01.1976	31.05.1943	Centrale Dienst
Gueur J., K., [MC] 1 ^{te} kl., bestuurschef	28.07.1932	01.01.1979	01.03.1952	Centrale Dienst
De Roeck H., [CB] 1 ^{te} kl., [MC] 1 ^{te} kl., bestuurschef	10.10.1926	01.04.1983	01.09.1944	Centrale Dienst
De Craemer F., [MC] 1 ^{te} kl., eerste hoofdcontroleur	03.03.1939	01.07.1980	21.03.1960	Springstoffen
Verougstraete W., [CC] 1 ^{te} kl., [MC] 1 ^{te} kl., (40), M.V. (40), W.M., 3, onderbureauchef	17.11.1926	01.02.1981	30.11.1946	Springstoffen
Van Herck I., onderbureauchef	15.11.1936	01.02.1981	08.03.1960	Centrale Dienst
Van Ermen E., onderbureauchef	12.03.1953	01.11.1983	17.10.1972	Geol. Dienst
Noël J., onderbureauchef	16.06.1951	01.06.1985	17.08.1973	Springstoffen
Troch R., tekenaar	17.04.1947	01.06.1984	01.03.1982	Geol. Dienst
Mambourg G., [CC] 1 ^{te} kl., [MC] 1 ^{te} kl., directiesecretaresse	28.03.1929	09.07.1973	02.09.1946	Centrale Dienst
Dardenne I., directiesecretaresse	15.03.1961	01.12.1985	01.12.1985	Centrale Dienst
Beeckmans R., opsteller	09.06.1945	01.04.1975	16.08.1963	Centrale Dienst
Heeren G., opsteller	22.11.1951	01.04.1978	16.06.1971	Centrale Dienst
Prinsmel S., opsteller	27.11.1950	01.04.1978	15.08.1972	Centrale Dienst
Crappe J., opsteller	27.04.1959	16.05.1983	17.11.1980	Geol. Dienst
Cousin Y., hoofd klerk-stenotypiste, [MC] 1 ^{te} kl.	01.02.1927	01.04.1979	02.05.1952	Centrale Dienst
De Wit L., [CC] 1 ^{te} kl., [MC] 1 ^{te} kl., hoofdklerk	12.08.1926	08.11.1971	08.02.1945	Centrale Dienst
DeFrère C., e.a. klerk-stenotypiste	15.02.1952	01.03.1980	01.04.1970	Centrale Dienst
Verbeest H., e.a. klerk-typiste	25.10.1955	01.05.1982	01.11.1976	Centrale Dienst
Patti J., e.a. klerk-typiste	06.08.1932	01.08.1982	01.04.1975	Geol. Dienst
Dupierreux A., e.a. klerk	22.11.1949	01.10.1982	01.09.1978	Centrale Dienst
Van Schelvergem M., e.a. klerk	03.02.1954	01.10.1985	16.10.1976	Centrale Dienst
Delie G., klerk-stenotypiste	29.10.1959	16.04.1983	16.04.1983	Geol. Dienst
De Graeve N., klerk-stenotypiste	24.06.1963	16.04.1983	16.04.1983	Centrale Dienst
Dermien F., klerk	12.04.1958	01.03.1983	01.02.1979	Geol. Dienst
Verbeek E., klerk-typiste	03.01.1943	16.04.1983	16.04.1983	Geol. Dienst (1)
Falaise C., klerk-typiste	04.12.1961	16.05.1983	19.11.1981	Centrale Dienst
Collet C., klerk-typiste	16.02.1963	16.05.1983	01.06.1982	Geol. Dienst
Petit C., klerk-typiste	21.10.1955	16.05.1983	16.05.1983	Centrale Dienst
Parmentier C., klerk	14.04.1961	01.06.1983	01.06.1983	Geol. Dienst

(1) gedetacheerd bij het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap.

NAMEN EN BEGINLETTERS van de VOORNAMEN	Geboorte- datum	Datum in aanmerking te ne- men voor de berekening van		Dienst waartoe zij behoren
		graad- anciënniteit	dienst anciënniteit	
Goossens H., eerste amanuensis technicus	14.05.1958	01.03.1983	16.05.1980	Geol. Dienst
Moorkens F., geschoold werkman B	29.04.1952	01.03.1984	01.12.1973	Geol. Dienst
Gens M., hulparbeider B	04.06.1937	01.09.1980	20.10.1972	Geol. Dienst (1)
De Raes F., geschoold werkman B (spec. laboratorium).....	13.07.1927	01.03.1984	18.10.1945	Geol. Dienst
B. BUITENDIENSTEN				
e.a. Industrieel Ingenieurs				
Van De Putte F.,	05.09.1984	01.01.1984	01.10.1969	Afd. Noord (Gent)
Moreaux J.P.,	02.10.1947	01.01.1984	01.02.1971	Afd. Zuid (Charleroi)
Industrieel ingenieurs				
Chrispeels C.,	05.12.1939	01.01.1981	01.12.1965	Afd. Zuid (Charleroi)
Huysmans L.,	31.01.1937	01.03.1981	15.02.1965	Afd. Noord (Hasselt)
Delescolle A.,	13.02.1943	01.07.1981	09.05.1966	Afd. Zuid (Bergen)
Wageman J.,	13.06.1953	01.12.1981	01.05.1976	Afd. Noord (Gent)
Materne J.P.,	01.07.1951	01.06.1983	01.07.1976	Afd. Zuid (Namen)
Eerste technische ingenieurs				
Goffin C.,	19.03.1942	01.12.1974	01.12.1965	Afd. Zuid (Charleroi)
Wautie A., C.,	14.08.1930	01.08.1981	24.07.1972	Afd. Zuid (Bergen)
Mijnmeters-verificateurs				
Suray G., [MC] 1e kl.	30.01.1933	01.07.1976	01.10.1956	Afd. Zuid (Charleroi)
Bertrand O., [MC] 1e kl.	05.07.1934	01.10.1981	01.04.1960	Afd. Zuid (Luik)
Mijnmeter 1e klasse				
Bernard T.,	03.02.1930	01.07.1962	01.08.1961	Afd. Zuid (Luik)
Mijnmeters				
Swinen S.,	24.11.1944	01.01.1974	01.09.1973	Afd. Noord (Hasselt)
Burton G., [MC] 1e kl.	28.09.1933	01.02.1976	01.01.1960	Afd. Zuid (Bergen)
Nelissen G.,	19.07.1950	16.05.1980	16.05.1980	Afd. Noord (Hasselt)
Administratief personeel				
Herbillon P., K., [CC] 1e kl., [MC] 1e kl., (40), M.V. (40), bestuurschef	16.01.1926	01.01.1976	01.02.1947	Afd. Zuid (Luik)
De Coster C., [CC] 1e kl., [MC] 1e kl., bestuurschef	24.03.1927	01.01.1984	29.05.1946	Afd. Noord (2) (Hasselt)
Bosmans J., tekenaar	07.02.1951	01.09.1982	01.04.1971	Afd. Zuid (Luik)
Haumont F., [MC] 1e kl., opsteller	14.09.1933	01.01.1976	01.04.1958	Afd. Zuid (Luik)
Vansimpson J., opsteller	17.04.1946	01.11.1976	16.08.1962	Afd. Noord (Hasselt)
Vergucht F., opsteller	14.08.1948	01.04.1978	01.03.1972	Afd. Zuid (Charleroi)
Van Sieteghem A., opsteller	13.03.1955	01.06.1983	01.06.1983	Afd. Noord (Gent)
Ghoos M., [CC] 2e kl., [MC] 1e kl., hoofdklerk	08.02.1927	08.11.1971	28.01.1946	Afd. Noord (Hasselt)
Leemans A., [CC] 2e kl., [MC] 1e kl., hoofdklerk	10.05.1929	08.11.1971	19.04.1948	Afd. Noord (Hasselt)
Neusy L., hoofdklerk-typiste	13.09.1927	09.07.1973	01.06.1956	Afd. Zuid (Bergen)
Cheruy A., [MC] 1e kl., hoofdklerk-stenotypiste	30.09.1936	01.12.1982	01.09.1956	Afd. Zuid (Charleroi)
Lefebvre L., hoofdklerk-stenotypiste	21.03.1941	01.07.1979	09.05.1960	Afd. Zuid (Bergen)
Schnoeck J., hoofdklerk-typiste, [MC] 1e kl.	25.06.1941	01.05.1977	16.03.1959	Afd. Zuid (Luik)
Baudouin M., hoofdklerk	21.03.1939	01.11.1978	17.12.1960	Afd. Zuid (Bergen)
Baudouin J., hoofdklerk-typiste	05.10.1946	01.07.1979	21.04.1964	Afd. Zuid (Namur)
Quairia A., hoofdklerk-typiste	17.12.1951	01.07.1979	16.03.1970	Afd. Zuid (2) (Charleroi)

- (1) Tewerkgesteld bij de Algemene Diensten
(2) Gedetacheerd van de Administratie van de Handel

NAMEN EN BEGINLETTERS van de VOORNAMEN	Geboorte- datum	Datum in aanmerking te nemen voor de berekening van		Dienst waartoe zij behoren
		graad- anciënniteit	dienst- anciënniteit	
Goor J., hoofdklerk-typiste	10.06.1933	01.01.1982	01.11.1951	Afd. Noord (3) (Hasselt)
Wuenaerts P., hoofdklerk	15.06.1945	01.03.1985	02.06.1963	Afd. Noord (Hasselt) (4)
Huyot E., eerste klerk	25.08.1944	01.01.1976	01.09.1962	Afd. Zuid (Bergen)
Vandenbossche J., eerste klerk	29.06.1947	01.01.1976	01.04.1968	Afd. Zuid (Charleroi)
Wilmots A., eerste klerk	13.07.1954	01.03.1977	20.04.1972	Afd. Noord (Hasselt)
Dubois Y., e.a. klerk-typiste	02.02.1949	01.04.1980	01.04.1970	Afd. Noord (Hasselt)
Thonus J., e. a. klerk-typiste	07.12.1953	01.04.1980	09.04.1972	Afd. Zuid (Luik)
Raemaekers M., e.a. statistiekklerk	26.07.1952	01.07.1980	16.10.1970	Afd. Noord (Hasselt)(5)
Lepape G., eerste klerk	09.06.1949	01.01.1982	13.03.1972	Afd. Zuid (Bergen)
Bovy M., klerk	21.05.1958	16.05.1983	16.05.1983	Afd. Zuid (Luik)

(3) Gedetacheerd van de Algemene Directie van de Studiën en Documentatie

(4) C.D.C.V.

(5) Gedetacheerd van het N.I.S.

NAMEN EN BEGINLETTERS van de VOORNAMEN	Geboorte- datum	Laatste datum van indiensttreding	Datum van benoeming	Dienst waartoe zij behoren
Afgevaardigden-werklieden bij het toezicht in de steenkolenmijnen				
Alenis	13.01.1955	01.07.1983	01.07.1983	Afdeling Noord
De Cabooter R., B.N.E. 1e kl. B.N.E. 2e kl.	20.03.1932	01.07.1975	01.07.1975 01.07.1979 01.07.1983	Afdeling Noord
De Fortunato A., B.N.E. 2e kl.	18.06.1939	01.07.1971	01.07.1971 01.07.1975 01.07.1979 01.07.1983	Afdeling Zuid
Klingeleers A.	23.03.1940	01.07.1983	01.07.1983	Afdeling Noord
Miermans W.	22.08.1943	01.01.1986	01.01.1986	Afdeling Noord
Raemaekers R., B.N.E. 1e kl., Gouden Medaille der Orde van Leopold II.	09.04.1936	16.04.1972	16.04.1972 01.07.1975 01.07.1979 01.07.1983	Afdeling Noord
Vandevonne V., B.N.E. 1e kl. B.N.E. 2e kl.	08.10.1940	01.07.1971	01.07.1971 01.07.1975 01.07.1979 01.07.1983	Afdeling Noord
Vanhees A., B.N.E. 1e kl.	10.11.1935	01.07.1971	01.07.1971 01.07.1975 01.07.1979 01.07.1983	Afdeling Noord
Afgevaardigden-werklieden bij het toezicht in de groeven en graverijen				
D'Eer H., B.N.E. 2e kl.	21.02.1927	01.01.1967	01.01.1967 01.01.1971 01.01.1975 01.01.1979 01.01.1983	Afdeling Noord
Hulin F., K., B.N.E. 1e kl., Laureaat van de Arbeid (bronzen en zilveren)	13.12.1936	01.01.1983	01.01.1983	Afdeling Zuid
Marcq M., B.N.E. 1e kl., B.N.E. 2e kl.	13.01.1922	01.01.1963	01.01.1963 01.01.1967 01.01.1971 01.01.1975 01.01.1979 01.01.1983	Afdeling Zuid
Kuypers G.,	16.01.1943	01.01.1983	01.01.1983	Afdeling Noord
Martin P.,	02.03.1932	01.01.1984	01.01.1984	Afdeling Zuid
Nigot P.,	17.07.1936	01.01.1975	01.01.1975 01.01.1979 01.01.1983	Afdeling Zuid

NAMEN EN BEGINLETTERS van de VOORNAMEN	Geboorte- datum	Laatste datum van indienstreding	Datum van benoeming	Dienst waartoe zij behoren
Ninane V.,	10.11.1926	01.01.1963	01.01.1963 01.01.1967 01.01.1971 01.01.1975 01.01.1979 01.01.1983	Afdeling Zuid
Nys V., B.N.E. 2e kl.	07.03.1924	01.01.1963	01.01.1963 01.01.1967 01.01.1971 01.01.1975 01.01.1979 01.01.1983	Afdeling Zuid
Ronveaux R., B.N.E. 1e kl., B.N.E. 2e kl.	14.11.1926	01.01.1963	01.01.1963 01.01.1967 01.01.1971 01.01.1975 01.01.1979 01.01.1983	Afdeling Zuid
Socquay L.,	26.12.1940	01.07.1982	01.07.1982 01.01.1983	Afdeling Zuid
Stevens J., B.N.E. 2e kl.	07.06.1924	01.01.1963	01.01.1963 01.01.1967 01.01.1971 01.01.1975 01.01.1979 01.01.1983	Afdeling Noord
Tits G., B.N.E. 2e kl.	06.04.1923	01.01.1963	01.01.1963 01.01.1967 01.01.1971 01.01.1975 01.01.1979 01.01.1983	Afdeling Zuid
Wegner G.,	19.01.1936	01.01.1983	01.01.1983	Afdeling Noord

3. SERVICE GEOLOGIQUE

Rue Jenner 13, 1040 Bruxelles,
tél. 02/647 64 00

GREGOIRE H., inspecteur général des mines,
Van Dycklaan 9, 3500 Hasselt.
BOUCKAERT J., géologue en chef-directeur,
Livingstonelaan, 7, 1980 Tervuren.
PAEPE R., géologue en chef-directeur, Doornstraat
27, 9550 Herzele.
DE JONGHE L., géologue en chef-directeur, avenue
H. Simons 8, 1160 Bruxelles.
VANDENVEN G., géologue principal, chemin du Passage
13, 4050 Esneux.
NEYBERGH H., géologue principal, Hannières
Decock 5, 5992 Nodebais-Beauvechain.
LAGA P., géologue principal, Almendreef 6, 3202
Lubbeek-Linden.
DE RYCKE F., géologue, rue du Manil 65, 1301
Bierges.
VANDENBERGHE N., géologue, Wijgmaalsesteenweg
170, 3020 Haacht-Kelfs.
GROESSENS E., géologue, rue Marcellis 94, 1970
Wezenbeek-Oppem.
HERMAN J., géologue, Beigemsesteenweg 319, 1852
Beigem.
DUSAR M., géologue, Steenveldstraat, 27, 3202
Linden (Lubbeek).
GOETHALS H., géologue, Wilsele Steenweg 90, 3200
Louvain (Kessel-Lo).
DE VOS W., géologue, Grootveldlaan 46, 1150
Brussel (St Pieters-Woluwe).

4. SERVICE DES EXPLOSIFS

Rue De Mot 30, 1040 Bruxelles,
tél. 02/233 61 11

GOFFART P., ingénieur en chef-directeur des
mines, Reigerlaan 7, 1960 Zaventem-Sterrebeek.
RICHOUX J.P., ingénieur principal divisionnaire
des mines, rue de l'Eglise 27, 7150 Binche
(Leval-Trahegnies).
GOOVAERTS J., ingénieur, Graaf de Bailletstraat
15, 2940 Zemst.

5. SERVICE DE SURVEILLANCE DES CANALISATIONS SOUTERRAINES

Rue De Mot 30, 1040 Bruxelles,
tél. 02/233 61 11

N.

3. GEOLOGISCHE DIENST

Jennerstraat 13, 1040 Brussel.
tel. 02/647 64 00

GREGOIRE H., inspecteur-generaal der mijnen.
Van Dycklaan 9, 3500 Hasselt.
BOUCKAERT J., hoofdgeoloog-directeur
Livingstonelaan 7, 1980 Tervuren.
PAEPE R., hoofdgeoloog-directeur.
Doornstraat 27, 9550 Herzele.
DE JONGHE L., hoofdgeoloog-directeur
H. Simonslaan 8, 1160 Brussel.
VANDENVEN G., e.a. geoloog, Chemin du Passage, 13,
4050 Esneux.
NEYBERGH H., e.a. geoloog, Hannières Decock 5,
5992 Nodebais-Beauvechain.
LAGA P., e.a. geoloog, Almendreef 6, 3202 Lubbeek-
Linden.
DE RYCKE F., geoloog, rue du Manil 65, 1301
Bierges.
VANDENBERGHE N., geoloog, Wijgmaalsesteenweg 170,
3020 Haacht-Kelfs.
GROESSENS E., geoloog, Marcellisstraat 94, 1970
Wezenbeek-Oppem.
HERMAN J., geoloog, Beigemsesteenweg 319, 1852
Beigem.
DUSAR M., geoloog, Steenveldstraat 27, 3202
Linden (Lubbeek).
GOETHALS H., geoloog, Wilsele Steenweg 90, 3200
Leuven (Kessel-Lo).
DE VOS W., geoloog, Grootveldlaan 46, 1150
Brussel (St Pieters-Woluwe).

4. DIENST DER SPRINGSTOFFEN

De Motstraat 30, 1040 Brussel,
tel. 02/233 61 11

GOFFART P., hoofdingenieur-directeur der mijnen,
Reigerlaan 7, 1960 Zaventem-Sterrebeek.
RICHOUX J.P., e.a. divisiemijnningenieur, rue de
l'Eglise 27, 7150 Binche (Leval-Trahegnies).
GOOVAERTS J., ingenieur, Graaf de Bailletstraat
15, 2940 Zemst.

5. DIENST VOOR TOEZICHT OP DE ONDERGRONDSE LEIDINGEN

De Motstraat 30, 1040 Brussel,
tel. 02/233 61 11

N.

B. SERVICES EXTERIEURS

B. BUITENDIENSTEN

1. DIVISION SUD

Boulevard Frère Orban 25, 4000 Liège, tél. 041/52 20 41 à 44.
Rue du Collège 16, 5000 Namur, tél. 081/22 00 24.
Centre Albert, Place Albert I, 6000 Charleroi, tél. 071/31 61 13.
Place du Parc 32, 7000 Mons, tél. 065/35 31 72 à 75.

STASSEN J., directeur divisionnaire des mines, boulevard Piercot 38/091, 4000 Liège, tél. 041/23 61 25

a. ARRONDISSEMENT DE LIEGE-EST

PERWEZ L., ingénieur en chef-directeur des mines, rue J. Bovy 2, 4920 Chaudfontaine (Embourg), tél. 041/65 17 09.

PETITJEAN M., ingénieur principal divisionnaire des mines, chaussée de Tongres 385, 4452 Juprelle, tél. 041/78 53 14.

Ingénieurs des mines en service de district

DELOGE Y., ingénieur principal des mines, rue W. Jamar 204, 4300 Ans, tél. 041/63 79 54.
VAN BUGGENHOUT P., rue Neuvise 45, 4320 Montegnée, tél. 041/63 65 06.

b. ARRONDISSEMENT DE LIEGE-OUEST

FRAIPONT R., ingénieur en chef-directeur des mines, Allée du Beau-Vivier, 86, 4200 (Ougrée) Seraing, tél. 041/36 31 36

Ingénieurs des mines en service de district

MIGNOLET G., rue de l'Hôtel de Ville 12, 4900 Angleur, tél. 041/65 58 04.

ANTENNE DE NAMUR

SARTENAER J., ingénieur principal divisionnaire des mines, rue de la Basse Sambre 9, 5001 Namur, tél. 081/22 92 06.

Ingénieur des mines en service de district

LIVIN J., rue de Beaumont 318, 6030 Marchienne-au-Pont, tél. 071/51 21 25.

Ingénieur industriel

MATERNE J.P., rue des Charmes 2, 5100 Jambes, tél. 081/30 68 20.

Délégués-ouvriers à l'inspection des minières et carrières (Liège-Namur)

RONVEAUX R., rue Bois d'Ohey 306, 5350 Ohey, tél. 085/61 12 92.

NINANE R., rue de Châlet 84, 4070 Aywaille, tél. 041/84 48 57.

TITS G., rue Fonds de Chavée 2, 5230 Héron, tél. 085/71 15 53.

NIGOT P., rue Jausse 33, 5320 Gesves (Paulx-lez-Tombes), tél. 081/58 95 11.

SOQUAY L., rue Briga 26 A, 6801 Orgeo-Bertrix, tél. 061/41 11 64.

MARTIN P., rue de la Station 116, 5665 Aisemont, tél. 071/71 25 77.

c. ARRONDISSEMENT DE CHARLEROI

MIGNION G., ingénieur en chef-directeur des mines, rue de la Station 211, 6210 Charleroi (Ransart), tél. 071/35 27 69.

Ingénieur des mines en service de district

GONSETTE B., rue de la Sarte 164, 6071 Châtelet, tél. 071/39 36 59

Ingénieurs industriels et ingénieur technicien

MOREAUX J.P., ingénieur industriel principal, rue des Hautes Hurées 29, 1400 Nivelles, tél. 067/21 97 74.

CHRISPEELS C., ingénieur industriel, rue de Morialmé 58, 6433 Walcourt-Fraire, tél. 071/65 56 16.

GOFFIN C., ingénieur technicien principal, rue Gillot 15, 6080 Charleroi (Montignies s/Sambre), tél. 071/32 30 63.

Délégué-ouvrier à l'inspection des mines

DE FORTUNATO A., rue de Stalingrad 34, 6160 Charleroi (Roux), tél. 071/45 23 94.

ANTENNE DE MONS

DUPONT L., ingénieur principal divisionnaire des mines, avenue Albert I 35, 7020 Mons-Hyon, tél. 065/33 16 75.

Ingénieur des mines en service de district

BOUKO P., en stage, Voie Blanche, 60, 7271 Dour (Blauvies).

Ingénieur industriel et ingénieur technicien

DELESCOLLE A., ingénieur industriel, rue Pastures 98, 7130 Binche, tél. 064/33 64 86.

WAUTIE A., ingénieur technicien principal, rue J. Destrée 120, 6500 Anderlues, tél. 071/52 64 25.

Délégués-ouvriers à l'inspection des
minières et des carrières (Charleroi-Mons)

MARCO M., rue de Familleureux 112, 7180
Ecaussinnes, tél. 067/44 28 52.
NYS V., rue Baudoin, 86, 7640 Antoing,
tél. 069/44 29 33.
HULIN F., rue du Petit Granit, 45, 7400
Soignies, tél. 067/33 52 72.

2. AFDELING NOORD

Demerstraat 81, 3500 Hasselt, tel. 011/
22 11 21 - 22.
Krijgslaan 271, 9000 Gent, tel. 091/22 57 15.
DECKERS F., divisiedirecteur der mijnen,
Trekshurenstraat 9, 3500 Hasselt, tel.
011/27 20 55.
PAREE J., e.a. divisiemijnningenieur, Kamper-
baan 70, 3568 Hechtel, tel. 011/73 54 94.

a. 1ste ARRONDISSEMENT

PLEVOETS A., hoofdingenieur-directeur der
mijnen, Ganzenstraat, 18, 3630 Maasmechelen,
tel. 011/76 57 87.
DE MUNCK P., Beyenstraat, 33, 3511 Hasselt
(Kuringen), tel. 011/25 44 56.
DE VOCHT E., Werkendam 51, 2360 Oud-Turnhout,
tel. 014/42 40 65.

Industrieel ingenieur

HUYSMANS L., Beringenbaan 102, 3295 Diest
(Schaffen), tel. 013/33 33 09.

Afgevaardigden-werklieden bij het toe-
zicht in de steenkolenmijnen

ALENIS A., Middenkruis 1, 3600 Genk, tel.
011/36 24 53.
VANHEES A., Galgestraat 10, 3940 Beringen
(Paal), tel. 011/42 58 66.
RAEMAEKERS R., Ed. Staintonstraat 88, 3550
Heusden (Zolder), tel. 011/53 58 67.

b. 2e ARRONDISSEMENT

DE GROOT E., hoofdingenieur-directeur der
mijnen, Henegouwlaan 63, 3500 Hasselt, tel.
011/27 24 60.

Mijnningenieurs en ingenieurs
in districtdienst

KNOOPS N., mijnningenieur, Herckenrodesingel, 23
bus 28, 3500 Hasselt, tel. 011/25 54 22.
VAN ISTERDAEL I., mijnningenieur, Steenweg op
Ninove 60, 1760 Roosdaal.

Afgevaardigden-werklieden bij het toe-
zicht in de steenkolenmijnen

VANDEVENNE V., Waterstraat 21, 3760 Lanaken,
tel. 011/71 54 07.
DE CABOOTER R., Schansstraat 41, 3550 Heusden-
Zolder, tel. 011/53 61 43.
KLINGELEERS A., Vinkenlaan 3, 3650 Dilsen-
Rotem, tel. 011/86 53 68.

KANTOOR GENT

N., e.a. divisiedirecteur der mijnen, de
dienst wordt voorlopig verzekerd door de Heer
PAREE, e. a. divisiedirecteur der mijnen.

Industrieel ingenieurs

VAN DE PUTTE F., e.a. industrieel ingenieur,
Weidelaan 13, 9230 Melle, tel. 091/30 15 55.
WAGEMAN J., industrieel ingenieur, Ronsevaal-
weg, 11, 9440 Aalst (Erembodegem), tel.
053/21 67 12.

Afgevaardigden-werklieden bij het toe-
zicht in de groeven en graverijen

KUYPERS J. M., Vullerstraat 27, 3680 Maaseik,
tel. 011/56 55 82.
STEVENS J., Kapelstraat 27, 3650 Dilsen
(Stokkem), tel. 011/75 54 60.
WEGNER J., Beekakkerstraat 184, 2340 Beerse,
tel. 014/61 30 61.
D'EER H., Magnoliaalaaan 58, 2700 Sint-Niklaas,
tel. 03/776 55 47.

3. SECTEUR DE BRUXELLES

3. SECTOR BRUSSEL

Rue de Mot 30, 1040 Bruxelles, tel. 02/233 61 11.
De Motstraat 30, 1040 Brussel, tel. 02/233 61 11.

**Conseils,
Conseils d'administration,
Comités et Commissions
Composition au
1^{er} janvier 1986**

**Raden,
Beheerraden,
Comités en Commissies
Samenstelling
op 1 januari 1986**

**CONSEIL NATIONAL CONSULTATIF DE L'INDUS-
TRIE CHARBONNIERE**

Siège : rue De Mot 30, 1040 Bruxelles

Président :

DE JONGHE Eugeen,
présenté par le Ministre des Affaires Economiques.

Membres :

MATHELART André,
NELLISSSEN François,
URBAIN Pierre,
VANDERPUTTE Jacques,
présentés par les organisations les plus représentatives des entreprises charbonnières ;

CHARLIER Lucien,
DAEMEN André,
DELPORTE Jean,
OLYSLAEGERS Jan,
présentés par les organisations les plus représentatives des travailleurs occupés dans les entreprises charbonnières ;

MORNIE Antoine,
OURY Christian,
STOOP Jean,
présentés par les organisations les plus représentatives des utilisateurs et négociants de charbon ;

BAEYENS Jan,
DOYEN Jean,
VAN GRONSVELD Célestin,
VERSCHOREN Maurice,
présentés par les organisations syndicales interprofessionnelles les plus représentatives ;

MEDAETS Jean,
désigné par le Ministre des Affaires Economiques ;

DE DONDER Henri,
désigné par le Ministre des Finances ;

DOMS Philippe,
désigné par le Ministre de l'Emploi et du Travail ;

**NATIONALE ADVISERENDE RAAD VOOR DE KOLEN-
NIJVERHEID**

Zetel : De Motstraat 30, 1040 Brussel

Voorzitter :

DE JONGHE Eugeen,
voorgedragen door de Minister van Economische Zaken.

Leden :

MATHELART André,
NELLISSSEN François,
URBAIN Pierre,
VANDERPUTTE Jacques,
voorgedragen door de meest representatieve organisaties der kolenbedrijven ;

CHARLIER Lucien,
DAEMEN André,
DELPORTE Jean,
OLYSLAEGERS Jan,
voorgedragen door de meest representatieve werknemersorganisaties der kolenbedrijven ;

MORNIE Antoine,
OURY Christian,
STOOP Jean,
voorgedragen door de meest representatieve organisaties der kolenverbruikers en handelaars ;

BAEYENS Jan,
DOYEN Jean,
VAN GRONSVELD Célestin,
VERSCHOREN Maurice,
voorgedragen door de meest representatieve interprofessionele vakorganisaties ;

MEDAETS Jean,
aangewezen door de Minister van Economische Zaken ;

DE DONDER Henri,
aangewezen door de Minister van Financiën ;

DOMS Philippe,
aangewezen door de Minister van Tewerkstelling en Arbeid ;

CHEVALIER Léon,
désigné par le Ministre des Communications.

Chargé du Secrétariat :

PLEVOETS Albert, ingénieur en chef-directeur
des mines.

CONSEILS CONSULTATIFS PROVINCIAUX

A. POUR LE BASSIN DU HAINAUT

Siège : Centre Albert, Place Albert 1er, 6000
Charleroi

STASSEN Jean,
désigné par le Ministre des Affaires Economi-
ques ;

BERNARD Jules,
BERWART Roger,
JACQUES Jean,
MATHELART André,
RADLET Ephrem,
présentés par l'organisation représentative de
la direction des entreprises charbonnières ;

DELPORTE Jean,
DESTREE Claude,
ENGLEBERT Jean,
PLUMIER Marc,
TROTTI Jean,
présentés par les organisations les plus repré-
sentatives des travailleurs des charbonnages ;

ANDRIS Henri,
DEHON Robert,
MICHAUX Léon,
désignés par la Députation permanente du Hainaut.

Secrétaire : N

B. POUR LE BASSIN DE CAMPINE

Siège : Demerstraat 81, 3500 Hasselt

DECKERS Frans,
désigné par le Ministre des Affaires Economi-
ques ;

GOFFIN Jan,
NELLISSEN François,
ROUSSEAU Jules,
TORFS Jozef,
VAN WALLE André,
présentés par l'organisation représentative de
la direction des entreprises charbonnières ;

BAEYENS Jan,
BERGEN Guido,
CANINI Sergio,
CUYVERS Antoine,
DAEMEN André,
présentés par les organisations les plus repré-
sentatives des travailleurs des charbonnages ;

COLSON André,
DIDDEN Maurice,
NEESEN Victor,
désignés par la Députation permanente du
Limbourg.

CHEVALIER Léon,
aangewezen door de Minister van Verkeerswezen.

Belast met het Secretariaat :

PLEVOETS Albert, hoofdingenieur-directeur der
mijnen.

PROVINCIALE ADVISERENDE RADEN

A. VOOR HET BEKKEN VAN HENEGOUWEN

Zetel : Centre Albert, Place Albert 1er
6000 Charleroi.

STASSEN Jean,
aangewezen door de Minister van Economische
Zaken ;

BERNARD Jules,
BERWART Roger,
JACQUES Jean,
MATHELART André,
RADLET Ephrem,
voorgedragen door de representatieve organisa-
tie van de leiding der kolenmijnen ;

DELPORTE Jean,
DESTREE Claude,
ENGLEBERT Jean,
PLUMIER Marc,
TROTTI Jean,
voorgedragen door de meest representatieve
organisaties van de arbeiders van de kolenmijnen ;

ANDRIS Henri,
DEHON Robert,
MICHAUX Léon,
aangewezen door de Bestendige Deputatie van
Henegouwen.

Secretaris : N

B. VOOR HET KEMPENS BEKKEN

Zetel : Demerstraat 81, 3500 Hasselt

DECKERS Frans,
aangewezen door de Minister van Economische
Zaken ;

GOFFIN Jan,
NELLISSEN François,
ROUSSEAU Jules,
TORFS Jozef,
VAN WALLE André,
voorgedragen door de representatieve orga-
nisation van de leiding der kolenmijnen ;

BAEYENS Jan,
BERGEN Guido,
CANINI Sergio,
CUYVERS Antoine,
DAEMEN André,
voorgedragen door de meest representatieve
organisaties van de arbeiders van de kolen-
mijnen ;
COLSON André,
DIDDEN Maurice,
NEESEN Victor,
aangewezen door de Bestendige Deputatie van
Limburg.

Secrétaire :

DURWAEL Roger, conseiller juridique.

CONSEIL SUPERIEUR DE LA SECURITE MINIERE

Siège : rue De Mot 30, 1040 Bruxelles

Président :

MEDAETS J., directeur général des mines.

Secrétaires :

BRACKE J., ingénieur en chef-directeur des mines,
FRAIPONT R., ingénieur en chef-directeur des mines.

Rapporteur :

RZONZEF L., ingénieur en chef-directeur des mines.

Membres :

ABRAHAM J.F., administrateur-directeur de la S.A. Carrières Gauthier-Winogz,
BAEYENS J., de la Centrale nationale des Travailleurs des mines de Belgique,
BERWART R., ingénieur en chef à la S.A. des charbonnages de Roton-Farciennes et Oignies-Aiseau,
CAJOT P., inspecteur général des mines,
CHARLIER L., de la Centrale nationale des Travailleurs des mines de Belgique,
CUYVERS A., de la Centrale des Francs Mineurs,
DAEMEN A., de la Centrale des Francs Mineurs,
DARQUENNE R., de la Fédération charbonnière de Belgique,
DECKERS F., directeur divisionnaire des mines,
DELPORTE J., de la Centrale des Francs Mineurs,

DIELTIENS F., chef du service sécurité à la "N.V. Kempense Steenkolenmijnen",
DUSOLEIL L., Secrétaire national de la Centrale chrétienne des travailleurs de la pierre, du ciment, de la céramique et du verre,
FOBLETS E., directeur des travaux du fond à la "N.V. Kempense Steenkolenmijnen",
GODDERIS G., directeur de la production - groupe ouest - de la "N.V. Kempense Steenkolenmijnen",
GREGOIRE H., inspecteur général des mines,
LORENT H., secrétaire national de la Centrale générale - F.G.T. B.,
LUYSMANS J., de la Centrale nationale des Travailleurs des mines de Belgique,
OLYSLAEGERS J., président national de la Centrale nationale des Travailleurs des mines de Belgique,
PEIRS G., directeur du Groupement national de l'industrie de la terre cuite,
RADLET E., ingénieur principal à la S.A. des Charbonnages de Roton-Farciennes et Oignies-Aiseau,
RENDERS A., Centrale des Francs Mineurs,
SCHELSTRAETE E., secrétaire national adjoint de la Centrale générale - F.G.T.B.

Secretaris :

DURWAEL Roger, juridisch adviseur.

HOGHE RAAD VOOR VEILIGHEID IN DE MIJNEN

Zetel : De Motstraat 30, 1040 Brussel

Voorzitter :

MEDAETS J., directeur-generaal der mijnen.

Secretarissen :

BRACKE J., hoofdingenieur-directeur der mijnen,
FRAIPONT R., hoofdingenieur-directeur der mijnen.

Verslaggever :

RZONZEF L., hoofdingenieur-directeur der mijnen.

Leden :

ABRAHAM J.F., beheerder-directeur van de "S.A. Carrières Gauthier-Winogz",
BAEYENS J., van de Nationale Centrale der Mijnwerkers van België,
BERWART R., hoofdingenieur aan de "S.A. des charbonnages de Roton-Farciennes et Oignies-Aiseau",
CAJOT P., inspecteur-generaal der mijnen,
CHARLIER L., van de Nationale Centrale der Mijnwerkers van België,
CUYVERS A., van de Centrale der Vrije Mijnwerkers,
DAEMEN A., van de Centrale der Vrije Mijnwerkers,
DARQUENNE R., van de Belgische Steenkool Federatie,
DECKERS F., diviedirecteur der mijnen,
DELPORTE J., van de Centrale der Vrije Mijnwerkers,
DIELTIENS F., hoofd van de veiligheidsdienst van de N.V. Kempense Steenkolenmijnen,
DUSOLEIL L., nationaal sekretaris van de Christelijke Centrale van Werknemers uit de Steen-, Cement-, Ceramiek- en Glasbedrijven,
FOBLETS E., directeur der ondergrondse werken van de N.V. Kempense Steenkolenmijnen,
GODDERIS G., directeur van de produktie - Groep West - N.V. Kempense Steenkolenmijnen,

GREGOIRE H., inspecteur-generaal der mijnen,
LORENT H., nationaal sekretaris van de Algemene Centrale - A.B.V.V.,
LUYSMANS J., van de Nationale Centrale der Mijnwerkers van België,
OLYSLAEGERS J., nationaal voorzitter van de Nationale Centrale der Mijnwerkers van België,

PEIRS G., directeur van de Nationale Groepering der Kleinijverheid,
RADLET E., e.a. ingenieur aan de "S.A. Charbonnages de Roton-Farciennes et Oignies-Aiseau",

RENDERS A., Centrale der Vrije Mijnwerkers,
SCHELSTRAETE E., adjunct-nationaal sekretaris van de Algemene Centrale - A.B.V.V.,

CONSEIL D'ADMINISTRATION DU FONDS NATIONAL
DE GARANTIE POUR LA REPARATION DES DEGATS
HOUILLERS

Siège : avenue Marnix 30, 1050 Bruxelles

Président :

MEDAETS J., directeur général des mines,
délégué du Ministre des Affaires Economiques.

Secrétaire :

de LOOZ CORSWAREM P., conseiller juridique.

Membres :

BOUCKAERT J., Géologue en chef-directeur,
CALIFICE A., sénateur
CARPAY P., directeur-gérant de la S.A. Charbon-
nages du Hasard,
DAGNELY R., à Jumet,
DECKERS F., directeur divisionnaire des mines,
DEJOSE M., directeur-gérant de la S.A. des
Charbonnages de Monceau-Fontaine,
DELSUPEHE I., directeur du Service juridique
de la "N.V. Kempense Steenkolenmijnen",
DE WIJNGAERT M., conseiller,
GREGOIRE H., inspecteur général des mines,
MATHELART A., directeur de la S.A. des Charbon-
nages de Roton-Farciennes et Oignies-Aiseau,
NELLISSSEN F., directeur à la "N.V. Kempense
Steenkolenmijnen",
STASSEN J., directeur divisionnaire des mines,
VAN DE MOSSELAER F., directeur à la "N.V. Kempen-
se Steenkolenmijnen".

COMITE PERMANENT DES DOMMAGES MINIERs

Siège : avenue Marnix 30, 1050 Bruxelles

Président :

MEDAETS J., directeur général des mines.

Secrétaire :

FRAIPONT R., ingénieur en chef-directeur des
mines.

Membres :

DEJOSE M., S.A. des Charbonnages de Monceau-
Fontaine,
CARPAY P., directeur-gérant de la S.A. des
Charbonnages du Hasard,
de LOOZ CORSWAREM P., conseiller juridique,
de VILLENFAGNE de VOGELSANCK H.,
DECKERS F., directeur divisionnaire des mines,
NICOLAS M., ingénieur à l'Institut National du
Logement,
PLATEUS F., notaire,
DE DEKEN J.M., notaire,
STASSEN J., directeur divisionnaire des mines,
DENIS J., conseiller technique,
LEJEUNE F., chef de service.

RAAD VAN BEHEER VAN HET NATIONAAL WAAR-
BORGFONDS INZAKE KOLENMIJNSCHADE

Zetel : Marnixlaan 30, 1050 Brussel

Voorzitter :

MEDAETS J., directeur-generaal der mijnen, afge-
vaardigde van de Minister van Economische Zaken.

Secretaris :

de LOOZ CORSWAREM P., juridisch adviseur.

Leden :

BOUCKAERT J., Hoofdgeoloog-Directeur,
CALIFICE A., senator,
CARPAY P., directeur-gerant van de "S.A. Char-
bonnages du Hasard",
DAGNELY R., te Jumet,
DECKERS F., divisiedirecteur der mijnen,
DEJOSE M., directeur-gerant van de "S.A. Char-
bonnages de Monceau-Fontaine",
DELSUPEHE I., directeur van de Rechtskundige
dienst van de N.V. Kempense Steenkolenmijnen,
DE WIJNGAERT M., adviseur,
GREGOIRE H., inspecteur-generaal der mijnen,
MATHELART A., directeur van de "S.A. des Char-
bonnages de Roton-Farciennes et Oignies-Aiseau",
NELLISSSEN F., directeur bij de N.V. Kempense
Steenkolenmijnen,
STASSEN J., divisiedirecteur der mijnen,
VAN DE MOSSELAER F., directeur bij de N.V. Kem-
pense Steenkolenmijnen".

VAST MIJNSCHADECOMITE

Zetel : Marnixlaan 30, 1050 Brussel

Voorzitter :

MEDAETS J., directeur-generaal der mijnen.

Secretaris :

FRAIPONT R., hoofdingenieur-directeur der mijnen.

Leden :

DEJOSE M., "S.A. des Charbonnages de Monceau-
Fontaine",
CARPAY P., directeur-gerant van de "S.A. des
Charbonnages du Hasard",
de LOOZ CORSWAREM P., juridisch adviseur,
de VILLENFAGNE de VOGELSANCK H.,
DECKERS F., divisiedirecteur der mijnen,
NICOLAS M., ingenieur bij het Nationaal Instituut
voor de Huisvesting,
PLATEUS F., notaris,
DE DEKEN J.M., notaris
STASSEN J., divisiedirecteur der mijnen,
DENIS J., technisch adviseur,
LEJEUNE F., hoofd van dienst.

Selection of Coal Abstracts

By kind permission of the Technical Information Service of the International Energy Agency, we publish in each number a selection of summaries of articles and publications which have already appeared in "Coal Abstracts". The intention is to provide regular information, classified by subject, on all the latest innovations.

Anyone wishing to take out a subscription in "Coal Abstracts" (which appears monthly), should write in : Mr. A. Baker, Head, Technical Information Service, IEA Coal Research, 14-15 Lower Grosvenor Place, London SW1W 0EX, England.

COAL INDUSTRY

7779

South Africa's coal export industry - past, present and future. In The fifth annual international coal trade

Weiss, L.H.M.

5. annual int. coal trade conf., Washington, DC, USA, 1-2 Apr 1985. Arlington, VA, USA, Pasha Publications, 21 pp (1985)

The past history of the South African coal export industry is presented in terms of geology, coal quality, coal reserves, coal utilisation and the development of coal exports. The present-day operation of the Richards Bay Coal Terminal is examined in some detail and the investment by the coal mining industry and the railways in export infrastructure outlined. The future of the export industry is considered, noting the influence that the nuclear power industry could have on coal. It is expected that coal sales in the international market will increase, due to carefully planned and implemented arrangements.

7780

Prospects for China's coal exports. In The fifth annual international coal trade

Sun Hao

5. annual int. coal trade conf., Washington, DC, USA, 1-2 April 1985. Arlington, VA, USA, Pasha Publications, 12 pp (1985)

China's aims to double coal output by the end of the century are discussed, with reference to the current coal import and export business. Export coal statistics are presented, and attention drawn to the present problem of transportation in China. Electrification and construction of railways is underway, and new terminals are being considered at Port Quinhuangdao in order to improve this. Coal exports are not expected to increase greatly due to increased domestic demand, except possibly in the foreign investor's share of coal.

Annales des Mines de Belgique

Coal is the predominant primary energy in China and the deposits are mainly dispersed in the north, resulting in a north to south movement of coal.

8552

Study of the economic and ecological and social effects of intensified hard coal utilization

Coenen, R.; Frederichs, G.; Halbritter, G.; Nieke, E.; Wintzer, D.
Glückauf; 121 (7); 543-557 (11 Apr 1985)

The consideration of economic, ecological and social aspects leads to the following conclusions : At least for the next 20 years, the high cost of coal gasification and coal liquefaction will make large-scale petroleum substitution improbable. From the environmental view, there are no objections as pollution levels would not increase, but the public acceptance of coal upgrading technologies may be a problem. Suitable petroleum substitution technologies are recommended in the following order : District heating from coal-fired heat-and-power plants in cities of more than 50,000 inhabitants, process heat from coal-fired steam boilers; district heating from small coal-fired heat-and-power plants (if possible with fluidized-bed combustion) in cities of less than 50,000 inhabitants, selected electric heating systems (e.g. powered from coal-fired heat-and-power stations) and monovalent electric heat pumps for low-temperature heat supply to industrial plants. (In German)

RESERVES & EXPLORATION

8612

Acoustic reflections from complex strata
Geophysics; 50 (7); 1100-1107 (Jul 1985)

Rock strata may contain fine-scale structures which are too small to be identified directly, but which can give rise to anomalous seismic reflection amplitudes. The variance caused by such anom-

Annalen der Mijnen van België

alies severely hampers the use of reflection amplitudes for layer identification, and techniques are required which can identify or correct for the effects of such fine structure. The authors have done calculations which explore the consequences of two general structure types: wavy interfaces and very thin layers. Computer modelling of realistic formations (including coal seams as one example) verified these calculations. It is suggested that the strongly wavelength-dependent response of such layers and their characteristic response waveforms may provide convenient tools for identifying fine-scale features in strata.

8613

Exploration and mapping hardcoal deposits as a basis of mine planning

Sauer, A.F. and others

Glückauf; 121 (16); 1193-1199 (22 Aug 1985)
Available in English in *Glückauf + translation*; 121 (16); 360-362 (22 Aug 1985)

The Ruhr coal measures are used to exemplify the exploration of deep coal deposits and their mapping for mine planning purposes. Reflection seismic methods are discussed, and in particular 3-D seismics which allow the trend of geological faults to be traced in great detail. Special mention is made of borehole logging which provides data on the strata sequence intersected by a borehole and complements the findings of core and mud samples. A description is given of the way in which seismic surveying and borehole logging are used in conjunction with mine plans to produce a model which is the basis for mine planning. (In German)

MINING

7852

Effects of seam floor hypsometry on output of working faces

Shcherbinin, A.S.; Seregin, Yu.I.

Ugol; (2); 14-15 (Feb 1985)

The Tula Technical Institute investigated effects of hypsometry fluctuations of the floor of coal seams on coal output per working face in the Podmoskovnyi basin in the USSR. Fluctuations of floor hypsometry and coal output of 624 longwall faces in 5 mines of the Novomoskovskugol' association were investigated from 1977 to 1981. Coal seams 2.0 to 2.5 m thick were mined by the OKP face systems. Equations which describe correlation of floor hypsometry and coal output were derived. Curves which describe effects of hypsometry fluctuations on coal output per 1 m working face were plotted. Analyses showed that under conditions of the Podmoskovnyi basin, change of angle of seam inclination (measured along working face) by 1 degree reduces coal output per face by 15%. (In Russian)

7853

Present state and development in blasting technologies in mines

Gerhardt, H.; Baumann, K.; Richter, E.
Neue Bergbautech.; 15 (2); 45-54 (Feb 1985)

Reviews global aspects in development and application of blasting methods in underground and surface coal, ore and salt mines. Technological advantages of ANO and slurry explosives are outlined; various new ignition methods, which are safe to influence by foreign electrical sources are explained, including the Magnadet electric induction ignition as well as Nonel and Hercudet non-electric ignition methods.

Firing patterns in underground road drive are further compared, along with required dimensions of blasting holes. Application of computer technology for optimizing blasting procedures is also noted. Development of blasting technologies in mines of the GDR is discussed. (22 refs.) (In German)

7865

Ventilation shaft construction with preliminary grouting from the surface

Polozov, Yu.A.; Pshenichnyi, Yu.A.

Shakhtnoe Stroit.; (1); 19 (Jan 1985)

Describes the sinking of a shaft through water bearing rock at a Donbass mine. The depth of the shaft was 1085 m, clear diameter 6 m, and thickness of concrete lining 500 mm. A total of 366.2 m (34.2%) of the rocks encountered contained water, on 21 levels, with a total predicted influx of water of 178 m³/h. Grouting was performed from the surface via a single borehole narrowing from 1020 to 295 mm diameter. A total of 15,915 m³ of grouting solution was injected into the different levels. Details of the equipment and processes used to construct the shaft are given. A fast rate of 100 m/month was achieved thanks to a water influx of only 2-4.4 m³/h (residual influx on completion of shaft 1.6 m³/h). (In Russian)

7875

Face-end layout - adaptation to deposits (Report on ECSC contract 7220/AD/119)

Schuermann, F. (Steinkohlenbergbauverein, Essen-Kray (FRG))

EUR - 9638-DE-Luxembourg, Commission of the European Communities, 64 pp (1985)

The research project aimed 1) at optimized face-end layout 2) at better matched coal-face and face-end operations. For optimized layout, a manual 'Approaches to practical solution of face-end problems' was drafted to give more help in decision-making. This collection of 50 operation modes is subdivided into nine problem areas. For better matched operations, remote face-line monitoring by means of the shield support position indicator was developed successfully. Sensors were developed for monitoring various interactions in the face area; the sensors may be grouped in multiple units. Early warning systems for potentially dangerous developments in face-end areas were also developed. (In German)

7880

Shotcrete in roads and shafts of Bergbau AG Lippe

Thierse, D.

Glückauf; 121 (14); 1076, 1079-1082, 1085-1086, 1089-1090, (25 Jul 1985) Available in English in *Glückauf + translation*; 121 (14); 326-331 (25 Jul 1985)

Shotcrete has been used in mining for many years, and its applications are described. There are economic advantages in using a combination of bolting and shotcreting when constructing shaft landings and excavations of > 30 m² cross-section. Shotcrete had proved itself in drainage roads with water temperatures of 40-60 °C and NaCl contents of 10-12 %, and in strata stressed by other workings. Steel arch supports are reinforced by shotcrete, sometimes with steel needles. Methods of transport and packaging of materials are discussed. (In German)

7881

Drive and final consolidation of an in-

cline in loose ground

Salvaudon, P.

Ind. Minér. (St.-Etienne, Fr.); 67 (6); 381-383 (Jun 1985)

The paper describes the use of a special concrete which was sprayed to provide roof support in an incline being driven at Provence Collieries. The route of the drift traversed greatly fractured limestone and marl, and the fall was 200 m. Traditional support measures were used, but the transition between limestone and marl, and the marl itself, required insulation against air and moisture as soon as they were exposed. The concrete developed for this application and the spraying technique used are presented. (In French)

7882

Improving development and mining in mining sections with increasing depth

Batmanov, Yu.K.; Poznyakov, G.G.

Ugol Ukr.; (2); 15-17 (Feb 1985)

Discusses effects of increasing mining depth on mining and strata control at working faces and in development workings. The evaluations concentrate on long pillar mining in rock strata prone to separation into layers. Analyses show that use of heading machines for mine drifage in coal seams surrounded by rock layers prone to separation is more economic than drilling and blasting. Gate roads should be driven without cutting the direct roof. Strata control in gate roads is efficient when steel supports are combined with roof bolts and with grouting. When a gate road is used by the following working face strips of stowing should be used for its protection. Mining systems without stable holes reduce hazards of intensive roof subsidence and deformation at face ends. A scheme for longwall mining using the KM-88 powered supports or the Donbass supports, the 1K-101 shearer loader and chain conveyors is analyzed. Recommendations for optimizing position of gate roads and other development workings in relation to working faces are made. (4 refs.) (In Russian)

7915

Main trends in modernization of mine roadway supports

Koskov, I.G.

Shakhtnoe Stroit.; (1); 3-5 (Jan 1985)

Presents a general review of work currently in progress to improve the quality of mine roadway supports. Up to 80 % of time and 60 % of cost of mine construction may be attributed to support work. Shaped steel supports account for 85.6 % of the total and concrete and reinforced concrete 8.6 %. The proportion of deformed supports in Donbass mines is over 50 %, and increasing by 2-3 % annually. About 14 % of underground workers are engaged in support replacement. Various reasons for this state of affairs are given. A program involving a number of mining institutes led to the development of new ways of supporting roadways, and these are listed. The need to use high resistance yielding supports to combat greater rock movement at deep levels is noted. The most important task is to mechanize support work; to this end VNIICOM-ShS has developed the Progress-1 system with tubing sections erected by a support placer. Using this system, a rate of mine drifage of 500 m/month may be achieved, with productivity of 1 m/man and shift. (In Russian)

7918

New methods of grouting behind supports in mine roadways

Zaslavskii, I.Yu.; Faivishenko, A.G.; Borodulya, N.F.

Shakhtnoe Stroit.; (1); 11-14 (Jan 1985)

Presents several new methods aimed at increasing the speed and efficiency of grouting work. The bearing capacity of a grouted thickness of 1-1.5 m is 2500-3000 kN, which exceeds that of a metal arch support by 10-15 times under real conditions. Some time and motion studies on grouting work are described, and examples given of various grouting procedures applied in Donbass mines, with various distances behind the advancing face. Phosphogypsum is recommended as the most efficient grouting material, enabling a grouting speed of 6 m³/h to be achieved. The method of placing plastic frames behind the lagging boards and pumping in grouting solution is described; when a Monolit-2 pumping unit and phosphogypsum solution are used, the rate of drifage is only slightly less than the standardized rate. Another method of grouting using cloth bags which are filled with cement from a pump is described. This method is for use with weak roof rocks. (In Russian)

7920

Monitoring and seismic surveillance of active mine workings

Piguet, J.P.

Tunnels Ouvrages Souter.; (68); 72-80 (Mar 1985)

The author presents examples of monitoring methods for underground workings, classifying them according to the surveillance principle employed. 1) Surveillance based on deformation measurements; monitoring of rock-bolted roadways and room-and-pillar workings. 2) Monitoring by pressure-gauge measurements. 3) Seismic surveillance of solid rock strata. The author has selected methods now in common usage, stressing the systematic application of computer-assisted procedures and the compatibility of techniques, some highly sophisticated, with a hostile environment. (14 refs.) (In French)

7934

Dealing with water from closed collieries within the NCB Western Area

Slatcher, D.J.

Min. Eng. (London); 145 (287); 61-69 (Aug 1985)

The paper gives details of the quantity and cost of pumping at both worked and closed collieries in NCB Western Area. It not only describes the water that has to be pumped at working collieries because of the hydrogeological conditions that affect them, but also the water that has to be pumped at closed colliery pumping stations in order to protect neighbouring working collieries. Planning decisions that have been made in the past to interconnect collieries are considered together with the effect that these have had on the quantities of water that now have to be pumped. It is suggested that short-term solutions to pumping problems can easily lead to long-term major pumping costs.

7969

Computerized drilling and tunnelling

Bristow, N.

Colliery Guardian; 233 (7); 294-296, 298-299 (Jul 1985)

The paper traces the development of computer-controlled drilling systems. The

cate high-noise-level machines and units which necessitate specific noise abatement measures. (In German)

8816

Mine fans with sound muffling at source
Maubon, R.

Ind. Minér., Tech.; 67 (4); 147-154 (Apr 1985)
Describes the modifications carried out to improve the low-noise characteristics of booster fans by replacing the diffuser with a divergent muffler. Presents a diagram of the study process and the results achieved from the aerological and acoustical point of view. Describes how a dust-filler was developed to control the loss of efficiency at the mufflers. Discusses the weight of the retained dust, the pressure and flow losses. Explains how acoustic efficiency is controlled by means of filtration devices. (In French)

8875

The ergonomic approach as applied to the design of a powered support system for thin seams

Ladureau, M.

Ind. Minér., Tech.; 67 (4); 161-164 (Apr 1985)
Ergonomic thinking is characterized by two conditions: ergonomic conviction and a certain degree of ergonomic competence. The design of a shield support for thin seams is discussed, giving the ergonomic analysis: physiological stress on personnel, the aspects involved and how these will affect the personnel in question and ergonomic action: the position, accessibility and actuation of the valve pack, accessibility of the hydraulic components. Also deals with control of dust make, the provision of lighting, etc. (In French)

8883

Hydraulic power underground - fire resistant fluid no longer a limitation. In Hydraulics in mining

Day, J.; Rubery, A.

Conf. on hydraulics in mining, Birmingham, UK, 13 Jun 1985. London, UK, Association of Hydraulic Equipment Manufacturers, pp 28-33 (1985) AHEM Conference Publication P.36 : 1985

The limitations of the fire resistant hydraulic fluids used by the National Coal Board are discussed in relation to the mineral oils they replaced. Bearing life is reduced by using the fire resistant fluids, but this can be dealt with by reducing operating pressure. Early field experiences and environmental and operational considerations are discussed. The advances in gear and piston pumps since the introduction of the fluids are noted and the new challenge of the use of 5/95 fluids in mining described.

8884

Role of hydraulic fluids in modern mining. In Hydraulics in mining

Townsend, F.; Baker, P.

Conf. on hydraulics in mining, Birmingham, UK, 13 Jun 1985. London, UK, Association of Hydraulic Equipment Manufacturers, pp 8-27 (1985) AHEM Conference Publication P.36 : 1985

The introduction in 1964 of fire resistant hydraulic fluids into the British coal mining industry is discussed. 5 kinds of fire-resistant fluids: HFA/E Fluids (dilute emulsions); HFA/S Fluids (dilute synthetic solutions); HFB Fluids (invert emulsions); HFC Fluids (water glycol); HFD Fluids, and tests for fire resistance are described. The application of, and selection of, fire resistant hydraulic fluids in mining are considered, together with design of reser-

voirs, pipes, filters and valves for use with the fluids. Compatibility of materials is discussed. Multifunctional hydraulic oils are now used on coal face installations and are replacing conventional lubricants elsewhere. The current situation in Britain, Europe, USA, Canada, South Africa and Australia and future development trends, are considered. (10 refs.)

PREPARATION

8017

Flotation reagent technology: the next decade

Townsend, F.

Mine Quarry; 14 (7/8); 32-37 (Jul 1985)

The high proportion of fines in room coal has increased the significance of froth flotation in coal preparation. The mechanism of froth flotation is discussed and an investigation of a number of flotation reagents is reported. It is shown how very small increases in frothing power can increase yields considerably. The effects of additions of emulsifying agents are examined.

8024

Coal fines

Frumerman, R.; Frumerman Associates, Inc., Pittsburgh, PA (USA)

DE - 85008606 DOE/MC/21048 - 1835 128 pp (May 1985)

This report covers a wide field of subject matter relating to coal fines and includes a reasonably comprehensive bibliography. It assesses the possibility of developing a methodology for predicting either the amount of fines or the entire size distribution of coal generated by processing and handling through a series of breakage-inducing steps. The difficulty and costliness for such development is pointed out along with its probable outcome and limitations. 95 refs., 10 figs., 10 tabs.

TRANSPORT & HANDLING

8086

Bunker and vessel level measurements by ultrasonics

Becker, D.

Freiberg, Forschungsh., A; (703); 140-149 (1985)

Explains design and performance of ultrasonic echo sounding equipment for measuring bulk levels at a distance of 0.2 m to more than 20 m in power plant coal bunkers. Technological principles and advantages of echo sound measurements in coal storage bunkers are noted and the basic design of sound emitters and signal transmission equipment is described. The power plant computer system processes a maximum of 64 echograms transmitted from bunker level measuring points. Two ultrasonic measurement systems were tested in GDR power plant bunkers for a bulk level range of 0.7 to 10 m. Results are described as favorable: bulk noise during bunker filling did not interfere with measurements, sound emitters remained free of coal dust, errors in bulk levels ranged between 10 and 20 cm regardless of bulk surface inclinations, and operation of the test equipment was maintenance free. (5 refs.) (In German)

PROCESSING

8329

Criteria for selection of coal seams for in-situ gasification

Martuszewski, E.; Rauk, J.; Synowiec, L.
Koks, Smola, Gaz; 29 (12); 277-279 (Dec 1984)

Analyses factors considered when selecting black coal seams for in-situ gasification. The following factors are evaluated : coal type, coal properties, depth, coal seam thickness and dip angle, properties of surrounding strata and fissure systems, hydrogeologic conditions and water influx rates, tectonics, methane content in a coal deposit, and structures at the ground surface (houses, industrial plants, communication systems, etc.). The following auxiliary selection criteria are also discussed : environmental effects of in-situ gasification (e.g. ground subsidence, air pollution), transport distance from a gasification area to industrial plants, manpower and infrastructure. (In Polish)

HEALTH & SAFETY

8546

Strain on miners resulting from transport of supports and mine conveyer components in the timber drawing and preparation area
Schwarz, H.G.

Bergbau; 36 (4); 167-174 (Apr 1985)

The investigation was carried out with the purpose of determining the hazards to the health and safety of miners resulting from the new types of machine transport systems. Additional environmental factors in material transport were taken into account. Medical examinations of miners yielded in-

formation on the physical strain involved in materials transport and manual transport and on the hazards of materials transport in the timber-drawing area. The physical strain on miners during direct moving of the machinery was determined. (In German)

9392

Importance of workshift in determining risk of fatal and lost work day injury accidents
Watson, A.P. Oak Ridge National Lab., TN (USA)

International conference on the health of miners Pittsburgh, PA, USA, 2 Jun 1985, DE - 85016370 CONF-8506170 - 1 18 pp (1985)

The importance of workshift as a mine accident risk factor has not been fully explored in any readily available analysis of national mine safety. This study begins to correct that deficiency by presenting frequency distributions of fatal and lost-time injury accidents segregated by workshift and elapsed time into the shift as experienced by US coal mine workers for the years 1978 to 1980. Variables of interest in the current analysis include time of accident, shift, mining method (i.e., surface vs underground), degree of injury (i.e., fatal vs lost-time), victim age, job title, nature of injury, machinery victim was operating or handling at the time of accident and source/nature of injury. 3 refs., 8 figs., 2 tabs.

BOOK REVIEW

LE COLLAGE : Matériaux, technologie et applications - LIJMEN : Materialen, technologie en toepassingen. Rapport SBM 1401, BVW verslag, Bruxelles, 1985, 104 pages. Prix : 850 FB.

Textes présentés en synthèse aux Journées d'Etude des 24 et 25 avril 1985 de la Société Belge des Mécaniciens, rue des Drapeaux 21, B-1050 Bruxelles.

MEMENTO DES MINES ET CARRIERES 1986. Paris 1986, 490 pages. Régie Publicité Industrielle, 36 rue du Fer à Moulin, F-75005 Paris.

Guide de l'utilisation des matériels de mines et carrières; statistiques économiques de production de minerais, de rendement par bassin, d'effectifs, d'importation et de consommation des minerais et métaux. Memento Administratif, Technique, Economique et des Fournisseurs.

ANNOUNCEMENTS

UNION ECONOMIQUE BENELUX ET VLAAMS GENOOTSCHAP VEILIGHEIDSWETENSCHAP. Problèmes de sécurité transfrontaliers - Grensoverschrijdende veiligheidsproblemen, Bruxelles, 29 mai 1986.

Journée d'étude scientifique traitant des problèmes de sécurité au passage des frontières : pollution, catastrophes, organisation des secours et interventions réciproques.

Informations : ir. H. De Lange, secretaris V.G.V.W. - p/a NVVA, Gachardstraat, 88, bus 4, B-1050 Brussel. Tel. 02/648 03 37.

WORLD GOLD IN 1986, London, Intercontinental hotel, 18 & 19 June 1986.

The world gold conference has become a regular and important feature of the Financial Times calendar with a large proportion of worldwide delegates returning from year to year.

Enquiries : Financial Times Conference Organization, Minster House, Arthur Street, GB-London EC4R 9AX. Telex : 27347 FT CONF G.

35th GEOMECHANICS COLLOQUY, Salzburg, Congress Hall, 9-10 October 1986.

Themes : Interaction between concrete dams and their foundations - NATM overseas - Rock mass deformations and Rock bolting - Discussion : Rock bolting in underground excavations.

Enquiries : Austrian Society for geomechanics, Paracelsusstrasse 2, 5020 Salzburg, Austria.

Annalen der Mijnen der België

OFFICIEEL ORGAAN

van het Nationaal Instituut voor de Extractiebedrijven en van de Administratie der Mijnen

Rue du Chéra 200
4000 Liège - Tel. 041/52.71.50

BERICHT

De „Annalen der Mijnen van België” verschijnen zes maal per jaar. In 1982 werden 1.094 bladzijden tekst alsmede talrijke tabellen buiten tekst gepubliceerd.

Het Nationaal Instituut voor de Extractiebedrijven neemt de taak van het bestuur en de redactie van het tijdschrift op zich. Dit laatste vormt een wezenlijk arbeidsinstrument voor een groot aantal nationale bedrijven dank zij het verspreiden en het algemeen bruikbaar maken van een zeer rijke documentatie :

1. Zeer recente statistieken betreffende België en aangrenzende landen.
2. Originele memoires, gewijd aan al de problemen van de extractieve nijverheden, de kolen- en de ijzer- en staalnijverheid, de chemische nijverheid en andere, onder haar veelvoudige technische, economische, sociale, statistische en financiële aspecten.
3. Regelmatige verslagen — principieel jaarlijks — opgesteld door bevoegde personaliteiten, betreffende bepaalde grote problemen zoals de mijnstechniek in 't algemeen, de veiligheid in de mijnen, de mijnhygiëne, de evolutie van de sociale wetgeving, de statistiek van de mijnen, van de groeven, van de ijzer- en staalnijverheid, van de agglomeratenfabrieken voor België en aangrenzende landen, de toestand van de steenkolenijverheid over de gehele wereld, enz.
4. Vertaling, samenvattingen of ontleding van aan buitenlandse tijdschriften ontleende artikelen.
5. Een selectie van „Coal abstracts” gepubliceerd door het Internationaal Agentschap.

Elk artikel wordt voorafgegaan van een beknopte samenvatting in 't Frans, in 't Nederlands, in 't Duits en in 't Engels.

N.B. : Men abonneert zich door de som van 3.300 F (B.T.W. inbegrepen) (3.850 BF voor het buitenland) over te schrijven op de postrekening nummer 000-2009770-27 van het Nationaal Instituut voor de Extractiebedrijven, rue du Chéra 200, 4000 Liège.

Alle abonnementen nemen aanvang van 1 januari af.

Men bekomt, kosteloos en op aanvraag, de publiciteitstarieven alsmede een proeflevering.

Annales des Mines de Belgique

ORGANE OFFICIEL

de l'Institut National des Industries Extractives et de l'Administration des Mines

Rue du Chéra 200
4000 Liège - Tél. 041/52.71.50

NOTICE

Les «Annales des Mines de Belgique» paraissent six fois par an. En 1982, 1.094 pages de texte ont été publiées.

L'Institut National des Industries Extractives assume la direction et la rédaction de la revue. Celle-ci constitue un véritable instrument de travail pour une partie importante de l'industrie nationale en diffusant et en rendant assimilable une abondante documentation :

1. Des statistiques très récentes, relatives à la Belgique et aux pays voisins.
2. Des mémoires originaux consacrés à tous les problèmes des industries extractives, charbonnières, métallurgiques, chimiques et autres, dans leurs multiples aspects techniques, économiques, sociaux, statistiques, financiers.
3. Des rapports réguliers, et en principe annuels, établis par des personnalités compétentes, et relatifs à certaines grandes questions telles que la technique minière en général, la sécurité minière, l'hygiène des mines, l'évolution de la législation sociale, la statistique des mines, des carrières, de la métallurgie, des cokeries, des fabriques d'agglomérés pour la Belgique et les pays voisins, la situation de l'industrie minière dans le monde, etc.
4. Des traductions, résumés ou analyses d'articles tirés de revues étrangères.
5. Une sélection des «Coal abstracts» publiés par International Energy Agency.

Chaque article est accompagné d'un bref résumé en français, néerlandais, allemand et anglais.

N.B. : Pour s'abonner, il suffit de virer la somme de 3.300 F (T.V.A. incluse) (3.850 FB pour l'étranger) au compte de chèques postaux n° 000-2009770-27 de l'Institut National des Industries Extractives, rue du Chéra 200, 4000 Liège.

Tous les abonnements partent du 1^{er} janvier.

Tarif de publicité et numéro spécimen gratuit sur demande.