SERVICE GEOLOGIQUE DE BELGIQUE
BIBLIOTHEQUE

SOMMAIRE
Juillet-Août 1982

INHOUD
Juli-Augustus

Renseignements statistiques

Statistische inlichtingen 678

A. Minette — Bedrijvigheid van het Instituut voor Mijnhygiëne gedurende het jaar 1980 (*) 683

INIEX-NIEB — Appareils agréés pour les mines au cours de l'année 1980

Materieel aangenomen voor de mijnen tijdens 1980 703

Selection of Coal Abstracts 745

Bibliographie 753

(*) Le texte français du rapport paraîtra dans le numéro de septembre.

D./1982/0168

BASSINS MINIERS / MIJNBEKKENS — Périodes / Perioden	Production nette / Netto produktie t	Consomm. propre et Fournit. au pers. / Eigen verbr. en levering aan het pers	Stocks / Voorraden t	Jours ouvrés / Gewerkte dagen	PERSONNEL — PERSONEEL: Nombre d'ouv. présents / Aantal aanwezige arb. — Fond / Ondergrond	Fond et surface / Onder- en bovengrond	Indices - Indices: Taille / Pijler	Fond / Ondergrond	Fond et surface / Onder- en bovengrond	Rendement (kg) / Rendement (kg): Fond / Ondergrond	Fond et surface / Onder- en bovengrond	Présences (1) / Aanwez. (%): Fond / Ondergrond	Fond et surface / Onder- en bovengrond	Mouvem. main-d'œuvre / Werkkrachten schomm.: Belges / Belgen	Etrangers / Vreemdel.	Total / Totaal	Grisou capté et valorisé / Opgevangen en gevaloriseerd mijngas m³ à 8.500 kcal 0° C - 760 mm Hg
Sud - Zuiden	22.400	918	26.957	23.00	513	845	0.261	0.567	0.914	1.765	1.094	54.53	60.68	— 1	— 12	— 13	2.040.206
Campine - Kempen	586.027	31.823	259.039	20.79	12.318	15.635	0.096	0.432	0.557	2.315	1.794	88.99	90.00	+ 65	— 13	+ 52	2 141.460
Le Royaume - Het Rijk	608.427	32.741	285 996	20.93	12.861	16.480	0.10[illegible]	0.437	0.570	2.289[2]	1.753[2]	86.69	87.88	+ 64	— 25	+ 39	4.181.666[3]
1982 Février - Februari	531.989	29.754	231.362	18.88	12.665	16.204	0.101	0.413	0.576	2.256	1.735	87.02	88.15	+ 38	— 42	— 4	3.539.055
Janvier - Januari	543.118	32.403	230.152	20.00	12.697	16.242	0.107	0.457	0.593	2.191	1.688	88.46	89.39	— 85	— 40	— 125	3.629.068
1981 Mars - Maart	582.696	33.610	185.312	22.00	12.296	15.779	0.104	0.446	0.582	2.240	1.718	85.39	86.83	+ 27	— 43	— 16	3.760.419
1979 M.M.	510.375	35.286	150.347	19.00	11.739	15.517	0.111	0.442	0.596	2 265	1.678	88.67	82.77	— 20	— 47	— 67	3.277.647
1974 M.M.	675 915	46.823	243 710	[illegible]	14 579	20.472	0.130	0.444	0 629	2.251	1.590	80.70	83.26	— 63	+ 12	+ 50	5.034 404
1970 M.M.	1.022.392	93.227	214.909	18.80	21.479	30.162	0.157	0.438	0.625	2 284	1 599	83.13	85.37	— 151	— 146	— 297	4 555 460
1969 M.M.	1.100.040	90.639	630.744	19 57	25 339	35 067	0.170	0.473	0.666	2 112	1 506	82.37	84.54	— 281	— 402	— 685	5 783 024
1968 M.M.	1.233.846	94 468	1 735.083	20.28	30 101	40 787	0.184	0.506	0 705	1 976	1 418	83.55	85.55	— 209	— 315	— 515	5 393 912
1966 M.M.	1.458.276	104.342	3.045.509	19 72	40.231	54 455	0.219	0.569	0.787	1 758	1.270	85.07	86.66	— 435	— 617	—1052	4 938 413
1964 M.M.	1.775.376	118.885	1.488 665	21.33	50.710	68 032	0.237	0.635	0.866	1 574	1.155	83.71	85.66	— 291	+ 323	+ 32	5.514 722
1960 M.M.	1.872.443	176.243	6 606 610	20.50	51.143	71.460	0.268	0 700	0.983	1.430	1 018	81.18	83 70	— 753	— 745	—1498	5.702.727
1956 M.M.	2.455.079	254.456	179.157	23.43	82.537	112.913	0.35	0.86	1.19	1 156	838	84.21	86.29	— 357	— 300	— 657	7 443.776
1948 M.M.	2.224.261	229.373	840.340	24.42	102.081	145.366	—	1.14	1.64	878	610	—	85.88	—	—	—	—
1938 M.M.	2.465.404	205.234	2.227.260	24.20	91.945	131.241	—	0.92	1.33	1.085	751	—	—	—	—	—	—
1913 M.M.	1.903.466	187.143	955.890	24.10	105.921	146 084	—	1.37	1.89	731	528	—	—	—	—	—	—
1982 Semaine du 26-06 au 02-07 / Week van 26-06 tot 02-07	119.211		346.086	5,00	10.118	13.650				2.356	1.751	63.00	68.00				

N. B. — (1) Uniquement les absences individuelles. — Alléén individuele afwezigheid.
(2) Sans les effectifs de maîtrise et de surveillance : Fond : 2.731 — Fond et surface : 2.071. — Zonder de sterkte van meester- en toezichtspersoneel : Ondergrond : 2.731 — Onder- en bovengrond : 2.071.
(3) Dont environ 4 % non valorisés. — Waarvan ongeveer 4 % niet verbruikt.

BELGIQUE — BELGIE
FOURNITURE DE CHARBONS BELGES AUX DIFFERENTS SECTEURS ECONOMIQUES
LEVERING VAN BELGISCHE STEENKOLEN AAN DE VERSCHEIDENE ECONOMISCHE SECTORS
MARS 1982 — MAART 1982

PERIODES / PERIODEN	Foyers domestiques, artisanat, commerce, administrations publiques / Huisbrand, kleinbedrijf, handel, openbare diensten	Cokeries / Cokesfabrieken	Fabriques d'agglomérés / Agglomeratenfabr.	Centrales électr. publiques / Openbare elektr. centrales	Sidérurgie / Ijzer- en staalnijverheid	Fabrication métall. / Metaalverwerkende nijverheden	Métaux non ferreux / Non-ferro metalen	Chimie / Chemische nijverh.	Chemins de fer et autres transports / Spoorwegen en ander vervoer	Textiles, habillement, cuir / Textiel, kleding-leder	Denr. alim., boissons, tabacs / Voedingswaren, dranken, tabak	Produits minéraux non métalliques	Niet-metalen delfstoffen	Pâtes à papier, papier / Papierpulp, papier	Industries diverses / Allerlei nijverheidstakken	Exportations / Uitvoer	Total du mois / Tot. v. d. maand
1982 Mars - Maart	10.459	271.760	4.097	156.730	52	214	—	2.039	—	90	33	9.813		—	1.216	73.036	529.539
Février - Februari	7.961	282.194	4.112	139.014	52	50	—	2 801	—	69	22	10.106		—	1.896	66.179	514.456
Janvier - Januari	9.855	276.272	3.768	127.821	77	163	—	2.479	103	173	[illegible]	5.269		—	1.981	46.134	475.285
1981 Mars - Maart	12.581	291.053	3.659	124.782	731	121	119	1.245	[illegible]	[illegible]	[illegible]	787		—	686	71.373	507.618
1979 M.M.	14.605	314.212	9.034	132.699	1.299	792	243	1.396	[illegible]	[illegible]	[illegible]	399		—	227	24.253	499.556
1974 M.M.	56.041	391.865	28.638	86.007	5.353	1.221	3 890	246	[illegible]	[illegible]	1 676	1 907		25	1.539	32.007	611.569
1970 M.M.	112.550	464.180	54.101	183 135	11.596	19.132	10.100	425	[illegible]	[illegible]	4 161	6.725		4.191	4.359	44.102	925.190
1969 M.M.	132.890	519.889	51.651	271 629	13.387	2.502	12.188	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	9.328		4.790	3.035	74.823	1.105.199
1968 M.M.	166.544	510 582	63 687	316.154	10.976	2.595	10.189	1 129	[illegible]	[illegible]	6 703	11.598		4.382	3.566	95.376	1.207.310
	(2)												(3)				
1966 M.M.	174.956 12.534	466.091	76.426	334.405	13.655	4.498	15.851	6.366	7.955	1.286	5.496	15.996	11.063	5.558	14.288	99.225	1.265.649
1964 M.M.	217.027 14.940	526.285	112.413	294.529	8.904	7.293	21.429	13.140	23.176	2.062	13.632	22.867	57.211	10.527	15.150	169.731	1.530.316
1960 M.M.	266.847 12.607	619.271	84.395	308.910	11.381	8.089	28.924	18.914	61.567	6.347	20.418	38.216	58.840	14.918	21.416	189.581	1.770.641
1956 M.M.	420.304 15.619	599.722	139.111	256.063	20.769	12.197	40.601	41.216	91.661	13.082	30.868	64.446	71.682	20.835	32.328(1)	353.828	2.224.332
1952 M.M.	480.657 14.102	708.921 (1)		275.218	34.685	16.683	30.235	37.364	123.398	17.838	26.645	63.591	81.997	15.475	60.800	209.060	2.196 669

N. B. — (1) Y compris le charbon fourni aux usines à gaz. — Daarin begrepen de aan de gasfabrieken geleverde steenkolen.
(2) Fourniture aux administrations publiques. — Levering aan de openbare diensten.
(3) Fourniture aux cimenteries. — Levering aan de cementfabrieken.

GENRE PERIODE / AARD PERIODE	Fours en activité / Ovens in werking: Batteries / Batterijen	Fours / Ovens	Charbon - Steenkolen (t) Reçu - Ontv.: Belge / Inheemse	Etranger / Uitheemse	Enfourné / In de ovens geladen	COKE - COKES (t) Production - Produktie: Gros coke / Dikke cokes > 80 mm	Autres / Andere	Total / Totaal	Consomm. propre / Eigen verbruik	Livr. au personnel / Leering aan pers.	Débit - Afzet: Sidérurgie / Staalnijverh.	Autres indus. / Andere bedr.	Centrales électr. publiques / Openb. elektr. centrales	Transports / Vervoer	Autres secteurs / Andere sektors	Exportations / Uitvoer	Total / Totaal	Stock fin de mois / Voorraad einde maand (t)	Ouvriers occupés / Tewerkgestelde arbeid.
Gras - Vetkool			267.729	304.817	513.451														
Autres - Andere			—	848	454														
Le Royaume - Het Rijk	33	1.077	267.729	305.665	513.905	360.754	32.124	392.878	258	736		4.256	297.184	—	—	10.143	63.013	374.596	138.843	2.678
1982 Février - Februari	33	1.074	276.962	368.887	606.773	423.674	38.222	461.896	177	687		1.427	415.811	—	69	6.453	50.979	474.739	121.555	2.682
Janvier - Januari	33	1.074	272.108	432.757	668.459	472.528	40.710	513.238	185	741		2.296	471.265	—	157	6.785	34.059	514.562	135.262	2.677
1981 Mars - Maart	34	1.104	298.996	400.171	665.626	475.874	39.446	515.320	189	526		1.490	436.032	—	45	8.507	98.146	544.220	83.814	2.479
1979 M.M.	32	1.060	318.693	373.095	688.771	492.076	45.452	537.529	395	194		1.148	456.380	—	115	7.224	70.188	525.056	107.816	2.476
1974 M.M.	45	1.472	396.620	474.551	872.722	555.914	114.953	670.867	22	1.099		4.834	606.197	14	143	20.155	38.705	653.354	283.183	3.196
1970 M.M.	42	1.378	471.981	335.828	771.875	483.060	110.208	593.267	196	2.830		6.162	486.084	39	1.176	41.698	50.362	585.521	688.236	3.041
1969 M.M.	41	1.379	515.282	266.488	781.952	503.144	100.930	604.075	367	3.066		9.084	513.846	21	903	39.480	40.250	563.335	82.874	3.039
1968 M.M.	43	1.431	510.733	269.531	785.596	494.007	109.853	603.590	282	3.397		11.318	493.621	29	1.186	40.536	55.880	502.570	118.142	3.165
											(1)	(2)							
1966 M.M.	46	1.500	465.298	283.631	757.663	461.970	118.145	580.115	1.306	5.142	11.595	1.342	442.680	117	1.010	44.278	66.884	567.906	188.726	3.524
1964 M.M.	49	1.581	520.196	283.612	805.311	485.178	131.291	616.429	1.759	5.640	13.562	1.833	483.554	83	1.209	48.159	59.535	607.935	161.531	3.998
1960 M.M.	51	1.668	614.508	198.909	811.811	502.323	124.770	627.093	7.803	5.048	12.564	2.973	468.291	612	1.234	49.007	82.218	616.899	269.877	3.821
1956 M.M.	44	1.530	601.931	196.725	784.875	492.676	113.195	605.871	7.228	5.154	15.538	5.003	433.510	1.918	2.200	56.636	76.498	591.308	87.208	4.137
1948 M.M.	47	1.510	454.585	157.180	611.765	373.488	95.619	469.107	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.463
1938 M.M.	56	1.669	399.063	158.763	557.826	—	—	366.543	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.120
1913 M.M.	—	2.898	233.858	149.621	383.479	—	—	293.583	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.229

N. B. — (1) En hl - In hl. — (2) Secteur domestique et artisanat - Huisbrand en kleinbedrijf. — (3) Administrations publiques - Openbare diensten.

BELGIQUE BELGIE — COKERIES COKESFABRIEKEN — MARS 1982 MAART 1982

GENRE PERIODE / AARD PERIODE	Gaz - Gas 1.000 m³, 4.250 kcal, 0° C, 760 mm Hg: Production / Produktie	Consomm. propre / Eigen verbruik	Débit - Afzet: Sidérurgie / Staalnijverh.	Autres indus. / Andere bedr.	Centrales élec. / Elek. centrales	Sous-produits / Bijprodukten (t): Goudron brut / Ruwe teer	Ammoniaque / Ammoniak	Benzol
Gaz de fours - Hoogovengas	159.084	81.478	42.880	14.743	19.977			
Autres - Andere	—	7.387	—	—	—			
Le Royaume - Het Rijk	159.084	88.865	42.880	14.743	19.977	13.290	2.210	3.098
1982 Février - Februari	197.054	103.321	52.683	19.997	33.171	15.135	3.141	3.371
Janvier - Januari	214.741	114.723	61.701	21.879	31.807	16.188	2.340	3.642
1981 Mars - Maart	216.240	114.697	61.892	16.237	34.851	16.842	3.084	4.114
1979 M.M.	224.033	120.949	62.740	10.910	44.255	16.946	3.140	4.453
1974 M.M.	275.138	151.001	98.876	7.919	53.854	23.714	4.379	4.769
1970 M.M.	264.156	132.455	80.926			19.471	3.995	4.586
1969 M.M.	266.093	131.627	83.604			20.527	5.141	5.366
1968 M.M.	273.366	131.861	81.331			21.841	5.874	5.567
1966 M.M.	262.398	124.317	71.338			21.297	6.415	5.053
1964 M.M.	282.815	132.949	69.988			23.552	6.764	5.470
1960 M.M.	283.038	133.434	64.116			22.833	7.043	5.870
1956 M.M.	267.439	132.244	56.854			20.628	7.064	5.569
1948 M.M.	105.334	—	—			16.053	5.624	4.978
1938 M.M.	75.334	—	—			14.172	5.186	4.636

FABRIQUES D'AGGLOMERES AGGLOMERATENFABRIEKEN — MARS 1982 MAART 1982

PERIODE / PERIODE	Production - Produktie (t): Boulets / Eierkolen	Briquettes / Briketten	Total / Totaal	Consommation propre / Eigen verbruik (t)	Livraison au personnel / Lever. aan het personeel (t)	Mat. prem. / Grondstoffen (t): Charbon / Steenkool	Brai / Pek	Ventes et cessions / Verkocht en afgestaan (t)	Stock fin du mois / Voorraad einde maand (t)	Ouvriers occupés / Tewerkgestelde arbeid.
1982 Mars - Mrt	4.810	220	5.030	32	10	4.583	440	5.056	144	13
Fév. - Feb.	5.380	70	5.450	72	10	4.917	519	5.281	212	13
Janv. - Jan.	5.760	375	6.135	51	14	5.771	551	6.039	125	13
1981 Mars - Mrt	4.500	265	4.765	31	9	3.659	438	4.685	407	12
1979 M.M.	12.201	506	12.707	343	3.067	12.441	1.056	9.309	797	27
1974 M.M.	33.775	940	34.715	603	12.418	32.016	2.872	22.117	3.112	123
1970 M.M.	59.178	2.920	62.098	2.101	16.990	58.556	4.751	43.469	24.951	230
1969 M.M.	62.954	3.165	66.119	2.318	15.132	58.289	5.564	49.335	21.971	268
1968 M.M.	64.766	3.820	68.586	3.364	14.784	65.901	5.404	51.061	30.291	316
1966 M.M.	75.315	5.645	80.950	2.316	16.191	78.302	6.329	65.598	48.275	482
1964 M.M.	109.081	10.337	119.418	2.425	17.827	85.138	7.124	70.576	37.623	478
1960 M.M.	77.240	17.079	94.319	2.282	12.191	84.464	7.060	77.103	32.920	473
1956 M.M.	116.258	35.994	152.252	3.666	12.354	142.121	12.353	133.542	4.684	647
1948 M.M.	27.014	53.384	80.848	—	—	74.702	6.625	—	—	563
1938 M.M.	39.742	102.948	142.690	—	—	129.797	12.918	—	—	873
1913 M.M.	—	—	217.387	—	—	197.274	—	—	—	1.911

BELGIQUE **BRAI** MARS 1982
BELGIE **PEK t** MAART 1982

PERIODE	Quantités reçues / Ontvangen hoeveelheden: Orig. indig. / Inh. oorspr.	Importations / Invoer	Total / Totaal	Consomm. totale / Totaal verbruik	Stock fin du mois / Voorr. einde maand	Exportations / Uitvoer
1982 Mars - Maart	350	—	350	440	87	2.157
Fév. - Feb.	449	—	449	519	177	(c)
Janv. - Jan.	547	—	547	551	247	3.829
1981 Mars - Maart	406	—	406	438	195	—
1979 M.M.	948	144	1.092	1.056	1.189	—
1974 M.M.	2.626	815	3.441	2.872	1.623	—
1970 M.M.	4.594	168	4.762	4.751	6.530	193
1969 M.M.	5.187	6	5.193	5.764	8.542	—
1968 M.M.	4.749	86	4.835	5.504	14.882	274
1966 M.M.	4.079	382	4.461	6.129	46.421	398
1964 M.M.	6.515	7.252	13.767	9.410	82.198	1.080
1956 M.M.	7.019	5.040	12.059	—	51.022	1.281
1952 M.M.	4.624	6.784	11.408	9.971	37.357	2.014

(c) Chiffres indisponibles. — Onbeschikbare cijfers.

BELGIQUE **METAUX NON FERREUX** FÉVRIER 1982
BELGIE **NON FERRO-METALEN** FEBRUARI 1982

PERIODE	Produits bruts - Ruwe produkten: Cuivre / Koper (t)	Zinc / Zink (t)	Plomb / Lood (t)	Etain / Tin (t)	Alum., Antim., Cadm., etc. (t) / Alum., Antim., Cadm., enz. (t)	Poussières de zinc (t) / Zinkstof (t)	Total / Totaal (t)	Argent, or, platine, etc. / Zilver, goud, plat., enz. (kg)	Demi-finis - Half-fabr.: Mét. préc. exc. / Edele metalen uitgezonderd (t)	Argent, or, platine, etc. / Zilver, goud, plat., enz. (kg)	Ouvriers occupés / Tewerkgestelde arbeiders
1982 Février - Februari	45.718	16.935	9.835	150	490	1.582	74.710	82.618	55.742	949	10.346
Janvier - Januari	39.316	18.566	6.676	243	453	1.397	66.651	97.243	51.511	1.279	10.417
1981 Déc. - Dec.	37.094	18.029	10.178	176	283	2.225	67.985	99.490	50.635	2.612	10.836
1981 Février - Februari	35.424	21.298	10.733	224	563	2.133	70.375	88.849	48.717	853	11.380
1979 M.M.	43.329	21.810	9.450	395	503	2.282	77.769	79.391	55.446	1.507	11.779
1974 M.M.	32.359	24.466	9.164	353	1.015	4.502	71.857	45.979	25.907	2.591	16.241
1970 M.M.	29.423	19.563	3.707	477			62.428	76.259	36.335	3.320	16.689
1969 M.M.	25.077	21.800	9.366	557			57.393	121.561	36.007	2.451	16.462
1968 M.M.	28.409	20.926	9.172	497			59.486	85.340	32.589	1.891	15.881
1966 M.M.	25.286	20.976	7.722	548			55.128	37.580	32.828	2.247	18.038
1964 M.M.	23.844	18.545	6.943	576			50.518	35.308	29.129	1.731	17.510
1956 M.M.	14.072	19.224	8.523	871			43.336	24.496	16.604	1.944	15.919
1952 M.M.	12.035	15.956	6.757	850			36.155	23.833	12.729	2.017	16.227

BELGIQUE-BELGIE **SIDERUR**

PRODUCT

PERIODE PERIODE	Hauts fourneaux en activité / Hoogovens in werking	Produits bruts / Ruwe produkten: Fonte / Gietijzer	Acier en lingots / Staalblokken	Acier moulé av. ébard. / Gegoten staal voor afboording	Produits demi-finis / Half-produkten: Pour relamin. belges / Voor Belg. herwalsen	Autres / Andere	Aciers marchands / Handelsstaal	Profilés / Profielstaal	Rails et accessoires / Spoorstaven en toebehoren
1982 Janvier - Januari	16	854.782	1.072.504	1.717	68.163	136.922	67.945	51.507	—
Décembre - December	16	873.066	1.093.351	1.507	61.810	146.795	53.064	65.327	—
Novembre - November	16	888.218	1.116.617	1.604	52.273	130.114	65.495	68.666	—
1981 Janvier - Januari	—	741.633	914.836	2.329	60.312	69.740	50.090	71.322	—
1979 M.M.	20	897.986	1.120.400	2.021	91.681	99.181	94.425	94.188	—
1974 M.M.	39	1.084.970	1.325.540	6.677	79.287	86.412	239.090	121.815	424
1970 M.M.	41	895.076	1.050.953	8.875	51.711	77.649	20.684	77.345	3.139
1969 M.M.	42	924.332	1.069.748	(3)	56.695	69.424	217.770	67.378	4.150
1968 M.M.	41	864.209	964.389	(3)	45.488	58.616	202.460	52.360	3.689
1966 M.M.	40	685.805	743.506	(3)	49.224	63.777	167.800	38.642	4.486
1964 M.M.	44	670.548	727.548	(3)	52.380	80.267	174.098	35.953	3.382
1960 M.M.	53	546.061	595.060	5.413	150.669	78.148	146.439	15.324	5.337
1956 M.M.	50	480.840	525.898	5.281	60.829	20.695	153.634	23.973	8.315
				(1)					
1948 M.M.	51	327.416	321.059	2.573	61.951		70.980	39.383	9.853
1938 M.M.	50	202.177	184.369	3.508	37.839		43.200	26.010	9.337
1913 M.M.	54	207.058	200.398	25.363	127.083		51.177	30.219	28.489

(1) Chiffres provisoires — Voorlopige cijfers.

BELGIQUE **IMPORTATIONS-EXPORTATIONS** MARS 1982
BELGIE **IN- EN UITVOER** MAART 1982

Importations - Invoer (t)

Pays d'origine Land van herkomst Periode Période Répartition Verdeling	Charbons Steenkolen	Cokes Cokes	Agglomérés Agglomeraten	Lignite Bruinkolen (1)	Schistes Koleschist
C.E.C.A. - E.G.K.S.					
Allem. Occ. - W.-Duitsl.	145.511	4.266	8.891	14.967	
France - Frankrijk	1.614	1.639	1.485		
Pays-Bas - Nederland	2.388	11.005	—		
Roy. Uni - Veren. Koninkrijk	13.971	7.023	—		
Total - Totaal	163.484	23.933	10.376	14.967	
PAYS TIERS - DERDE LANDEN					
E.U.A. - V.S.A.	497.644	3.086			
U.R.S.S. - U.S.S.R.	26.465				
Pologne - Polen	108.542				
Afrique du Sud - Zuid-Afrika	444.245				
Canada - Kanada	1.766				
Divers - Allerlei	18.442			5.296	
Total - Totaal	1.097.104	3.086	—	5.296	
Ens. Mars 1982 Samen Maart	1.260.588	27.019	10.376	20.263	
1982 Février - Februari	951.671	42.000	6.654	12.217	
Janvier - Januari	942.191	44.467	9.760	14.852	
1981 Mars - Maart	804.723	133.505	10.580	12.591	
1979 M.M.	801.861	117.351	10.483	2.703(2)	
Répartition - Verdeling :					
1) Sect. dom. - Huish. sektor	109.075	237	10.376	20.263	
2) Sect. ind. - Nijverheidssekt.	1.140.830	25.001	—	—	
Réexportation - Wederuitvoer	4.161	2.059	—	—	
Mouv. stocks - Schomm. voorr.	+1.401	—278	—	—	

Exportations - Uitvoer (t)

Destination Land van bestemming	Charbons Steenkolen	Cokes Cokes	Agglomérés Agglomeraten
C.E.C.A. - E.G.K.S.			
Allem. Occ. - W.-Duitsl.	52.735	10.584	—
France - Frankrijk	5.675	29.599	871
Pays-Bas - Nederland	26	1.647	—
Luxembourg - Luxemburg	5.585	2.173	27
Roy. Uni - Veren. Koninkrijk	—	1.163	—
Total - Totaal	64.021	45.166	898
PAYS TIERS - DERDE LANDEN			
Divers - Allerlei	9.015	17.847	134
Total - Totaal	9.015	17.847	134
Ens. Mars 1982 Samen Maart	73.036	63.013	1.032
1982 Février - Februari	66.179	50.979	1.616
Janvier - Januari	46.134	34.059	1.407
1981 Mars - Maart	71.373	98.146	1.412
1979 M.M.	24.253	70.188	4.571

(1) Incluant briquettes de lignite et coke de lignite. — Met inbegrip van bruinkoolbriketten en bruinkoolcokes.
(2) Uniquement briquettes de lignite. — Alleen bruinkoolbriketten.

ZER- EN STAALNIJVERHEID JANVIER-JANUARI 1982

ODUCTIE t

Produits finis - Afgewerkte produkten Fil machine Walsdraad	Tôles fortes Dikke platen ≥ 4,76 mm	Tôles moyennes Middeldikke platen 3 à 4,75 mm 3 tot 4,75 mm	Larges plats Universeel staal	Tôles fines noires Dunne platen niet-bekleed	Feuillards bandes à tubes Bandstaal Banden v. buizenstrip	Ronds et carrés pour tubes Rond en vierkant staafmat. voor buizen	Divers Allerlei	Total des produits finis Totaal der afgewerkte produkten	Produits finals Verder bew. prod. Tôles galv., plomb. et étamées Verzinkte, verlode en vertinde platen	Tubes d'acier Stalen buizen	Ouvriers occupés Tewerkgestelde arbeiders
63.517	162.914	64.377	19	267.546	5.979	14.596	604	699.004	102.073	23.537	35.092
74.334	145.304	65.159	—	286.445	6.903	7.750	659	704.945	110.939	21.445	34.915
73.520	179.982	65.252	39	310.011	7.246	11.114	185	781.510	109.123	24.578	35.402
63.642	148.787	51.024	25	267.271	4.677	5.532	949	663.319	84.084	15.159	36.081
66.573	144.193	83.679	55	370.818	3.059	5.286	1.389	863.665	103.576	24.568	39.075
67.540	163.093	50.228	2.500	338.357	17.118	10.784	2.581	1.013.530	89.054	23.426	52.653
63.481	90.348	50.535	2.430	242.951	30.486	5.515	2.034	774.848	60.660	23.082	50.663
72.736	97.658	59.223	2.105	258.171	32.621	5.377	1.919	819.109	60.141	23.394	48.313
80.861	78.996	37.511	2.469	227.851	30.150	3.990	2.138	722.475	51.339	20.199	47.944
77.133	68.572	25.289	2.073	149.511	32.753	4.409	1.636	572.304	46.916	22.462	49.651
72.171	47.996	19.976	2.693	145.047	31.346	1.181	1.997	535.840	49.268	22.010	53.604
53.567	41.501	7.593	2.536	90.752	29.323	1.834	2.199	396.405	26.494	15.524	44.810
										(2)	
40.874	53.456	10.211	2.748	61.941	27.959	—	5.747	388.858	23.758	4.410	47.104
28.979	28.786	12.140	2.818	18.194	30.017	—	3.589	255.725	10.992	—	38.431
11.852	16.460	9.084	2.064	14.715	13.958	—	1.421	146.852	—	—	33.024
10.603	19.672	—	—	9.883	—	—	3.530	154.822	—	—	35.300

BELGIQUE
BELGIE

CARRIERES ET INDUSTRIES CONNEXES
GROEVEN EN AANVERWANTE NIJVERHEDEN

JANVIER 1982
JANUARI 1982

Production Produktie	Unité - Eenheid	Janv. - Jan. 1982	Déc. - Dec 1981	M.M. 1981	Janv. - Jan 1981
Porphyre - Porfier :					
Moëllons - Breuksteen	t	11.047	14.128	14.262	21.400
Concassés - Puin	t	191.288	363.487	410.686	357.183
Petit granit - Hardsteen :					
Extrait - Ruw	m³	65.372	54.419	63.835	43.081
Scié - Gezaagd	m³	2.070	3.028	5.286	5.139
Façonné - Bewerkt	m³	392	851	737	618
Sous-prod. - Bijprodukten	m³	32.736	49.350	67.256	42.[illegible]77
Marbre - Marmer :					
Blocs équarris - Blokken	m³	925	812	488	179
Tranches - Platen (20 mm)	m²	4.825	7.242	10.319	11.896
Moëllons et concassés - Breuksteen en puin	t	9	12	26	12
Bimbeloterie - Snuisterijen					
Grès - Zandsteen :					
Moëllons bruts - Breukst.	t	115	229	3.832	324
Concassés - Puin	t	37.375	66.063	164.845	52.543
Pavés et mosaïques - Straatsteen en mozaïek	t				
Divers taillés - Diverse	t	117	266	1.272	163
Sable - Zand :					
pr. métall. - vr. metaaln.	t	54.158	50.902	56.098	56.197
pr. verrerie - vr. glasfabr.	t	135.117	153.729	154.455	167.059
pr. constr. - vr. bouwbedr.	t	286.260	290.128	542.722	309.629
Divers - Allerlei	t	70.801	68.337	110.978	70.519
Produits de dragage - Prod. v. baggermolens :					
Gravier - Grind	t	64.823	213.374	341.269	179.976
Sable - Zand	t	23.703	27.913	74.054	30.588

Production Produktie	Unité - Eenheid	Janv. - Jan. 1982	Déc. - Dec 1981	M.M. 1981	Janv. - Jan. 1981
Calcaires - Kalksteen	t	1.252.497	1.753.626	2.298.672	1.723.612
Chaux - Kalk	t	152.764	147.598	166.620	152.006
Carbonates naturels - Natuurcarbonaat	t	27 860	26.027	22.749	21.875
Dolomie - Dolomiet :					
crue - ruwe	t	217.8[illegible]2	224.129	[illegible]24.756	194.712
frittée - witgegloeide	t	13.155	12.196	12.313	12.486
Plâtres - Pleisterkalk	t	6.727	5.888	12.868	13.110
Agglomérés de plâtre - Pleisterkalkagglomeraten	m³	1.508.[illegible]90	[illegible] 646	[illegible]342.367	1.338.621
Silex - Vuursteen :	t	2.936	[illegible]	5.956	123
Quartz et Quartzites - Kwarts en Kwartsiet	t	2.119	[illegible]	6.118	1.515
Argiles - Klei	t	3.628	[illegible]	[illegible].490	3.071
Personnel - Personeel :					
Ouvriers occupés - Tewerkgestelde arbeiders		5.730	[illegible]	[illegible].845	5.950

Activiteitsverslag van het Instituut voor Mijnhygiëne in 1981

André MINETTE (*)

WERKZAAMHEDEN DE MEDISCHE AFDELING

Routine onderzoek

Dit jaar heeft het Fonds voor Beroepsziekten 1.361 mijnwerkers gestuurd voor onderzoek. Dit onderzoek betrof hetzij een herziening of een aanpassing van het vergoedingspercentage, hetzij een vervroegde aanvraag voor verergering, hetzij een eerste onderzoek van nieuwe kandidaten die in aanmerking kwamen voor vergoeding wegens beroepsziekte.

De geneeskundige diensten van de verscheidene zetels van de N.V. Kempense Steenkolenmijnen, de huisartsen en de Pensioenkassen hebben 23 betwistbare gevallen gestuurd, hetzij voor aanwerving, hetzij voor bepaling van werkgeschiktheid, hetzij voor een beoordeling aangaande rechten op vroegtijdig pensioen.

De rechtbanken deden beroep op de geneeskundige dienst van het Instituut voor 15 expertisen.

Afrikaanse maatschappijen stuurden 10 werknemers voor een aanwervingsonderzoek. Deze ondernemingen hebben ook 122 radiografieën van hun personeel opgestuurd; deze werden door Dr. Balayew geprotocoleerd.

Achtentwintig personeelsleden van de « Voorzorgskas der Kempen » ondergingen een volledig opsporingsonderzoek.

(*) Buitengewoon docent aan de U.C.L. - Directeur van het Instituut voor Mijnhygiëne, Hasselt - Geneesheer-Directeur van het Medisch Instituut Ste-Barbara, Lanaken.
IMH, Havermarkt 22, B-3500 Hasselt.

2. *Wetenschappelijke onderzoekingen*

2.1. *Preliminaire resultaten met een nieuw oraal toegediende bronchusverwijder, de Z1170*

De geneesheren beschikken tegenwoordig over een groot aantal farmaca om de bronchusobstructie te behandelen. Deze behoren tot drie groepen stoffen : theophylline en derivaten, catecholaminen en resorcinamine-derivaten, atropine-derivaten en aanverwante produkten. Deze stoffen hebben alle hun vóór- en nadelen. Een groot voordeel van de β_2-agonisten en de synthetische atropine-derivaten onder vorm van dosis-aërosolen is hun snelle, krachtige en langdurige werking bij geringe doseringen. Deze aërosolen, in het bijzonder de β_2-agonisten, stellen de patiënt bloot aan het risico van overdosering. Talrijke specialisten zijn nochtans de mening toegedaan dat dit risico in grote mate overdreven is; de overdoseringen gebeuren meestal bij patiënten met respiratoire decompensatie. De aërosolen van synthetische atropine-derivaten (ipratropium- en oxitropiumbromide) hebben dit nadeel niet. Bij de patiënten die gevoelig zijn t.o.v. deze stoffen, hebben ze een krachtige werking, maar talrijke patiënten reageren weinig of niet. De literatuur suggereert dat de β_2-agonisten meer aangewezen zouden zijn bij astma, en de atropine-derivaten meer bij bronchusobstructie in geval van niet astmatische chronische bronchitis. Recente werken vermelden dat de anticholinergische stoffen zeer actief zouden zijn bij aandoeningen van de kleine perifere bronchi.

Naast de behandeling met aërosolen beschikt het geneesherenkorps ook over stoffen die oraal worden toegediend. Het onderzoekingswerk heeft de laatste jaren efficiënte theophyllinepreparaten ontwikkeld waarmee de serumspiegels nodig voor een krachtige en langdurige bronchusverwijding kunnen bereikt

worden. Andere stoffen zijn eveneens actief per os, met name de krachtigste β_2-agonisten (fenoterol, salbutamol en terbutaline). In de vereiste doseringen treedt er nochtans dikwijls tremor op.

Synthetisch werd recent een gans nieuwe stof ontwikkeld die tot geen enkel van de hierboven beschreven groepen behoort, met name een aminobutaanderivaat van een ethanol hydrochloride van de 3 bromo-isoxazol. Deze stof wekt bij het proefdier zeer krachtige bronchusverwijdende eigenschappen op, zonder toxische effecten in de hand te werken.

Twintig geïnformeerde vrijwilligers werden met deze stof behandeld in het Medisch Instituut St.-Barbara. Allen haden een reversibele bronchusobstructie. De reversibiliteit werd vóór behandeling bepaald aan de hand van een verhoging van de FEV_1, 30 à 45 minuten na inhalatie van een standaarddosis orciprenaline. Vijf produkten werden toegediend door opeenvolgende permutatie : Z1170 in doseringen van 0,5 en 0,25 mg, salbutamol in doseringen van 2 en 4 mg, en tenslotte een placebo.

De farmaca werden systematisch ingenomen om 9 uur ná controle van de FEV_1 en de Raw (met de plethysmograaf), berekening van de SGaw en het opnemen van een E.K.G. met 12 afleidingen, vervolledigd door een meting van de maximale en de minimale bloeddruk in zittende houding. De FEV_1, de polsslag en de systolische en diastolische arteriële bloeddruk werden gecontroleerd na 10 minuten, 30 minuten, 1, 2, 3, 4, 5 en 7 uur. Na 1, 3 en 5 uur werden bodyplethysmografische controles uitgevoerd. Na 3 en 5 uur werd opnieuw een EKG genomen.

De resultaten zijn weergegeve[illegible] de figuren 1 en 2 en kunnen als volgt worden sa[illegible] : Z1170 in een dosering van 0,5 mg per os [illegible] de werking als salbutamol in een dosering [illegible] Tussen het eerste en het vierde uur was de [illegible] significant

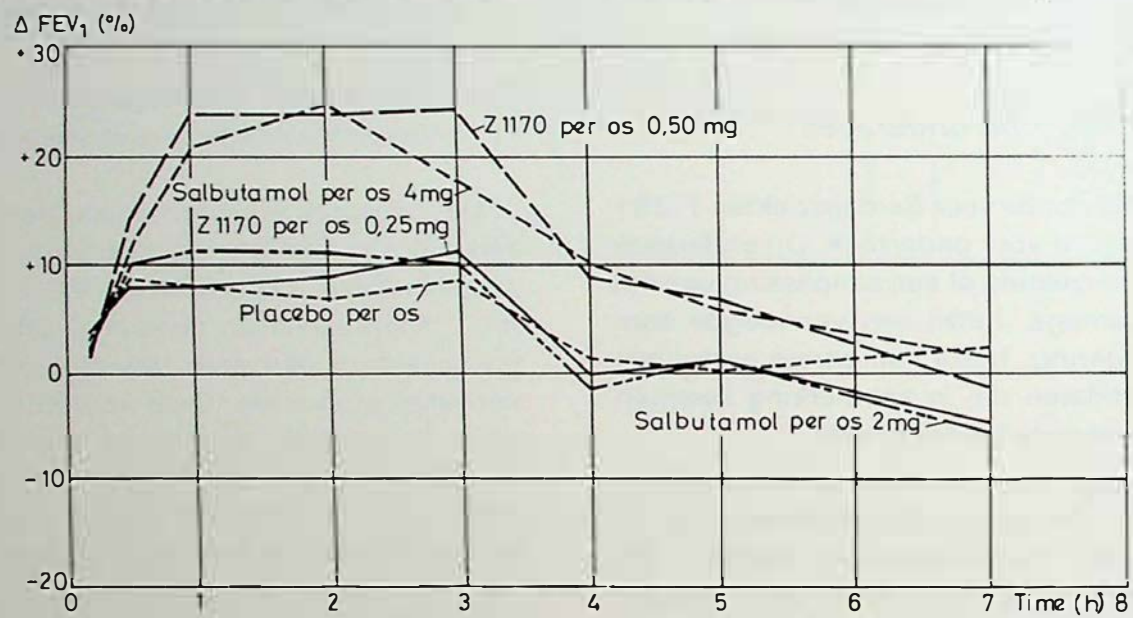

Fig. 1. — Gemiddelde verbetering van de FEV_1 verkregen met 2 doseringen van salbutamol en 2 doseringen van Z1170 vergeleken met het effect van een placebo bij 20 mannelijke patiënten met reversibele bronchusobstructie.

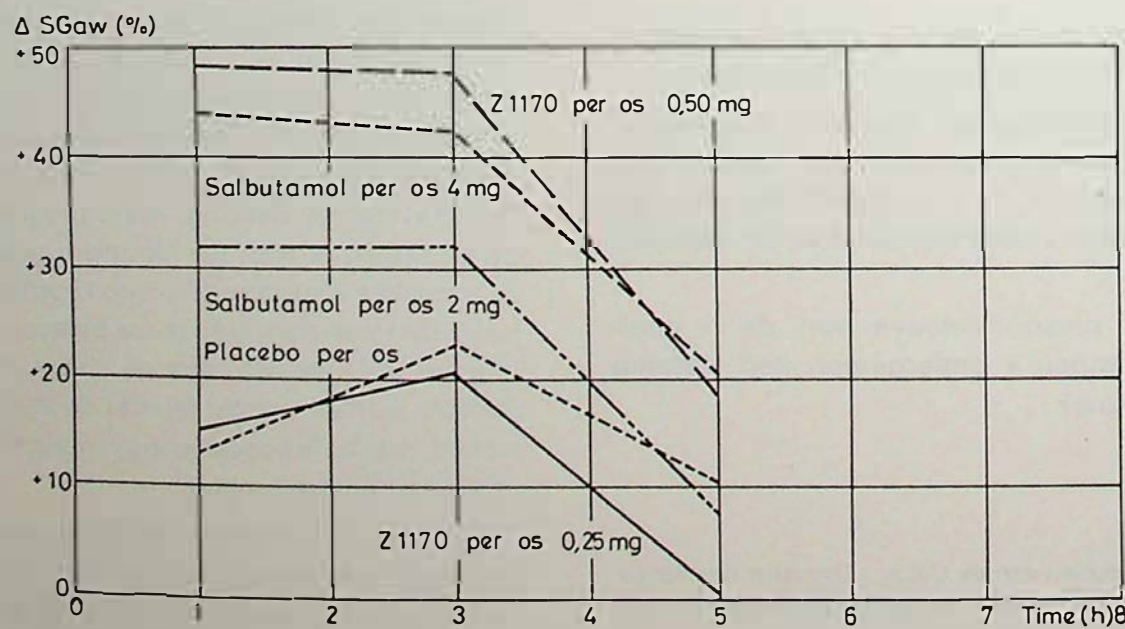

Fig. 2. — Gemiddelde verbetering van de SGaw verkregen met 2 doseringen van salbutamol en 2 doseringen van Z1170 vergeleken met het effect van een placebo bij 19 mannelijke patiënten met reversibele bronchusobstructie.

krachtiger dan deze van Z1170 in een dosering van 0,25 mg, waarvan de effecten bijna niet verschilden van deze verkregen met de placebo. Wat de spirometrische effecten van Z1170 in deze dosering betreft, verschillenden zij trouwens ook niet van deze verkregen met salbutamol in een dosering van 2 mg.

Met Z1170 werd in alle gevallen een lichte verhoging van de polsslag genoteerd (gem. waarde : + 6,6 polssl./min) t.o.v. de placebo en salbutamol in de twee aangewende doseringen. Deze verhoging was op veel tijdsintervallen significant t.o.v. de placebo en salbutamol in een dosering van 2 mg. Ook trad er praktisch altijd een lichte hypertensie op van minder dan 10 mm Hg, zowel voor de systolische als voor de diastolische bloeddruk. Deze tendens was op verschillende tijdstippen significant t.o.v. de placebo en, voor wat betreft de diastolische bloeddruk, t.o.v. salbutamol in een dosering van 4 mg.

De stof is een krachtige bronchusverwijder die dezelfde werking heeft als salbutamol in een dosering van 4 mg. Rechtstreeks kan men afleiden dat deze stof noch de gemiddellijke, noch de maximale effecten van de β_2-agonisten toegediend als aërosol heeft. Ook moet er rekening gehouden worden met de vasculaire bijwerkingen. Op het Medisch Instituut St.-Barbara wordt voor het ogenblik een grotere groep patiënten behandeld met o.a. subjecten die hoge vasculaire risico's vertonen. Het doel is de vasculaire bijwerkingen nader te bepalen.

2.2. *Bijdrage tot de fysiopathologische studie van de mijnwerkersdyspnoe (opzoeking verricht met de financiële steun van de CEG onder het nummer 7246-16-2-006)*

Dit onderzoek werd verricht door Dr. Serra naar aanleiding van de talrijke dysnoeklachten die werden vastgesteld bij ondergrondse mijnwerkers in het Kempens Bekken ter gelegenheid van verscheidene epidemiologische enquêtes. Deze dyspnoeklachten gingen niet gepaard met chronische bronchitis der bovenste luchtwegen, massieve pneumoconiosis of emfyseem en konden geklassificeerd worden als graad 2 volgens de EGKS-vragenlijst over bronchitis en emfyseem.

Honderdtwintig paren subjecten werden geselecteerd tijdens een epidemiologische enquête bij arbeiders die zonder verzuimdagen werkten in een ondergrondse werkplaats van het Kempens Bekken. Ze werden onderverdeeld in vier rokerscategorieën. Ieder paar bestond uit een subject met dyspnoe en een controle zonder dyspnoe met dezelfde karakteristieken qua anciënniteit, rookgewoonten, lichaamslengte (op 5 cm na), radiologisch beeld, nationaliteit en gewicht.

Al deze subjecten werden onderworpen aan een reeks functionele tests in rust en bij inspanning. In rust werden de volgende parameters gemeten : spirometrie, debiet-volume curven bij normale ademhaling en geforceerde expiratie, distributie van de alveolaire ventilatie en van de gaswisselingen, luchtwegweerstand, specifieke conductantie en diffusie ($D_{L\,CO}$). De meettechnieken werden op voorhand gestandaardiseerd. Bij inspanning werd een ergospirometrie verricht volgens de EGKS-normen. Hierbij werden iedere minuut de ventilatie ($\dot{V}_E$), de respiratoire frekwentie (resp. fr.), het ventilatoir equivalent (V_E), de verschillen tussen inspiratoire en expiratoire O_2 (ΔO_2) en CO_2, de hartfekwentie en de zuurstofpuls automatisch geregistreerd. Deze parameters werden ook tijdens de zes eerste minuten van de recuperatiefase opgemeten. De bloedgaswaarden werden bepaald in rust, bij inspanning (om de 3 minuten bij iedere trap van 30 watt) en tijdens de recuperatiefase (3 en 6 minuten na de inspanning).

In rust werden de volgende punten genoteerd.

Groepen I, II en III (niet-rokers en kleine rokers)

Bij de niet-rokers was de diffusiecapaciteit in apnoe van de subjecten met dyspnoe iets lager; deze verlaging was significant.

Dezelfde tendens bestond voor $\Delta_{max\ 25\%\ FVC}$ zonder de significantiegrens te bereiken.

De distributie van de alveolaire ventilatie was dikwijls meer gestoord bij de subjecten met dyspnoe. Deze stoornis vertoonde een ander beeld dan hetwelk meestal voorkomt bij obstructieve patiënten (fig. 3).

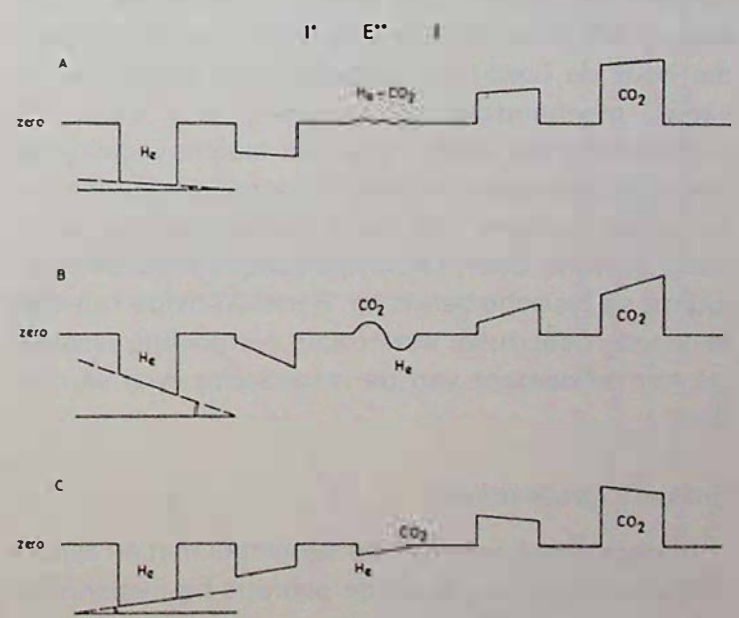

Fig. 3. — Schematische voorstelling van de eindfase van een helium-wash-out-curve.
Curve a : typische curve bij normale subjecten.
Curve b : typische curve bij obstructieve patiënten : alveolaire retentie (trapping) van het helium.
Curve c : curve die frekwent geobserveerd werd bij de mijnwerkers met dyspnoe uit de groepen I, II en III (niet-rokers en kleine rokers).

* Inspiratie; ** Expiratie.

Groep IV (grote rokers)

De diffusiecapciteit in apnoe was ongeveer in gelijke mate verminderd bij de mijnwerkers met en zonder dyspnoe.

Het residuaal volume van de mijnwerkers met dyspnoe was significant verhoogd.

De distributie van de alveolaire ventilatie vertoonde meestal het beeld dat aanwezig is bij obstructieve patiënten [6].

Bij inspanning werden eveneens, zowel bij de inspanning zelf als in de recuperatiefase, interessante bevindingen genoteerd die verder moeten worden geanalyseerd.

Groepen I, II en III (niet-rokers en kleine rokers)

De personen met dyspnoe vertoonden een verhoging van $\dot{V}_E$, die significant was in groep I en juist beneden de significantiegrens in de groepen II en III. Hun respiratoire frekwentie was eveneens verhoogd; de verhoging kwam juist beneden de significantiegrens in groep I, lag iets verder af van deze grens in groep II en was significant in groep III; ze ging gepaard met een verhoging van $\dot{V}O_2$ die echter niet significant was. Bij de niet-rokers (groep I) bestond er een significante verhoging van het ventilatoir equivalent gepaard met een significante verlaging van ΔO_2. Al deze gegevens suggereren dat het rendement van de respiratoire bewegingen slechter was bij de subjecten met dyspnoe. Deze bevinding is in overeenstemming met de besluiten van een recent overzicht van de mechanismen die de literatuur aanhaalt ter verklaring van de dyspnoe [7]. Dit werk, verricht als preliminaire fase van het huidig onderzoek, heeft aldus de belangrijke rol in het licht gesteld die door de literatuur toegeschreven wordt aan diverse mechanische fenomenen, o.a. aan de diafragmatische vermoeiing. Dit laatste verschijnsel treedt als voorname causale factor op, onafgezien van de veranderingen van de bloedgaswaarden in de hand gewerkt door de compensatoire mechanismen tijdens de fysische belasting. Redelijkerwijze kan men aannemen dat zulke abnormale vermoeiing ontstaat als het rendement van de respiratoire cycli vermindert.

Groep IV (grote rokers)

In deze groep toonden de subjecten met en zonder dyspnoe nagenoeg dezelfde evolutie bij inspanning; enkel tijdens de tweede fase traden er verschillen op, die echter niet significant waren. Er kunnen aldus slechts hypothesen geformuleerd worden.

Ze minuten na de inspanning vertoonde $\dot{V}_E$ de trend om hoger te worden en $\dot{V}O_2$ de trend om lager te worden bij de mijnwerkers met dyspnoeklachten. Dit verschijnsel werd geobserveerd zowel in absolute waarden (fig. 4) als in verhouding met de rustwaarden (fig. 5). De ΔO_2 evolueerde gelijklopend naar lagere waarden bij de mijnwerkers met dyspnoe, terwijl hun respiratoire frekwentie groter werd. Deze gegevens zouden kunnen verklaard worden door obstructieve stoornissen, zoals de afwijkingen van de alveolaire distributie die reeds in rust aanwezig waren bij velen van deze subjecten, alsmede door de gemiddelde verhoging van het residuaal volume in deze groep. Dergelijke obstructieve stoornissen gecombineerd met de fundamentele mechanismen aangehaald bij de bespreking van de resultaten van de 3 eerste groepen zouden deze vertraagde recuperatie kunnen uitleggen.

Deze resultaten en hypothesen worden voor het ogenblik aan een grondige statistische analyse onderworpen. Bij middel van verschillende correlaties tussen de resultaten zal gezocht worden naar een gecijferder index van de beginnende dyspnoe.

Anderzijds zou het nuttig zijn functionele stoornissen te analyseren in functie van de radiologische graad van niet gecomplicerende pneumoconiose. Een overeenstemming tussen deze gegevens zou inderdaad bewijsmateriaal toevoegen aan de mechanische interpretatie voorgesteld voor de beginnende dyspnoe.

Alleszins lijkt het evident dat de functionele objectivering van de dyspnoeklachten die aanwezig zijn in een abnormaal grote prevalentie bij de ondergrondse mijnwerkers zonder tekens van massieve pneumoconiose of bronchitis, een moeilijk probleem zal blijven voor de clinici. Zelfs de meest gesofisticeerde tests schieten hierbij tekort. Het gemiddeld patroon vastgesteld bij de diverse groepen voor verschillende parameters suggereert nochtans dat de pneumoconiose bij talrijke ondergrondse arbeiders vroeger ontstaat dan het louter radiologisch toezicht het zou laten veronderstellen. Dit rechtvaardigt het doorzetten en zelfs het intensiveren van de thans gepresteerde inspanningen qua stofbestrijding in de ondergrondse werkplaatsen.

2.3. *Vroegtijdige diagnose van pulmonair emfyseem*

De diagnose van pulmonair emfyseem kan enkel met relatieve zekerheid gesteld worden in klinisch gevorderde stadia. Bij grote rokers is pulmonair emfyseem nochtans frekwent vanaf 50 jaar, meestal onder centro-lobulaire vorm, zoals de onderzoeken bij autopsie het uitwijzen. In de beginstadia zijn vooral de bovenkwabben aangetast.

Om de emfysemateuze letsels vroegtijdig op te sporen door middel van longfunctietests, heeft Dr. Marcq bij 36 personen (patiënten en gezonde subjecten, onderverdeeld in 5 groepen volgens hun

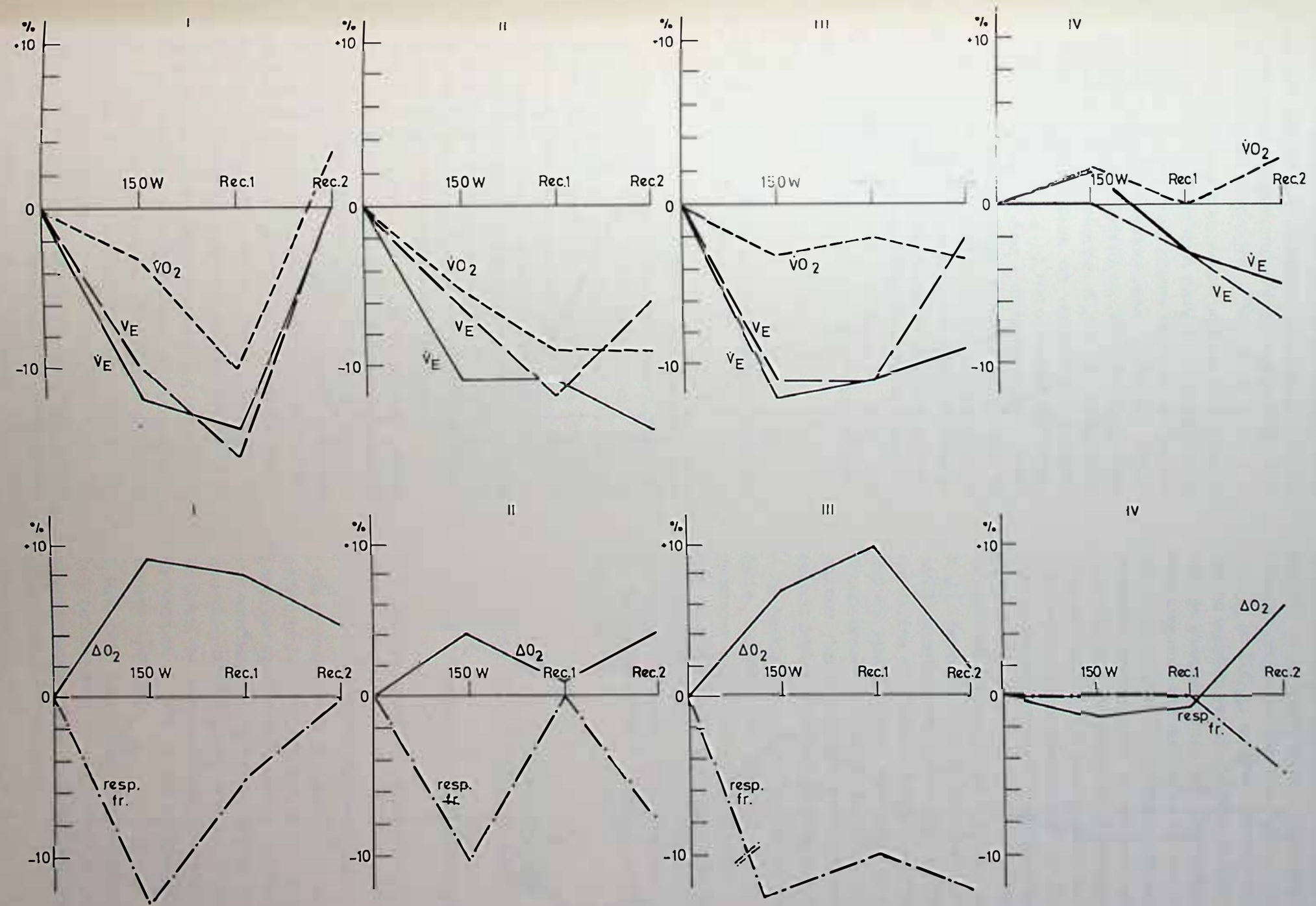

Fig. 4. — Boven : gemiddelde evolutie van de ventilatie per minuut ($\dot{V}_E$), het zuurstofverbruik ($\dot{V}O_2$) en het ventilatoir equivalent ($\dot{V}_E$) bij een inspanning van 150 watt op ergometrische fiets en vervolgens tijdens de recuperatiefase, respectievelijk na 3 minuten (rec. 1) en 6 minuten (rec. 2).

Onder : evolutie van het verschil tussen inspiratoire en expiratoire zuurstof (ΔO_2) en van de respiratoire frekwentie (resp. fr.) op dezelfde tijdintervallen.

Al de resultaten zijn uitgedrukt in percent van de verschillen in waarde tussen de subjecten met dyspnoe en de subjecten zonder dyspnoe; de mijnwerkers met dyspnoe vormen de noemer van de breuk.

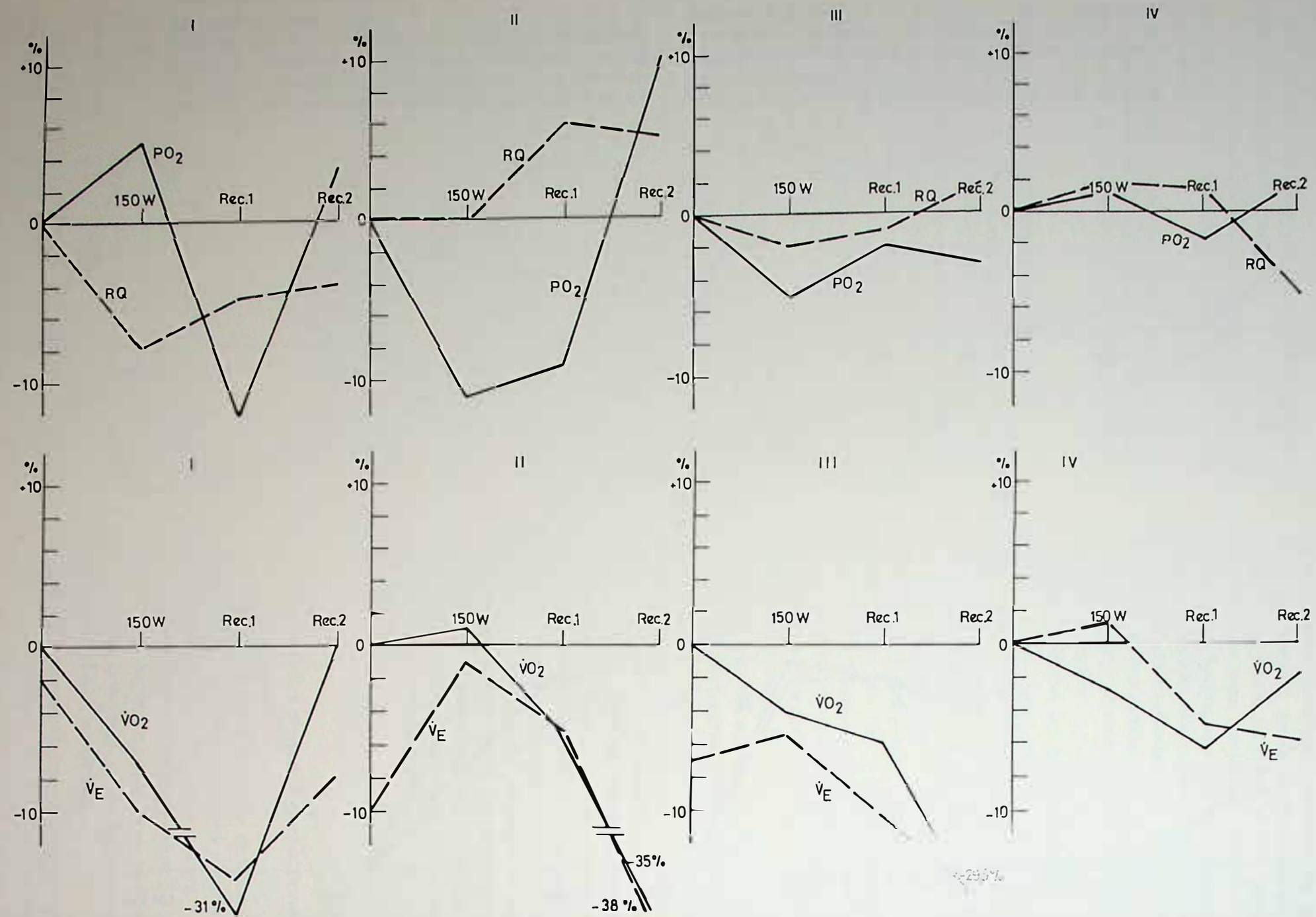

Fig. 5. — Boven : evolutie van het respiratoire quotiënt (RQ) en van de zuurstofpuls (PO_2) bij inspanning en respectievelijk na 3 minuten (rec. 1) en 6 minuten (rec. 2) recuperatie.

Onder : evolutie van de ventilatie per minuut ($\dot{V}_E$) en van het zuurstofverbruik ($\dot{V}O_2$) op dezelfde tijdintervallen. Deze 2 parameters zijn uitgedrukt in percent van de rustwaarde en niet in absolute waarde zoals in figuur 4.

De resultaten zijn uitgedrukt zoals in figuur 4 en tonen het gedrag van de subjecten met dyspnoe t.o.v. de subjecten zonder dyspnoe; de mijnwerkers met dyspnoe vormen de noemer van de breuk.

longfunctie), een selectieve bronchografie vjn de rechter bovenkwab verricht. Een oriënteerbare Medi-Tech sonde die een gelocaliseerde opacificatie met een beperkte hoeveelheid kontraststof mogelijk maakt, werd aangewend. Dit onderzoek wordt door de patiënt goed verdragen.

De eerste resultaten wijzen erop dat de emfysemateuze letsels (« peripheral pooling ») praktisch altijd aanwezig zijn bij grote rokers die twee van de drie volgende longfunctiestoornissen vertonen : verminderde diffusiecapaciteit ($D_{L,CO}/VA'$), verhoogde quasi statische longcompliance (C_{st}/l) en verminderde elastische retractiedruk op verschillende longvolumina ($P_{el\ 90\ \%\ -\ 80\ \%\ -\ 70\ \%\ TLC}$). Het onderzoek wijst anderzijds uit dat veelvuldige « emfysemateuze » letsels bronchografisch kunnen aangetoond worden bij grote rokers van minder dan 50 jaar met een normale spirometrie. Van de drie hogervermelde criteria is de elastische retractiedruk de meest gevoelige parameter : hij wordt inderdaad verminderd bij alle patiënten met bronchografische « poolings », maar met normale diffusiecapaciteit of quasi-statische compliance.

2.4. *Ontoereikendheid van de bodyplethysmografie bij obstructief syndroom*

Het residuaal volume (RV) en de totale pulmonaire capaciteit (TLC) zijn fysiologische basisgegevens bij de studie van het ademhalingsstelsel. De bodyplethysmografie wordt beschouwd als referentierechniek voor de RV- en TLC-metingen. Deze techniek is inderdaad reproduceerbaar en neemt niet veel tijd in beslag. Bij zwaar obstructief syndroom geeft de techniek met de heliumdilutie in gesloten kring lagere waarden dan de plethysmografie. Dit wordt meestal toegeschreven aan gebieden die slecht geventileerd worden bij chronisch obstructief longlijden.

Bij spontane of geïnduceerde acute astma-aanvallen werden met de plethysmografische techniek snelle en belangrijke TPC-verhogingen genoteerd die kunnen oplopen tot 3 of 4 liter. Er bestaat tot nog toe geen uitleg voor dit verschijnsel. Het cardio-respiratoire team van de U.C.L. heeft de waarde van de plethysmografie in twijfel getrokken en zicht afgevraagd of deze verhogingen niet vals zijn.

De pulmonale mechanica werd acuut gewijzigd bij 15 astmatiekers door toediening van acetylcholine (9 subjecten) en salbutamol. Het thoracale gasvolume (TGV) en de TPC werden gemeten met de bodyplethysmografische techniek (TGV_{mond} en TPC_{mond})); tegelijkertijd werden de wijzigingen van de pleurale druk geregistreerd met een oesofagusballonnetje ($TGV_{oesof.}$ en $TPC_{oesof.}$). De bodyplethysmografie veronderstelt dat de wijzigingen van de monddruk bij ademhaling tegen een afsluiter de wijzigingen van de alveolaire druk weergegeven. In dezelfde omstandigheden zijn de variaties van de oesofagusdruk een getrouwe weergave van de variaties van de alveolaire druk. In afwezigheid van obstructief syndroom stemmen TGV_{mond} en TGV_{oesof} en TLC_{mond} en $TLC_{oesof.}$ overeen. Bij bronchusconstrictie zijn de variaties van de monddruk kleiner dan deze van de alveolaire druk. De onderschatting van de alveolaire druk kan dan leiden tot een overschatting van 2 liter voor de TLC en meer dan 50 % voor het residuaal volume; des te intenser de bronchusconstrictie, des te groter de overschatting van de longvolumina. De fout gaat gepaard met een onderschatting der luchtwegweerstand van 20 à 30 %. De luchtwegweerstand wordt inderdaad berekend aan de hand van schommelingen van de monddruk. De simulatie (M. Cauberghs en K.P. van de Woestijne, K.U.L.) bevestigt deze resultaten en schrijft de fout aan de extrathoracale luchtwegen toe. De variatie van het volume van deze luchtwegen als men tegen een afsluiter ademt, creëert inderdaad een luchtdebiet door de bronchusobstructie waardoor een drukverlies ontstaat. Hieruit volgt een onderschatting van de alveolaire druk en een overschatting van RV en TLC.

Als besluit kan men stellen dat de plethysmografische techniek niet geschikt is bij obstructief syndroom, vooral bij ernstige gevallen. De gegevens over de druk-volume relaties van de longen en de borstkas bij chronisch obstructief longlijden alsmede de indiciën die van het longvolume afhangen, zoals de luchtwegweerstand, moeten opnieuw geëvalueerd worden.

2. *WERKZAAMHEDEN VAN DE TECHNISCHE AFDELING*

1. *Konimetrie - Stofbestrijding*

1.1. *Opname, onderzoek, stofontleding*

1.1.1. *Gravimetrische routinemetingen*

De controle van de stofbelasting van de lucht in de ondergrondse winplaatsen werd gedurende het ganse jaar systematisch verdergezet. Het totaal aantal stofmonsternamen bedroeg 826 wat een lichte achteruitgang is t.o.v. vorig jaar (826 i.p.v. 839). De verdeling van de monsternamen is als volgt : 676 in de Kempen en 150 in het bekken van Charleroi - Beneden Samber.

Eind 1981 liggen de middenwaarden van de globale concentraties en asgehalten en van hun overeenstemmende relatieve afwijkingen, voor de 37 actieve winplaatsen, als volgt :

$m_g = 15{,}7\ m_g/m^3$ $\quad s_g = 1{,}54$
$m'_g = 36{,}0\ \%$ as $\quad s'_g = 1{,}36$

De diagrammen van figuur 6 geven de verdeling van deze waarden weer. De gemiddelde netto-produktie bedroeg 322 ton per gecontroleerde post en het gemiddeld luchtdebiet was 13,6 m^3/s.

De klassering van de winplaatsen zag er als volgt uit :

89 % in klasse I (33 pijlers);
11 % in klasse II (4 pijlers).

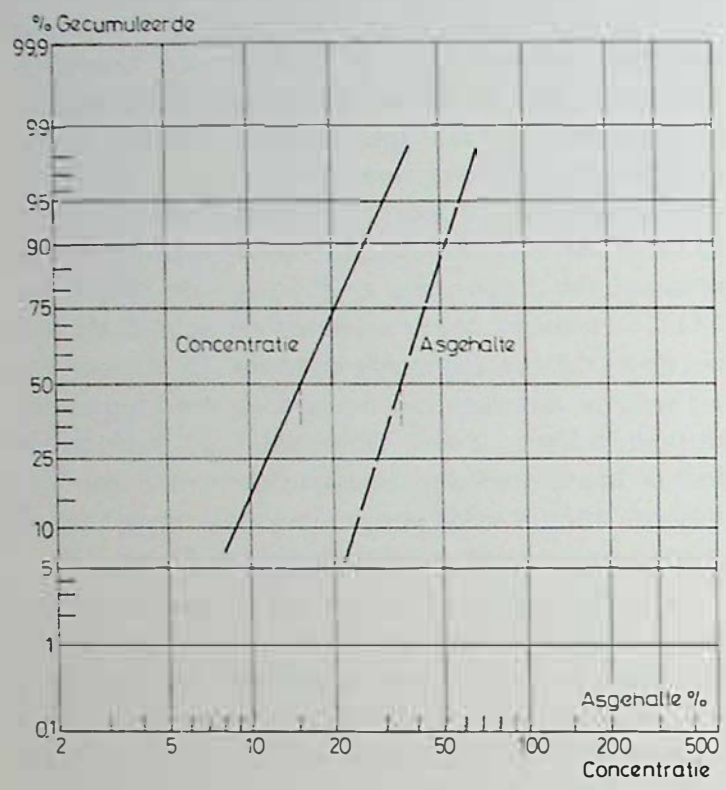

Fig. 6. — Verdeling van de gravimetrische concentraties en asgehalten. Toestand einde 1981.

Geen enkele pijler overschreed klasse II. Het officieel klasseringsdiagram is afgebeeld in figuur 7; de rechthoek, die het representatief punt van de middenwaarde omgeeft, begrenst dat deel van het diagram waarin zich gemiddeld twee resultaten op drie bevinden.

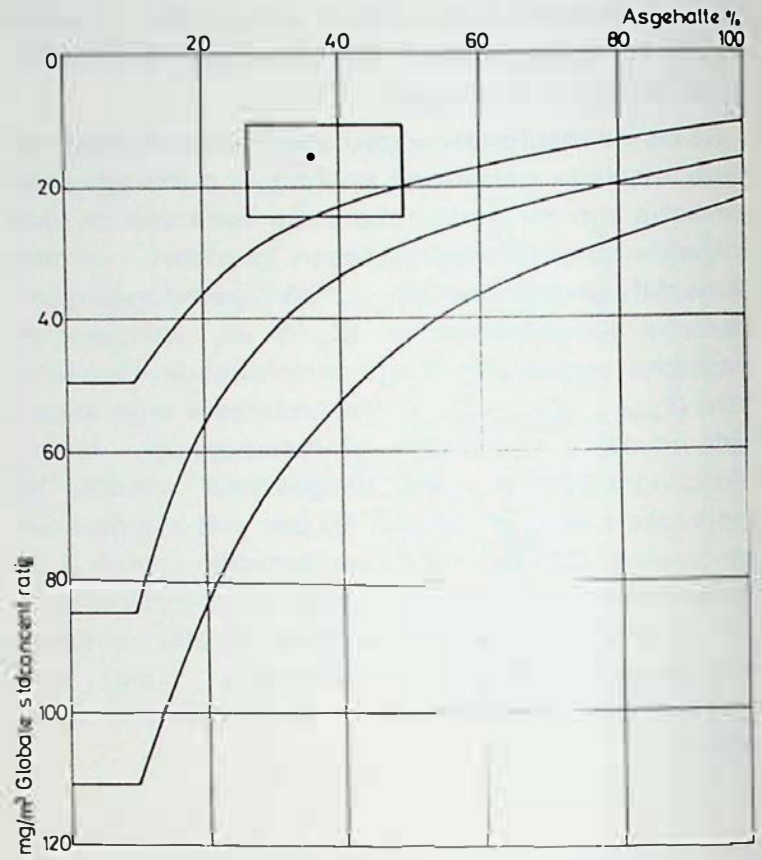

Fig. 7. — Uitslagen van de gravimetrische routinemetingen voor alle bekkens. Toestand einde 1981.

Tabel I geeft de vergelijking tussen de jaren 1980 en 1981 voor de Kempen en voor het land (de 3 winplaatsen die nog overblijven in het Zuiderbekken vormen een te kleine populatie om de middenwaarden en de relatieve afwijking te kunnen bepalen). De weergegeven produkties zijn gemiddelde waarden voor de dagen waarop de stofmetingen uitgevoerd werden.

TABEL I

Vergelijking van de winplaatsen gecontroleerd in de Kempen en in het land in 1980 en 1981

	Kempen		Land	
	1980	1981	1980	1981
Aantal winplaatsen gecontroleerd op het einde van het jaar	32	34	36	37
Mediane concentratie (mg/m^3)	16	15,2	15,5	15,7
Relatieve afwijking (s_g)	1,58	1,57	1,67	1,54
Mediaan asgehalte (gewichtsprocent)	35	36	32,5	36
Relatieve afwijking (s'_g)	1,47	1,32	1,55	1,36
Gemiddelde produktie (nt/p)	336,7	337,6	314	322,0
Gemiddeld luchtdebiet (m^3/s)	15	14,2	14,0	13,6
Percentage winplaatsen				
in klasse I	78	88	81	89
in klasse II	22	12	19	11
in klasse III	0	0	0	0

De evolutie voor alle bekkens gezamenlijk gedurende de vijf laatste jaren is als volgt :

einde 1977 : 13,0 mg/m³ — 30,5 % as voor 257 tn/p en 11,0 m³/s;
einde 1978 : 15,0 mg/m³ — 31 % as voor 286 tn/p en 13,0 m³/s;
einde 1979 : 14,4 mg/m³ — 28 % as voor 269 tn/p en 12,65 m³/s;
einde 1980 : 15,5 mg/m³ — 32,5 % as voor 314 tn/p en 14,0 m³/s:
einde 1981 : 15,7 mg/m³ — 36,0 % as voor 322 tn/p en 13,6 m³/s.

De verschillen tussen de toestand in de Kempen en deze voor het land worden van jaar tot jaar kleiner. Het aantal gecontroleerde winplaatsen in het Zuiderbekken [illegible] in 1979 nog 20 % van het totaal uitmaakt [illegible] toeg in 1980 nog slechts 11 % en ligt dit jaar [illegible] 10 % (3 winplaatsen op 37).

De st[illegible] voor het land van de mediane concentratie [illegible] volge het steeds toenemende gewicht van de [illegible] in het geheel, zal noodgedwongen moeten [illegible]nen en de evolutie in de Kempen volgen.

In de Kempen blijft de mediane concentratie op het peil dat reeds 10 jaar geleden bereikt werd. Er dient echter opgemerkt te worden dat het percentage van de winplaatsen geklasseerd in een klasse groter dan II toen 7,5 % bedroeg en dat dit nu reeds sinds twee jaar tot nul herleid is.

Van 1971 tot 1975 lag de concentratie in 10 % van de winplaatsen boven de 35 mg/m³ (zelfs boven 38 mg/m³ einde 1973). Na de wijzigingen in 1975 van de wetgeving betreffende de stofmetingen, hadden de uitslagen van de stofopnamen over een langere opnameduur (5 à 6 uur in plaats van 2 uur tevoren) een kleinere spreiding en lag de grens van het bovenste deciel bij 31 mg/m³ in 1976, 1978 en 1979. De afname van deze grens blijkt zich verder door te zetten gedurende de twee laatste jaren vermits einde 1980 deze 10 % van de winplaatsen boven de 29 mg/m³ lagen en einde 1981 boven 27 mg/m³ wat een vermindering met 25 % betekent t.o.v. 1974.

Men mag dus besluiten dat de toestand in de winplaatsen met de grootste stofbelasting in de Kempen er steeds op vooruitgaat wat ten andere bevestigd wordt door de evolutie van de epidemiologische curven.

Het asgehalte, dat vóór 1969 van de grootte-orde van 30 % was, ligt nu boven 36 % voor de helft van de gevallen; de samenhang met het invoeren van de schrijdende ondersteuning is hierbij duidelijk merkbaar.

De « momentopname » op het einde van het jaar geeft een goed beeld van het jaargemiddelde. In de Kempen werden gedurende de eerste 10 maanden van 1981, 421 stofmetingen uitgevoerd gedurende de afbouwposten en dit in 59 winplaatsen. De gemiddelde concentratie is

18,31 mg/m³ (s = 10,71 mg/m³)

en het gemiddeld asgehalte bedraagt

37,24 % (s = 13,07 %).

Verleden jaar waren deze cijfers respectievelijk :

18,52 mg/m³ (s = 9,32 mg/m³) en
38,86 % (s = 16,59 %).

In het jaar 1979 bedroegen ze :

19,2 mg/m³ (s = 11,0 mg/m³) en
36,0 % (s = 11,31 %).

Bovendien is de gemiddelde gewogen concentratie van deze 421 afbouwposten, die een gecumuleerde periode van 324 maanden uitbating vertegenwoordigen in 59 winplaatsen, 17,80 mg/m³ (tegen 18,24 mg/m³ in 1980 en 18,74 mg/m³ in 1979).

Tenslotte geeft de schatting van Sichel een waarde van 17,04 mg/m³ voor de gemiddelde concentratie berekend uit de mediaan en de geometrische standaardafwijking van de verdeling van 34 metingen in de winplaatsen in oktober 1981. Verleden jaar bedroeg deze schatting 17,67 mg/m³ en einde 1979 bedroeg ze 17,78 mg/m³).

In de Kempen bleven, sedert het begin van het jaar, 53 % van de winplaatsen in klasse I, tegen 55 % in 1980; 27 % werden minstens éénmaal in klasse II ondergebracht, 18 % in klasse III en 1 winplaats (2 %) overschreed deze klasse.

In 1981 werden ook uitslagen ontleed van stofmonsternamen uitgevoerd in de voorbereidende werken. In de steengangen in delving werden in de Kempen 66 metingen verricht; gemiddeld bedroeg de concentratie aan globaal stof 4,94 mg/m³ (s = 4,65 mg/m³) en het asgehalte 77,74 % (s = 11,01 %). Al deze werkplaatsen vielen in klasse I behalve 3 die in klasse III vielen. Aan de delvingsfronten van galerijen in de laag werden 50 opnamen verricht. Hier werden als gemiddelde waarden gevonden : 5,34 mg/m³ (s = 3,67 mg/m³) en 52,39 % as (s = 13,81 %). Alle werkplaatsen vielen in klasse I. Tenslotte werden nog 7 opnamen uitgevoerd in ophouwen : de gemiddelde waarden waren 14,14 mg/m³ (s = 4,44 mg/m³) en 22,56 % as (s = 8,88 %).

Het gemiddelde van de 53 stofmetingen die sedert het begin van het jaar werden uitgevoerd in de 3 winplaatsen die momenteel uitgebaat worden in het Zuiden, bedraagt 23,61 mg/m³ (s = 6,50 mg/m³). Van deze 3 winplaatsen vielen er 2 éénmaal in klasse II. Tevens werden 20 opnamen verricht in galerijen

gedolven in de laag; hier bedroegen de gemiddelde waarden 6,08 mg/m³ (s = 6,92 mg/m³) en 32,66 % as (s = 17,05 %).

1.1.2. *Vergelijkende studie van de verschillende gravimetrische methodes om het stof te meten en te beoordelen in de kolenmijnen van de lidstaten van de Europese Gemeenschap*

Het onderzoek (*) betrof enerzijds de metingen van de stofconcentratie met de verschillende opnametoestellen die in gebruik zijn en anderzijds de beoordeling van de stofbelastingsklassen in de winplaatsen zoals ze opgesteld worden aan de hand van deze metingen en van de nationale reglementeringen.

De volledige resultaten van het onderzoek werden gepubliceerd in het Tijdschrift van het Instituut voor Mijnhygiëne [1] [2]. Hieronder volgt een bondig overzicht.

De opnametoestellen, in gebruik in de onderscheiden lidstaten van de Gemeenschap, zijn alle gravimetrische toestellen doch van verschillende types : Staser, MPG II, TBF 50, CPM 3 en de Gravimetric Dust Sampler 113 A. De opnamen werden uitgevoerd in België, in de Duitse Bondsrepubliek, in Frankrijk en in het Verenigd Koninklijk a rato van 10 winplaatsen waarbij steeds al de opnametoestellen gelijktijdig gebruikt werden.

Alle gegevens over de opgenomen stofmonsters werden gecentraliseerd in het Instituut voor Mijnhygiëne waar ze aan een statistisch onderzoek onderworpen werden. De voornaamste besluiten hiervan zijn de volgende :

- Er bestaat een sterke correlatie tussen de metingen van de stofconcentratie met deze toestellen twee aan twee genomen; het verband tussen het Staser-toestel (globaal stof) en de opnametoestellen voor inadembaar stof is het minst goed. Indien bij een gelijke hoeveelheid fijn stof een veranderlijke hoeveelheid grove stofdeeltjes kan optreden, de laatste eveneens door het Staser-toestel opgemeten worden. Hoe dan ook, het bestaan van de correlatie laat toe empirische vergelijkingen op te stellen waarmee het mogelijk is de concentratie y te voorspellen die een bepaald toestel gemiddeld zou gegeven hebben moest men het gebruikt hebben in plaats van één van de andere opnametoestellen dat een waarde x aangaf. Hiervoor werden drie eenvoudige functies gekozen, nl. een lineaire functie, een kegelsnede en een machtsfunctie; voor elk geval werd de meest representatieve functie aangenomen. In totaal werden 120 verbanden weerhouden; ten titel van voorbeeld zijn sommige waarden samengevat in tabel II.

TABEL II

Voorspelling van de concentraties fijn stof uitgaande van globale Staser-metingen (mg/m³)

Toestel (y)	x :	5	10	15	20	25	30	40	50	60	70
MPG	B	2,03	2,97	3,72	4,36	4,93	5,46	6,40	7,23	(8,00)*	(8,71)
	D	2,25	3,20	3,92	4,54	5,08	5,58	6,47	7,26	7,98	8,66
	F	1,44	2,02	2,46	2,84	3,16	3,46	3,98	4,43	4,84	5,22
	GB	2,44	3,55	4,48	5,31	6,09	6,84	(8,27)	(9,64)	(10,97)	(12,28)
TBF_0	B	1,15	1,99	2,74	3,44	4,10	4,73	5,94	7,08	(8,17)	(9,23)
	D	2,19	3,03	3,66	4,19	4,65	5,07	5,80	6,44	7,01	7,53
	F	1,56	2,17	2,63	2,99	3,30	3,57	4,00	4,34	4,60	4,79
	GB	1,61	2,41	3,11	3,77	4,41	5,02	(6,23)	(7,42)	(8,60)	(9,76)
CPM	B	2,18	3,07	3,75	4,32	4,82	5,27	6,06	6,75	(7,36)	(7,91)
	D	2,98	3,73	4,26	4,68	5,03	5,34	5,87	6,31	6,70	7,05
	F	2,00	2,80	3,38	3,85	4,25	4,58	5,13	5,56	5,88	6,12
	GB	2,24	4,17	6,10	8,03	9,96	11,88	(15,73)	(19,58)	(23,43)	(27,28)
MRE	B	2,15	3,19	4,02	4,74	5,38	5,97	7,04	7,99	(8,86)	(9,68)
	D	2,61	3,68	4,49	5,18	5,77	6,31	7,25	8,06	8,79	9,44
	F	2,00	2,54	2,92	3,22	3,48	3,70	4,09	4,41	4,70	4,96
	GB	3,31	4,68	5,72	6,59	7,35	8,03	(9,24)	(10,28)	(11,21)	(12,06)

* ( ) Waarden buiten het meetbereik.

Voorbeeld : voor x = 30 mg/m³ gemeten met het Staser-toestel kan men de volgende concentraties voorspellen :
y (MPG) = 5,58 mg/m³ in een gemiddelde Duitse winplaats
y (CPM) = 4,58 mg/m³ in een gemiddelde Franse winplaats
y (MRE) = 8,03 mg/m³ in een gemiddelde Britse winplaats

(*) Dit onderzoek genoot de financiële steun van de Commissie van de Europese Gemeenschappen (contract nr 6253-23-2-072).

De concentraties die te voorspellen zijn voor het Staser-toestel zelf werden niet systematisch berekend gezien de grote onnauwkeurigheid van hun absolute waarde (invloed van de fijnheidsgraad van het stof).

- De verschillende klasseringsmethodes voor met stof belaste arbeidsomgevingen vertonen een globale overeenkomst voor het rangschikken van de onderzochte winplaatsen in stijgende orde. Dit kon aangetoond worden voor elke nationale campagne. Deze overeenkomst kan nog verbeterd worden indien men een lichte wijziging aanvaardt van de concentratiegrenzen L_i van de klassen, die officieel in voege waren op het ogenblik dat de studie uitgevoerd werd. Via een objectieve methode - steunende op de compensatie van de wegvallende en bijkomende waarden tussen twee aburige klassen - kunnen de meest waarschijnlijke « aangepaste grenzen » L_a berekend worden.

Algemeen gesproken zou het overwegen van de L_a-grenzen kunnen toelaten de nationale reglementeringen te harmoniseren en op CEG-schaal de pneumoconiose te bestuderen uit epidemiologisch oogpunt.

1.1.3. *Studie van de stofdeeltjes afkomstig van uitbatingen met verschillende epidemiologische curven*

Deze studie is één van de verlengstukken van de eerste fase van het lopend Gemeenschapsonderzoek betreffende het verband tussen de epidemiologische gegevens en de schadelijkheid van het mijnstof.

Op basis van bepaalde tests over de cytotoxiciteit blijkt dat niet noodzakelijk het kolenstof, dat het hoogste asgehalte (zelfs het hoogste kwartsgehalte) vertoont, tevens het meest schadelijk is. Afgezien van de verschillende schadelijkheid van kwarts naargelang van zijn herkomst, meent men op dit ogenblik dat aparte kleine deeltjes van minerale bestanddelen (zoals kleisoorten) de oorzaak zijn van de vastgestelde schadelijkheidsverschillen.

Het doel van het Gemeenschapsonderzoek bestaat erin de rol van het kwarts bij de schadelijkheid van het mijnstof en de invloed van de mineralen die samen met kwarts optreden nader te bepalen. Een eerste voorwaarde is echter dat men deze mineralen op bevredigende wijze kan doseren in een monster van *fijn stof opgenomen in de mijn* (en niet alleen in kunstmatig klaargemaakte mengsels).

De deelname van het Instituut aan dit onderzoek beperkt zich tot dit technisch gedeelte.

De weerhouden ontledingsmethode maakt gebruik van een elektronische microsonde (medewerking van het Laboratorium voor Mineralogie van de Faculté Polytechnique de Mons en van het Institut National Interuniversitaire des Silicates et des Matériaux - INISMA te Mons).

De kwantitatieve analyse volgt uit de vergelijking van de activiteit van karakteristieke lijnen gemeten op het monster en op « doelwitten » van gekende samenstelling. De gemeten waarden moeten verbeterd worden voor het « matrix-effekt » dat vooral afhangt van het reliëf van het monster t.o.v. de afmeting van de elektronische spot die in dit geval van de orde van grootte is van enkele tienden micron : vandaar het groot belang van de voorbereiding van het monster (polijsten, harsinbedding, metallisering door verdamping onder vacuum van een koolstoflaag van enkele tienden nanometer,...).

De voorbereiding van de kleiachtige mineralen is moeilijk omwille van hun *bladvormige structuur*. Men diende een speciale werkzijze op punt te stellen waarbij, uitgaande van een colloïdale suspensie, door sedimentatie een neerslag van georiënteerde deeltjes verkregen werd.

De proeven hadden tot doel de meest oordeelkundige concentratie te krijgen voor de droge stof van het colloïde teneinde na de uitdamping, een preparaat te bekomen waarin de verspreiding van de individuele deeltjes zodanig was dat *hun ontleding mogelijk werd*.

Het waarnemen van de individuele fasen laat identificatie toe op voorwaarde dat de onderzochte mineralen kunnen geklasseerd worden volgens de aard en/of de gehalten van de oxyden die ze bevatten. Hiervoor beschouwt men vier groepen mineralen : kaoliniet, illiet, chloriet en montmorilloniet; elk monster uit één en slechts één één van deze groepen wordt gekarakteriseerd door 5 kwantitatieve veranderlijken nl. de verhoudingen van hun massaconcentratie in SiO_2, met deze van Al_2O_3, Fe_2O_3 + FeO, MgO, CaO en K_2O.

De proeven op gekende monsters hebben aangetoond dat de ontledingsmethode wel degelijk op punt staat en kan toegepast worden bij het doseren van de kleiachtige mineralen in *kolenstof*.

Nieuwe monsters van inadembaar stof werden genomen in 5 pijlers in de Kempen nl. in de lagen 72 - 71A - 68 - 61 en 49. Sedertdien werden twee monsters afkomstig van pijlers uit de lagen 72 en 68 ontleed; hun samenstelling is van gelijke aard met een phylliet-fractie die 90 % illiet bevat. Men is bezig met de overige ontledingen.

1.2. *Stofbestrijding - Rendement van ontstoffers*

Het eindverslag van het onderzoek « Ontwikkeling van een stofbestrijdingstechniek ingebouwd in machines voor de delving van pijlernissen en ophouwen » werd begin 1981 voorgesteld aan de CEG. De resultaten van deze studie werden ten andere in de

activiteitsverslagen van 1979 en 1980 reeds vermeld naarmate ze beschikbaar kwamen [4] [5].

Er weze aan herinnerd dat het opvangvermogen van bevochtigde roosters bestudeerd werd op de proefbank in de werkhuizen van zetel Zolder en dit in functie van verschillende parameters zoals de diameter van de draden, het waterverbruik, het aantal roosters en de doorstroomsnelheid van de lucht.

Volgend voorbeeld geeft een bondige toelichting bij de uitslagen. Indien men uitgaat van een globale concentratie van 100 mg/m³ aan de aanzuigzijde en men genoegen neemt met een uitgangsconcentratie van 3 mg/m³ volstaat een globale efficiëntie van 97 %. Een filter met 160 roosters en een doorstroomsnelheid van 8 m/s geeft dit rendement en voor de behandeling van 1 m³/s lucht zou een nuttig vermogen van 1,4 kW volstaan. In vergelijking hiermee moet voor rendementen die tienmaal hoger liggen (99,7 %) zoals vereist is bij de delving met tunnelboormachines, een vermogen van ± 20 kW/m³/s beschikbaar zijn.

Droge filters verbruiken veel minder energie dan natte ontstoffers; bij gelijk rendement slechts een derde. Zodoende stelt men een voortdurende vooruitgang van de droge filters vast op de markt van de ondergrondse ontstoffers voor alle toepassingen waar men over voldoende vrije plaatsruimte beschikt voor het installeren van dergelijke toestellen.

2. *Verluchting - Klimaatsregeling*

2.1. *Studie van verluchtingsproblemen op computer*

2.1.1. *Zetel Eisden*

Eind november 1980 werd door de technische ploeg van het Instituut en in samenwerking met de bevoegde diensten van de zetel een globale meetcampagne georganiseerd.

Uitgaande van deze metingen werd een mathematisch model opgesteld van alle schachten en steengangen; de pijleromlopen werden vereenvoudigd voorgesteld.

Het doel van de uitgevoerde varianten was na te gaan hoe op de verdieping 780 m, waar de produktie van de zetel gedurende enkele jaren zal geconcentreerd zijn, een veel groter gedeelte van de totale beschikbare hoeveelheid lucht kon worden aangevoerd.

Uit een eerste studie bleek dat het vroeger voorstel om een krachtige hulpventilator te plaatsen in de luchtintrekkende steengang op 780 m niet de oplossing gaf die ervan verwacht werd omdat de invloed op de equivalente opening van de mijn verwaarloosbaar was.

Na bespreking met de zetel werd een oplossing onderzocht die erin bestond op de verdieping 780 m de pijleromlopen die het dichtst bij de schachten gelegen zijn (en die normaal moeten afgeremd worden) te openen en hulpventilatoren te plaatsen in de 4 geplande afgelegen circuits. De werkingspunten van deze ventilatoren werden bepaald en in principe werd besloten ze uit te voeren als batterijen van krachtige in parallel opgestelde kokerventilatoren. Een gelijkaardige installatie is reeds enige tijd in bedrijf in zetel Beringen.

2.1.2. *Zetel Zolder*

Op vraag van zetel Zolder [illegible] verschillende varianten onderzocht met he[illegible] beschikbare hulpventilatoren zo efficiënt m[illegible] te schakelen in de luchtkeerwegen naar de s[illegible] te Houthalen. Het betreft hier overgangsfasen in afwachting van de installatie van een krachtige hulpventilator in de luchtkeerverbinding Zolder-Houthalen op 720 m.

De debieten die opgemeten werden na het verwezenlijken van de twee eerste tussenstappen waren vrij goed in overeenstemming met de voorspellingen. Dit bewijst dat het gebruikte model nog steeds voldoet voor het beoogde doel. De studie is nog steeds aan de gang.

2.1.3. *Studie buiten KS*

Op aanvraag van een Belgische firma werd voor een kolenmijn in Asturias (Spanje) onderzocht welke de karakteristieken moeten zijn van een nieuwe hoofdventilator om de gewenste luchtdebieten te bekomen bij de voorziene overschakeling naar een lager gelegen verdieping. Tegelijkertijd werd nagegaan hoe de verluchting best georganiseerd werd om, niettegenstaande de toegenomen ondergrondse debieten, de kleinst mogelijke drukverschillen over de uitbatingswerkplaatsen te handhaven (risico voor zelfontvlamming).

2.2. *Meting van de gesteentetemperatuur in situ*

Het Instituut voor Mijnhygiëne beschikt nu over de nodige meetapparatuur. De levering vond plaats in maart. In de loop van het tweede trimester werden 5 metingen uitgevoerd in zetel Waterschei. De metingen vonden plaats in voorbereidende werken in de laag. De uitslagen zijn samengevat in tabel III.

TABEL III

Metingen van de gesteentetemperatuur in zetel Waterschei

Plaats	Datum	Diepte onder zeeniveau (m)	Temperatuur (°C)
Kopbaan E8-36	23.04.1981	491	25,8
Voetbaan E1-36	05.06.1981	555	27,8
Voetbaan H1-55	18.06.1981	703	34,3
Kopbaan L6-5B	29.04.1981	724	36,9
Kopbaan R0-50	20.05.1981	948	46,0

In september kon een algemene afwijking bekomen worden voor het gebruik van meetapparatuur die reeds geïnstalleerd was in één of meerdere landen van de Gemeenschap.

Hierdoor zijn de administratieve belemmeringen uit de weg geruimd, zodat men in een versneld tempo verder kan gaan met het aanleggen van een « kadaster » van de gesteentetemperatuur voor het Kempisch steenkoolbekken.

2.3. *Ondergronds klimaat*

De Bergbauforschung te Essen heeft bereidwillig een computerprogramma ter beschikking gesteld voor de berekening van het verloop van de temperatuur en de vochtigheidsgraad van de lucht in doorgaand verluchte werkplaatsen. Dit programma berekent op iteratieve wijze de droge temperatuur van de lucht op het einde van een relatief kort gedeelte van de luchtweg (100 of 200 m) uitgaande van de temperatuur van de aangeboden lucht aan de ingang van het circuit. Dit resultaat dient als ingangstemperatuur van het volgende deel enz...

Bij de berekeningen wordt hier en daar teruggegrepen naar de formules voor warmtewisseling in droge omstandigheden. In deze formules dienen echter de nodige coefficiënten ingevoerd om rekening te houden met het feit dat men in de mijn in werkelijkheid met vochtige omstandigheden te maken heeft. Deze coefficiënten dienen bepaald te worden aan de hand van talrijke metingen in werkelijke omstandigheden. Voor de kolenmijnen in de Ruhr werden aldus richtwaarden gevonden voor parameters zoals λ_{aeq} (equivalente geleidingscoefficiënt) en η_f (vochtigheidsindex van de wanden). Vermits het niet a priori vaststaat dat deze waarden ook voor de Kempen gelden zullen nog talrijke controlemetingen moeten uitgevoerd worden.

Als eerste test werden door het Instituut voor Mijnhygiëne metingen uitgevoerd in een pijler te Eisden beneden de verdieping 780 m die uitgerust was met een koelinstallatie met een vermogen van méér dan 1 MW. Na de bepaling van de gesteentetemperatuur zullen de gegevens ingevoerd worden in het programma om de resultaten van de berekening te confronteren met de meetresultaten.

Uit de metingen te Eisden kan volgend thermisch bilan opgesteld worden (pijler in volle bedrijvigheid):

Ontwikkelde warmte

- koeling 1.060 kW
- enthalpietoename van de lucht 300 kW
- enthalpietoename van de perslucht (max) 40 kW
- totaal 1.400 kW

Hiervan is afkomstig

- van het ontwikkelde elektrisch vermogen 720 kW
- van andere factoren (metabolisme, enz.) 20 kW
- van terreinen en produkten 660 kW
- totaal 1.400 kW

Men stelt vast dat gedurende de afbouw de ontwikkelde warmte voor méér dan 50 % afkomstig is van het elektrisch vermogen. Terreinen en produkten zijn de bron van de overige 50 %. Buiten de perioden van intensieve afbouw liggen deze percentages zeker anders. Het is zelfs waarschijnlijk dat de terreinen gedurende de uitbating een zekere hoeveelheid warmte opnemen die ze weer afgeven in de tussengelegen periodes en gedurende de week-ends.

2.4. *Ontwikkeling van telemeettechnieken voor het opstellen van thermische bilans en voor de (automatische) regeling van de verluchting*

De opzoeking over de verluchtingsregeling via een computer in zetel Waterschei werd beëindigd op 31 december 1980. Het eindverslag werd goedgekeurd door het Comité ad hoc van de CEG op 3 juni 1981.

Het bevat een bilan van de verschillende werkzaamheden die gedurende de 10 laatste jaren op dit gebied werden uitgevoerd. Na analyse van de positieve en negatieve punten werd door het Instituut voor Mijnhygiëne bij de CEG een nieuw onderzoeksproject ingediend gericht op de verbetering van de meettechnieken van de verluchtingsgegevens die gedurende de voorgaande opzoeking aanleiding tot moeilijkheden gegeven hebben.

2.4.1. *Bilan van de afgelopen opzoeking*

Het is niet mogelijk gebleken de gecentraliseerde sturing via de computer in zetel Waterschei in te voeren volgens het oorspronkelijk opzet. De redenen hiervoor zijn de volgende :

- het aantal regelorganen dat gelijktijdig onder het centraal toezicht van de computer stond was uiterst beperkt; gedurende de laatste maanden bleef slechts één enkele regelmogelijkheid over;
- de regelorganen waren te ver van elkaar opgesteld zodat de onderlinge beïnvloeding relatief gering was;
- wijzigingen in het verluchtingssysteem van de zetel hebben meegebracht dat het wiskundig model van het net dat in de computer gestockeerd was niet meer beantwoordde aan de werkelijkheid en bovendien zeer moeilijk bij te werken was.

Vermits de nodige experimenten niet konden uitgevoerd worden is het dus op dit ogenblik niet mogelijk zich definitief uit te spreken over de voorgestelde wijze van sturing. Toch kunnen vaststaande besluiten naar voren gebracht worden betreffende bepaalde specifieke aspecten.

Voor het *inzamelen van de gegevens* over de verluchting, mijngas en klimaat werd in het raam van het onderzoek belangrijke vooruitgang geboekt. Voornamelijk dienen vermeld :

- de ontwikkeling van oorspronkelijke intrinsiek veilige uitrustingen zoals de telepsychrometer PSY 03 en de dubbele voedingseenheden 500 volt AC/28 volt DC voor deze psychrometers en voor de drukverschilmeters Hartmann en Braun;
- de aanpassing van uitrustingen uit de handel aan de speciale omstandigheden waarin het onderzoek plaats vond. Het beste voorbeeld hiervan is de samenbouw van 4 data loggers van de firma Analogic tot één enkele eenheid voor de scanning en de A/D-conversie van de permanente en niet-permanente gegevens. Dit geheel heeft een maximale capaciteit van 256 kanalen en biedt de mogelijkheid bepaalde metingen op te roepen met een hogere frekwentie dan de overige;
- de ontwikkeling van een speciale multiplexerkaart die toelaat de permanente koolstofmonoxydemetingen te behandelen zoals de niet-permanente mijngasmetingen.

De gegevensverwerking met een computer heeft het mogelijk gemaakt aan bepaalde vereisten te voldoen die op dat ogenblik niet op een andere manier konden verwezenlijkt worden, o.a. :

- het filterprogramma dat de ruis onderdrukt over een breed frekwentiedomein, ondermeer de lage ruisfrekwenties (... 1 Hz ...) die op een andere wijze onmogelijk kunnen uitgeschakeld worden;
- het aanwenden van conversietabellen die met een hoge nauwkeurigheid de meest verscheidene functies weergeven zoals bijvoorbeeld de omzetting van een drukmeting in het instroomstuk van een ventilator tot een luchtdebiet via ee[illegible] uitdr[illegible]king met de vorm $Q_v = K\Delta_p^{0,47}$, of de spa[illegible] [illegible]sv[illegible]n een temperatuurgevoelige weerstand t[illegible] [illegible]peratuur via een formule van het type

$$t = \frac{A}{\log B + (C[illegible]} \cdots D$$

De berekeningsprogramma's zijn eveneens een belangrijke aanwinst. Ze kunnen immers buiten het raam van de opzoeking aangewend worden om verscheidene problemen op te lossen die dikwijls optreden bij verluchtingsstudies. Meer in het bijzonder wordt hier gedacht aan het geval waar één of meerdere verluchtingsvereisten moeten verwezenlijkt worden in takken van het net waar een rechtstreekse tussenkomst onmogelijk is; of ook nog aan het geval waarbij moet voldaan aan een aantal eisen dat groter is dan het aantal beschikbare regelmogelijkheden en waarbij bijgevolg het beste compromis moet nagestreefd worden.

Ook de valideringslogica, een programma dat de afwijkende metingen moet opsporen uit een redundant aantal meetgegevens, is een methode die in vele andere gevallen kan toegepast worden; ze kan heel nuttig zijn in gevallen waar de veiligheid afhangt van de betrouwbaarheid en de nauwkeurigheid van de gemeten gegevens.

2.4.2. *Moeilijkheden die optraden en mogelijke oplossingen*

De automatische sturing van regeldeuren heeft grotere problemen gesteld dan dit het geval was bij ventilatoren met in bedrijf regelbare schoepen. De moeilijkheden waren te wijten aan de onvoldoende kwaliteit van de telemeting van het *luchtdebiet.* Meer in het bijzonder bleek het gebruik van ATM-teleanemometers, die enkel een punctuele snelheid meten in een galerijdoorsnede, meestal *ondoelmatig* om de

automatische regeling van het luchtdebiet in de betrokken galerij te verzekeren. Bovendien vertoont het transmissiesysteem een drift van nulpunt en gevoeligheid en bovendien een hoogfrekwent ruisniveau dat zeer hinderlijk is bij de regeling.

Om deze redenen werd geoordeeld dat elke nieuwe poging om de luchtverdeling automatisch af te stellen op vereisten die zich steunen op de mijngasgehalten en het klimaat, moet voorafgegaan worden door de ontwikkeling van kwalitatief betere systemen voor het inzamelen en de transmissie van de verluchtingsgegevens.

Het nieuw opzoekingsproject, dat door de bevoegde instanties van de CEG werd goedgekeurd en in principe op 1 juli 1982 van start zal gaan, heeft dit objectief tot doel.

3. *Medisch-technische opzoekingen - diverse werkzaamheden*

3.1. *Epidemiologie van de pneumoconiose in de Kempen*

De uitslagen van het radiografisch onderzoek bij alle mijnwerkers van de Kempen werden statistisch onderzocht. Hierbij werd, zoals in voorgaande jaren, een onderscheid gemaakt tussen de prevalentie en de incidentie in functie van het aantal dienstjaren.

Globaal gezien (alle leeftijden, alle kategorieën) is het percentage van de gevallen m_{2+} in 1980 gedaald tot 1,23 % (vergeleken met 11,65 % in de periode 1959/1960). Men heeft vastgesteld dat in 1980 en voor arbeiders met 20 tot 24 jaar ondergrondse dienst :

- meer dan 80 % van de personeelsleden een normaal of subnormaal (0/Z) radiografisch beeld vertonen;
- minder dan 15 % van de personeelsleden een beeld vertonen van de types p/m_1.

Het percentage arbeiders met 20 tot 24 jaar ondergrondse dienst die de beelden m_2 en m_{2+} vertonen bedraagt op dit ogenblik 5,4 % terwijl het in de periode 1959-1960 nog 36 % bedroeg. Dit bevestigt de verbetering van de gezondheidstoestand van het personeel, wat reeds sinds enkele jaren werd vastgesteld.

3.2. *Ergonomische studies*

De eerste opzoeking die aan het Instituut werd toevertrouwd door de CEG in het raam van het 4de Ergonomische Programma heeft als onderwerp « Onderzoek van de arbeidsbelasting aan het kolenfront van kopgalerijen met uitsnijding achter de pijler ». De opzoeking gebeurt in samenwerking met het CCR, de KUL en zetel Beringen. Ze omvat een technisch, een fysiologisch en een psychologisch gedeelte. Met dit laatste werd reeds sinds 1 april aangevangen onder leiding van Professor Verhaeghe (KUL); er werden 32 interviews afgenomen. Ten behoeve van het fysiologisch onderzoek werden op het Instituut voor Mijnhygiëne laboratoria heringericht.

3.3. *Diverse werkzaamheden*

Buiten de ontleding van de Soxhlet-filters voor de routine-onderzoeken van de werkplaatsen in de Belgische Kolenmijnen heeft het laboratorium van het Instituut voor Mijnhygiëne nog de meting uitgevoerd van de stofbelasting in een metaalkorrelstraalwerkhuis en werden stofmonsters van een ketelinstallatie onderzocht. Zoals vorig jaar moet men met spijt vaststellen dat ons slechts één enkele meting van asbest-pollutie werd toevertrouwd. De colorimetrische doseringsmethode van het Si-ion in aanwezigheid van de talrijke organische bestanddelen in natuurlijk of gewijzigd menselijk serum werd op punt gesteld; deze studie gebeurde in opdracht van een Belgische farmaceutische firma.

Met het doel het opjagen van het stof in galerijen van de kolenmijnen tegen te gaan werd de werking onderzocht van de produkten IMX 19 en D-Dust van Dubois Chemicaliën (Nederland). De methode bestaat erin het stof te bevochtigen met verschillende produkten en dan deze mengsels aan de lucht bloot te stellen; onder gestandaardiseerde voorwaarden wordt daarna de hoeveelheid opdwarrelend fijn stof gemeten in functie van de progressieve droging van vergelijkingsmonsters die enkel met water werden behandeld.

Figuur 8 laat toe de efficiëntie te beoordelen van de nieuwe agentia t.o.v. andere behandelingen. In dit speciaal geval bleken de nieuwe produkten niet méér doeltreffend dan water alleen; anderzijds bevestigde een behandeling met een calciumchloride-oplossing opnieuw de goede uitslagen die in vroegere studies werden bekomen [3].

3.4. *Enquête*

De voornaamste resultaten van de jaarlijkse enquête uitgevoerd door het Instituut op de gebruikte stofbestrijdingsmiddelen in de Belgische Steenkolenmijnen vindt men in tabellen IV en V. Deze tabellen geven de pijlerlengten waar regelmatig de klassieke stofbestrijdingstechnieken worden toegepast : waterinjectie in de laag, vochtige ondersnijding en waterverstuiving. De frontlengte waar meerdere van deze

TABEL IV

Totale lengte van de pijlers (m) waar vochtige stofbestrijdingstechnieken regelmatig worden toegepast. Toestand einde 1980 en 1981

Bekkens	Kempen		Zuiden		Samen	
Referentiejaar	1980	1981	1980	1981	1980	1981
Aantal pijlers in bedrijf	40	36	4	3	44	39
Lengte van de ontgonnen fronten (m)	9.269	8.498	680	628	9.949	9.126
I. *Stofbestrijdingstechnieken toegepast op de plaatsen waar het stof gevormd wordt*						
1. Totale lengte van de behandelde pijlers (m)						
- Waterinjectie in de laag	1.911	2.072	—	167	1.911	2.239
- Vochtige ondersnijding	1.667	1.909	—	—	1.667	1.909
Totale behandelde lengte (m)	3.578	3.981	—	167	3.578	4.148
2. Lengte van de fronten behandeld met deze procédés samen (m)	—	—	—	—	—	—
3. Werkelijk behandelde lengte (m)	3.578	3.981	—	167	[illegible]	4.148
II. *Waterverstuiving in de pijlers*						
1. Totale lengte van de fronten behandeld met waterverstuiving in de pijlers (m)	7.853	6.589	680	628	[illegible]	7.217
2. Lengte van de fronten bahendeld met één van de hierboven vermelde procédés samen met waterverstuiving in de pijlers (m)	2.162	2.072	—	167	2.162	2.239
3. Lengte van de fronten behandeld met waterverstuiving alleen (m)	5.691	4.517	680	461	6.371	4.978

TABEL V

Stofbestrijdingstechnieken die normaal ter beschikking staan van het personeel in de voorbereidende werken tijdens het boren

Bekkens	Kempen		Zuiden		Samen	
Referentiejaar	1980	1981	1980	1981	1980	1981
Aantal fronten in delving	39*	42**	1	1	40	43
Fronten uitgerust met :						
- stofopvangers voor droogboring	—	1	—	—	—	1
- boorhamers met centrale waterspoeling	35	39	1	1	36	40
- ontstoffer	2	1	—	—	2	1
Fronten met stofbestrijding	37	41	1	1	38	42

* waarvan 2 binnenschachten

** waarvan 2 binnenschachten en 1 mechanische galerijdelving

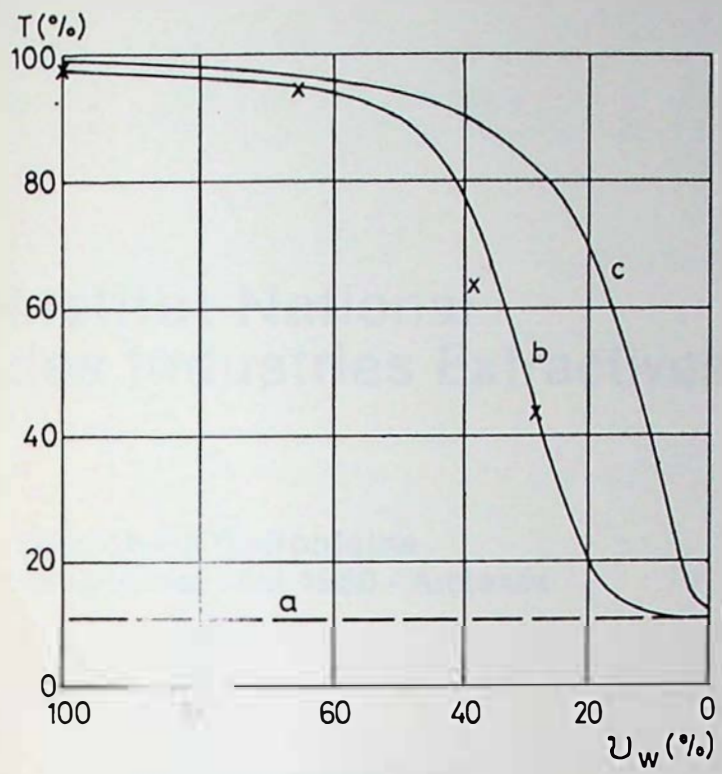

Fig. 8.

Evolutie van [illegible] dwarreld stof bij progressieve droging van het mengsel. Re[illegible] oorzichtigheid T van opnamen met de handpump in fu[illegible] μ_w, overblijvend percentage water op het ogenblik van [illegible] neming t.o.v. de initiële voorwaarden.

Support :

kolen (korrelgrootte < 3,36 mm; asgehalte : 28,0 %; V.B. (droog, zonder as) : 39,5 %);
bevochtiging : $\lambda_{v,o}$* = 5 %.
Relatieve vochtigheid van de lucht : ± 0,55.
Luchtsnelheid : ± 2 m/s.

(a) : niet behandeld support
(b) : behandeld met water
(c) : behandeld met $CaCl_2$ + Tensofeen H_{III} : τ_{III}** = 5 % $CaCl_2$ + 0,1 % H_{III}
(x) : gemeenschappelijke resultaten voor IMX 19 (τ_{III} = 12,5 %) en D-Dust (τ_{III} = 0,05 %).

* $\lambda_{v,o}$: initieel volumetrisch percentage van de bevochtiging van het support (cm^3 vloeistof per 100 cm^3 korrelig support)
** τ^o : initieel massa-percentage van de onderzochte agentia (g agens in 100 g oplossing).

technieken gelijktijdig worden aangewend is aangegeven evenals de preventiemiddelen die normaal ter beschikking staan van het personeel tijdens het boren in het gesteente.

LITERATUUR

[1] CARTIGNY S. : Etude comparative des différents procédés de mesure et d'évaluation gravimétrique des poussières dans les mines de houille des pays de la Communauté Européenne. *Tijdschrift van het Instituut voor Mijnhygiëne,* 1981, *36,* 2, 83/123, 76 blz in bijlage.

[2] CARTIGNY S. : Vergelijkende studie van de verschillende gravimetrische methodes om het stof te meten en te beoordelen in de kolenmijnen van de lidstaten van de Europese Gemeenschap. *Tijdschrif van het Instituut voor Mijnhygiëne,* 1981, *36,* 3, 129/155.

[3] HOUBRECHTS A. : L'activité de l'Institut d'Hygiène des Mines au cours de l'année 1966. *Annalen der Mijnen van België,* 1967, 5, 505/530.

[4] MINETTE A. : Bedrijvigheid van het Instituut voor Mijnhygiëne gedurende het jaar 1979. *Annalen der Mijnen van België,* 1980, 12, 1111/1132.

[5] MINETTE A. : Bedrijvigheid van het Instituut voor Mijnhygiëne in 1980. *Annalen der Mijnen van België,* 1981, 9, 759/778.

[6] SERRA R. : Courbes expiratoires d'oxygène. Comparaison avec les courbes de CO_2. Contribution à l'étude des facteurs de distribution. Thesis, Utrecht, 1967, 201 blz.

[7] SERRA R. & MINETTE A. : Contribution à l'étude des plaintes de dyspnée chez les mineurs dec charbon. *Tijdschrift van het Instituut voor Mijnhygiene,* 1979, *34,* 2, 59/69.

Institut National des Industries Extractives

Section de Colfontaine
Rapport annuel 1980 - Annexes

ANNEXE I

Appareils agréés pour les mines

1. Moteurs électriques
2. Appareils électriques divers
3. Matériel d'éclairage
4. Téléphones et signalisations
5. Ventilateurs et éjecteurs
6. Grisoumètres
7. Appareils respiratoires
8. Divers
   a. Courroies
   b. Tuyaux à air comprimé
   c. Lubrifiants
   d. Bourres à l'eau

ANNEXE II

Appareils électriques antidéflagrants certifés conformes à la norme NBN 286

ANNEXE III

Appareils électriques à sécurité intrinsèque certifiés conformes à la norme NBN 683

ANNEXE IV

Appareils électriques à sécurité augmentée «sécurité e» certifiés conformes à la norme NBN 717

ANNEXE V

Appareils électriques à surpression interne certifiés conformes à la norme NBN 716

Nationaal Instituut voor de Extractiebedrijven

Afdeling Colfontaine
Jaarverslag 1980 - Bijlagen

BIJLAGE I

Materieel erkend voor de mijnen

1. Elektrische motoren
2. Diverse elektrische toestellen
3. Verlichtingsmaterieel
4. Telefoons en seintoestellen
5. Ventilatoren en blazers
6. Mijngasmeters
7. Ademhalingstoestellen
8. Varia
   a. Transportbanden
   b. Persluchtslangen
   c. Smeermiddelen
   d. Waterpatronen

BIJLAGE II

Ontploffingsvaste elektrische toestellen waarvoor een getuigschrift van gelijkvormigheid met de norm NBN 286 werd afgeleverd

BIJLAGE III

Elektrische toestellen met intrinsieke veiligheid waarvoor een getuigschrift van gelijkvormigheid met de norm NBN 683 werd afgeleverd

BIJLAGE IV

Elektrische toestellen met verhoogde veiligheid «veiligheid e» waarvoor een getuigschrift van gelijkvormigheid met de norm NBN 717 werd afgeleverd

BIJLAGE V

Elektrische toestellen met Inwendige overdruk waarvoor een getuigschrift van gelijkvormigheld met de norm NBN 716 werd afgeleverd

ANNEXE VI

Matériel non sparking répondant aux prescriptions du British Standard 5000: part 16; 1972

ANNEXE VII

Normes diverses
Norme anglaise

ANNEXE VIII

Appareils électriques agréés suivant la norme NBN C 23.101 Ex «i» - Sécurité intrinsèque

ANNEXE IX

Appareils électriques agréés suivant la norme NBN C 23.102 Ex «e» - Sécurité augmentée

ANNEXE X

Appareils électriques agréés suivant la norme NBN C 23.103 Ex «d» - Antidéflagrance

ANNEXE XI

Appareils électriques agréés suivant la norme NBN C 23.105 Ex «p» - Surpression interne

BIJLAGE VI

Non sparking-materieel beantwoordend aan de voorschriften van de British Standard 5000: part 16; 1972

BIJLAGE VII

Diverse normen
Engelse norm

BIJLAGE VIII

Elektrische toestellen erkend volgens de norm NBN C 23.101 Ex «i» - Intrinsieke veiligheid

BIJLAGE IX

Elektrische toestellen erkend volgens de norm NBN C 23.102 Ex «e» - Verhoogde veiligheid

BIJLAGE X

Elektrische toestellen erkend volgens de norm NBN C 23.103 Ex «d» - Ontploffingsvastheid

BIJLAGE XI

Elektrische toestellen erkend volgens de norm NBN C 23.105 Ex «p» - Inwendige overdruk

ANNEXE I

BIJLAGE I

Appareils agréés pour les mines

Materieel erkend voor de mijnen

N.B. — Nous désignons par «demandeur» la firme ayant sollicité l'agréation. Lorsque le «demandeur» n'est pas le «constructeur», celui-ci est désigné dans la colonne «observations».

N.B. — «Aanvrager» noemen we de firma die de erkenning aanvraagt. Als de «aanvrager» niet tevens de «bouwer» is, wordt deze in de kolom «opmerkingen» vermeld.

1. *MOTEURS ELECTRIQUES — ELEKTRISCHE MOTOREN*

Date de la décision Demandeur N° de la décision *Datum van de beslissing* *Aanvrager* *Nr. van de beslissing*	Matériel	*Materieel*	Observations Fabricant *Opmerkingen* *Fabricant*
1980.03.06 Ateliers de Constructions Electriques de Charleroi B.P. 5 B-6000 Charleroi 80/B 2352/17	Enveloppe pour moteur, types AKG 180 M-L et AKG 200 L. Avenant	Omhulsel voor motor, types AKG 180 M-L en AKG 200 L. Aanhangsel	ACEC B-1620 Drogenbos
1980.04.21 Ets L. Bernard Bernard Belgium S.A. Rue Schokaert 211 B-1600 St-Pieters-Leeuw 80/B 2561/93	Servo-moteurs électriques pour commandes de vannes Exd, types B & BS	Elektrische servomotor voor klepbediening Exd, types B & BS	Ets. L. Bernard S.A.R.L. Av. du Président Wilson 60 F-93211 La Plaine-St-Denis
1980.02.21 Gebr. Eickhoff Hünscheidtstrasse 176 D-4630 Bochum 80/B 2597/15	Moteur de haveuse 1MR 2209. Premier avenant à la décision 73/B/286 du 1973-12-31	Snijmachinemotor 1MR 2209. Eerste aanhangsel bij de beslissing 73/B/286 van 1973-12-31	

2. *APPAREILS ELECTRIQUES DIVERS — DIVERSE ELEKTRISCHE APPARATEN*

Date de la décision Demandeur N° de la décision *Datum van de beslissing* *Aanvrager* *Nr. van de beslissing*	Matériel	*Materieel*	Observations Fabricant *Opmerkingen* *Fabricant*
1980.02.11 S.A. Flygt Vierwinden 58 B-1930 Zaventem 80/B 2604/7	Pompe immergée, type CS-3101 090	Onderwaterpomp, type CS-3101 090	Steenberg-Flygt AB S-Stockholm
1980.02.25 S.A. Siemens Chaussée de Charleroi 116 B-1060 Bruxelles 80/B 2578/25	Coffret de commande SN1-SL-N 546	Bedieningskast SN1-SL-N 546	
1979.05.25 S.A. Emac Rue Bara 142 B-1070 Bruxelles 79/B 2302/62	Coffret de commande ou de raccordement, type T 513 A	Bedienings- of verbindingskast, type T 513 A	
1980.02.25 S.A. Siemens Chaussée de Charleroi 116 B-1060 Bruxelles 80/B 2590/16	Coffret de commande, types N 544 et N 544/A	Bedieningskast, types N 544 en N 544/A	
1980.02.27 INIEX Rue du Chéra 200 B-4000 Liège 80/B 2388/12	Sonomètre, type 5132, Brüel & Kjaer, équipé du filtre 1613 (S.I.)	Geluidmeter, type 5132, Brüel & Kjaer, uitgerust met de filter 1613 (I.V.)	Brüel & Kjaer DK-Naerum
1980.03.06 Eickhoff Gebr. Hunscheidtstrasse 176 D-4630 Bochum 80/B 2163/47	Coffrets de commande pour une haveuse EDW.170 IN, agréée par décision 73.B.2 du 1973-12-31. Avenant	Bedieningskasten voor een snijmachine EDW.170 IN, erkend door beslissing 73.B.2 van 1973-12-31. Aanhangsel	
1980.03.11 S.A. Siemens Rue des Augustins 6 B-4000 Liège 80/B 2536/18	Blocs de commande à utilisation multiple (S.I.)	Bedieningsblok voor veelvuldig gebruik (I.V.)	
1980.04.30 S.A. Emac Rue Bara 134-142 1070 Bruxelles 80/B 2603/99	Coffret de chantier, type 4020	Werkplaatsschakelkast, type 4020	

Date de la décision Demandeur N° de la décision *Datum van de beslissing* *Aanvrager* *Nr. van de beslissing*	Matériel	*Materieel*	Observations Fabricant *Opmerkingen* *Fabricant*
1980.04.30 S.A. Emac Rue Bara 134-142 B-1070 Bruxelles 80/B 2602/92	Coffret de commande, type 4010	Bedieningskast, type 4010	
1980.06.27 S.A. Flyg[illegible] Vierwind[illegible] 5[illegible] B-1930 Z[illegible] 80/B 214[illegible]	Pompe submersible, type 2201.080. Avenant	Onderwaterpomp, type 2201.080. Aanhangsel	Flygt Werk GmbH D-7530 Pforzheim
1980.06.[illegible] Ets Anth[illegible]lings Av. Rode[illegible] B-1030 B[illegible] 80/B 259[illegible]	Explosimètre CK-68 - Mons, marque CAM	Explosiemeter CK-68 - Bergen, merk CAM	Société Française des procédés Oldham B.P. 99 F-62002 Arras
1980.06.27 Gothe & Co. Postfach 640 D-4330 Mülheim (Ruhr) 80/B 2354/143	Coffret de jonction en tôle d'acier et bornes associées, type e 5361-01-2, 1000 V. Avenant n°2 à la décision n° 77.B.20 du 1977-02-14	Aansluitkast van stalen platen en geassocieerde klemmen, type e 5361-01-2, 1000 V. Aanhangsel nr. 2 bij de beslissing nr. 77.B.20 van 1977-02-14	
1980.02.15 INIEX Rue du Chéra 200 B-4000 Liège 80/B 2350/14	Enregistreur NAGRA, type SNN-2 (S.I.)	Registreertoestel NAGRA, type SNN-2 (I.V.)	Kudelski s.a. CH-1033 Cheseaux-sur-Lausanne
1980.05.20 Elektro-Apparate Gothe Kruppstrasse 196 Postfach 01 06 40 D-4330 Mülheim (Ruhr) 80/B 2591/108	Entrées de câbles (matériel technique pour mines), types d. 54089-49 à d. 54089-85	Kabelinleidingen (technisch materieel voor mijnen), types d. 54089-49 tot d. 54089-85	
1980.11.19 S.A. Emac Rue Bara 142 B-1070 Bruxelles 80/B 2628/185	Coffret électrique Ex d, type 4030	Schakelkast Ex d, type 4030	
1980.12.31 S.A. Siemens Chaussée de Charleroi 116 B-1060 Bruxelles 80/B 2643/196	Entrées de câble, types N 640/I/01, I/02, I/03, N 641/I/01	Kabelinleidingen, types N 640/I/01, I/02, I/03, N 641/I/01	

Date de la décision Demandeur N° de la décision *Datum van de beslissing* *Aanvrager* *Nr. van de beslissing*	Matériel	*Materieel*	Observations Fabricant *Opmerkingen* *Fabricant*
1980.07.01 S.A. Siemens Chaussée de Charleroi 116 B-1060 Bruxelles 80/B 2553/139	Coffret de commande ou de raccordement, type N 542/50/120. Avenant à la décision 79/B 2553/157 du 1979-07-11	Bedienings- of verbindingskast, type N 542/50/120. Aanhangsel bij de beslissing 79/B/2553/157 van 1979-07-11	
1980.07.15 S.A. Emac Rue Bara 134-142 B-1070 Bruxelles 80/B 2624/147	Coffret pour transformateur, type 4080 Ex « d »	Kast voor transformator, type 4080 Ex « d »	
1980.09.11 S.A. Emac Rue Bara 134-142 B-1070 Bruxelles 80/B 2649/181	Coffret de commande Ex « d », type 4060	Bedieningskast Ex « d », type 4060	
1980.09.15 Elektronic-Vertrieb W. Keuter Leuthenstrasse 76-78 D-4200 Oberhausen 80/B 2625/170	Servo-amplificateur type SV2	Servoversterker, type SV2	
1980.12.17 S.A. Siemens Rue des Augustins 6 B-4000 Liège 80/B 2589/180	Deux éléments de couplage types SIV 10 et SIV 20. Matériel S.I.	Twee schakelelementen, types SIV 10 en SIV 20. Materieel I.V.	
1980.07.01 S.A. Siemens Rue des Augustins 6 B-4000 Liège 80/B 2573/135	Voltmètre électronique digital 85G-8081. Protection S.I.	Digitale elektronische voltmeter 85G-8081. Beveiliging I.V.	S.A. Siemens D-Erlangen

3. *MATERIEL D'ECLAIRAGE — VERLICHTINGSMATERIEEL*

Date de la décision Demandeur N° de la décision *Datum van de beslissing* *Aanvrager* *Nr. van de beslissing*	Matériel	*Materieel*	Observations Fabricant *Opmerkingen* *Fabricant*
1980.04.28 S.A. Mapelec D.12 Zone Industrielle B.P. 0733 F-80007 Amiens Cédex 80/B 2586/83	Hublot d'éclairage Ex «d» (à tubes fluorescents) de taille, type 1822 B	Verlichtingsarmatuur Ex «d» (met fluorescerende buizen) voor pijler, type 1822 B	
1980.12.[illegible] Sté Atlas [illegible] Belgium Steenwe[illegible] [illegible] 346 B-1900 C[illegible] 80/B 204[illegible]	Renouvellement d'agréations mines. Lampe électropneumatique, type f 26 501 Frieman & Wolf. Prolongation de la décision 74.B.276 du 1974.12.31	Vernieuwing van erkenningen mijnen. Elektropneumatische lamp, type f 26 501 Frieman & Wolf. Verlenging van de beslissing 74.B.276 van 1974.12.31	Frieman & Wolf Meidericher Strasse 6-8 D-4100 Duisburg 1
1980.07.3[illegible] Süddeutscher Kondensatorenbau Max Ostenrieder K.G. Mühlfelder Strasse 58 Postfach 1229 D-8036 Herrsching-Ammersee 80/B 2593/142	Condensateurs pour luminaires à tubes fluorescents, types 53.0.., 54.0.., 57.0.., 58.0.. Capacité 1,5 F à 9 F. Tension de 220 V à 550 V (50 à 60 Hz) Ex «e» I/II T5	Condensators voor verlichtingsapparaten met fluorescerende buizen, types 53.0.., 54.0.., 57.0.., 58.0.. Vermogen 1,5 F tot 9 F. Spanning van 220 V tot 550 V (50 tot 60 Hz) Ex «e» I/II T5	

4. *TELEPHONES ET SIGNALISATION — TELEFOONS EN SEINTOESTELLEN*

Date de la décision Demandeur N° de la décision *Datum van de beslissing* *Aanvrager* *Nr. van de beslissing*	Matériel	*Materieel*	Observations Fabricant *Opmerkingen* *Fabricant*
1980.02.14 S.A. Siemens Rue des Augustins 6 B-4000 Liège 80/B 500/1	Avenant à l'agréation 4/63/B/708 du 1963-10-18. Combiné téléphonique, type el 24175-A6-A1. Ecouteur supplémentaire, type el 4212-A1-A1 (S.I.)	Aanhangsel bij de erkenning 4/63/B/708 van 1963-10-18. Telefoonhandvat, type el 24175-A6-A1. Bijkomende luistertelefoon, type el 4212-A1-A1 (I.V.)	Siemens & Halske A.G. (BDR)
1980.02.08 Funke & Huster Elektrizitätsgesellschaft Postfach 40 D-4307 Kettwig 80/B 1925/45	Modification du système TF 24 de télétransmission, types F.S.1. et F.S.2. (S.I.)	Wijziging van het systeem TF 24 van teletransmissie, types F.S.1. en F.S.2. (I.V.)	

Date de la décision Demandeur N° de la décision *Datum van de beslissing* *Aanvrager* *Nr. van de beslissing*	Matériel	*Materieel*	Observations Fabricant *Opmerkingen* *Fabricant*
1980.02.08 Funke & Huster Electrizitätsgesellschaft Postfach 40 D-4307 Kettwig 80/B 2317/11	Système téléphonique FA4i (S.I.)	Telefoonsysteem FA4i (I.V.)	
1980.02.08 Funke & Huster Electrizitätsgesellschaft Postfach 40 D-4307 Kettwig 80/B 1925/13	Système de transmission TF24. Complément pour autorisation de 10 récepteurs FEF1 (S.I.)	Transmissiesysteem TF24. Aanvulling voor toelating van 10 ontvangtoestellen FEF1 (I.V.)	
1980.02.15 S.A. Siemens Rue des Augustins 6 B-4000 Liège 80/B 2255/19	Installation de téléphones automatiques, type: convertisseur d'impulsions (S24821-J32-A1); poste téléphonique (S 24821-J15-A1); combiné microtéléphonique (C24175-A1-A1) (S.I.)	Automatische telefooninstallatie, type: impulsomzetter (S24821-J32-A1); telefoontoestel (S24821-J15-A1); microtelefoon (C24175-A1-A1) (I.V.)	Siemens A.G. Berlin/München (BDR)
1980.12.31 Gebr. Eickhoff Hunscheidtstrasse 176 Postfach 629 D-4630 Bochum 80/B 1947/268	Transmetteur pour télécommande radio à 8 canaux 8 SD 6 204 (S.I.)	Zender voor afstandsbediening radio met 8 kanalen 8 SD 6 204 (I.V.)	Siemens A.G. Berlin/München (BDR)
1980.09.11 Funke & Huster Postfach 5230 D-4300 Essen 18 80/B 2349/184	Nouvelle station pour interphonie WL 20, type iV8-B10 (S.I.)	Nieuw station voor interfonie WL 20, type iV8-B10 (I.V.)	

5. *VENTILATEURS ET EJECTEURS — VENTILATOREN EN BLAZERS*

Date de la décision Demandeur N° de la décision *Datum van de beslissing* *Aanvrager* *Nr. van de beslissing*	Matériel	*Materieel*	Observations Fabricant *Opmerkingen* *Fabricant*
1980.02.80 S.A. Dehez Avenue de la Corniche 65 B-1310 La Hulpe 80/B 1028/46	Ventilateur à air comprimé, type DV 6H. Avenant à la décision 4/64/B/347 du 1964-11-18	Persluchtventilator, type DV 6H. Aanhangsel bij de beslissing 4/64/B/347 van 1964-11-18	Korfmann S.A. BP 10749 D-5810 Witten (Ruhr)
1980.11.19 S.A. Dehe[illegible] Avenue d[illegible] [illegible]niche 65 B-1310 La[illegible] 80/B 1976[illegible]	Ventilateurs. Prolongation de validité des décisions 72.B.284 du 1973-05-08; 73.B.121 du 1973-05-08; 73.B.123 du 1973-05-08; 74.B.213 du 1974-09-13; 72.B.237 du 1972-08-16	Ventilatoren. Verlenging van de geldigheidsduur van de beslissingen 72.B.284 van 1973-05-08; 73.B.121 van 1973-05-08; 73.B.123 van 1973-05-08; 74.B.213 van 1974-09-13; 72.B.237 van 1972-08-16	Korfmann S.A. BP 10479 D-5810 Witten (Ruhr)

6. *GRISOUMETRES — MIJNGASMETERS*

Date de la décision Demandeur N° de la décision *Datum van de beslissing* *Aanvrager* *Nr. van de beslissing*	Matériel	*Materieel*	Observations Fabricant *Opmerkingen* *Fabricant*
1980.02.15 N.V. Vandeputte Binnensteenweg 160-172 B-2530 Boechout 80/B 2398/20	Méthanomètre portable, type AFD 1 - Ex « i »; Ex « d »	Draagbare mijngasmeter, type AFD 1 - Ex « i »; Ex « d »	Mines Safety Appliance Company Limited East Shawhead U.K.-Coatbridge Lanarkshire

7. *APPAREILS RESPIRATOIRES — ADEMHALINGSTOESTELLEN*

Date de la décision Demandeur N° de la décision *Datum van de beslissing* *Aanvrager* *Nr. van de beslissing*	Matériel	*Materieel*	Observations Fabricant *Opmerkingen* *Fabricant*
1980.02.29 N.V. Vandeputte Binnensteenweg 160-172 B-2530 Boechout	Avenant à l'appareil à circuit ouvert Auer BD 78 agréé sous le n° 7045 (Armature dorsale remplacée par une ceinture et capacité de la bonbonne réduite à 2 litres)	Aanhangsel bij toestel met open kring, Auer BD 78 erkend onder nr. 7045 (Rugarmatuur vervangen door een gordel en capaciteit van de fles beperkt tot 2 liter)	

Date de la décision Demandeur N° de la décision *Datum van de beslissing* *Aanvrager* *Nr. van de beslissing*	Matériel	*Materieel*	Observations Fabricant *Opmerkingen* *Fabricant*
1980.03.25 S.A. Fenzy Place de Villiers 18 F-93100 Montreuil 80/B 2610/71 Mines	Appareil respiratoire Fenzy 67	Ademhalingstoestel Fenzy 67	Importateur belge: Sprl Protection intégrale Chaussée Churchill 26 B-4320 Montegnée
1980.04.01 S.A. Fenzy Protection individuelle Place de Villiers 18 F-93100 Montreuil 80/B 2560/73 Mines	Appareil respiratoire Fenzy 66	Ademhalingstoestel Fenzy 66	Impo[illegible]ge: Sprl [illegible] intégrale Cha[illegible]chill 26 B-43[illegible]ée
1980.04.23 N.V. Vandeputte Binnensteenweg 160-172 B-2530 Boechout	Appareil autosauveteur Auer SSR 90 équipé d'un générateur à oxygène chimique	Zelfredtoestel Auer SSR 90 uitgerust met een chemische zuurstofgenerator	A.G. Auer Berlin (BRD)
1980.04.23 Ets Rosenbauer Kastanjelaan 18 B-8400 Oostende	Couvre-face muni d'une pulmocommande à surpression, type Aga/S	Gezichtsmasker uitgerust met een longbediening met overdruk, type Aga/S	
1980.07.01 S.A. Fernez Rue Alsace-Lorraine 1-3 F-94100 Alfortville P.V. 5040	Masque à adduction d'air comprimé Fernez 212, avec surpression dans le couvre-face	Masker met persluchttoevoer Fernez 212, met overdruk in het gezichtsmasker	
1980.11.07 Seplast Boulevard Louise Michel 13 B.P. 86 F-92232 Genevilliers	Demi-masque anti-poussières Seplast PM POU	Stof-halfmasker Seplast PM POU	Importateur belge: La Prévoyance Industrielle Avenue d'Huart 151 B-1950 Kraainem
1980.11.10 Ets La Prévoyance Industrielle Avenue d'Huart 151 B-1950 Kraainem	Cagoule à adduction d'air comprimé, type Sundstrom SR 63	Hoofdschutsel met persluchttoevoer, type Sundstrom SR 63	
1980.11.26 Verfaillie-Elsig Vlasmarkt 18-20 B-2000 Antwerpen P.V. 7049	Appareil respiratoire autonome à circuit ouvert Chubb n°1 à surpression	Autonoom ademhalingstoestel met open kring Chubb nr. 1 met overdruk	

8. *DIVERS — VARIA* a. *COURROIES — a. TRANSPORTBANDEN*

Date de la décision Demandeur N° de la décision *Datum van de beslissing* *Aanvrager* *Nr. van de beslissing*	Matériel	*Materieel*	Observations Fabricant *Opmerkingen* *Fabricant*
1980.02.11 Hansen Transmission International HTI Leonardo da Vincilaan B-2520 Edegem 80/B 2349/6	Courroies trapézoïdales Texrope V.8 profils différents SPZ-SPB-SPC-Z65-A118-B118-C116-D120. N° agréation 80.B.6. Ces courroies peuvent également être considérées comme antistatiques, au sens de la norme française NFT 47-104. Marque « INIEX-Antistat »	Trapeziumvormige transportbanden Texrope V.8 verschillende profielen SPZ-SPB-SPC-Z65-A118-B118-C116-D120. Nr. erkenning 80.B.6. Deze transportbanden kunnen eveneens beschouwd worden als antistatisch in de zin van de Franse norm NFT 47-104. Merk « NIEB-Antistat »	Kleber Colombes Decize, France
1980.02.12 Sprl Conra[illegible]tz Belgium Vroenenbo[illegible]straat 18 B-1512 Dworp 79/B 2587/301	Courroie, type Balscholit Eb/Pb 500. Epaisseur totale 9 mm; épaisseur du revêtement 3 + 2 mm; nbre de plis 1; PVC; largeur de la bande 650 mm. Marque d'identification ineffaçable à répéter tous les 5 m: CS INIEX 101	Transportband, type Balscholit Eb/Pb 500. Totale dikte 9 mm; dikte van de bekleding 3 + 2 mm; aantal binnenlagen 1; PVC; breedte van de band 650 mm. Onuitwisbaar identificatiemerk aan te brengen om de 5 m: CS NIEB 101	Conrad Scholtz A.G. Hamburg (B.R.D.)
1980.02.29 Sté Kleber-Benelux Rue M. Bevoets 45 B-1190 Bruxelles 80/B 2614/59	Bande transporteuse Metalcord, type 1200 MGE 160 TA 8 + 5 CR. Epaisseur totale 20 mm; épaisseur des revêtements 8 + 5 mm; nature du revêtement: chloroprène; chaîne et trame en acier largeur nominale 1200 mm; résistance à la rupture 1600 kg/cm; poids au mètre linéaire 34 kg. Marque d'identification à répéter tous les 5 m: INIEX 42 D	Transportband Metalcord, type 1200 MGE 160 TA 8 + 5 CR. Totale dikte 20 mm; dikte van de bekledingen 8 + 5 mm; aard van de bekleding: chloropreen; stalen ketting en inslagdraad, nominale breedte 1200 mm; breeksterkte 1600 kg/cm; gewicht per lineaire meter 34 kg. Identificatiemerk aan te brengen om de 5 m: NIEB 42 D	Kleber Colombes Avenue Kléber 6 F-75784 Paris Cédex 16
1980.03.10 S.A. Cie Colmant-Tournai Bd des Combattants 64 B-7500 Tournai 80/B 2612/68	Bande transporteuse Vinyplast, type BL 400. Largeur 800 mm; épaisseur totale 9 mm; épaisseur du revêtement supérieur 4 mm; épaisseur du revêtement inférieur 2 mm; âme textile monopli; polyamide/polyester; PVC; résistance minimale à la traction chaîne 400 kg/cm. Marque d'identification ineffaçable à répéter tous les 5 m: CC-4 INIEX 102	Transportband Vinyplast, type BL 400. Breedte 800 mm; totale dikte 9 mm; dikte van de bovenste bekleding 4 mm; dikte van de onderste bekleding 2 mm; textieldraadkern monolaag; polyamide/polyester; PVC; minimale treksterkte 400 kg/cm. Onuitwisbaar identificatiemerk aan te brengen om de 5 m: CC-4 NIEB 102	

Date de la décision Demandeur N° de la décision *Datum van de beslissing* *Aanvrager* *Nr. van de beslissing*	Matériel	*Materieel*	Observations Fabricant *Opmerkingen* *Fabricant*
1980.02.26 S.A. Continental Gummi Werke Postfach 169 D-3000 Hannover 1 80/B 2613/53	Bande transporteuse, type EP 400/3, largeur 650 mm. Désignation EP 400/3; épaisseur totale 1 mm; épaisseur et qualité du revêtement 4 + 2 mm caoutchouc; nombre et qualité des plis: 3 plis EP (polyamide/polyester), largeur nominale 650 mm; résistance à la traction 400 N/mm, soit 125 N/pli. Marque d'identification ineffaçable à répéter tous les 5 m: INIEX 41 D	Transportband, type EP 400/3. Breedte 650 mm. Aanwijzing EP 400/3; totale dikte 1 mm; dikte en kwaliteit van de bekleding 4 + 2 mm rubber; aantal en kwaliteit van de lagen: 3 lagen EP (polyamide/polyester); nominale breedte 650 mm; treksterkte 400 N/mm, d.i. 125 N/laag. Onuitwisbaar identificatiemerk aan te brengen om de 5 m: NIEB 41 D	
1980.05.14 Hansen Transmissions International HTI Leonardo da Vincilaan B-2520 Edegem 80/B 2349/109	Courroies trapézoïdales antistatiques et difficilement inflammables. L'acceptation des modèles Z65, A118, C116, D120 est valable pour les courroies de longueurs diverses conformes aux types Z, A, B, C et D essayés. Avenant à la lettre 80.B 2349/6 du 1980-11-02	Antistatische en moeilijk ontvlambare trapeziumvormige transportband. De goedkeuring van de modellen Z65, A118, C116, D120 is geldig voor de transportbanden met verschillende lengten overeenkomstig de beproefde types Z, A, B, C en D. Aanhangsel bij de brief 80.B 2349/6 van 1980-11-02	
1980.04.17 Firme Balatros - H. Rost et Cie Postfach 901168 D-2100 Hamburg 90 80/B 2608/27	Courroie transporteuse EP 800/6. Epaisseur totale 17 mm; épaisseur du revêtement sur chacune des faces 4 + 2 mm, + 1 mm breaker; nombre de plis 6; matière dont est fait le revêtement: Gummi - V - Decke; largeur de la bande 1400 mm. Marque d'identification ineffaçable à répéter tous les 5 m: EP 800/6 INIEX 43 D	Transportband EP 800/6. Totale dikte 17 mm; dikte van de bekleding op iedere zijde 4 + 2 mm, + 1 mm breaker; aantal lagen 6; materiaal waarvan de bekleding is gemaakt: Gummi - V - Decke; breedte van de band 1400 mm. Onuitwisbaar identificatiemerk aan te brengen om de 5 m: EP 800/6 NIEB 43 D	
1980.04.17 Firme Balatros - H. Rost et Cie Postfach 901168 D-2100 Hamburg 90 80/B 2608/84	Courroie transporteuse EP 1000/4. Largeur de la bande 1400 mm. Marque d'identification ineffaçable à répéter tous les 5 m: EP 1000/4. INIEX 44 D	Transportband EP 1000/4. Breedte van de band 1400 mm. Onuitwisbaar identificatiemerk aan te brengen om de 5 m: EP 1000/4 NIEB 44 D	
1980.06.19 S.A. Cie Colmant-Tournai Bd des Combattants 64 B-7500 Tournai 80/B 2640/129	Bande transporteuse Vinygum, type P1000, PVC; largeur de la bande 1200 mm. Marque d'identification ineffaçable à répéter tous les 5 m: CC-10 INIEX 103	Transportband Vinygum, type P 1000, PVC; breedte van de band 1200 mm. Onuitwisbaar identificatiemerk aan te brengen om de 5 m: CC-10 NIEB 103	

Date de la décision Demandeur N° de la décision *Datum van de beslissing* *Aanvrager* *Nr. van de beslissing*	Matériel	*Materieel*	Observations Fabricant *Opmerkingen* *Fabricant*
1980.06.20 S.A. Cie Colmant-Tournai Bd des Combattants 64 B-7500 Tournai 80/B 2640/131	Bande transporteuse Vinygum, type EP 2000 PVC. Largeur de la bande 1200 mm. Marque d'identification ineffaçable à répéter tous les 5 m: CC-20 INIEX 46 D	Transportband Vinygum, type EP 2000. PVC; breedte van de band 1200 mm. Onuitwisbaar identificatiemerk aan te brengen om de 5 m: CC-20 NIEB 46 D	
1980.06.20 S.A. Cie [illegible]-Tournai Bd des [illegible]tants 64 B-7500 [illegible] 80/B 264[illegible]	Bande transporteuse Vinygum, type EP 1250, PVC; largeur de la bande 1200 mm. Marque d'identification ineffaçable à répéter tous les 5 m: CC-12 INIEX 45 D	Transportband Vinygum, type EP 1250. PVC; breedte van de band 1200 mm. Onuitwisbaar identificatiemerk aan te brengen om de 5 m: CC-12 NIEB 45 D	
1980.12.[illegible] GmbH B[illegible]atr[illegible]-H Rost et Cie Goldschmidtstrasse 51 Postfach 901168 D-2100 Hamburg 90 80/B 2658/234	Bande transporteuse, type Kevlar D 2000/1. Largeur de la bande 1050 mm. Marque d'identification ineffaçable à répéter tous les 5 m: D 2000/1 - INIEX 47 D	Transportband, type Kevlar D 2000/1. Breedte van de band 1050 mm. Onuitwisbaar identificatiemerk aan te brengen om de 5 m: D 2000/1 - NIEB 47 D	

b. *TUYAUX A AIR COMPRIME* — b. *PERSLUCHTSLANGEN*

Date de la décision Demandeur N° de la décision *Datum van de beslissing* *Aanvrager* *Nr. van de beslissing*	Matériel	*Materieel*	Observations Fabricant *Opmerkingen* *Fabricant*
1980.02.25 S.A. Deutsche Semperit D-5830 Schwelm 80/B 2581/54	Tuyaux en caoutchouc auto-conducteur, type 53/72 mm	Zelfgeleidende rubberen buizen, type 53/72 mm	

c. *LUBRIFIANTS* — c. *SMEERMIDDELEN*

Date de la décision Demandeur N° de la décision *Datum van de beslissing* *Aanvrager* *Nr. van de beslissing*	Matériel	*Materieel*	Observations Fabricant *Opmerkingen* *Fabricant*
1980.11.19 S.A. Sophos Bd de la Woluwe 6 B-1920 Diegem 80/B 2629/220	Fluide difficilement inflammable pour mines de houille. Aqualub/BL 545. Essais avec fluide dilué. Avenant n° 1. Essai effectué: détermination du comportement des joints en néoprène en contact avec le fluide dilué à 0,5 % et 1,0 % dans l'eau	Moeilijk ontvlambare vloeistof voor steenkolenmijnen. Aqualub/BL 545. Proeven met verdunde vloeistof. Aanhangsel nr. 1. Uitgevoerde proef: bepaling van het gedrag van de neopreendichtingen in contact met de vloeistof verdund tot 0,5 % en 1,0 % in het water	
1980.12.31 S.A. Sophos Bd de la Woluwe 6 B-1920 Diegem 80/B 2629/214	Fluide difficilement inflammable pour mines de houille, type A. Qualité Aqualub/BL 545. Essais effectués: 1) détermination de l'inflammabilité du fluide pulvérisé sous pression, le fluide étant testé pur, selon la méthode continentale; 2) détermination du pouvoir anticorrosif, pour le fluide dilué à 0,5 % et 1,0 % dans l'eau; 3) détermination du comportement des joints en néoprène, en contact avec le produit pur	Moeilijk ontvlambare vloeistof voor steenkolenmijnen, type A. Kwaliteit Aqualub/BL 545. Uitgevoerde proeven: 1) bepaling van de ontvlambaarheid van de onder druk verstoven vloeistof. De vloeistof werd zuiver getest volgens de continentale methode; 2) bepaling van het corrosiewerend vermogen, voor de vloeistof verdund tot 0,5 % en 1,0 % in het water; 3) bepaling van het gedrag van de neopreendichtingen in contact met het zuiver produkt	

d. *BOURRES A L'EAU* — d. *WATERPATRONEN*

Date de la décision Demandeur N° de la décision *Datum van de beslissing* *Aanvrager* *Nr. van de beslissing*	Matériel	*Materieel*	Observations Fabricant *Opmerkingen* *Fabricant*
1980.02.11 Sté Sertra Stwg. op Brussel 490-492 B-1900 Overijse 80/B 1254/35	Bourre à l'eau Parisis	Waterpatronen Parisis	Acaplast Rue du 14 Juillet 16 F-94700 Maison-Alfort

ANNEXE II

Appareils électriques antidéflagrants

certifiés conformes
à la norme NBN 286

BIJLAGE II

Ontploffingsvaste elektrische toestellen

waarvoor een getuigschrift van gelijkvormigheid
met norm NBN 286 werd afgeleverd

Date de la décision Demandeur N° de la décision *Datum van de beslissing* *Aanvrager* *Nr. van de beslissing*	Désignation de l'appareil	*Beschrijving van het toestel*	Groupe de gaz *Gasgroep*
1980.02.25 CEBEC ACEC Division de Ruisbroek B-1620 Drogenbos 286.80.481	Enveloppes pour moteurs, ses boîtes à bornes et ses entrées de câble, types AKG 1807M; AKG 1807L; AKG 2007L	Omhulsels voor motoren, zijn klemmenkasten en kabelinleidingen, types AKG 1807M; AKG 1807L; AKG 2007L	Ex d IIb-P
1980.02.25 CEBEC ACEC Division de Ruisbroek B-1620 Drogenbos 286.80.482	Enveloppes pour moteurs, ses boîtes à bornes et ses entrées de câble, types AKG 225.7S et AKG 225.7M	Omhulsels voor motoren, zijn klemmenkasten en kabelinleidingen, types AKG 225.7S en AKG 225.7M	Ex d IIb-P
1980.03.11 CEBEC S.A. Jeumont Schneider Quai National 31-32 F-92806 Puteau 286.80.483	Enveloppes pour moteurs, boîtes à bornes et entrées de câble, types FAC BB90.7L et FAC BB100.7L	Omhulsels voor motoren, klemmenkasten en kabelinleidingen, types FAC BB90.7L en FAC BB100.7L	Ex d IIb-P
1980.03.21 CEBEC S.A. Jeumont Schneider Quai National 31-32 F-92806 Puteau 286.80.484	Enveloppes pour moteurs, boîtes à bornes et entrées de câble, type AKG 112.7.M	Omhulsels voor motoren, klemmenkasten en kabelinleidingen, type AKG 112.7.M.	Ex d IIb-P
1980.03.31 CEBEC ACEC Division de Ruisbroek B-1620 Drogenbos 286.80.485	Enveloppes pour moteurs, boîtes à bornes et entrées de câble, types FAC BB132.7.S et FAC BB132.7.M	Omhulsels voor motoren, klemmenkasten en kabelinleidingen, types FAC BB132.7.S en FAC BB132.7.M.	Ex d IIb-P
1980.03.21 CEBEC S.A. Jeumont Schneider Quai National 31-32 F-92806 Puteau 286.80.486	Enveloppes pour moteurs, boîtes à bornes et entrées de câble, types FAC BB160.7.M et FAC BB160.7.L.	Omhulsels voor motoren, klemmenkasten en kabelinleidingen, types FAC BB160.7.M en FAC BB160.7.L	Ex d IIb-P

Date de la décision Demandeur N° de la décision *Datum van de beslissing* *Aanvrager* *Nr. van de beslissing*	Désignation de l'appareil	*Beschrijving van het toestel*	Groupe de gaz *Gasgroep*
1980.04.02 CEBEC S.A. Delavan Europark-Noord 32 B-2700 Sint-Niklaas 286.80.487	Boîtier pour appareil de contrôle par ultrason (contrôle de niveau, par exemple), type GE SLBT-3 (Killark Standard Catalogue Number)	Kast voor controletoestel met ultrasonore trilling (b.v. niveaucontrole), type GE SLBT-3 (Killark Standard Catalogue Number)	Ex d IIb-P
1980.03.19 CEBEC J & S. Sieger Ltd U.K.-Poole Dorset BH 17 7 RZ 286.80.488	Tête détectrice de gaz, modèle 785	Detectorkop voor gas, model 785	Ex d [illegible]
1980.04.03 CEBEC S.A. Bestobell Mobrey Stegu Quai de Willebroeck 4 B-1020 Bruxelles 286.80.489	Interrupteur indicateur de niveau, type n° 53200-2000-951. Variante S à F (désignation de la flange d'adaptation extérieure à l'enveloppe antidéflagrante)	Schakelaar voor peiltoestel, type nr. 53200-2000-951. Variant S tot F (aanduiding van de uitwendige aanpassingsflens op het ontploffingsvast omhulsel)	Ex d IIb-G
1980.04.15 CEBEC R. Stahl GmbH & Co. Postfach 1263 D-7118 Künzelsau 286.80.490	Coffret pour bornes de raccordement et dérivation, type série 8234 (Avenant n° 1 au certificat de conformité n° 286.79.447 du 11-07-1979)	Kast voor aansluit- en aftakklemmen, type serie 8234 (Aanhangsel nr. 1 bij het getuigschrift van gelijkvormigheid nr. 286.79.447 van 11.07.1979)	Ex c II
1980.04.28 CEBEC Sinus Van Reenweg 63 NL-Zeist 286.80.491	Appareil de chauffage D 5550	Verwarmingstoestel D 5550	Ex d IIb T1 à T5
1980.04.28 CEBEC S.A. Siemens Chaussée de Charleroi 116 B-1060 Bruxelles 286.80.492	2ème avenant au P.V. 286.79.417, 286.79.419, 289.79.418, 286.79.420, 286.79.421 pour le coffret N 524/50/120	2de aanhangsel bij P.V. 286.79.417, 286.79.419, 289.79.418, 286.79.420, 286.79.421 voor de kast N 524/50/120	Ex d IIb-P
1980.05.22 J & S. Sieger Ltd U.K.-Poole Dorset BH 17 7 RZ 286.80.493	Tête détectrice de gaz, modèle 785	Detectorkop voor gas, model 785	Ex m e d II c T 3

Date de la décision Demandeur N° de la décision *Datum van de beslissing* *Aanvrager* *Nr. van de beslissing*	Désignation de l'appareil	*Beschrijving van het toestel*	Groupe de gaz *Gasgroep*
1980.05.21 J & S. Sieger Ltd U.K.-Poole Dorset BH 17 7 RZ 286.80.494	Tête détectrice de gaz, modèle 780	Detectorkop voor gas, model 780	Ex d II c T3 à T6
1980.06.11 CEBEC S.A. Em[illegible] Rue Bar[illegible] 142 B-1070 B[illegible] 286.80.4[illegible]	Boîtier pour réchauffeur, type 4070	Kast voor opwarmer, type 4070	Ex d IIb-N
1980.08.[illegible] CEBEC Electrom[illegible]ch [illegible]lgium N.V. Dr M. Tim[illegible]mer[illegible]anslaan 97 B-2060 Merksem 286.80.496	Entrées de câble à visser pour câbles souples sans gaine plastique ou en caoutchouc, types EMDG-A et EMDG-B	Kabelinleidingen om vast te schroeven, voor soepele kabels zonder plasticomhulsel of in rubber, types EMDG-A en EMDG-B	Ex d II c
1980.08.07 ACEC Division de Ruisbroek B-1620 Drogenbos 286.80.497	Enveloppe pour moteur asynchrone triphasé pour vibro-séparateur, type AHGV.160.7.M	Omhulsel voor drlefasige inductiemotor voor vibroseparator, type AHGV.160.7.M	Ex d II b T 4
1980.08.11 CEBEC S.A. Vesta Bd de la Révision 24 B-1070 Bruxelles 286.80.499	Tête détectrice en présence de gaz, type 605/606	Detectorkop voor gas, type 605/606	Ex d IIb-N
1980.12.31 CEBEC ACEC Division de Ruisbroek B-1620 Drogenbos 286.80.500	Moteur type AKG 112.7.M équipé d'un frein Lenze, type 14.44310.1.0., l'ensemble ayant la dénomination AKGF 112.7.M.-F.1.6	Motor type AKG 112.7.M, uitgerust met een Lenzerem, type 14.44310.1.0., het geheel wordt AKGF 112.7.M.-F.1.6 genoemd	Ex d e IIb T 4
1980.09.11 CEBEC S.A. Siemens Chaussée de Charleroi 116 B-1060 Bruxelles 286.80.501	Coffret de commande, type N 526	Bedleningskast, type N 526	Ex d IIb-P

Date de la décision Demandeur N° de la décision *Datum van de beslissing* *Aanvrager* *Nr. van de beslissing*	Désignation de l'appareil	*Beschrijving van het toestel*	Groupe de gaz *Gasgroep*
1980.09.12 CEBEC S.A. Emac Rue Bara 142 B-1070 Bruxelles 286.80.502	Coffret de commande et ses entrées de câble, type T 670	Bedieningskast en haar kabelinleidingen, type T 670	Ex d IIb-P
1980.09.29 Limitorque b.v. Postbus 155 NL-5430 AD Cuijk 286.80.503	Vannes motorisées, modèle «Limitorque» utilisées par Aramco Overseas Co., Laan Van Meerdevoort 55 La Haye, types SMB-000,-00,-0,-1,-2,-3, et 4; SB-000D-00D, -OD,-1D,-2D,-3D et 4D; SB-0,1,2,3, et 4	Gemotoriseerde afsluiters, model «Limitorque», gebruikt door Aramco Overseas Co, Laan Van Meerdevoort 55, Den Haag (Nederland), types SMB-000,-00,-0,-1,-2,-3 en -4; SB-000D,-00D,-0D,-1D,-2D,-3D en 4D; SB-0,-1,-2,-3, en 4	Ex d [illegible] 4
1980.11.07 CEBEC Robsa International Rijkmarkenlaan B-2190 Essen 286.80.504	Module de trois boîtiers analyseur de gaz. Fabricant: Boîtes Adalet et Crouse Hinds (USA). Assemblage et scellement réalisés par E.A.I. Electronics Association (USA)	Modulus van drie kasten voor gasanalyseapparaat. Fabrikant: Kasten Adalet en Crouse Hinds (VSA) Assemblage en verzegeling verwezenlijkt door E.A.I. Electronics Association (VSA)	Ex d IIb-P
1980.11.12 CEBEC General Protection Equipment Av. de la Verrerie 156 B-1190 Bruxelles 286.80.505	Tête détectrice de gaz, type: Modèle Blakell 61.800	Detectorkop voor gas, type: model Blakell 61.800	Ex d IIc T 6
1980.11.28 CEBEC Egemin S.A. Bredabaan B-2120 Schoten 286.80.506	Indicateur de niveau, type U 870	Peiltoestel, type U 870	Ex d IIb-Q
1980.11.27 Ateliers de Constructions Electriques de Charleroi Dok 52 B-9000 Gent 286.80.507	Cuve de transformateur de mines, types TbGS11 M 75; TbGS11 M 500	Transformatorkuip voor mijnen, types TbGS11 M 75; TbGS11 M 500	Ex d I T 5

ANNEXE III

Appareils électriques à sécurité intrinsèque

certifiés conformes à la norme NBN 683

BIJLAGE III

Elektrische toestellen met intrinsieke veiligheid

waarvoor een getuigschrift van gelijkvormigheid met norm NBN 683 werd afgeleverd

Date de la décision Demandeur N° de la décision *Datum van de beslissing* *Aanvrager* *Nr. van de beslissing*	Désignation de l'appareil	*Beschrijving van het toestel*	Classe de gaz + catégorie *Gasklasse* *+ categorie*
1980.05.1[illegible] CEBEC S.A. Sicli Rue du M[illegible] B-1180 Br[illegible] 683/80/47	Détecteur de fumée, types NID-NS 12 RL et NC 9B	Rookdetector, types NID-NS 12 RL en NC 9B	Classe de gaz 2 c 2ème catégorie (propane)
1980.07.25 CEBEC N.V. Vandeputte Binnensteenweg 160-172 B-2530 Boechout 683/80/48	Détecteur d'oxygène, type 60-620	Zuurstofdetector, type 60-620	S I de 1ère catégorie Classe de gaz 2 d (éthylène)
1980.07.31 CEBEC N.V. Vandeputte Binnensteenweg 160-172 B-2530 Boechout 683/80/49	Détecteur d'oxygène, type 60-625	Zuurstofdetector, type 60-625	S I de 1ère catégorie Classe de gaz 2 d (éthylène)
1980.10.01 CEBEC S.A. Emac Rue Bara 142 B-1070 Bruxelles 683/80/50	Commande à distance CDI 30 V, type Ex 208	Afstandsbediening CDI 30 V, type Ex 208	S I 1ère catégorie Classe de gaz 2 f (acéthylène)

ANNEXE IV

Appareils électriques à sécurité augmentée « sécurité 'e' »

certifiés conformes à la norme NBN 717

BIJLAGE IV

Elektrische toestellen met verhoogde veiligheid « veiligheid 'e' »

waarvoor een getuigschrift van gelijkvormigheid met norm NBN 717 werd afgeleverd

Date de la décision Demandeur N° de la décision *Datum van de beslissing* *Aanvrager* *Nr. van de beslissing*	Désignation de l'appareil	*Beschrijving van het toestel*	Groupe de gaz *Gasgroep*
1980.02.25 CEBEC Orga b.v. Heinsiusstraat 31 A NL-Schiedam 717/80/157	Coffres pour batteries d'accumulateurs stationnaires, type BK 200.130.140 Ex NT	Kasten voor stationaire accumulatorenbatterijen, type BK 200.130.140 Ex NT	Ex e I
1980.01.17 CEBEC Orga b.v. Heinsiusstraat 31 A NL-Schiedam 717/80/158	Accumulateur pour batteries d'accumulateurs stationnaires. Cellules au plomb des types BKF; XVF; IMF; ILF; TLF; THF	Accumulator voor stationaire accumulatorenbatterijen. Loodcellen van het type BKF; XVF; IMF; ILF; TLF; THF	Ex e II T 5
1980.04.18 CEBEC Süddeutscher Kondensatorenbau Postfach 1229 D-8036 Herrshing Ammersee 717/80/159	Condensateur de compensation pour luminaires	Compensatiecondensator voor verlichtingsapparaten	Ex e II T 5
1980.05.12 CEBEC Eugen Seitz A.G. Spitalstrasse, 204 CH-8623 Wetzikon 717/80/160	Electro-aimant pour commandes de vannes, types 2A12 et 2C12	Elektromagneet voor klepregelaar, types 2A12 en 2C12	Ex e II T 5
1980.05.20 CEBEC MBLE Rue des 2 gares 80 B-1070 Bruxelles 717/80/161	Indicateur de force à jauge de contrainte, types PR 6200/13/23/53/14/24; PR 6200 A; PR 9226/15; PR 6205/22/52/13/23	Krachtaanwijzer met rekstrookje, types PR 6200/13/23/53/14/24; PR 6200 A; PR 9226/15; PR 6205/22/52/13/23	Ex e II T 6
1980.05.22 CEBEC Otis Engineering GmbH Rovaanstraat 16 NL-Groningen 717/80/162	Solénoïde pour électro-aimant, type ECM-024	Solenoïde voor elektromagneet, type ECM-024	Ex e II T 4

Date de la décision Demandeur N° de la décision *Datum van de beslissing* *Aanvrager* *Nr. van de beslissing*	Désignation de l'appareil	*Beschrijving van het toestel*	Groupe de gaz *Gasgroep*
1980.07.18 CEBEC General Protection Equipment Av. de la Verrerie 156 B-1190 Bruxelles 717/80/163	Tête détectrice de présence de gaz, modèle Blakell 61900	Detectorkop voor aanwezigheid van gas, model Blakell 61900	Ex e II T 6
1980.10.22 CEBEC Straatlich[illegible] b.v. Postbus 1[illegible] NL-Hilvers[illegible] 717/80/164	Luminaire pour lampe à incandescence, lampe à incandescence, lampe à décharge, lampe mixte, type 2041	Verlichtingsapparaat voor gloeilamp, gloeilamp, ontladingslamp, gemengde lamp, type 2041	Ex e II T 2
1980.11.20 CEBEC Orga b.v. Heinsiusstraat 31 A NL-3119 TE Schiedam 717/80/165	Coffre pour batterie d'accumulateurs semi-stationnaire, type BB 130.045.060	Kast voor semi-stationaire accumulatorenbatterij, type BB 130.045.060	Ex e II T 5

ANNEXE V

Appareils électriques à surpression interne

certifiés conformes à la norme NBN 716

BIJLAGE V

Elektrische toestellen met inwendige overdruk

waarvoor een getuigschrift van gelijkvormigheid met de norm NBN 716 werd afgeleverd

Date de la décision Demandeur N° de la décision *Datum van de beslissing* *Aanvrager* *Nr. van de beslissing*	Désignation de l'appareil	*Beschrijving van het toestel*	Groupe de gaz *Gasgroep*
1980.07.14 CEBEC Ateliers de Constructions Electriques de Charleroi B.P. 4 B-6000 Charleroi 716/80/11	Moteur synchrone et alternateur inversé d'excitation 3250 kW, 333 tr/min, 6,6 kW, 50 Hz, type de moteur : M 5 210-104	Synchroonmotor en omgekeerde bekrachtigingsalternator, 3250 kW, 333 omw./min, 6,6 kW, 50 Hz, motortype M 5 210-104	Ex p II T 5

ANNEXE VI

Matériel non sparking

répondant aux precriptions
du British Standard 5000:
part 16; 1972

BIJLAGE VI

Erkend non sparkingmaterieel

beantwoordend aan de voorschriften
van de British Standard 5000:
part 16; 1972

Date de la décision Demandeur N° de la décision *Datum van de beslissing* *Aanvrager* *Nr. van de beslissing*	Désignation de l'appareil	*Beschrijving van het toestel*	
1980.03.17 Heemaf b.v. Postbus 4 NL-Hengelo NS/80/289	Moteur asynchrone triphasé, cage écureuil, 1000 kW, 3000 rpm, 6600 V, étoile, type 180KE/2/HZ/100, 1000 kW	Driefasige inductiemotor, met kooirotor, 1000 kW, 3000 omw./min. 6600 V, stervormig, type 180 KE/2/HZ/100, 1000 kW	
1980.03.18 Heemaf b.v. Postbus 4 NL-Hengelo NS/80/290	Moteur asynchrone triphasé, cage écureuil, 370 kW, 3000 rpm, 6600 V, λ, type UK355LCV 80 NA, 2, 370 kW	Driefasige inductiemotor met kooirotor, 370 kW, 3000 omw./min, 6600 V, λ, type UK355LCV 80 NA, 2, 370 kW	
1980.03.18 CEBEC Holec Machines en Systemengroep Bornsestraat 4 NL-Hengelo NS/80/291	Boîte à bornes Ex « N » pour raccordement au réseau, type à ségrégation par phase; 250 MVA à 3,3 kV, 400 A; 500 MVA à 6,6 kV et 11 kW; 360 A, 6,6 kV et 210 A, 11 kV	Klemmenkast Ex « N » voor netaansluiting, type fasige segregatie, 250 MVA tot 3,3 kV, 400 A, 500 MVA tot 6,6 kV en 11 kW, 360 A, 6,6 kV en 210 A, 11 kV	
1980.07.07 Laurence Scott and Electromotors P.O. Box 25 UK-Norwich NR 21 IJD NS/80/292	Moteur à induction, triphasé, cage écureuil, 335 kW, 369 rpm, 3,3 kV, 50 Hz, type J 19/24 AS 16 Q XX	Driefasige inductiemotor met kooirotor, 335 kW, 369 omw./min, 3,3 kV, 50 Hz, type J 19/24 AS 16 Q XX	
1980.07.01 Laurence Scott and Electromotors P.O. Box 25 UK-Norwich NR 21 IJD NS/80/293	Moteur à induction, triphasé, cage écureuil, 670 kW, 370 rpm, 3,3 kV, 50 Hz, type J 25/27 AS 16 Q XX	Driefasige inductiemotor met kooirotor, 670 kW, 370 omw./min, 3,3 kV, 50 Hz, type J 25/27 AS 16 Q XX	
1980.04.22 Heemaf b.v. Postbus 4 NL-Hengelo NS/80/294	Moteur asynchrone triphasé, cage écureuil, 3 kW, 1420 rpm, 415 V, triangle, type UK 100 LDG.50, 4,3 kW	Driefasige inductiemotor met kooirotor, 3 kW, 1420 omw./min, 415 V, driehoek, type UK 100 LDG.50, 4,3 kW	

Date de la décision Demandeur N° de la décision *Datum van de beslissing* *Aanvrager* *Nr. van de beslissing*	Désignation de l'appareil	*Beschrijving van het toestel*	
1980.05.09 CEBEC Heemaf b.v. NL-Hengelo NS/80/295	Moteurs asynchrones à cage UK, à ailettes refroidies. Certificat de construction mécanique, type UKJ	Inductiemotor met kooi UK, met koelvinnen. Certificaat van mechanische bouw, type UKJ	
1980.06.10 CEBEC Holec Machines en Systemengroep Postbus 4 NL-Hengelo NS/80/296	Moteur asynchrone triphasé, cage écureuil, 4 kW, 1415 rpm, 415 V, λ. Moteur type UK 112 MKG 60, 4,4 kW	Driefasige inductiemotor met kooirotor, 4 kW, 1415 omw./min, 415 V, λ. Motor type UK 112 MKG 60, 4,4 kW	
1980.12.18 CEBEC Holec Machines en Systemengroep Postbus 4 NL-Hengelo NS/80/297	Moteur asynchrone triphasé à cage écureuil, 2 kW, 1424 rpm, 415 V, λ. Certificat de type UK 100 LKE 40-4	Driefasige inductiemotor met kooirotor, 2,2 kW, 1424 omw./min, 415 V, λ. Typecertificaat UK 100 LKE 40-4	
1980.06.10 CEBEC Holec Machines en Systemengroep Postbus 4 NL-Hengelo NS/80/298	Moteur asynchrone triphasé 420 kW, 1000 rpm, 6600 V, étoile, type 162 KE/6/VZ100, 420 kW	Driefasige inductiemotor, 420 kW, 1000 omw./min, 6600 V, stervormig, type 162 KE/6/VZ100, 420 kW	
1980.06.25 CEBEC Heemaf b.v. Postbus 4 NL-Hengelo NS/80/299	Moteurs asynchrones à cage UK, à ailettes refroidies, type forme V1 des constructions mécaniques KE	Inductiemotoren met kooi UK, met koelvinnen, type vorm V1 van mechanische bouw KE	
1980. 06.25 Heemaf b.v. Postbus 4 NL-Hengelo NS/80/300	Boîte à bornes Ex «N» 400/850 pour moteurs asynchrones Ex «N». Intensité maximum 250 A; tension maximum 6,6 kV	Klemmenkast Ex «N» 400/850 voor inductiemotoren Ex «N». Maximumsterkte 250 A; maximumspanning 6,6 kV	

Date de la décision Demandeur N° de la décision *Datum van de beslissing* *Aanvrager* *Nr. van de beslissing*	Désignation de l'appareil	*Beschrijving van het toestel*	
1980.06.25 CEBEC Heemaf b.v. Postbus 4 NL-Hengelo NS/80/301	Moteur asynchrone triphasé, cage écureuil, 600 kW, 1200 tr/min, 4000 V, étoile, type 180 KE/6/VZ 080, 600 kW	Driefasige inductiemotor met kooirotor, 600 kW, 1200 omw./min, 4000 V, stervormig, type 180 KE/6/VZ 080, 600 kW	
1980.09.22 CEBEC Heemaf b.v. Postbus 4 NL-Hengelo NS/80/302	Moteur asynchrone triphasé, cage écureuil, 185 kW, 3000 tr/min, 3000 V, étoile	Driefasige inductiemotor met kooirotor, 185 kW, 3000 omw./min, 3000 V, stervormig	
1980.09.23 CEBEC Heemaf b.v. Postbus 4 NL-Hengelo NS/80/303	Moteur asynchrone triphasé, cage écureuil, 160 kW, 3000 tr/min, 3150 V, étoile	Driefasige inductiemotor met kooirotor, 160 kW, 3000 omw./min, 3150 V, stervormig	
CEBEC Heemaf b.v. Postbus 4 NL-Hengelo NS/80/304	Boîte à bornes 400 mm². Avenant NS/79/250	Klemmenkast 400 mm². Aanhangsel NS/79/250	
1980.10.20 CEBEC Heemaf b.v. Postbus 4 NL-Hengelo NS/80/305	Bornes de raccordement types SAK EX et EK 4	Aansluitklemmen, type SAK EX en EK 4	
1980.10.20 CEBEC Heemaf b.v. Postbus 4 NL-Hengelo NS/80/306	Moteur asynchrone triphasé, cage écureuil, 230 kW, 750 tr/min, 6000 V, étoile, type UK 400 LFX 70 HG 8	Driefasige inductiemotor met kooirotor, 230 kW, 750 omw./min, 6000 V, stervormig, type UK 400 LFX 70 HG 8	
1980.12.09 CEBEC Heemaf b.v. Postbus 4 NL-Hengelo NS/80/307	Moteur asynchrone triphasé, cage écureuil 5,5 kW, 1500 tr/min, 380 V, Δ, type UK 1325 KH 50-4, 15,5 kW	Driefasige inductiemotor met kooirotor, 5,5 kW, 1500 omw./min, 380 V, Δ, type UK 1325 KH 50-4, 15,5 kW	

Date de la décision Demandeur N° de la décision *Datum van de beslissing* *Aanvrager* *Nr. van de beslissing*	Désignation de l'appareil	*Beschrijving van het toestel*	
1980.12.09 CEBEC Heemaf b.v. Postbus 4 NL-Hengelo NS/80/308	Moteur asynchrone triphasé, cage écureuil, 22 kW, 1800 tr/min, 460 V, Δ, 60 Hz, type du moteur UK180LKL70-4	Driefasige inductiemotor met kooirotor, 22 kW, 1800 omw./min, 460 V, Δ, 60 Hz, type van de motor UK180LKL70-4	
1980.12.31 CEBEC Heemaf b.v Postbus 4 NL-Hengelo NS/80/309	Moteur asynchrone triphasé, cage écureuil, 180 kW, 375 tr/min, 3300 V, étoile, type du moteur 180 KE/16/KZ 100	Driefasige inductiemotor met kooirotor, 180 kW, 375 omw./min, 3300 V, stervormig, type van de motor 180 KE/16/KZ 100	
1980.12.31 CEBEC Schorch GmbH Breite Strasse 131 D-4050 Mönchengladbach 2 NS/80/310	Boîte à bornes basse tension, type VIK	Laagspanningsklemmenkast, type VIK	
1980.12.31 CEBEC Schorch GmbH Breite Strasse 131 D-4050 Mönchengladbach 2 NS/80/311	Moteurs asynchrones à cage à ailettes refroidies; certificat de construction mécanique, type KA3280-315	Inductiemotoren met kooi met koelvinnen; certificaat van mechanische bouw, type KA3280-315	
1980.12.31 CEBEC Schorch GmbH Breite Strasse 131 D-4050 Mönchengladbach 2 NS/80/312	Moteur asynchrone triphasé à cage d'écureuil, 110 kW, 1485 tr/min, 500 V, étoile	Driefasige inductiemotor met kooirotor, 110 kW, 1485 omw./min, 500 V, stervormig	

Normes diverses
Norme anglaise

Diverse normen
Engelse norm

Date de la décision Demandeur N° de la décision *Datum van de beslissing* *Aanvrager* *Nr. van de beslissing*	Désignation de l'appareil	*Beschrijving van het toestel*	Groupe de gaz *Gasgroep*
1980.07.15 CEBEC Laurence Scott & Electromotors P.O. 25 UK-Norwich NR 1 IJD BS/5501 : 6/80/09	Boîte à bornes pour auxiliaire	Klemmenkast voor hulpbenodigdheden	Ex e
1980.07.15 CEBEC Laurence Scott & Electromotors P.O. 25 UK-Norwich NR 1 IJD BS/5501 : 6/80/10	Moteurs asynchrones cage écureuil, cadre D 315-500. Certificat de construction mécanique	Inductiemotoren met kooirotor, raam D 315-500. Certificaat van mechanische bouw	Ex e II
1980.07.16 CEBEC Laurence Scott & Electromotors P.O. 25 UK-Norwich NR 1 IJD BS/5501 : 6/80/11	Moteur à induction triphasé, cage d'écureuil entièrement fermé; refroidissement air/air. Type 450/630, 225 kW, 3,3 kV, 600 tr/min, 50 Hz. Certificat de type	Driefasige inductiemotor met kooirotor, geheel gesloten; koeling lucht/lucht. Type 450/630, 225 kW, 3,3 kV, 600 omw./min, 50 Hz. Typecertificaat	Ex e II T 3
1980.07.17 CEBEC Laurence Scott & Electromotors P.O. 25 UK-Norwich NR 1 IJD BS/5501 : 6/80/12	Moteur asynchrone triphasé à cage d'écureuil entièrement fermé; refroidissement air/air 500/900, 445 kW, 3,3 kV, 600 tr/min, 50 Hz	Driefasige inductiemotor met kooirotor, geheel gesloten; koeling lucht/lucht 500/900, 445 kW, 3,3 kV, 600 omw./min, 50 Hz	Ex e II T 3

Date de la décision Demandeur N° de la décision *Datum van de beslissing* *Aanvrager* *Nr. van de beslissing*	Désignation de l'appareil	*Beschrijving van het toestel*	Groupe de gaz *Gasgroep*
1980.11.18 CEBEC Laurence Scott & Electromotors P.O. 25 UK-Norwich NR 1 IJD BS/5501 : 6/80/13	Moteur à induction triphasé, moteur à cage d'écureuil entièrement fermé; refroidissement air/air, cadre 355/800, 170 kW, 3,3 kV, 1500 tr/min, 50 Hz	Driefasige inductiemotor met kooirotor, geheel gesloten; koeling lucht/lucht, raam 355/800, 170 kW, 3,3 kV, 1500 omw./min, 50 Hz	Ex e II T 3
1980.12.31 CEBEC Laurence S[illegible]tt Electromot[illegible] P.O. 25 UK-Norwich [illegible] D BS/5501 : 6/[illegible]	Boîte à bornes principale basse tension, 660 V, équipant un moteur Ex « P »	Hoofdklemmenkast laagspanning, 660 V, voor motor Ex « P »	Ex e II

ANNEXE VIII

BIJLAGE VIII

Appareils électriques agréés
suivant la norme NBN C 23.101 Ex « i »

Elektrische toestellen erkend volgens de norm
NBN C 23.101 Ex « i »

Sécurité intrinsèque

Intrinsieke veiligheid

Date Certificat INIEX n° *Datum* *Getuigschrift NIEB nr.*	Matériel	*Materieel*	Construit par *Vervaardigd door*	Présenté à la certification par *Ter certificatie voorgesteld door*	Marquage distinctif *Bijzonder kenteken*
1980.01.14 80.101.001 X CEBEC	Transmetteur électropneumatique, type 77-16	Elektropneumatische overdrager, type 77-16	Moore Products C.O. (UK) Limited England	Mollmex & Vanandel S.A. Weiveldlaan 7 B-1930 Zaventem	EEx ia IIB T4
1980.02.06 80.101.002 CEBEC	Détecteur de niveau-débit, type Delta-T Monitor	Niveau-debietdetector, type Delta-T Monitor	Degidts & Feldman Postbus 7031 NL-Amsterdam	Degidts & Feldman Postbus 7031 NL-Amsterdam	EEx ia IIA T4
1980.04.22 80.101.003 CEBEC	Détecteur de gaz combustible, modèle 1177	Detector van brandbaar gas, model 1177	Gastech Inc. Mountain-View, California (USA)	Verfaillie-Elsig Vlasmarkt 18-20 B-2000 Antwerpen	EEx ia IIA T2
1980.04.22 80.101.004 CEBEC	Détecteur de manque d'oxygène, modèle 1313	Detector van zuurstofgebrek, model 1313	Gastech Inc. Mountain-View, California (USA)	Verfaillie-Elsig Vlasmarkt 18-20 B-2000 Antwerpen	EEx ia IIA T2
1980.05.22 80.101.005 CEBEC	Détecteur de gaz combustibles et de manque d'oxygène, modèle 1214	Detector van brandbaar gas en zuurstofgebrek, model 1214	Gastech Inc. Mountain-View, (USA)	Verfaillie-Elsig Vlasmarkt 18-20 B-2000 Antwerpen	EEx ia IIA T2

Date Certificat INIEX n° *Datum* *Getuigschrift NIEB nr.*	Matériel	*Materieel*	Construit par *Vervaardigd door*	Présenté à la certification par *Ter certificatie voorgesteld door*	Marquage distinctif *Bijzonder kenteken*
1980.09.29 80.101.006 CEBEC	Dispositif de protection cathodique	Kathodisch beschermtoestel	Potential Protection, Utrechtsestraatweg 222 Postbus 49 NL-3910 AA Rhenen	Potential Protection Utrechtsestraatweg 222 Postbus 49 NL-3910 AA Rhenen	EEx ia IIA
1980.11.25 80.101.007 CEBEC	Détecteur de gaz toxiques, type 3061	Detector van giftgassen, type 3061	J & S Sieger Ltd Nuffield Estate 31 UK-Poole Dorset B4 17	J & S Sieger Ltd Nuffield Estate 31 UK-Poole Dorset B4 17	EEx ia IIC T5

ANNEXE IX

BIJLAGE IX

Appareils électriques agréés
suivant la norme NBN C 23.102 Ex « e »

Elektrische toestellen erkend volgens de norm
NBN C 23.102 Ex « e »

Sécurité augmentée

Verhoogde veiligheid

Date Certificat INIEX n° *Datum* *Getuigschrift NIEB nr.*	Matériel	*Materieel*	Construit par *Vervaardigd door*	Présenté à la certification par *Ter certificatie voorgesteld door*	Marquage distinctif *Bijzonder kenteken*
1980.02.25 80.102.001	Moteurs asynchrones triphasés, type D 560 J...AS...XJ (construction mécanique)	Driefasige Inductiemotoren, type D 560 J...AS...XJ (mechanische bouw)	Laurence, Scott & Electromotors Ltd P.O. Box n° 25 UK-Norwich NR1 1JD	Laurence, Scott & Electromotors Ltd P.O. Box n° 25 UK-Norwich NR1 1JD	EEx e II

Date Certificat INIEX n° *Datum* *Getuigschrift NIEB nr.*	Matériel	*Materieel*	Construit par *Vervaardigd door*	Présenté à la certification par *Ter certificatie voorgesteld door*	Marquage distinctif *Bijzonder kenteken*
1980.02.25 80.102.002	Moteur asynchrone triphasé, type D 560-J 19/36ASO4QXJ, 1120 kW, 1480 tr/min, 3,3 kV	Driefasige Inductiemotor, type D 560-J 19/36ASO4QXJ, 1120 kW, 1480 omw./min, 3,3 kV	Laurence Scott & Electromotors Ltd P.O. Box n° 25 UK-Norwich NR1 1JD	Laurence, Scott & Electromotors Ltd P.O. Box n° 25 UK-Norwich NR1 1JD	EEx e II T3
1980.05.30 80.102.003 CEBEC	Transformateur triphasé, type T 630N70, 630 kVA, 3000/400 V	Driefasige transformator, type T 630N70, 630 kVA, 3000/400 V	ACEC Dok, 52 B-9000 Gent	ACEC Dok, 52 B-9000 Gent	EEx e II T5
1980.05.30 80.102.004 CEBEC	Moteurs asynchrones triphasés, type Emcol (construction mécanique)	Driefasige Inductiemotoren, type Emcol (mechanische bouw)	Heemaf b.v. Postbus, 4 Bornsestraat 5 NL-Hengelo	Holec Machines en Systemengroep Postbus 4 Bornsestraat 5 NL-Hengelo	EEx e II
1980.05.30 80.102.005 U	Boîtes à bornes (haute tension et auxiliaire) pour moteurs	Klemmenkasten (hoogspannings- en hulp-) voor motoren	Heemaf b.v. Postbus 4 Bornsestraat 5 NL-Hengelo	Holec Machines en Systemengroep Postbus 4 Bornsestraat 5 NL-Hengelo	EEx e II
1980.05.30 80.102.006 CEBEC	Moteur asynchrone triphasé, type 162 KE/2/HZ071, 450 kW, 2984 rpm, 6 kV	Driefasige inductiemotor, type 162 KE/2/HZ071, 450 kW, 2984 omw./min, 6 kV	Heemaf b.v. Postbus 4 Bornsestraat 5 NL-Hengelo	Holec Machines en Systemengroep Postbus 4 [illegible] 5 [illegible]gelo	EEx e II T2
1980.05.28 80.102.007 U	Moteurs asynchrones triphasés, type UKT (construction mécanique)	Driefasige inductiemotoren, type UKT (mechanische bouw)	Heemaf b.v. Postbus 4 Bornsestraat 5 NL-Hengelo	Holec Machines en Systemengroep Postbus 4 Bornsestraat 5 NL-Hengelo	EEx e II

Date Certificat INIEX n° *Datum* *Getuigschrift NIEB nr.*	Matériel	*Materieel*	Construit par *Vervaardigd door*	Présenté à la certification par *Ter certificatie voorgesteld door*	Marquage distinctif *Bijzonder kenteken*
1980.05.28 80.102.008 U	Boîte à bornes, type 320, pour moteurs	Klemmenkast, type 320, voor motoren	Heemaf b.v. Postbus 4 Bornsestraat 5 NL-Hengelo	Holec Machines en Systemengroep Postbus 4 Bornsestraat 5 NL-Hengelo	EEx e II
1980.05.29 80.102.009	Moteur asynchrone, type UK315MGT-50NE-2, 150 kW, 2980 tr/min	Inductiemotor, type UK315MGT-50NE-2, 150 kW, 2980 omw./min	Heemaf b.v. Postbus 4 Bornsestraat 5 NL-Hengelo	Holec Machines en Systemengroep Postbus 4 Bornsestraat 5 NL-Hengelo	EEx e II T2
1980.11.21 80.102.010 U	Moteurs asynchrones triphasés, type LKM (construction mécanique)	Driefasige Inductiemotoren, type LKM (mechanische bouw)	Heemaf b.v. Postbus 4 Bornsestraat 5 NL-Hengelo	Holec Machines en Systemengroep Postbus 4 Bornsestraat 5 NL-Hengelo	EEx e II
1980.11.21 80.102.011 U	Boîtes à bornes basse tension pour moteurs	Laagspanningsklemmenkast voor motoren	Heemaf b.v. Postbus 4 Bornsestraat 5 NL-Hengelo	Holec Machines en Systemengroep Postbus 4 Bornsestraat 5 NL-Hengelo	EEx e II
1980.11.21 80.102.012	Moteurs asynchrones, type UK200LKM60-2, 31 kW, 2950 tr/min	Inductiemotoren, type UK200LKM60-2, 31 kW, 2950 omw./min	Heemaf b.v. Postbus 4 Bornsestraat 5 NL-Hengelo	Holec Machines en Systemengroep Postbus 4 Bornsestraat 5 NL-Hengelo	EEx e II T2

Date Certificat INIEX n° *Datum* *Getuigschrift NIEB nr.*	Matériel	*Materieel*	Construit par *Vervaardigd door*	Présenté à la certification par *Ter certificatie voorgesteld door*	Marquage distinctif *Bijzonder kenteken*
1980.11.24 80.102.013 U	Moteurs asynchrones triphasés, type AKE 315 (construction mécanique)	Driefasige Inductiemotoren, type AKE 315 (mechanische bouw)	ACEC B-1620 Drogenbos	ACEC B-1620 Drogenbos	EEx e II
1980.11.24 80.102.014 U	Boîte à bornes CEF 265 pour moteurs	Klemmenkast CEF 265 voor motoren	ACEC B-1620 Drogenbos	ACEC B-1620 Drogenbos	EEx e II
1980.11.25 80.102.015	Moteurs asynchrones, type AKE 1.315M14, 80 kW, 2968 tr/min	Inductiemotoren, type AKE 1.315M14, 80 kW, 2968 omw./min	ACEC B-1620 Drogenbos	ACEC B-1620 Drogenbos	EEx e II T3
1980.11.25 80.102.016 UX	Coffret pour appareils électriques, type A 80	Kast voor elektrische toestellen, type A 80	Vynckier Nieuwevaart 51 B-9000 Gent	Vynckier Nieuwevaart 51 B-9000 Gent	EEx e II
1980.11.27 80.102.017 U	Boîtes à bornes basse tension, type UKR pour moteurs	Laagspanningskiemmenkast, type UKR voor motoren	Heemaf b.v. Postbus 4 Bornsestraat 5 NL-Hengelo	Holec Machines en Systemengroep Postbus 4 Bornsestraat 5 NL-Hengelo	EEx e II
1980.11.28 80.102.018	Moteur asynchrone type UK315SGS60NE-2, 90 kW, 2970 tr/min	Inductiemotor, type UK315SGS60NE-2, 90 kW, 2970 omw./min	Heemaf b.v. Postbus 4 Bornsestraat 5 NL-Hengelo	Holec Machines en Systemengroep Postbus 4 Bornsestraat 5 NL-Hengelo	EEx e II T3
1980.12.30 80.102.019 U	Moteurs asynchrones triphasés, types AKE 132 à AKE 225 (construction mécanique)	Driefasige inductiemotoren, types AKE 132 tot AKE 225 (mechanische bouw)	ACEC B-1620 Drogenbos	ACEC B-1620 Drogenbos	EEx e II

Date Certificat INIEX n° *Datum* *Getuigschrift NIEB nr.*	Matériel	*Materieel*	Construit par *Vervaardigd door*	Présenté à la certification par *Ter certificatie voorgesteld door*	Marquage distinctif *Bijzonder kenteken*
1980.12.30 80.102.020 U	Boîte à bornes basse tension pour moteurs	Laagspanningsklemmenkast voor motoren	ACEC B-1620 Drogenbos	ACEC B-1620 Drogenbos	EEx e II
1980.12.30 80.102.021	Moteur asynchrone, type AKE 225.7M-06N, 27 kW, 980 tr/min	Inductiemotor, type AKE 225.7M-06N, 27 kW, 980 omw./min	ACEC B-1620 Drogenbos	ACEC B-1620 Drogenbos	EEx e II T3

ANNEXE X

BIJLAGE X

Appareils électriques agréés suivant la norme NBN C 23.103 Ex « d »

Elektrische toestellen erkend volgens de norm NBN C 23.103 Ex « d »

Antidéflagrance

Ontploffingsvastheid

Date Certificat INIEX n° *Datum* *Getuigschrift NIEB nr.*	Matériel	*Materieel*	Construit par *Vervaardigd door*	Présenté à la certification par *Ter certificatie voorgesteld door*	Marquage distinctif *Bijzonder kenteken*
1980.01.15 80.103.001 CEBEC	Appareil de chauffage à résistances électriques	Verwarmingstoestel met elektrische weerstanden	S.A. Masser Rue de Birmingham 104 B-1070 Bruxelles	S.A. Masser Rue de Birmingham 104 B-1070 Bruxelles	EEx d IIC T3

Date Certificat INIEX n° *Datum* *Getuigschrift NIEB nr.*	Matériel	*Materieel*	Construit par *Vervaardigd door*	Présenté à la certification par *Ter certificatie voorgesteld door*	Marquage distinctif *Bijzonder kenteken*
1980.01.23 80.103.002 CEBEC	Boîtes de raccordement GUA; GUF	Verbindingsdoos GUA; GUF	Sté Cortem SS 351 km 14 I-Villesse	Entreprises 3E Electro-Equipement-Europe Avenue de la Fauvette 12 B-1640 Rhode-Saint-Genèse	EEx d IIC T6
1980.01.23 80.103.003 CEBEC	Coffrets de raccordement GUB	Verbindingskasten GUB	Sté Cortem SS 351 km 14 I-Villesse	Entreprises 3E Electro-Equipement-Europe Avenue de la Fauvette 12 B-1640 Rhode-Saint-Genèse	EEx d IIC T6
1980.01.23 80.103.004 CEBEC	Coffrets de commande GUB	Bedieningskasten GUB	Sté Cortem SS 351 km 14 I-Villesse	Entreprises 3E Electro-Equipement-Europe Avenue de la Fauvette 12 B-1640 Rhode-Saint-Genèse	EEx d IIB T6
1980.01.24 80.103.005 CEBEC	Coffrets pour interrupteurs, type EFSCO-2	Kasten voor schakelaars, type EFSCO-2	Sté Cortem SS 351 km 14 I-Villesse	Entreprises 3E Electro-Equipement-Europe Avenue de la Fauvette 12 B-1640 Rhode-Saint-Genèse	EEx d IIC T6
1980.01.31 80.103.006 CEBEC	Coffret de commande, type EFD... ou de signalisation, type EFD	Bedieningskasten, type EFD... of seinkasten, type EFD	Sté Cortem SS 351 km 14 I-Villesse	Entreprises 3E Electro-Equipement-Europe Avenue de la Fauvette 12 B-1640 Rhode-Saint-Genèse	EEx d IIB T5
1980.02.05 80.103.007 CEBEC	Coffrets de commande ou de signalisation EFDA et EFDC	Bedienings- of seinkasten EFDA en EFDC	Sté Cortem SS 351 km 14 I-Villesse	Entreprises 3E Electro-Equipement-Europe Avenue de la Fauvette 12 B-1640 Rhode-Saint-Genèse	EEx d IIB T5

Date Certificat INIEX n° *Datum* *Getuigschrift NIEB nr.*	Matériel	*Materieel*	Construit par *Vervaardigd door*	Présenté à la certification par *Ter certificatie voorgesteld door*	Marquage distinctif *Bijzonder kenteken*
1980.02.04 80.103.008 CEBEC	Prise de courant $FSQC_2$ et fiche FP_2	Stopcontact $FSQC_2$ en stekker FP_2	Sté Cortem SS 351 km 14 I-Villesse	Entreprises 3E Electro-Equipement-Europe Avenue de la Fauvette 12 B-1640 Rhode-Saint-Genèse	EEx d IIB T4
1980.02.12 80.103.009 CEBEC	Boîtier pour sonde GUAW/S-22	Kast voor sonde GUAW/S-22	Sté Cortem SS 351 km 14 I-Villesse	Entreprises 3E Electro-Equipement-Europe Avenue de la Fauvette 12 B-1640 Rhode-Saint-Genèse	EEx d IIC T6
1980.02.13 80.103.010 CEBEC	Coffrets pour appareil de mesure EMHA	Kasten voor meettoestel EMHA	Sté Cortem SS 351 km 14 I-Villesse	Entreprises 3E Electro-Equipement-Europe Avenue de la Fauvette 12 B-1640 Rhode-Saint-Genèse	EEx d IIC T6
1980.02.13 80.103.011 CEBEC	Coudes de raccordement, types LBH et LBHS	Aansluitbochten, types LBH en LBHS	Sté Cortem SS 351 km 14 I-Villesse	Entreprises 3E Electro-Equipement-Europe Avenue de la Fauvette 12 B-1640 Rhode-Saint-Genèse	EEx d IIB T6
1980.02.15 80.103.012 CEBEC	Armatures d'éclairage EVA et EWA	Verlichtingsarmaturen EVA en EWA	Sté Cortem SS 351 km 14 I-Villesse	Entreprises 3E Electro-Equipement-Europe Avenue de la Fauvette 12 B-1640 Rhode-Saint-Genèse	EEx d IIB T4 pour EVA et EEx d IIB T3 pour EWA
1980.02.20 80.103.013 CEBEC	Armature d'éclairage EW	Verlichtingsarmatuur EW	Sté Cortem SS 351 km 14 I-Villesse	Entreprises 3E Electro-Equipement-Europe Avenue de la Fauvette 12 B-1640 Rhode-Saint-Genèse	EEx d IIB T4

Date Certificat INIEX n° *Datum* *Getuigschrift NIEB nr.*	Matériel	*Materieel*	Construit par *Vervaardigd door*	Présenté à la certification par *Ter certificatie voorgesteld door*	Marquage distinctif *Bijzonder kenteken*
1980.02.21 80.103.014 CEBEC	Coupe feu	Brandmuur	Sté Cortem SS 351 km 14 I-Villesse	Entreprises 3E Electro-Equipement-Europe Avenue de la Fauvette 12 B-1640 Rhode-Saint-Genèse	EEx d IIC T6
1980.02.22 80.103.015 CEBEC	Accessoires de raccordement	Verbindingsonderdelen	Sté Cortem SS 351 km 14 I-Villesse	Entreprises 3E Electro-Equipement-Europe Avenue de la Fauvette 12 B-1640 Rhode-Saint-Genèse	EEx d IIB T6
1980.04.04 80.103.016 CEBEC	Coffret de raccordement, type ID 150 CCA 3	Verbindingskast, type ID 150 CCA 3	S.A. Dynamin Piazza Venini I-Vittuone-Milano	S.A. Emac Rue Bara 142 B-1070 Bruxelles	EEx d IIC T6
1980.04.22 80.103.017 CEBEC	Boîtier de raccordement pour appareil de chauffage à résistances électriques, type Eng. 7941	Verbindingskast voor verwarmingstoestel met elektrische weerstanden, type Eng. 7941	S.A. Masser Rue de Birmingham 104 B-1070 Bruxelles	S.A. Masser Rue de Birmingham 104 B-1070 Bruxelles	EEx d IIC T4
1980.04.14 80.103.018 CEBEC	Armature d'éclairage LI, LIB, LIJ	Verlichtingsarmatuur LI, LIB, LIJ	S.A. Dynamin Piazza Venini I-Vittuone-Milano	S.A. Emac Rue Bara 142 B-1070 Bruxelles	EEx d IIC T4 pour les armatures de 200 W; EEx d IIC T6 pour les armatures de 75 W et 100 W
1980.04.10 80.103.019 CEBEC	Armatures d'éclairages à tubes fluorescents, types 8861-B et 8862-B	Verlichtingsarmatuur met fluorescerende buizen, types 8861-B en 8862-B	S.A. Mapelec D12 Zone Industrielle BP 0733 F-80007 Amiens-Cédex	S.A. Mapelec Tomberg 195 B-1200 Bruxelles	EEx d IIB T6

Date Certificat INIEX n° *Datum* *Getuigschrift NIEB nr.*	Matériel	*Materieel*	Construit par *Vervaardigd door*	Présenté à la certification par *Ter certificatie voorgesteld door*	Marquage distinctif *Bijzonder kenteken*
1980.04.11 80.103.020 CEBEC	Armatures d'éclairages à tubes fluorescents, types 8831-B et 8832-B	Verlichtingsarmatuur met fluorescerende buizen, types 8831-B en 8832-B	S.A. Mapelec D 12 Zone Industrielle BP 0733 F-80007 Amiens-Cédex	S.A. Helpelec Tomberg 195 B-1200 Bruxelles	EEx d IIB T6
1980.04.29 80.103.021 U CEBEC	Entrées de câble pour câble souple ou rigide sous gaine plastique ou caoutchouc	Kabelinleidingen voor soepele of onbuigzame kabel in omhulsel van plastic of rubber	Agro A.G. Elektrotechnische Fabrik CH-5502 Hunzenschwill	Agro A.G. Elektrotechnische Fabrik CH-5502 Hunzenschwill	EEx d IIC
1980.05.08 80.103.022 CEBEC	Coffret, type AQS-1, de raccordement ou de commande	Verbindings- of bedieningskast, type AQS-1	Sté Cortem SS 351 km 14 I-Villesse	Entreprises 3E Electro-Equipement-Europe Avenue de la Fauvette 12 B-1640 Rhode-Saint-Genèse	EEx d IIB T5
1980.05.29 80.103.023 U CEBEC	Entrée de câble TP et TPA	Kabelinleiding TP en TPA	Sté Cortem SS 351 km 14 I-Villesse	Entreprises 3E Electro-Equipement-Europe Avenue de la Fauvette 12 B-1640 Rhode-Saint-Genèse	EEx d IIB pour les types TP et TPA 113-116-220; EEx d IIC pour les autres types
1980.06.02 80.103.024 CEBEC	Coffrets avec prises de courant, type EPC	Kasten met stopcontacten, type EPC	Sté Cortem SS 351 km 14 I-Villesse	Entreprises 3E Electro-Equipement-Europe Avenue de la Fauvette 12 B-1640 Rhode-Saint-Genèse	EEx d IIB T5
1980.06.03 80.103.025 CEBEC	Bloc autonome d'éclairage de sécurité, type 88.60 ES.F8.B	Autonome blok voor veiligheidsverlichting, type 88.60 ES.F8.B	S.A. Mapelec D 12 Zone Industrielle BP 0733 F-80007 Amiens-Cédex	S.A. Mapelec D 12 Zone Industrielle BP 0733 F-80007 Amiens-Cédex	EEx d IIC T6

Date Certificat INIEX n° *Datum* *Getuigschrift NIEB nr.*	Matériel	*Materieel*	Construit par *Vervaardigd door*	Présenté à la certification par *Ter certificatie voorgesteld door*	Marquage distinctif *Bijzonder kenteken*
1980.06.05 80.103.026 CEBEC	Bloc autonome d'éclairage de sécurité, type 88.60 ES.F8.UKB	Autonome blok voor veiligheidsverlichting, type 88.60 ES.F8.UKB	S.A. Mapelec D 12 Zone Industrielle BP 0733 F-80007 Amiens-Cédex	S.A. Mapelec D 12 Zone Industrielle BP 0733 F-80007 Amiens-Cédex	EEx d IIC T6
1980.06.16 80.103.027 U CEBEC	Entrées de câble d.54089-49 à d.54089-85	Kabelinleidingen d.54089-49 tot d.54089-85	Elektro-Apparate Gothe & Co. Kruppstr. 196, Postf. 640 D-4330 Mülheim (Ruhr) Heissen	Elektro-Apparate Gothe & Co. Kruppstr. 196, Postf. 640 D-4330 Mülheim (Ruhr) Heissen	EEx d IIC
1980.06.19 80.103.028 CEBEC	Pompes submersibles ET-3; ET-5; ET-7; ET-10	Onderwaterpompen ET-3; ET-5; ET-7; ET-10	Sté Toyo Denki Ind. Cy. (Japan)	Ets Daniel Doyen Chaussée de Mons 913 B-1070 Bruxelles	EEx d IIB T5
1980.08.06 80.103.029 X CEBEC	Armature d'éclairage n° 8015-B	Verlichtingsarmatuur nr. 8015-B	S.A. Mapelec D 12 Zone Industrielle BP 0733 F-80007 Amiens-Cédex	S.A. Mapelec D 12 Zone Industrielle BP 0733 F-80007 Amiens-Cédex	EEx d IIB T2 pour les lampes à iodures métaliques; EEx d IIB T3 pour les autres versions
1980.08.07 80.103.030 CEBEC	Projecteur RLEE 55 et RLEE 35	Projector RLEE 55 en RLEE 35	Sté Cortem SS 351 km 14 I-Villesse	Entreprises 3E Electro-Equipement-Europe P.O. Box 165 B-1410 Waterloo	EEx d IIB T3
1980.08.11 80.103.031 CEBEC	Armatures d'éclairages à tubes fluorescents, type EVF	Verlichtingsarmatuur met fluorescerende buizen, type EVF	Sté Cortem SS 351 km 14 I-Villesse	Entreprises 3E Electro-Equipement-Europe P.O. Box 165 B-1410 Waterloo	EEx d IIC T6

Date Certificat INIEX n° *Datum* *Getuigschrift NIEB nr.*	Matériel	*Materieel*	Construit par *Vervaardigd door*	Présenté à la certification par *Ter certificatie voorgesteld door*	Marquage distinctif *Bijzonder kenteken*
1980.10.20 80.103.032 CEBEC	Boîte de jonction, type FOS 3-164	Verbindingsdoos, type FOS 3-164	Barlian Technik Benelux b.v. Admiral Helfrichweg 4 NL-2901 AB Capelle aan IJssel	Barlian Technik Benelux b.v. Admiral Helfrichweg 4 NL-2901 AB Capelle aan IJssel	EEx d IIB T6
1980.08.12 80.103.033 CEBEC	Coffrets de commande ou de raccordement, types EJB et EJB-E	Bedienings- of verbindingskasten, types EJB en EJB-E	Sté Cortem SS 351 km 14 I-Villesse	Entreprises 3E Electro-Equipement-Europe P.O. Box 165 B-1410 Waterloo	EEx d IIB T5
1980.07.25 80.103.034 CEBEC	Enveloppes antidéflagrantes pour appareillage de commande électrique de puissance. Mod. EPC-25; EPC 46; EPC-68 avec calottes (supérieures et inférieures) EPCC	Ontploffingsvaste omhulsels voor elektrische vermogentoestellen. Mod. EPC-25; EPC-46; EPC-68 met kappen (bovenste en onderste) EPCC	Antideflagrante Stagno per Petrolchimica I-20070 Caleppio di Settala (MI)	Antideflagrante Stagno per Petrolchimica I-20070 Caleppio di Settala (Mi)	EEx d IIC T5
1980.08.12 80.103.035 U CEBEC	Entrées de câble N 640 et N 641	Kabelinleidingen N 640 en N 641	S.A. Siemens Chaussée de Charleroi 116 B-1060 Bruxelles	S.A. Siemens Chaussée de Charleroi 116 B-1060 Bruxelles	EEx d IIB
1980.08.08 80.103.036 U CEBEC	Moteurs asynchrones triphasés, service intermittent pour vannes, types HTPZ-NR & HTPZ-NNR	Driefasige inductiemotoren, intermitterend gebruik voor afsluiters, types HTPZ-NR & HTPZ-NNR	Nippon Gear Co., Ltd Kizihara-Cho 7 Fujisawa-Shi Kanagawa-Ken-252 (Japon)	Limitorque b.v. Postbus 155 NL-Culjk	EEx d IIB T4
1980.09.12 80.103.037 U CEBEC	Indicateur de position pour vannes motorisées Limitorque, types SMB/SB/SBD 000-00-0-1-2-3 et 4	Positie-indicator voor gemotoriseerde afsluiters Limitorque, types SMB/SB/SBD 000-00-0-1-2-3 en 4	Nippon Gear Co., Ltd Kizihara-Cho 7 Fujisawa-Shi Kanagawa-Ken-252 (Japon)	Limitorque b.v. Postbus 115 NL-Culjk	EEx d IIB T4

Date Certificat INIEX n° *Datum* *Getuigschrift NIEB nr.*	Matériel	*Materieel*	Construit par *Vervaardigd door*	Présenté à la certification par *Ter certificatie voorgesteld door*	Marquage distinctif *Bijzonder kenteken*
1980.09.12 80.103.038 U CEBEC	Bouton-poussoir; lampes stationnaires pour vannes motorisées Limitorque, type SMB/SB/SBD/000-00-0-1-2-3 et 4	Drukknop; stationaire lampen voor gemotoriseerde afsluiters Limitorque, types SMB/SB/SBD/000-00-0-1-2-3 en 4	Nippon Gear Co., Ltd Kizihara-Cho 7 Fujisawa-Shi Kanagawa-Ken-252 (Japon)	Limitorque b.v. Postbus 115 NL-Cuijk	EEx d IIB T4
1980.09.12 80.103.039 U CEBEC	Interrupteur rotatif, bouton-poussoir et lampe de signalisation pour vannes motorisées Limitorque, types SMB/SB/SBD/000-00-0-1-2-3 et 4	Draaischakelaar, drukknop en seinlamp voor gemotoriseerde afsluiters Limitorque, types SMB/SB/SBD/000-00-0-1-2-3- en 4	Nippon Gear Co., Ltd Kizihara-Cho 7 Fujisawa-Shi Kanagawa-Ken-252 (Japon)	Limitorque b.v. Postbus 115 NL-Cuijk	EEx d IIB T4
1980.09.12 80.103.040 CEBEC	Vannes motorisées, modèle Limitorque	Gemotoriseerde afsluiters, model Limitorque	Nippon Gear Co., Ltd Kizihara-Cho Fujisawa-Shi Kanagawa-Ken-252 (Japon)	Limitorque b.v. Postbus 115 NL-Cuijk	EEx d IIB T4
1980.08.25 80.103.041 U CEBEC	Entrée de câble, type DSY-1	Kabelinleiding, type DSY-1	Société Martin et Lunel Noisy-le-Sec (France)	Straatlicht b.v. Techn. Bur. Mandersloot 2e Loswal 18 Postbus 102 NL-Hilversum	EEx d IIC
1980.08.29 80.103.042 CEBEC	Boîtier pour fin de course, type Bull.802 X	Kast voor eindschakelaar, type Bull.802 X	Société Allen-Bradley USA	S.A. Emac Rue Bara 142 [illegible] Bruxelles	EEx d IIB T6
1980.09.18 80.103.043 CEBEC	Armature d'éclairage, type EVF 220 avec tubes Philips n° 17140 au néon	Verlichtingsarmatuur, type EVF 220 met neonbuizen Philips nr. 17140	S.A. Cortem SS 351 km 14 I-Villesse	[illegible] b.v. Heinsiusstraat 33a NL-3119 TE Schiedam	EEx d IIB T5

Date Certificat INIEX n° *Datum* *Getuigschrift NIEB nr.*	Matériel	*Materieel*	Construit par *Vervaardigd door*	Présenté à la certification par *Ter certificatie voorgesteld door*	Marquage distinctif *Bijzonder kenteken*
1980.12.31 80.103.044	Boîte de jonction, modèle EJB	Verbindingsdoos, model EJB	Antideflagrante Stagno per Petrolchimica S.p.a. Via della Cerca 14 I-20090 Caleppio di Setala (Mi)	Antideflagrante Stagno per Petrolchimica S.p.a. Via della Cerca 14 I-20090 Caleppio di Setala (Mi)	EEx d IIB T5
1980.10.08 80.103.045 CEBEC	Transmetteur de débit de fluide	Debietaanwijzer van vloeistof	Panametrics Waltham, Mass. 02154 (USA)	Panametrics b.v. Meridlaan 16 a NL-3813 AV Amersfoort	EEx d IIB T6
1980.10.21 80.103.046 CEBEC	Indicateur de niveau, série «824 Minicounter» modèle 824 MVB	Peiltoestel, serie «824 Minicounter», model 824 MVB	Enraf Nonius N.V. Röntgenweg 1 NL-2600 AL Delft	Enraf Nonius N.V. Röntgenweg 1 NL-2600 AL Delft	EEx d IIB T6
1980.10.23 80.103.047 CEBEC	Détecteur de température, modèle PT 100	Temperatuurdetector, model PT 100	Technomatic SRL Cremone (Italie)	Robsa International Rijkmakerlaan B-2190 Essen	EEx d IIB T6
1980.12.08 80.103.048 X CEBEC	Boîtier de calculateur pour pompe distributrice d'essence, type EPS	Calculatorkast voor distributiepompen van benzine, type EPS	Koppens Automatic Int. Industrieweg 5 Bladel (Nederland)	Koppens Automatic Int. Amerikalei 67A B-2000 Antwerpen	EEx d e IIA T5
1980.12.17 80.103.049 CEBEC	Armature d'éclairage à un tube fluorescent, type 8851 B	Verlichtingsarmatuur met een fluorescerende buis, type 8851 B	S.A. Mapelec D 12 Zone Industrielle BP 0733 F-80007 Amiens-Cédex	S.A. Helpelec Tomberg 195 B-1200 Bruxelles	EEx d IIC T6
1980.12.11 80.103.050 CEBEC	Armature d'éclairage à deux tubes fluorescents, type 8852 B	Verlichtingsarmatuur met twee fluorescerende buizen, type 8852 B	S.A. Mapelec D 12 Zone Industrielle BP 0733 F-80007 Amiens-Cédex	S.A. Helpelec Tomberg 195 B-1200 Bruxelles	EEx d IIC T6

Date Certificat INIEX n° *Datum* *Getuigschrift NIEB nr.*	Matériel	*Materieel*	Construit par *Vervaardigd door*	Présenté à la certification par *Ter certificatie voorgesteld door*	Marquage distinctif *Bijzonder kenteken*
1980.12.17 80.103.051 CEBEC	Bloc autonome d'éclairage de sécurité, type 8860 ES 60 B	Autonome blok voor veiligheidsverlichting, type 8860 ES 60 B	S.A. Mapelec D 12 Zone Industrielle BP 0733 F-80007 Amiens-Cédex	S.A. Mapelec D 12 Zone Industrielle BP 0733 F-80007 Amiens-Cédex	EEx d IIC T6

ANNEXE XI

BIJLAGE XI

Appareils électriques agréés suivant la norme NBN C 23.105 Ex « p »

Elektrische toestellen erkend volgens de norm NBN C 23.105 Ex « p »

Surpression interne

Inwendige overdruk

Date Certificat INIEX n° *Datum* *Getuigschrift NIEB nr.*	Matériel	*Materieel*	Construit par *Vervaardigd door*	Présenté à la certification par *Ter certificatie voorgesteld door*	Marquage distinctif *Bijzonder kenteken*
1980.04.25 80.105.001 U CEBEC	Expo Safety Systems LCA	Expo Safety Systems LCA	Expo Safety Systems Ltd Feltham Avenue UK-East Molesey Surrey KT 8 9 BR	Expo Safety Systems Ltd UK-East Molesey, Surrey	EEx p II
1980.07.04 80.105.002 X CEBEC	Moteur asynchrone triphasé, Frame ML 500/34, 2 piles	Driefasige inductiemotor, Frame ML 500/34, 2 batterijen	Brush Electrical Machines Ltd Falcon Works PO Box n° 18 UK-Loughborough	Brush Electrical Machines Ltd UK-Loughborough	EEx p II T3

Date Certificat INIEX n° *Datum* *Getuigschrift NIEB nr.*	Matériel	*Materieel*	Construit par *Vervaardigd door*	Présenté à la certification par *Ter certificatie voorgesteld door*	Marquage distinctif *Bijzonder kenteken*
1980.08.13 80.105.003 X CEBEC	Moteur asynchrone triphasé Frame W36/33 AB, 14 pôles	Driefasige inductiemotor, Frame W36/33 AB, 14 polen	Laurence Scott et Electromotors Ltd Gothic Works UK-Norwich NOR 85 A	Laurence, Scott et Electromotors Ltd UK-Norwich NOR 85 A	EEx p II T3
1980.10.06 80.105.004 CEBEC	Moteur à courant continu Frame 315/280-75/3, 75 kW, 1670/83.5 rpm	Gelijkstroommotor, Frame 315/280-75/3, 75 kW, 1670/83.5 omw./min	Laurence, Scott et Electromotors Ltd Gothic Works P.O. Box n° 25 UK-Norwich-NR1 1JD	Laurence, Scott and Electromotors Ltd UK-Norwich	EEx p II T5
1980.10.30 80.105.005 X CEBEC	Moteur asynchrone triphasé à bagues, type 180PE/4/HZ100, 740 kW, 1500 tr/min	Driefasige inductiemotor met sleepring, type 180PE/4/HZ100, 740 kW, 1500 omw./min	Heemaf b.v. Postbus 4 Bornsestraat 5 NL-Hengelo	Heemaf b.v. Postbus 4 Bornsestraat 5 NL-Hengelo	EEx p II T3
1981.04.22 80.105.006 X CEBEC	Moteur à courant continu, Frame 315/315, 98,5/9,85 kW, 1900/190 tr/min à ventilation forcée	Gelijkstroommotor, Frame 315/315, 98,5/9,85 kW, 1900/190 omw./min met geforceerde ventilatie	Laurence, Scott et Electromotors Ltd Gothic Works P.O. Box n° 25 UK-Norwich NR1 1JD	Laurence, Scott et Electromotors Ltd UK-Norwich	EEx pe II 230°C T2

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 innovation*

Anyone wi[illegible] to take out a subscription for « Coal Abstracts » (which appears monthly), should write to : Mr. I.H. I[illegible] Head, Technical Information Service, IEA Coal Research, 14-15 Lower Grosvenor Place, London S[illegible] [illegible]EX, England.

COAL INDUSTRY

Coal mining in Australia
Mills L.J.
Min. Eng. (London); 141 (243); 325-330 (Dec 1981)
In 1959 black coal production in Australia totalled some 21.9 million tonnes per annum, 70 % of this being produced from underground mines in the coalfields of New South Wales. By 1980 output levels had increased by nearly 350 % to 75.4 million tonnes per annum (54 % of which was exported) compared with 5 % some 20 years earlier. Because it is blessed with large reserves of coal and other forms of energy, it is inevitable that the Australian coal mining industry will be required to play a major role in the development of the international coal market through to the end of the present century. Experts now predict a need for the black coal output in Australia to be developed from its present level to a minimum of 293 million tonnes per annum by the year 2000. This paper examines the present circumstances in the Australian coal industry and attempts to outline the development which has to be undertaken in order to meet the needs of an energy hungry world.

Where are we going ?
Gee K.
Min. Technol.; 64 (735); 11-15 (Jan 1982)
Trends in UK coal production, demand, and capital spending on coal mining are surveyed. The effects on manufacturers of changes in capital spending and the future for the coal industry are discussed.

Coal trade statistics - a country by country breakdown of coking coal, steam coal, production, consumption, imports and exports
Fischer W.H. (Robertson Research International Ltd.)
London, UK, Financial Times Business Information Ltd., 130 pp (1982)
A statistical record is given of the production/demand/imports/exports for each country where coal is used as a source of energy. The coal is treated separately as coking and steam coal and 61 countries are included. In the 70's only 7-7.5 % of total world trade was met by international trade movements of which about two-thirds was seaborne.

The energy situation in the Community : situation 1980 - outlook 1981
Commission of the European Communities
Luxembourg, Commission of the European Communities, 28 pp (1981)
The estimated inland demand for energy at about 932 million tons of oil equivalent in 1980 showed a marked decline of 4.0 % as compared with the previous year, reflecting principally the economic recession - GDP growth in the Community being estimated at only 1.3 %. However, some part of the decline in demand can be attributed to efforts to reduce oil con-

sumption and to promote energy savings. The demand for oil in particular fell back significantly by 7.6 %; and natural gas consumption also declined by 1.4 %. The demand for coal fell slightly. However, the supply of nuclear energy is estimated to have increased by about 15 %, reflecting mainly the expansion of the French nuclear programme. (Editions are available in all Community languages).

Review of EPRI programs. In Flue-gas desulfurization
Stewart D.
Flue-gas desulfurization conference Morgantown, WV, USA, 6 Nov 1980. DE-82001511 LBL-12342 CONF-801176. 55-63 pp (Sep 1981) Brewer L. (ed.)
The Desulfurization Process Program of EPRI is divided into the following four programs : nonrecovery systems; sulfur recovery systems; process characterizations; and technology development. Chemistry of lime and limestone processes is under the subprogram of nonrecovery systems. Chemistry studies are vital because the economics of alkali scrubbing systems can be affected by chemical variables such as additions of compounds for buffering, impurity concentrations, required SO_2 removal, and water product quality. Two projects recently completed are a study of nucleation and growth rates for gypsum crystallization and compilation of information from actual operating experience with lime FGD systems. Continuing projects are studies of calcium sulfite and sulfate crystallization and corrosion inhibitors.

RESERVES & EXPLORATION

Geochemical investigations for new underground coal mines
Rozier I.T.
Coal Miner; 6 (5); 19, 22, 24 (Nov 1981)
Discusses the parameters from which problems in ground control in underground mining usually arise, including structural geology, lithology of the bedrock, floor and roof strata and ground water. Methods used to provide data on these parameters are described and include geotechnical drilling and logging, core photography, geophysical logging and ground water studies. It is concluded that basic geotechnical studies can be integrated with an exploration program at modest additional cost.

MINING

Possible use of hydrogen and hydrogen-containing gases for supplying power to Don Basin mines
Voznesenskii V.V.
Prom. Energ.; (7); 6-9 (1981)
An examination is made of the possible construction of an autonomous district elcomplex which would be fueled by hydrogen or synthetic fuel. A proposal is made for power complex consisting of a free piston gas generator with a gas turbine apparatus which would combine the production of compressed air and generator gas for the drive turbines of electric generators. The use of low-potential heat for both central heating purposes and cooling with the aid of absorption cooling equipment was shown to be possible. The suggested power system would increase the effectiveness of energy resources by 1.5 to 1.8 times, lower than the amount of metal required in the power generator equipment, and reduce the amount of construction-assembly operations necessary in the installations of permanent mine apparatus. 11 references. (In Russian)

Status of computer applicatio[illegible]rground coal mining methods
Das B.
CIM Bull.; 74 (836); 59-63 (D[illegible]
Computer applications for [illegible] of mining methods are reviewed. Comm[illegible]tions are in reserves assessment ventilation [illegible], and simulation of mining operations. Technical and economic criteria used for evaluation are listed.

Developments in longwall mining at Saarbergwerke AG
Haas H.
Glueckauf; 117 (21); 1413-1419 (5 Nov 1981) Available in English in Glueckauf + translation; 117 (21); 612-615 (5 Nov 1981)
Shearers are the only winning machines used. All faces are equipped with shield supports. Results from faces worked in the first quarter of 1981 are reported, and the economic effects of better face utilization are pointed out. (In German)

Experience with powered support faces and negotiating faults at Moonidik project
Bhattacharyya M.M. and others
J. Mines, Met. Fuels; 29 (7/8); 233-234, 238-245, 251 (Jul 1981)
The authors describe the method of working, and the techniques used to cross large and small faults. Both retreating and advancing caved longwall faces have been used, and half face shearing was used in one panel i.e. the shearer flits into the coal at the middle of the face and cuts towards each end.

Shaft sinking - a boring business tomorrow
Grieves M.
Min. Eng. (Littleton, Colo.); 33 (12); 1705-1710 (Dec 1981)
The author explains the disavantages of shaft sinking by drilling and blasting, and describes the

performance of Wirth V Mole rodless shaft borers and other boring equipment.

Face operation at Rheinland Colliery
Fritz W.
Min. Eng. (London); 141 (243); 331-336 (Dec 1981)
A production of 2000 saleable tonnes per face and day as an average was reached in 1980 at the faces of Rheinland Mine. The faces are worked by the retreat or Z-system. According to seam thickness and cutting resistance of the coal, different types of shearers are in use. A third of the production is won in seams of less than 1.5 m in thickness with modern plough installations. Heavy duty face conveyors are in use on all faces, improvements concerning the bottom race, pan connectors and chains have been achieved. For some years shield supports have been exclusively installed. The experiences with various types led finally to 2-leg shields. A special pendulum skid was developed. Though a lot of improvements have been made, the result cannot be considered fully satisfactory. Aims for the future are a further increase in the rate of advance and the improvement of face equipment to grade geological faults.

The effect of rock pressure on roof conditions in the face
Herwig H.
Glueckauf; 117 (21); 1419-1423 (5 Nov 1981) Available in English in Glueckauf + translation; 117 (21); 615-617 (5 Nov 1981)
In faces with a stable immediate roof, roof settlement occurs at low rock pressure when the support pressure is insufficient. In faces with a mudstone roof, the frequency of relatively deep cavities depends on the rock pressure and the thickness of the immediate roof. The frequency of cavities less than 30 cm deep depends on the roof structure and the roof plate to coal face distance. A diagram showing the support pressure, rock pressure, average rock plate to coal face distance, and thickness of the immediate roof allows the frequency of cavities deeper than 30 cm to be predicted for mudstone roofs. (In German)

New closure rate instrument for retreat mining operations
McVey J.R.; Howie W.L.
Min. Eng. (Littleton, Colo.); 33 (12); 1699-1700 (Dec 1981)
USBM have developed an instrument for predicting imminent roof fall during room and pillar retreat mining (pillar robbing). The instrument contains two extensometers, and measures the closure gate and cumulative closure. When a predetermined critical closure rate is indicated, the miner operator stops mining. The instrument warns of a roof fall a few minutes before it occurs.

Improved fire resistance test method for belt materials
Kuchta J.M. and others
Fire Technol.; 17 (2); 120-130 (May 1981)
A moderately scaled apparatus was developed for determining the fire resistance characteristics of mine conveyor belts and similar materials. The test method overcomes the limitations of existing laboratory-scale methods and provides a measure of both ignitability and flammability in quantitative terms. Data are presented for nine belt materials, and fire resistance ratings are proposed in terms of the flame spread rate, heat release rate, and critical igniter heat flux.

Vertical transportation
Randon K.R.
J. Mines, Met. Fuels; 29 (6) 179-184, 196 (Jun 1981)
The author describes systems for transport of men, materials, coal and waste in vertical or inclined shafts and drifts.

Gas drainage holes : transport and handling by jumbo
Hinderfeld G.
Glueckauf; 117 (21); 1429-1431 (5 Nov 1981) Available in English in Glueckauf + translation; 117 (21); 622-623 (5 Nov 1981)
A jumbo has been developed which reduces shift time by 1.3 manshifts for a borehole 60 m long. Heavy manual work in transport, assembly, and dismantling operations is eliminated, and one-man operation is possible. (In German)

Physiologic and hygienic evaluation of air douching in deep coal mines
Soldak I.I.
Gig. Tr. Prof. Zabol.; (3); 24-27 (Mar 1981)
Local air douching may considerably improve the thermal conditions in workings of deep coal mines where no effective ventilation or air conditioning is available. Such douching effectively reduces the functional load on and improves the work efficiency of the miners. As far as the health effect is concerned, an increase in the velocity of air movement is tantamount to a decrease in air temperature. The air douching installations under consideration meet the requirements made to the technical facilities designed to ensure normal working conditions in mines. 7 refs. (In Russian)

Changes in the approach to ventilation in recent years
Morris I.H.; Walker G.
Min. Eng. (London); 141 (244); 401-417 (Jan 1982)
The paper identifies some of the prominent changes in ventilation over the last three decades or so and considers current evolving practices, concepts and philosophies. It examines some of the current and possible advances in the mining environment and systems

and layouts. Some mining engineering methods are suggested for combating, solving and/or ameliorating some of the effects of working seams with higher gas contents at greater depths and larger rates of coal production, and with larger power expenditure. Certain novel methods of assessing, identifying, analysing and solving current and future problems are discussed, as well as the potential contributions of certain techniques and modern aids. Concludes with a forward view of some practical future changes, requirements and potential solutions. (48 refs.)

Changing a full length of belt in the conveyor system at Minister Achenbach colliery
Handick G.; Vordermark W.
Glueckauf; 117 (21); 1426-1428 (5 Nov 1981) Available in English in Glueckauf + translation; 117 (21); 620-622 (5 Nov 1981)
A new belt was fitted to improve fire safety and raise the haulage capacity. A new method of changing the belt was developed, because not much time was available, and space was restricted. 17 lengths of belt were joined underground and stacked in 190 m long loops in a roof above the foot of the belt incline and at right angles to the conveyor axis. Auxiliary drives were fitted to draw the new belt in. Changing the belt took four days and 193 manshifts. (In German)

The salvaging of heavy duty powered supports
Simpson P.
Min. Eng. (London); 141 (243); 239-344 (Dec 1981)
The salvage of 136 Dowty 4/300 tonne chock shield supports from 74's retreat face in the Beeston Seam at Kellingley Colliery, North Yorkshire, UK, is described in detail, including the preparatory work. The criteria used in planning a heavy duty powered support salvage operation are discussed, and the details of the salvage operation are analysed. This is the first salvage of heavy duty chock shield supports which has been completed in this country, and certain recommendations are made from the experience gained.

PREPARATION

Coal grinding/drying plants with exit gas inert atmosphere in the cement industry
Floeter H.J.
Zem.-Kalk-Gips; 34 (5); 257-259 (May 1981)
A plant for the grinding and drying of coal is described in which exit gas from the preheater is used as the inert medium for the prevention of explosion hazard. The grinding machines employed in this plant are Cl. Peters ring-ball and roller mills. The control of explosion hazard with the aid of modern measuring and process control instrumentation is more particularly considered. (In German)

Experience in the operating of a pulverized coal preparation plant in a clinker producing plant of the Intermoselle Company in Rumelange/Luxembourg
Gerard A.; Deleuze M.
Zem.-Kalk-Gips; 34 (5); 267-270 (May 1981)
The increasing cost of liquid fuel led the Board of Directors of the Company Intermoselle S.A. to take the decision as early as 1978 to convert the clinker kiln firing equipment for the use of pulverized coal. A plant was designed to produce pulverized coal at a rate of 16 t/h from a raw coal of varying quality and different origins. For those reasons a ball mill was selected. In order to limit the working expenses of the coal preparation plant the operation and monitoring of the plant have been fully automatized using a programmable automatic unit and the available computer. In order to prevent risks of fire, special safety precautions have been taken, particular by inerting by means of the exhaust gases from the clinker furnace. The experience in operating of the plant proved to be very satisfactory and very positive on the incidence of the operation expenses. (In German)

TRANSPORT & HANDLING

Advantages of the Euro-silo concept for the covered storage of coal and other non food commodities
Rademacher F.J.C.
Aufbereit.-Tech.; 22 (11); 587-599 (Nov 1981)
It is explained why flat-bottomed Euro-silos, originally designed for the storage of potato starch are extremely suitable for the covered storage of coal in large quantities (up to 100,000 m^3 of coal per unit). Since little or no foundation is needed, and because of the wall-structure, they are relatively cheap. The loading and discharge rates can meet every demand. Coal is fed in via the roof and reclaimed by a number of hopper/vibratory feeder combinations with belt conveyors underneath. A certain amount of coal stays back in the silo permanently, thus forming a « constructional » member of the silo. Rules for minimising this amount have been given. Bending stresses in the wall structure caused by this remaining quantity of coal, among others, would in general cases form a drawback. The Euro-silo, however, can withstand these bending moments. It has been estimated to what extent this will be the case. (In English and in German)

On the correlation of the weight per cent ash of coals and their silicon content
Hicks D.G.; O'Reilly J.E.; Koppenaal D.W.
Fuel; 61 (2); 150-154 (Feb 1982)
The high-temperature ash levels of some typical American bituminous coals can be rapidly estimated

with a median standard error of about 1.7 wt% ash (absolute) by means of a simple rectilinear correlation of wt% silicon with wt% ash. Approximately equivalent correlations are obtained regardless of whether silicon content is determined by instrumental fast neutron activation analysis (FNAA), X-ray fluorescence (XRF), or slurry-injection atomic absorption spectrometry (SIAAS). In contrast to some earlier reports, logarithmic correlations do not produce improved estimates. Correlations are not significantly improved by selecting coals within one rank or from one geographical area. (46 refs.)

PROCESSING

State-of-the-art of acoustic instrumentation for coal-conversion plants

Raptis A.; Lau T.K. Argone National Lab., IL (USA)

DE-82[illegible] ANL/FE-49628-TM04 129 pp (Oct 1981)

In developing process control instruments for coal conversion plants acoustic techniques have received considerable attention. The reasons for this attention are that instruments based on acoustic techniques are usually non-intrusive, easy to install and maintain and they have very fast response times. This report presents the State-of-the-Art in development of acoustic instrument for coal conversion plants. It discusses the feasibility for flow and temperature measurements in terms of important parameters of the Sonar Equation and environmental conditions i.e., (a) attenuation of sound in coal conversion media; (b) the noise background levels in coal conversion plants, and (c) acoustic transducer and other material characteristics needed to meet the requirements of the hostile environment. Major emphasis is on the current state of development of the high temperature acoustic doppler flowmeter, active acoustic cross-correlation flowmeter, and the acoustic flow/no-flow indicator. Operating experience with these instruments and recommendations for further work are presented.

Auto-desulphurization of coal

Chandra D.; Chakrarbarti J.N.; Swamy Y.V.

Fuel; 61 (2); 204-205 (Feb 1982)

The effect of atmospheric oxidation or weathering on different forms of sulphur in coal has been studied using a coal sample ground to < 63 μm and kept exposed to the atmosphere for up to 228 days. Occasionally, samples were taken from the exposed coal for analysis of total-, sulphate-, pyritic- and organic sulphur. Significant amounts of total-, pyrytic- and organic sulphur were reduced up to 106 days of exposure, resulting in a total sulphur content within the permissible limits of utilization. Thus, commercial desulphurization of coal may be possible by using the simple process of atmospheric weathering. (8 refs.)

Reactivity of coal towards hydrogenation - ranking by kinetic measurements

Furlong M.W.; Baldwin R.M.; Bain R.L.

Fuel; 61 (2); 116-120 (Feb 1982)

Rate data on liquefaction of a series of low pyrite bituminous coals in tetralin at 400 C have been measured. Rates of disappearance of coal and rates of formation of oils, asphaltenes, and preasphaltenes have been determined, and kinetic parameters for coal disappearance calculated based on a second-order rate expression. The usefulness of kinetic rate constants as sensitive reactivity ranking factors is demonstrated. (15 refs.)

Coal liquefaction model : microscopic examination of solids from metal halide catalysed coal hydrogenation experiments

Shikaoka M.; Russell N.J.; Bodilly D.M.

Fuel; 61 (2); 201-203 (Feb 1982)

Coal undergoes changes during the hydrogenation process which depend on the balance between carbonization and hydrogenation reactions, which in turn depend on various experimental conditions, i.e. hydrogen availability, heating rate etc. If carbonization conditions prevail, semicoke is formed, whereas liquid hydrocarbons are formed under hydrogenation conditions. This model is applicable to hydrogenation reactions carried out under a wide range of experimental conditions. (13 refs.)

Kinetics of coal hydrogenation

Bhatt B.L.; Ziegler E.N.

J. Inst. Energy; 54 (418); 12-20 (Mar 1981)

A kinetic study of coal devolatilization and hydropyrolysis was conducted using 15-20 mg of coal at 10.4 MPa pressure. Batch experiments were performed at <625 C/s heating rates. Kinetic data were obtained from the weight loss of coal and from the concentration of the evolved products measured by gas chromatography. Yields on a carbon converted basis were obtained from coal hydropyrolysis experiments. At 10.4 MPa, no significant amounts of hydrocarbons were obtained from coal devolatilization in helium alone. Rate expressions were developed for the reactions. (28 refs.)

Calculation of the heating of coal pneumatically fed into a fluidized bed

Petrovic V.

Verfahrenstechnik (Mainz); 15 (5); 327-332 (May 1981)

This work is a theoretical investigation into the heat transfer between the coke particles in the fluidized bed and the coal added. The temperature change of

the coal particles during the heating-up procedure was determined for a stationary operating condition, from the heat balance of the coal added and the fluidizing medium. Thus, a mean heat transfer coefficient between the added coal particles and the solids/gas mixture in the fluidized bed was defined. Applying the functions determined, calculations (water vapour flowing in at 800 C, 40 bar) were carried out and the results compared with the corresponding variables measured by different authors. Agreement between calculation and measurements was quite good. (In German)

Coal conversion in Australia

Coal Miner; 6 (5); 25-26, 28, 30 (Nov 1981)

Describes the development of a synthetic fuels industry in Australia in the context of overall energy policy. The national coal liquefaction research program is directed at three main routes to liquid fuels: hydroliquefaction, pyrolysis and indirect liquefaction. Australia is also contributing to technology development and assessment programs in cooperation with other countries, in particular Federal Republic of Germany and Japan.

Mineral matter effects on the rapid pyrolysis and hydropyrolysis of a bituminous coal. 1. Effects on yield of char, tar and light gaseous volatiles

Franklin H.D.; Peters W.A.; Howard J.B.

Fuel; 61 (2); 155-160 (Feb 1982)

The effects of minerals on product compositions from rapid pyrolysis of a Pittsburgh Seam bituminous coal were investigated. Whole, demineralized, and mineral treated samples of pulverized coal were heated in 100 KPa helium or 6.9 MPa hydrogen at 1000 Ks^{-1} to temperatures of up to 1300 K. Yields of char, tar and individual gaseous products were determined as a function of time-temperature conditions. Clays, iron-sulphur minerals, and quartz had few effects on pyrolysis in helium. Calcium minerals decreased yields of hydrogen products and increased yields of CO in helium pyrolysis. Calcite and clays decreased yields of CH_4 from hydropyrolysis, whereas iron-sulphur minerals had little effect on pyrolysis at 6.9 MPa H_2. Whole coal results were similar to demineralized coal results under all conditions. (24 refs.)

Assessment of the activities of catalysts for the hydrocracking of coal by means of hydrogen evolution

Yokono T.; Shibata S.; Sanada Y.; Tanabe K.; Hattori H.

Fuel; 61 (2); 199-201 (Feb 1982)

A close relation has been found between hydrogen evolution from coal-catalyst and pitch-catalyst systems and catalytic activities of liquefaction reactions. A MoO_3-TiO_2 catalyst has the highest activity and the order of activity of the catalysts for hydrogen evolution is: MoO_3-TiO_2 > MoO_3-SiO_2 > 10 % Fe_2O_3/TiO_2-Al_2O_3 > coal alone. The same trend was observed for benzene-soluble materials for the hydrocracking of Akabira Coal. (5 refs.)

Analysis of preburn three-dimensional flow patterns in underground coal conversion

Travis B.J.; Nuttall H.E. Los Alamos National Lab., NM (USA)

7. underground coal conversion symposium Fallen Leaf Lake, CA, USA, 8 Sep 1981. DE-82002405 LA-UR-81-2933 CONF-810923-12 9 pp (1981)

A three-dimensional numeric[illegible] was performed to better elucidate the rather [illegible] flow patterns that can occur during the be[illegible]tion stage of underground coal gasificatio[illegible] linked vertical well method is applied. T[illegible] shows the important effects of the 3-D [illegible] gravity, anisotropy, pressure dependent p[illegible]y, and dynamic two phase air/water flow. [illegible] first time the dynamic, 3-D growth of the a[illegible] (i.e., the dewatered region) is studied unde[illegible]ted field conditions for western subbituminous coal. Interpretation of the 3-D flow and tracer patterns is an important element in an effective site characterization program. The numerical code used in these studies, WAFE3D, was developed at Los Alamos National Laboratory to compute multiphase, multicomponent mass and heat transport in porous/fractured geological media. The code solves the time dependent 3-D conservation equations for mass, momentum, and energy using an integrated finite difference implicit numerical scheme.

COMBUSTION

Burning and explosion behaviour of pulverized coal

Scholl E.W.

Zem.-Kalk-Gips.; 34 (5); 227-233 (May 1981)

In this article dealing with the burning and explosion behaviour of pulverized coal and coal dust the following problems are more particularly considered: burning behaviour of deposited coal dust, smouldering temperature of lean coal depending on the height of stacking, self-ignition temperatures, ignition temperatures of whirled-up coal dust, explosion pressure, effect of particle fineness, effect of ash content, effect of water content, effect of oxygen limit concentration, etc. Other matters dealt with comprise dust explosions in pipelines, explosion characteristics of coal dust, oxygen-nitrogen mixtures, etc. (In German)

Combustion of char in shallow fluidized bed combustors : influence of some design and operating parameters

Chakraborty R.K.

J. Inst. Energy; 54 (418); 48-54 (Mar 1981)

The mechanism of combustion of char in fluidized beds was studied by burning batch charges of char particles, 1.84-4.375 mm in size in an electrically heated shallow fluidized bed of sand at 1073-1173 K over a wide range of inert size and superficial fluidizing velocity. The results suggest that, in general, both kinetic resistance and mass transfer resistance influence the combustion. At a bed temperature of 1073 K kinetic resistance was the more important, whereas at 1173 K the resistance due to convective mass transfer of oxygen was the limiting factor. A model was proposed for the combustion of a single char particle in shallow fluidized beds which included kinetic resistance and convective mass transfer resistance, the latter incorporating an allowance for resistance to flow of oxygen through the inerts surrounding a burning char particle. For char particles larger than 3 mm the predictions of the model agreed well with the experimental results, suggesting that forced convective mass transfer is the important factor for larger char particles (>3 mm). Whereas for the smaller sizes, (<3 mm) of char, combustion is diffusion controlled. (14 refs.)

Refuse pile design considerations

Sawarynski T.J.

Min. Eng. (Littleton, Co.); 33 (12); 1724-1728 (Dec 1981)

The author discusses current trends of coarse and fine coal refuse disposal techniques in the U.S. Geotechnical design considerations are discussed in relation to system performance, regulatory acceptance, and industry use. The techniques discussed in most detail are ways of constructing slurry impoundment dams.

Flyash sulfur concrete

Head W.J.; Liao M.

J. Transp. Eng. Div.-ASCE; 107; 345-363 (May 1981)

Two waste products, flyash and elemental sulfur, can be combined with a modifying agent to produce a potentially useful construction material, flyash sulfur concrete. Manufacturing processes and characteristics of this concrete are described. Compared with a conventional crushed stone aggregate, flyash sulfur concrete is a viable highway pavement base course material. The material's strength characteristics are analyzed. (9 refs.)

HEALTH & SAFETY

Operational experience with safety precautions in coal grinding at the Laegerdorf cement works

Patzke J.

Zem.-Kalk-Gips.; 34 (5); 238-242 (May 1981)

The coal grinding plant, of explosion-resistant design, was commissioned at the Laegerdorf cement works in April 1980. By the end of February 1981 it had ground 225 000 t of imported coal. During the running-in period there were frequent outbreaks of fire in the dust collecting hoppers of the electrostatic precipitator and two significant explosions in the mill system. The article describes the remedial improvements to the dust collecting system and the precautionary measures introduced after the second explosion. In its present form the plant constitutes a reliable production unit for the supply of coal to the clinker burning kilns. (In German)

Bibliography

1982 MINING ANNUAL REVIEW (568 pages). Published by Mining Journal Books Limited, 15 Wilson Street, London, EC2M 2TR, England. ISBN 0 900117 33 8. Price : £22.00 by surface mail; £ 34.00 by air mail.

Editorial : Uncertain outlook. Continuing pressure.

Metals and Minerals : Precious Metals. Older Major Metals. Light Metals. Steel Industry Metals. Fuel Minerals. Nuclear Metals. Electronics Metals and Minerals. Chemical Metals and Minerals. Insulants and Refractories. Diamonds and Gemstones.

Technical Progress Reports : Mineral Exploration. Underground Mining. Surface Mining. Mineral Processing. Extractive Metallurgy.

Country Reports : North America. Central and South America. Australasia. Far East. Southern Africa. Central and East Africa. West Africa. North Africa and the Middle East. Northern Europe. Eastern Europe. Western Europe.

Professional Directory. Buyers Guide. Index to Manufacturers. Index to Mines and Companies. Index to Advertisers.

P.A. WOOD. REMOTE AND AUTOMATIC CONTROL OF LONGWALL MINING. Report number ICTIS/TR19, June 1982, 58 pages, ISBN 92-9029-070-6. IEA Coal Research, 14/15 Lower Grosvenor Place, London SW1W OEX.

The recent literature concerned with the monitoring, remote control and automation of longwall mining equipment is reviewed. The mining equipment considered is the coal cutting machine, the armoured face conveyor, and the powered supports. Some emphasis is placed on the status of transducer and instrument development for monitoring applications in the three problem areas of roll control, horizon control and face alignment control. Other topics considered are control systems for roof supports, data transmission and handling, and control systems for mining equipment. It is concluded that the complete automation of longwall mining is not a viable proposition for the foreseeable future. The immediate goal should be to improve upon and extend the existing monitoring equipment to make its function automatic, while increasing the remote control capabilities of the operator. (109 refs.).

Announcements

SECOND IE CONFERENCE ON ENERGY FROM BIOMASS, 20-23 September 1982. International Congress Center, Berlin, Germany. Commission of the European Communities in co-operation with Senat von Berlin, Bundesministerium für Forschung und Technologie, Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten.

Please contact : Dr. G.N. Schlesser, Am Sternenfeld 2B, D-4050 Mönchengladbach 2 (Tél. 02166/82050).

Request for extra copies of the proceedings should be sent to : Mr. D. Nicolay, Commission of the European Communities, DG XIII A POB 1907, Luxemburg.

6th ICCR CONFERENCE, 4-8 October 1982, The Barbican Centre, London.

The Conference will consist of six sessions covering all aspects of coal production and use : general; mining operation and control; mining technology and the mine environment; coal preparation; conversion; utilisation. Delegates will have the opportunity to make several visits.

Please apply to : Mr. J.S. Harrison, Conference Organiser, Coal Research Establishment, National Coal Board, Bishops Cleave, Stoke Orchard, Cheltenham, Glos. GL52 4RZ.

EUROPEAN CONFERENCE ON THE EVALUATION OF THERMIC HAZARDS AND PREVENTION OF RUNAWAY CHEMICAL REACTIONS, 11-12 November 1982, Zurich, Switzerland.

Please contact Miss Lesley Claff, Scientific and Technical Studies, Oyez International Business Com-

munications, Norwich House, 11-13 Norwich Street, London EC4 (tel. 01-242 2482 - Tlx 888870).

EUROPEAN SYMPOSIUM ON THE CONTROL AND PREVENTION OF DUST EXPLOSIONS, 16-17 November 1982, Basel, Switzerland.

Contact : same as above.

THIRD INTERNATIONAL COAL-FIRED SHIPS CONFERENCE, London, 17 and 18 November 1982.

Please contact : Marine Publications International Limited, 42-43 Lower Marsh, London SE1 7RQ, England (tel. 01-928 4491, Tlx : 21879/25247 Attn. : Marpub).

COMMIT' 82. EXHIBITION AND SYMPOSIUM FOR COMPUTER BASED MINE MANAGEMENT INFORMATION TECHNOLOGY, Harrogate, 8-10 December 1982.

Symposium enquiries : George Strong, The Institution of Mining Engineers, Hobart House, Grosvenor Place, London SW1X 7AE (tel. 01-235 3691/2020, Tlx : 54170). *Exhibition enquiries :* Richard West, Mining , Industry Promotions Ltd., PO Box 53, Rickmansworth, Hertfordshire WD3 2AG (tel. 0923/778311, Tlx : 296689 Westex).

SYMPOSIUM INTERNATIONAL : RECONNAISSANCE DES SOLS ET DES ROCHES PAR ESSAIS EN PLACE, Paris, 18-20 mai 1983.

Secrétariat général : M. A. Peter, BRGM, BP 6009, F-45060 Orléans Cedex.

INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON ENGINEERING GEOLOGY AND UNDERGROUND CONSTRUCTION, Lisbon, Portugal, 12-15 September 1983.

Please contact : Sociedade Portuguesa de Geotecnia, c/o LNEC, Av. Brasil, 1799 Lisboa Codex, Portugal - (tel. 88 21 31, tlx : 16760 LNEC P).

RAPID EXCAVATION AND TUNNELLING CONFERENCE, Chicago, Ill., USA, June 13-16 1983.

Contact : SME-AIME Meetings Dept., Caller No. D, Littleton, CO 80127, USA (303/973-9550, tlx. 45 0446).

VIth INTERNATIONAL CONFERENCE ON PNEUMOCONIOSIS, Bochum, Germany, 20-23 September 1983.

Contact : Prof. W.T. Ulmer, Bergbau-Berufsgenossenschaft, Silikose-Forschungsinstitut, Hundscheidstrasse 12, D-4630 Bochum 1 (tel. 0234-302 400).

ABMEC '83 MINES TRANSPORT — [illegible]NCE AND EXHIBITION, NCB Mining Research [illegible]lopment Establishment, Stanhope Breth[illegible]ne - 1 July 1983.

Contact : Mr Richard West, [illegible]ndustry Promotions Ltd, PO Box 53, [illegible]orth, Hertfordshire WD3 2AG (tel. 0923 [illegible] tlx. 296689 Westex G).

INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON PRECIOUS METALS to be held in conjunction with the 1984 AIME ANNUAL MEETING, Los Angeles, California, USA.

Abstracts are to be submitted by December 1, 1982, to : Val Kudryk, Central Research Dept., Asarco Inc., 901 Oak Tree Road, South Plainfield, New Jersey 07080 (tel. 201 756-4800).

MINING '85, Birmingham, England.

The International Mining Exhibition, sponsored by the Association of British Mining Equipment Companies, will take place during the week commencing 24 June 1985 and not in 1983 as previously announced. Contact : Mr West, see address under ABMEC 83 Mines Transport.

LE MARBRE

Troisièmes Journées de l'Industrie Minérale organisées par l'Université Libre de Bruxelles à Namur, du 15 au 18 novembre 1988

Introduction

[illegible] Allocution d'ouverture [illegible]
[illegible] Discours inaugural [illegible]

[illegible] Les marbres belges

[illegible] Aperçu historique de l'activité marbrière en Wallonie [illegible]
[illegible] Perspectives de l'industrie marbrière en Belgique [illegible]
[illegible] Possibilités de valorisation des ressources marbrières de la bande calcaire méridionale du bassin de Dinant [illegible]

[illegible] Techniques d'exploitation et d'utilisation du marbre

C. Costa Présentation des phases de travail dans l'élaboration des pierres ornementales (y compris les problèmes d'utilisation des explosifs) [illegible]
B. Thoreau L'utilisation du câble diamanté en carrière [illegible]
C. Bazzani Techniques modernes de production de dalles en marbre [illegible]

[illegible] Commerce extérieur

W. Morlin L'importance du marbre dans le monde et les perspectives d'exportation des marbres belges [illegible]
V. Netels Analyse des exportations et importations de marbres de Belgique [illegible]

[illegible] Pollution et protection

Th. Skoulikidis Présentation des méthodes de protection des marbres contre la pollution atmosphérique [illegible]
P. de Hemau Altération et traitement des marbres [illegible] [illegible] [illegible]