

# L'économie charbonnière belge au cours des vingt dernières années

par J. MARTENS

Ingénieur en Chef-Directeur des Mines.

## RESUME

Après avoir succinctement rappelé les principales caractéristiques des exploitations charbonnières belges, l'auteur étudie l'influence sur les rendements des facteurs suivants :

- 1°) les cycles économiques;
- 2°) les variations de la puissance moyenne conventionnelle des couches;
- 3°) la mécanisation;
- 4°) les concentrations;
- 5°) les variations du tonnage de la production annuelle.

En éliminant l'influence des variations de la perte aux triages et lavoirs et en suivant l'évolution des rapports de certains indices de rendement, il tente d'isoler l'influence de chacun de ces facteurs sur le rendement général et examine les possibilités d'amélioration des rendements à retirer de la mécanisation et des concentrations.

La note traite ensuite de l'adaptation de l'industrie charbonnière aux cycles économiques ainsi qu'aux conditions particulières qui lui furent faites pendant et après la récente guerre; elle expose brièvement les mesures prises pendant la guerre pour lui permettre de subsister malgré le blocage des prix et la réduction des rendements et s'étend plus longuement sur la politique de subvention et de compensation suivie pendant les premières années d'après-guerre.

Après une critique de cette politique, la note fait un exposé détaillé du régime de soutien mis en vigueur le 1<sup>er</sup> octobre 1949, ainsi que de certaines mesures législatives devant faciliter la récupération des parties de gisement encore exploitables dans les concessions qui ne seraient plus économiquement exploitables et de mesures spéciales prises en faveur de certains charbonnages produisant principalement des charbons gras.

La note se termine par une évaluation des possibilités d'amélioration des rendements et de réduction des prix de revient qui permettront ultérieurement une nécessaire réduction des prix de vente des charbons industriels; elle insiste sur la nécessité de mettre rapidement à la disposition des mines encore viables d'importants crédits de rééquipement et d'investissement, indispensables à une rapide réduction des prix de revient.

## 1<sup>re</sup> PARTIE : LES CONSTANTES DE L'INDUSTRIE CHARBONNIERE BELGE.

### I. — Caractéristiques des gisements et des exploitations.

La totalité de la production houillère belge, dont le volume oscille entre 20 et 30 millions de tonnes, est entièrement extraite de mines souterraines; les mines peu profondes, avec accès par galeries (drift mines), ne donnent qu'une production extrêmement faible, consistant surtout en charbons cendreaux délitieux et difficilement vendables.

L'accommodation de la production à la consommation ne présente donc pas la souplesse de certaines exploitations étrangères, telles l'anglaise et l'américaine, où l'augmentation comme la réduction de la production peuvent être réalisées sans grands frais, ni pertes irrémédiables de moyens de production ou de gisement, par l'ouverture ou la fermeture

d'exploitations à ciel ouvert (strip mines) ou à flanc de coteau.

La production belge comprend une forte proportion de combustibles à usages non domestiques, dont la consommation varie grandement avec l'activité d'industries non productrices de biens de consommation et subissant donc de fortes réductions d'activité pendant les périodes de dépression.

En dehors du bassin régulier mais profond de la Campine, les mines belges sont groupées dans un chapelet de bassins allongés, relativement peu étendus, très chiffonnés dans les parties centrales les plus profondes, déchiquetés par des failles plates sur les versants sud et d'allure plus régulière sur les versants nord où le gisement est moins dense et déjà largement entamé.

Dans les bassins du Sud, les couches sont minces, fréquemment constituées de lits alternés de charbon et de stériles; ces derniers sont souvent des schistes friables, plus ou moins charbonneux, difficiles à séparer des charbons lors de l'abatage; leur élimination plus ou moins complète n'est praticable qu'en surface, après une coûteuse manipulation souterraine et exige des installations de lavage de plus en plus développées et coûteuses.

Dans la plupart des exploitations, le dégagement de grisou est intense, certaines mines étant les plus grisouteuses connues. Le volume de grisou dégagé atteint parfois plus de 100 m<sup>3</sup> par tonne nette abattue.

La chaleur et l'abondance du grisou exigent une ventilation énergique, créant dans les tailles en couches minces des courants d'air dont la vitesse excessive soulève un épais nuage de poussières de charbon et de pierre.

Ces inconvénients font que, malgré la présence dans leur voisinage d'une population ouvrière particulièrement dense, les mines belges ont peine à recruter sur place une main-d'œuvre suffisante, pour les travaux du fond.

La fréquence des dressants, l'irrégularité et la minceur des couches, rendent souvent impraticable l'emploi des moyens mécaniques collectifs d'abatage et d'appareils de chargement dont l'efficacité est subordonnée à un grand encombrement; il n'est donc pas possible de suppléer aisément au défaut de main-d'œuvre, surtout qualifiée, par un accroissement de la mécanisation en taille. Enfin, la pré-

sence fréquente du grisou et parfois la nature de ses dégagements ne permettent pas toujours une augmentation suffisante des avancements journaliers des tailles, condition nécessaire d'une indispensable concentration interne; jointe à l'abondance de poussières charbonneuses inflammables, cette présence du grisou prohibe fréquemment l'emploi des explosifs pour l'abatage et n'autorise, pour le coupage des voies, que l'utilisation d'explosifs à très faible puissance, ne permettant pas des avancements rapides.

La fréquence des affleurements et la présence de profondes vallées dans certains bassins avaient facilité l'accès du gisement, mis à fruit depuis plusieurs siècles, et multiplié le nombre des concessions et des sièges d'extraction. Les limites, fixées à un moment où l'allure des couches en profondeur était inconnue, sont souvent irrationnelles et enchevêtrées, ne permettant pas une exploitation économique et complète du gisement.

La nécessité de comprimer les prix de revient et l'épuisement des parties superficielles et marginales du gisement devaient réduire rapidement cette dispersion des exploitations; de 1913 à 1938, le nombre de concessions de mine de houille, en activité dans le bassin du Sud, a été réduit de 125 à 77 et celui des sièges d'extraction de 271 à 170; ces chiffres montrent l'appauvrissement de ce bassin et expliquent l'évolution de nos mines depuis la première guerre mondiale :

1°) Approfondissement des exploitations; en 1947, la production se répartissait comme suit :

TABLEAU I.  
Production par profondeur des sièges.

	de 0 à 500 m	de 501 à 750 m	de 751 à 1.000 m	plus de 1.000 m
Bassin de Mons .....	711.785	1.204.840	1.710.475	429.340
Bassin du Centre .....	617.900	1.256.484	1.410.810	—
Bassin de Charleroi ...	861.125	2.103.610	2.044.475	714.140
Bassin de Namur .....	246.300	104.500	—	—
Bassin de Liège .....	1.208.420	1.538.350	1.032.530	45.170
Bassin de Campine ....	—	871.400	5.307.150	1.017.610
ROYAUME .....	3.645.530	7.079.184	11.505.440	2.206.260

2°) Concentration des sièges et par suite grand allongement des transports souterrains par extension et dispersion des champs d'exploitation.

La production journalière des sièges d'extraction, dans les divers bassins, a évolué comme indiqué au tableau II ci-après.

Dans les bassins du Sud, cet accroissement de production unitaire, dans un gisement difficile et irrégulier, n'a que partiellement pu se faire par une augmentation notable des avancements journaliers; assez souvent il a tout d'abord nécessité la multiplication, dans un même siège, de chantiers répartis en plusieurs étages et desservis par un réseau très étendu de galeries en roche ou en veine, creusées dans des terrains subissant des pressions croissant

avec la profondeur. Très rarement, des puits nouveaux ont été creusés pour desservir les sièges ainsi développés; le plus souvent on y a utilisé de vieux puits, parfois mal adaptés à la production accrue de chacun d'eux.

Les irrégularités du gisement imposent souvent une dispersion des chantiers dans des quartiers distincts qui ne sont pas simultanément affectés par un même dérangement, ainsi que le maintien en état d'exploitabilité d'un certain nombre de chantiers de réserve pour pallier une chute brusque de production dans un chantier traversant une zone dérangée ou une étreinte.

La concentration des exploitations a fait de chaque siège d'extraction un ensemble de plus en plus com-

TABLEAU II.

Année	Mons		Centre		Charleroi		Namur		Liège		Bassins du Sud		Campine		ROYAUME	
	Sièges actifs	Product. unitaire t/jour	Sièges actifs	Product. unitaire t/jour	Sièges actifs	Product. unitaire t/jour	Sièges actifs	Product. unitaire t/jour								
1925	47	362	34	386	87	292	12	140	66	265	246	311	5	738	251	312
1930	47	400	30	490	80	329	6	239	64	286	227	350	6	2.098	233	395
1935	30	552	23	608	65	417	5	273	48	375	171	451	6	3.443	177	553
1938	31	575	22	682	59	460	6	228	46	404	164	484	6	3.762	170	600
1940	29	518	22	601	59	409	7	165	46	344	163	427	7	3.137	170	540
1945	29	336	19	411	58	221	7	94	47	175	160	246	7	2.347	167	335
1946	29	420	19	542	58	305	7	133	49	251	162	329	7	3.424	169	460
1947	29	481	19	596	58	339	7	176	47	280	160	370	7	3.582	167	505
1948	29	515	19	651	64 *	359 *	—	—	46	303	158	406	7	3.885	165	554

\* Y compris Namur.

plexe et de plus en plus étendu, servi par un personnel nombreux de techniciens et d'ouvriers, dont une partie, de plus en plus importante, est indépendante du volume de la production.

Les nécessités commerciales et la mécanisation des opérations de creusement, d'abatage et de transport ont encore accru cette complexité en multipliant en surface les installations nécessaires à la préparation des produits, à la fourniture d'énergie et à l'entretien du matériel. La préparation de produits de plus en plus propres, que les exigences du marché rendra de nouveau nécessaire après la période de facilité de l'après-guerre, ne fera qu'accentuer ce développement des dépendances superficielles, notamment de celles nécessaires à l'utilisation d'un tonnage croissant de sous-produits cendreaux.

La réduction du nombre des sièges actifs, dans les bassins du Sud, commence en 1920; de 1920 à 1925, la production journalière unitaire passe de 280 à 311 tonnes, soit un accroissement de 31 tonnes, sans amélioration notable des rendements, car il ne s'agit encore que du regroupement d'un nombre à peu près identique de chantiers, dans un plus petit nombre de sièges; pendant la période quinquennale suivante, la production journalière unitaire s'accroît de 39 tonnes, mais la réduction du nombre de sièges s'accompagne d'une concentration réelle des travaux du fond qui s'accroît sensiblement pendant la période 1930-1935, pendant laquelle la production journalière unitaire s'accroît de 101 tonnes. C'est pendant la période 1930-1935 que la concentration réelle s'opère et s'accompagne d'une augmentation substantielle des rendements tant du fond que de la surface.

Sous le rapport du rendement, comme de la ventilation, chaque mine possède son tempérament propre qui fait qu'il n'est pas possible, sans réduction de rendement, de faire varier sa production au delà de certaines limites, sans travaux longs et dispendieux.

Le diagramme du rendement d'une mine, en fonction de la production, se présente approximativement sous l'allure ci-dessous :

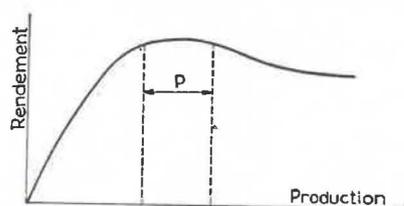


Fig. 1.

La largeur du palier P varie d'une mine à l'autre; pour une mine donnée, sa largeur et sa hauteur varient également dans le temps, suivant le rendement général du bassin et les disponibilités en personnel qualifié.

Ce diagramme indique qu'une notable réduction de production, en dehors du palier P, entraîne une forte chute du rendement, par suite de l'incidence croissante du personnel fixe. Cette incidence est d'autant plus grande que le champ d'exploitation est plus étendu car cela accroît la longueur des ga-

leries à entretenir, et que la mine est plus profonde, car la tenue des terrains est alors généralement moins bonne.

On peut admettre que, pour un régime de production variant dans les limites du palier P ci-dessus, l'effectif d'un tiers du personnel occupé varie proportionnellement à la production, celui d'un second tiers varie par paliers avec celle-ci, tandis que celui du troisième tiers est pratiquement fixe et ne peut varier avec la production sans une profonde modification de la mine.

Toute augmentation ou réduction de la production, en dehors de ces limites, déséquilibrera temporairement l'exploitation et réduira les rendements. Si elle est durable, l'équilibre pourra être rétabli, après accroissement ou réduction du personnel fixe. L'accroissement de personnel ne sera pas proportionnel à l'augmentation de production mais lui sera sensiblement inférieur, d'où amélioration du rendement général. Cette augmentation de production ne sera généralement possible que moyennant d'importantes immobilisations et ne se justifie donc que lorsque les réserves de gisement sont insuffisantes pour les amortir, sinon l'accroissement de rendement pourrait être compensé par des charges financières et des amortissements excessifs.

Lorsque la production doit être réduite, la diminution du personnel fixe est inférieure à la réduction de production et le rendement général tend à diminuer; toutefois dans certaines circonstances — telles que réduction des réserves et insuffisance des installations d'extraction — une réduction de production peut maintenir ou même accroître la rentabilité en permettant une exploitation mieux en rapport avec les capacités des installations existantes, lesquelles ne pourraient être adaptées à la production ancienne que moyennant des investissements que les réserves ne justifieraient pas.

## II. — Evolution des rendements.

Pour suivre l'évolution des rendements, il convient de rappeler le mode d'établissement des statistiques minières qui ont servi à dresser les tableaux et diagrammes ci-après.

La production nette est le tonnage des charbons vendables ou consommables sur place, après triage ou lavage; avant la dernière guerre, les mixtes et les schlamms non vendus à l'extérieur étaient exclus de la production nette; pendant et après la guerre ces sous-produits ont trouvé un écoulement facile et ont été incorporés dans la production nette, laquelle a ainsi été sensiblement majorée; de plus le lavage et le triage des charbons ont été faits moins soigneusement, une plus forte proportion de pierres a été laissée dans les produits vendables et moins de charbon a été jeté au terril. La production nette et les rendements ont donc subi une réduction plus notable que celle que montre la comparaison des statistiques d'avant et d'après la guerre; en outre, les stocks actuels comportent un tonnage important de sous-produits dont l'écoulement devient de plus en plus problématique.

Le prix moyen de la tonne nette est obtenu en divisant, par le tonnage de la production nette, la

valeur globale des charbons vendus ou cédés, distribués gratuitement, consommés pour les besoins de la mine ou mis au stock; cette valeur est établie en se basant, pour la totalité de la production, sur les prix fixés par les barèmes pour les charbons vendables.

Le *prix de revient* par tonne est obtenu en divisant, par le tonnage de la production nette, le total des dépenses afférentes à la mine; sont exclus de ces dépenses: les charges financières et les amortissements; y sont comprises: les dépenses de premier établissement et certaines parties des salaires à charge de l'Etat.

La *puissance moyenne* des couches exploitées est calculée en partant de la production nette, dont le volume a été obtenu en divisant son tonnage par une densité moyenne uniforme de 1,35; le quotient de ce volume par la surface déhouillée des couches est la puissance moyenne conventionnelle qui variera, non seulement avec la puissance réelle des couches en exploitation, mais aussi avec le pourcentage de cendres admis dans la production nette et avec le rendement des installations de lavage.

Le *nombre moyen d'ouvriers* occupés dans la mine est obtenu en divisant, par le nombre de jours d'extraction, le nombre de journées prestées pendant ceux-ci.

La notion de *rendement individuel*, communément admise, a été remplacée par celle des *indices*, dont l'emploi se prête mieux à une étude analytique

et du salaire moyen de l'ensemble du personnel.

Si le rendement moyen de l'ouvrier à veine d'un bassin est de 5 tonnes, son salaire moyen de 300 F et le salaire moyen des ouvriers du fond et de la surface réunis de 200 F, l'indice simple de l'ouvrier à veine sera donc de  $1 : 5 = 0,200$  poste/tonne et son indice pondéré, de :

$$0,200 \times \frac{300}{200} = 0,300 \text{ poste-salaire/tonne.}$$

A l'inverse des rendements, les indices simples permettent une facile décomposition de l'intervention des diverses catégories du personnel dans le rendement général d'un siège, tandis que les indices pondérés facilitent la répartition, entre ces diverses catégories, du prix de revient-salaires de la tonne produite.

A titre exemplatif, nous donnons ci-dessous la décomposition entre les diverses catégories du personnel, de l'indice général d'un bassin.

Comme on le voit, l'étude et la comparaison des diagrammes analytiques des indices simples permettent de se rendre compte aisément de l'incidence anormale de certaines opérations du fond ou de la surface sur le rendement général et le prix de revient.

L'emploi des indices pondérés permet d'orienter la mécanisation des opérations d'abatage ou de transport, de manière à obtenir d'un investissement donné le maximum d'économie de salaire.

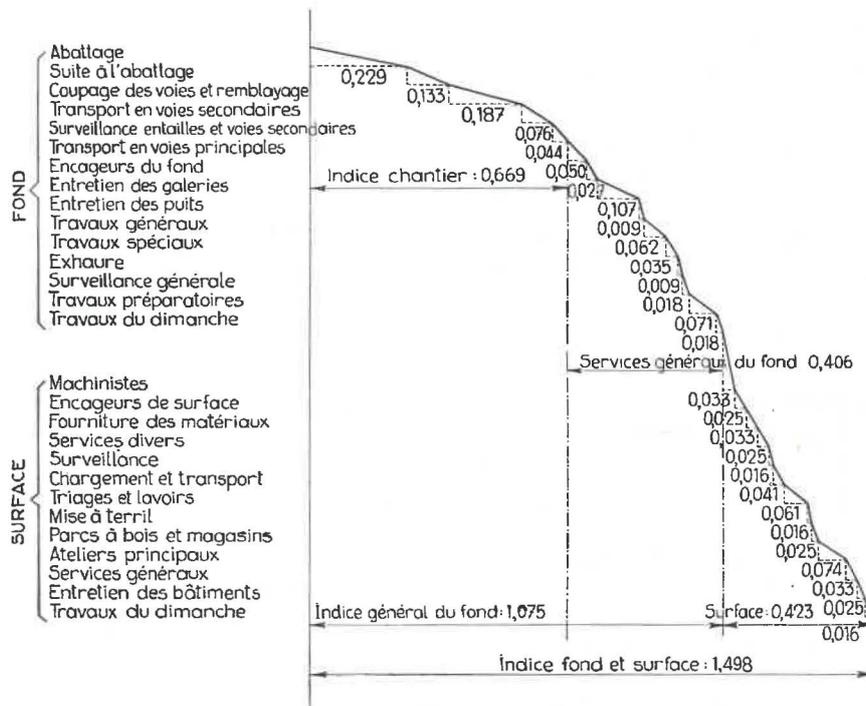


Fig. 2.

des rendements. L'*indice simple* est l'inverse du rendement, c'est-à-dire le nombre de postes de travail nécessaire, pour chacune des catégories du personnel, à la production d'une tonne nette de charbon. L'*indice pondéré* est l'indice simple multiplié par le rapport du salaire moyen du groupe considéré

L'évolution des rendements ou des indices est affectée, d'une part, par des éléments cycliques ou accidentels et, d'autre part, par des éléments technologiques dont les effets sont permanents. Les causes principales de variation des indices sont les suivantes :

- A. — les cycles économiques;
- B. — les variations de la puissance moyenne conventionnelle des couches;
- C. — la mécanisation;
- D. — les concentrations;
- E. — les variations du tonnage de la production annuelle.

#### A. — Cycles économiques.

Parmi les premiers éléments, il faut tout d'abord ranger l'influence des cycles économiques, dont les effets sur le rendement général de la main-d'œuvre, consécutifs au degré de plein emploi, se marquent dans toutes les industries mais sont particulièrement importants dans l'industrie minière.

Non seulement les prix de revient de cette dernière sont très largement influencés par les salaires qui y interviennent, dans une proportion variant entre 50 et 70 % suivant les mines et les époques, mais la main-d'œuvre y est aussi particulièrement instable. Pendant les années de prospérité, la main-d'œuvre est plus attirée vers les industries de surface, où le travail est moins pénible et moins dangereux que dans les mines, et qui, bénéficiant plus largement que celles-ci des accroissements de prix et de production, peuvent offrir des salaires plus élevés. L'industrie charbonnière ne peut réaliser les importantes augmentations de production nécessaires à la satisfaction d'une demande accrue de combustible et bénéficier ainsi d'une conjoncture favorable qu'en faisant appel à une main-d'œuvre non adaptée au travail de la mine et déjà raréfiée par les demandes d'industries qui ont, avant elle, bénéficié d'une reprise d'activité — telle l'industrie métallurgique toujours en avance d'une année dans l'évolution du cycle économique.

Cette main-d'œuvre inexperte influence très défavorablement le rendement général, directement par son manque de formation et indirectement en détériorant le rendement des ouvriers anciennement occupés, dont le rythme de travail est toujours freiné par celui des ouvriers déficients. Cet inconvénient, dû à la solidarité des ouvriers mineurs et au glissement vers la hausse des salaires réels que provoque toujours la mise au travail à marché d'ouvriers à faible rendement, est encore accru par la concentration réalisée dans la plupart des mines et qui rassemble, dans un même chantier et en contact étroit, un grand nombre d'ouvriers de valeur et de capacité de travail très diverses. Le rendement moyen du personnel, plus influencé par celui des quelques ouvriers déficients ou inaptés que par celui des ouvriers les plus productifs, se détériorera d'autant plus fortement que la rareté du personnel s'accroîtra et exigera le recours aux ouvriers les moins aptes au travail. L'accentuation de l'absentéisme dû aux salaires élevés, particulièrement néfaste aux mines à chantiers de forte production et à travail cyclique, aggravera encore la réduction des rendements pendant les années de prospérité économique.

Il en résulte qu'une augmentation de production, qui devrait normalement entraîner une hausse des rendements, provoque généralement une détério-

ration sensible de ceux-ci; le tableau III ci-après nous montre qu'en 1936, l'indice général était au coefficient 72,4 par rapport à celui de l'année 1930, alors que sa production annuelle était au coefficient 87 par rapport à celle de 1930; en 1937, l'indice général s'accroît au coefficient 73,5 malgré une forte hausse de la production qui atteint le coefficient 109; en 1938, ces coefficients sont respectivement de 76,3 et 108. Les résultats inattendus ainsi atteints, malgré l'accroissement de la mécanisation, de la concentration et de la production du bassin à haut rendement de la Campine, sont dus à la mise au travail d'un grand nombre d'ouvriers étrangers qui porte le personnel occupé du coefficient 66 en 1936, au coefficient 68 en 1937 et 70,6 en 1938.

Par contre, pendant les périodes de dépression économique, l'élimination progressive des ouvriers les moins aptes et les moins efficaces provoque une rapide amélioration des indices, qu'accentue encore la réduction des salaires réels, par suite des conditions moins favorables faites aux ouvriers à marché.

Le même tableau III montre nettement cette influence favorable des dépressions économiques sur l'évolution des rendements, malgré une forte réduction du volume de la production. En 1932, malgré une chute de production de 21,7 % par rapport à 1930, l'indice général du royaume diminue de 5,7 % par rapport à celui de 1930; cette amélioration, due à la réduction du personnel occupé (23 %), se superpose à celle provoquée par l'accentuation de la concentration que facilite la régression économique et par l'accroissement de la mécanisation du travail; elle peut difficilement être isolée de ces dernières.

L'industrie charbonnière dispose donc d'une main-d'œuvre à haut rendement pendant les périodes de dépression économique, alors que la forte réduction de tonnage qui lui est imposée et la chute des prix qu'entraîne la grande inélasticité de sa production ne lui permettent pas d'en bénéficier; par contre, lorsqu'elle pourrait accroître sa production et la vendre à des prix très rémunérateurs, elle en est empêchée par le manque de personnel et la réduction de son rendement.

#### B. — Variations de la puissance conventionnelle des couches.

Les variations de la puissance conventionnelle peuvent être dues à une modification de la puissance réelle des couches exploitées, mais le plus souvent elles sont attribuables aux variations du rapport de la production nette à la production brute.

Dans le premier cas, le rendement des abatteurs et de certains ouvriers occupés en taille sera nettement et directement influencé; l'effort de l'abatteur dépend plus largement de la surface déhouillée que du volume abattu et tout accroissement de la puissance réelle ne peut donc qu'augmenter sensiblement son rendement. Indépendamment des effets de cette amélioration sur le rendement général, celui-ci sera augmenté par une concentration plus grande des travaux, que facilite l'aug-

TABLEAU III.

Année	Valeur par tonne		Prix de revient		Salaire journ. moyen		Indice fond et surface		Salaire par tonne		Salaires et charges soc. par tonne			Personnel occupé	% de 1930	Production annuelle en % de 30
	F	% de 1930	F	% de 1930	F	% de 1930	post./tones	% de 1930	F	% de 1930	F	% de 1930	% du P.R.			
1930	155,39	100	162,33	100	51,91	100	1,740	100	90,30	100	101,12	100	62,3	155,397	100	100
1931	123,89	80	138,06	85,1	44,04	85	1,693	97,3	74,60	82,6	85,14	84,2	61,6	132,181	85	98,5
1932	107,96	69,5	119,02	73,3	38,01	73,5	1,641	94,3	62,40	69,1	72,58	71,7	60,9	119,682	77	78,3
1933	96,01	61,8	102,04	63	36,64	70,6	1,508	86,6	55,25	61,2	64,14	63,3	67,7	116,542	75	92,2
1934	85,71	55,2	90,71	55,8	36,41	70,2	1,361	78,2	49,50	54,8	57,40	56,7	63,3	107,129	69	96,2
1935	95,74	62,6	88,88	54,7	35,69	68,8	1,291	74,1	46,10	51,0	53,35	52,7	60,1	101,956	65,6	96,7
1936	107,00	69	96,34	59,3	38,46	74,1	1,260	72,4	48,50	53,6	57,34	55,6	59,5	102,397	66	87
1937	141,35	91	121,11	74,6	46,13	88,8	1,280	73,5	59,05	65,4	69,83	69	57,6	105,421	68	109
1938	142,17	91,7	135,28	83,5	49,54	95,5	1,328	76,3	63,80	72,8	79,08	78,1	58,5	109,880	70,6	108
1939	146,52	94,3	132,51	81,6	49,11	94,5	1,295	74,3	63,60	70,4	77,41	76,5	58,5	108,792	70	109
1940	182,68	117,6	156,15	96,2	54,70	105,3	1,327	76,2	72,60	80,3	88,15	87,2	56,4	117,237	75,5	93
1941	191,75	123,5	183,29	113	57,87	111,5	1,438	82,5	83,20	92,0	103,62	102,3	56,5	125,407	80,6	97,5
1942	189,99	122,2	208,90	129	61,10	117,8	1,562	89,7	95,40	105,5	122,38	121,1	58,6	121,690	78,2	91,5
1943	195,78	126	233,69	143,5	61,50	118,3	1,709	98,1	105,10	116,3	134,71	133,2	57,7	122,301	78,7	86,5
1944	230,37	150,5	343,63	211,5	67,95	131	2,088	120,0	141,90	157	205,85	204,1	59,8	97,529	62,6	49,4
1945	317,11	204	432,18	266	114,54	221	1,909	109,8	218,65	242	258,97	256	60,0	100,401	64,5	57,7
1946	396,33	255,5	487,43	300	136,30	263	2,002	115	231,26	256	296,90	293	60,9	133,046	85,5	83,5
1947	615,82	397	648,51	399	165,45	319	1,755	101	296,15	328	391,80	387	60,4	138,116	88,8	89
1948	665,31	428	715,27	441	202,35	390	1,648	94,7	333,41	369,5	446,77	441	62,3	146,400	94,2	97

mentation de production unitaire des chantiers pour un même avancement, et par une plus grande régularité de production, dont les fluctuations sont toujours plus grandes dans les couches minces que dans celles à puissance moyenne.

Malgré les variations apparentes de la puissance conventionnelle, il est peu probable que la puissance réelle des couches subisse des variations notables et durables, autres que celles dues au développement de la production du bassin de Campine, où la puissance réelle des couches exploitées est sensiblement plus grande que dans les vieux bassins du Sud (en 1939 : 1,09 m en Campine, 0,71 m dans les bassins du Sud). L'éventuel abandon des couches minces pendant les années de dépression n'influence que faiblement la puissance moyenne; dans les bassins du Sud au contraire, la puissance moyenne a diminué pendant les années de dépression de 1930 à 1935; pendant cette période elle a varié comme suit :

1930 :	0,73 m;
1931 :	0,72 m;
1932 :	0,71 m;
1933 :	0,69 m;
1934 :	0,70 m;
1935 :	0,69 m.

On peut donc admettre que l'abandon des couches minces pendant les années de dépression n'est pas de pratique courante et n'influence pas la puissance moyenne conventionnelle ni, par suite, les rendements individuels; l'élément géologique qui influence les rendements, en période de dépression, est plutôt l'abandon des couches à charbon cendreux au profit de celles donnant une forte proportion de charbon propre.

L'élément qui influence le plus les rendements et la puissance moyenne conventionnelle est la variation du rapport

$$R = \frac{\text{production nette}}{\text{production brute extraite}}$$

Il est évident que la plupart des indices dépendent plus de la production brute extraite, c.à.d. du tonnage de charbon brut amené au jour, que de la production nette, telle qu'elle est définie ci-avant.

Indépendamment des stériles arrachés à la veine et mis aux remblais, l'effort de l'abatteur est fonction du volume de charbon brut abattu et non directement du tonnage de charbon net; il en est de même des ouvriers du fond appelés à manipuler, depuis le front de taille jusqu'à l'encagement aux puits, non une production nette, mais bien une production brute qui diffère de la première dans une proportion variant entre 20 et 50 %; ce rapport R influencera même le rendement réel d'un bon nombre des ouvriers de la surface.

Toute variation du rapport R aura donc une nette influence sur les indices principaux du fond, qui dépendent plus du tonnage brut traité que de la production nette. Si la puissance moyenne des couches — obtenue par la division du volume de la production brute extraite par la surface déhouillée — était constante, les variations du rendement en fonction de R seraient les mêmes que celles de la puissance moyenne conventionnelle en fonction de ce même rapport.

La méconnaissance des tonnages de la production brute, pendant les années antérieures à 1949, ne permet pas d'éliminer l'influence perturbatrice de la variation de R sur les indices. Une élimination peut toutefois être tentée en partant des variations de la puissance conventionnelle que nous allons examiner ci-dessous.

Pendant la période précédant la première guerre mondiale, la puissance moyenne variait peu et atteignait 0,64 m à 0,65 m; les installations de triage et de lavage étaient rudimentaires et les exigences du marché imposaient la mise au terrier d'un pourcentage notable de la production brute, que les chaufferies alors en service ne permettaient pas d'utiliser sur place pour les besoins de la mine.

Pendant la période de guerre et d'après-guerre 1914-1918, les circonstances étaient favorables à l'écoulement des bas-produits cendreux et une augmentation du rapport R provoqua un accroissement de la puissance conventionnelle qui était encore de 0,71 m en 1920.

La puissance conventionnelle diminue ensuite, mais reste sensiblement supérieure à celle enregistrée en 1913, grâce à une amélioration des installations de lavage et des chaufferies. L'accroissement de la demande en combustible, permettant l'écoulement facile de produits plus cendreux, provoque de brusques augmentations de puissance moyenne qui atteint 0,74 m en 1926 (grève anglaise), 0,74 m en 1929 et 0,73 m en 1930 (1930 est l'année où la production annuelle de la période cyclique est la plus élevée et 1929, celle où la demande de combustible est la plus forte).

L'accroissement de la demande pendant les années 1935 à 1938 provoque une nouvelle augmentation de la puissance conventionnelle, après la régression des années de crise de 1930 à 1935; le maximum est atteint en 1937, année pendant laquelle la demande est très forte. Stationnaire pendant les années 1938 à 1940, la puissance conventionnelle s'élève sensiblement pendant les années de guerre, malgré une réduction de la puissance réelle des couches exploitées; elle atteint son maximum pendant l'année 1945, au cours de laquelle la demande est particulièrement forte en face d'une production anormalement faible et pendant laquelle les sous-produits sont largement consommés.

On peut donc admettre que les fluctuations de la puissance moyenne conventionnelle sont étroitement liées aux variations du rapport R ci-dessus défini et que la puissance moyenne, obtenue en partant de la production brute, est sensiblement constante dans l'ensemble des bassins du Sud.

### C. — Mécanisation, concentration et variation de la production.

L'influence de la mécanisation et de la concentration sur les indices des mines de Campine étant bien connue, nous examinerons tout d'abord les effets de ces éléments sur les indices des mines du bassin du Sud.

Le tableau IV ci-après donne les indices des diverses catégories des ouvriers du fond et de la surface.



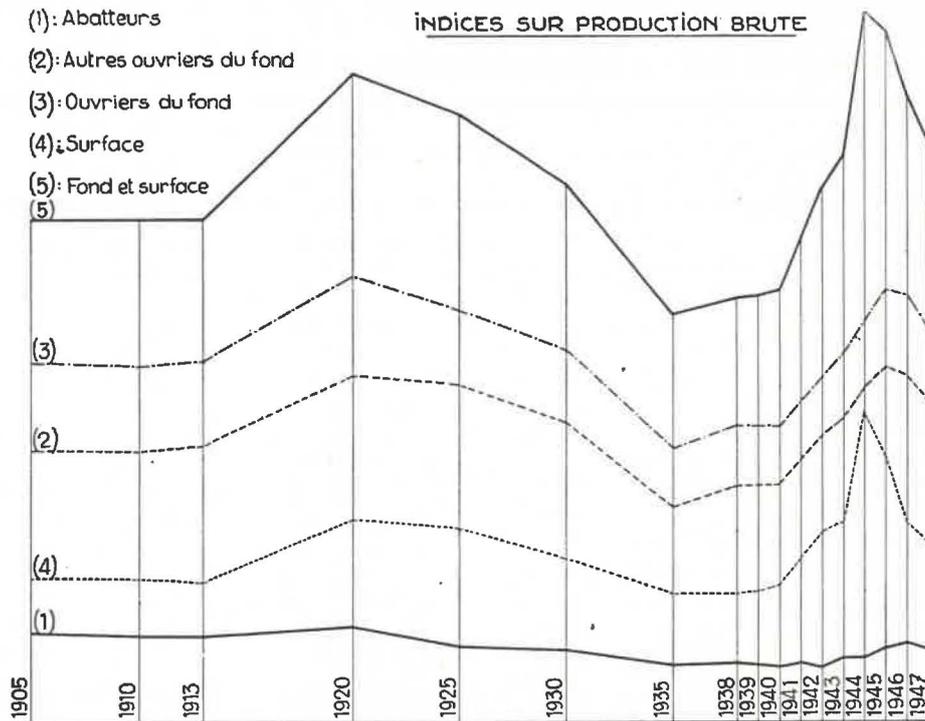


Fig. 3.

partant de la production brute au lieu de la production nette. Pour les bassins du Sud, où Pb est sensiblement constant, sa valeur a été prise égale à 1 m.

Ayant ainsi éliminé l'influence des variations du rapport R, nous pourrons plus aisément, bien qu'approximativement, écarter celle des cycles économiques. Les effets des variations du degré de

plein emploi sur la productivité ouvrière sont sensiblement les mêmes pour toutes les catégories du personnel du fond et de la surface; il suffit donc pour les écarter d'étudier, non les variations des indices, mais bien des rapports des indices.

Dans le tableau V ci-avant sont donnés les divers indices rapportés à la production brute, calculés comme dit ci-dessus; nous appellerons

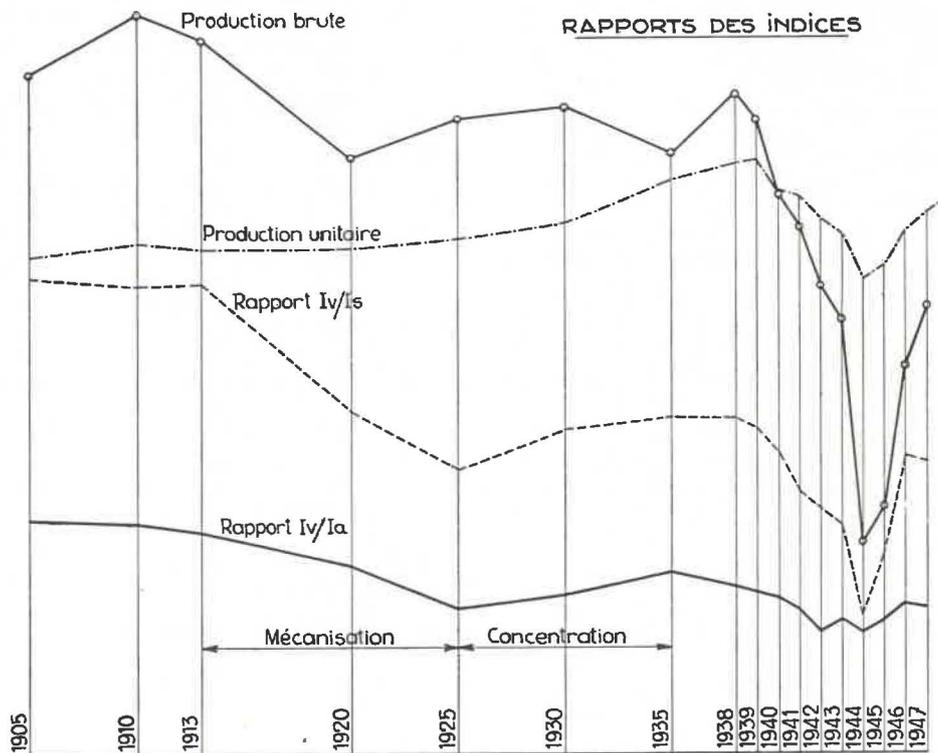


Fig. 4.

Iv l'indice des ouvriers à veine, Ia celui des autres ouvriers du fond, If celui de tous les ouvriers du fond, y compris les ouvriers à veine, Is l'indice des ouvriers de la surface et It l'indice général de l'ensemble des ouvriers du fond et de la surface. Dans les deux dernières colonnes du tableau V, nous donnons enfin les rapports Iv/Ia et Iv/Is.

La figure III donne les diagrammes de variation des divers indices dans l'ensemble des bassins du Sud, tandis que la figure IV donne les diagrammes de variation des deux rapports ci-dessus, celui de la production moyenne journalière par siège et celui du tonnage de la production brute annuelle. La comparaison de ces diagrammes nous permet de suivre les effets combinés, sur les indices, de la mécanisation, de la concentration et des variations de la production, dans les bassins du Sud.

Les années 1905 à 1920 sont sans grand intérêt, les premières sont antérieures à l'introduction de la journée de huit heures, les autres sont affectées par la première guerre mondiale et ses suites.

La période 1920-1925 est caractérisée par une légère réduction du nombre des sièges (15), une faible augmentation de la production annuelle et de la production journalière par siège (22 tonnes, soit 7 1/2 %) et par une nette progression de la mécanisation de l'abatage.

Pendant cette période, on constate une nette réduction des rapports Iv/Ia, et Iv/Is, qui indique une évolution plus favorable des rendements à veine, qui s'accroissent sensiblement, que de ceux des autres catégories du fond et de la surface.

L'indice des ouvriers à veine diminue fortement (20 %), les rendements de cette catégorie d'ouvriers accusant, pendant ces cinq années, les augmentations les plus sensibles de toute la période examinée. La réduction de l'indice surface est par contre assez faible, par suite du développement donné aux installations superficielles. L'indice général s'améliore également, mais sensiblement moins que pendant les deux périodes quinquennales suivantes.

En 1925-1930, la réduction du nombre de sièges s'accroît faiblement (18 contre 15 pendant la période précédente), tandis qu'une sensible augmentation de production annuelle accroît plus fortement la production journalière unitaire (39 tonnes, soit 12 1/2 %).

Les deux rapports Iv/Ia et Iv/Is s'accroissent assez sensiblement, l'indice des ouvriers à veine ne diminuant que faiblement, tandis que celui des autres ouvriers de la surface et celui des autres ouvriers du fond diminuent fortement, le premier grâce à l'accroissement de la production, le second par suite d'une mécanisation des transports du fond relativement plus grande que celle de l'abatage.

Pendant la période 1926-1930, le pourcentage de production réalisée par des moyens mécaniques d'abatage passe de 71,2 % à 91,4 %, soit un accroissement relatif de 28,5 %, sensiblement moindre que pendant la période 1920-1925; le pourcentage de production transportée en galeries par moyens mécaniques varie de 19,3 % en 1926, à 34,4 % en 1930, soit un accroissement relatif de

78 %; pour les transports mécaniques en tailles, ces pourcentages sont respectivement de 22,3 % en 1926 et 34,2 % en 1930, soit un accroissement relatif de 53,5 %.

Il n'est donc pas surprenant de constater une amélioration sensiblement plus forte de l'indice Ia que de l'indice Iv; d'autant plus que les effets d'une mécanisation sont plus marqués pendant les périodes initiales du développement de celle-ci; les premiers chantiers mécanisés sont en effet ceux où l'emploi des moyens mécaniques s'indique le mieux et est le plus profitable, tandis qu'une mécanisation trop extensive et systématiquement généralisée peut être défavorable dans certains cas particuliers.

Pendant les années 1930-1935, période de profonde dépression industrielle et charbonnière, la réduction du nombre de sièges actifs s'accélère (56 fermetures, soit 24,7 %) amenant, malgré une réduction de production annuelle, la plus forte augmentation jamais constatée de la production journalière unitaire (101 tonnes, soit 28,8 %).

Tous les indices diminuent fortement, mais une réduction relativement plus faible de l'indice Iv entraîne un très net relèvement des rapports Iv/Ia et Iv/Is.

Le pourcentage de production réalisée par moyens mécaniques d'abatage varie de 91,5 % en 1930 à 98,5 % en 1935, soit un accroissement relatif de 7,8 %; toutefois si le degré de mécanisation de l'abatage ne s'accroît que très faiblement, on constate une nette amélioration du rendement des moyens mécaniques utilisés et une meilleure adaptation du personnel aux nouvelles méthodes d'abatage qui contribuent dans une certaine mesure à la forte réduction de l'indice Iv (19,5 %), laquelle est principalement due à la réduction du degré de plein emploi; le pourcentage de production transportée en galeries par moyens mécaniques varie de 34,4 % en 1930 et 49,1 % en 1935, soit un accroissement relatif de 43 %; pour les transports mécaniques en tailles, ces pourcentages sont respectivement de 34,2 % en 1930 et 48,4 % en 1935, soit un accroissement relatif de 41,5 %.

Les années 1935 à 1948 sont affectées par divers événements qui influencent les rendements d'une manière anormale; en 1936 est établi un nouveau régime de travail de 7 h 1/2 par jour, modifié en 1939, tandis que pendant les années 1940 à 1948 tous les éléments intéressant les rendements sont influencés par la guerre et ses suites.

L'industrie charbonnière connaît une crise particulière et artificielle, caractérisée par une forte demande en combustibles, une forte régression de la production et des conditions de prix anormales. Cette période fera l'objet d'un examen ultérieur, l'influence de tous ces phénomènes sur les rendements n'étant nullement comparable à celle produite par les éléments normaux survenus pendant les périodes comprises entre les deux guerres mondiales.

Les trois éléments étudiés ont des effets nettement différents sur les divers indices: ouvriers à veine (Iv), autres ouvriers du fond (Ia) et ouvriers de surface (Is).

### 1) Mécanisation.

La mécanisation favorise surtout les rendements abatteurs lesquels, jusqu'à présent du moins, ont le plus largement bénéficié des perfectionnements du matériel minier; son influence commence toutefois à se faire nettement sentir sur les rendements des autres ouvriers du fond, surtout à la suite de la mécanisation des transports et du chargement; cette influence est toutefois moindre dans l'ensemble des bassins du Sud que dans les mines de Campine.

Les effets de la mécanisation sur l'indice la ne peuvent être sensibles que si la mécanisation est précédée d'une concentration interne des chantiers; ils se confondent donc avec ceux de la concentration.

L'influence de la mécanisation se marquera donc par une régression simultanée des rapports  $Iv/Ia$  et  $Iv/Is$ ; elle apparaît nettement au diagramme n° IV pendant la période 1920-1925, au cours de laquelle la mécanisation des moyens d'abatage a fait de très grands progrès, tandis que celle des moyens de transport en galeries et en taille ne s'est guère développée.

### 2) Variation de la production.

L'influence sur les indices de la variation de la production annuelle est, dans une large mesure, liée à celle des crises économiques et agit en sens inverse de celles-ci. Une variation de production annuelle influence surtout l'indice de la surface, dont le personnel varie peu avec le volume de la production; elle n'a que peu d'effets sur les autres indices. L'accroissement de production annuelle, en période de prospérité économique, réduira donc l'influence défavorable de l'accroissement du degré de plein emploi sur l'indice de surface plus que sur les indices du fond; c'est pourquoi, pendant la période de prospérité relative de 1935-1938, l'indice de surface reste sensiblement stationnaire, tandis que tous les indices du fond augmentent. Par contre, une forte réduction de la production annuelle déprimera plus fortement les rendements de surface, ce qui se marque nettement dans l'allure en pointe du rapport  $Iv/Ia$  pendant la période 1939-1946.

### 3) Concentration.

Dans la concentration, il convient de distinguer la concentration des sièges et celle des chantiers; la première peut se faire sans une réelle concentration interne, la production de deux ou de plusieurs sièges étant extraite par un seul, sans réduction ni du nombre des chantiers ni de leur dispersion. Cette forme de concentration sera favorable à la réduction de l'indice de surface, lequel n'influence que modérément le prix de revient, mais n'améliorera guère les indices du fond qui pourraient même pâtir, dans certains cas, d'un plus grand éloignement et d'une plus forte dispersion des chantiers.

C'est ainsi que pendant la période 1925-1930, où l'on constate une augmentation de 12 1/2 % de la production journalière unitaire, due à une concentration de sièges plus qu'à une réelle con-

centration interne, on constate une plus forte régression du rapport  $Iv/Is$  (11,5 %) que du rapport  $Iv/Ia$  (7 %).

Pendant la période quinquennale suivante, la très importante réduction du nombre des sièges s'accompagne d'une réduction de production qui favorise la concentration interne des chantiers qu'impose l'indispensable compression du prix de revient; aussi constate-t-on une très nette augmentation du rapport  $Iv/Ia$  (11 %), sensiblement plus forte que celle de  $Iv/Is$  (4 %).

L'influence défavorable de l'éloignement et de la dispersion des chantiers est particulièrement sensible lorsque la réduction du nombre des sièges s'accompagne d'un accroissement notable de la production totale, comme ce fut le cas pendant la période de 1935 à 1938, au cours de laquelle une faible réduction du nombre de sièges (7) et un net accroissement de la production journalière unitaire (33 tonnes, soit 7,3 %) s'accompagnent pourtant d'une augmentation de l'indice  $Ia$ , plus forte que celle de  $Iv$ , et par suite, d'une diminution du rapport  $Iv/Ia$  (6,1 %). Par contre le rapport  $Iv/Is$  accuse une légère augmentation, l'accroissement de production et la concentration de sièges étant favorables à l'amélioration de l'indice de surface.

La concentration interne des travaux du fond n'a pas d'influence sur l'indice surface, mais favorise grandement l'amélioration de l'indice des autres ouvriers du fond; par contre il n'améliore pas le rendement des abatteurs, dont le travail est rendu plus difficile et plus pénible par une trop grande concentration des chantiers et surtout par une forte augmentation des avancements journaliers.

L'indice  $Iv$  n'étant amélioré ni par la concentration des sièges ni par celle des chantiers, tandis que la première réduit l'indice de surface et la seconde celui des autres ouvriers du fond, il en résulte qu'une période caractérisée par une importante concentration des sièges fera apparaître au diagramme n° 4 une augmentation du rapport  $Iv/Is$ , tandis qu'une période pendant laquelle une forte concentration des chantiers a été réalisée accusera, au même diagramme, une augmentation du rapport  $Iv/Ia$ ; le premier rapport  $Iv/Is$  pourra donc être considéré comme l'indice de concentration de surface, tandis que le second  $Iv/Ia$  sera l'indice de concentration interne.

Le degré de concentration interne sera d'autant plus grand que le nombre d'ouvriers à veine sera proportionnellement plus élevé et celui des autres ouvriers du fond, non directement productifs, plus faible, ce qui apparaît nettement par la comparaison du rapport  $Iv/Ia$  dans les mines de Campine, très concentrées, et du même rapport dans les mines des bassins du Sud, où la concentration est sensiblement moins avancée.

Ces rapports sont donnés dans le tableau VI ci-après, où l'indice à veine de la Campine a été redressé en tenant compte de la puissance moyenne des couches de ce bassin par rapport à celle des bassins du Sud. Dans certaines limites de puissance, on peut en effet admettre que le travail effectif de l'abatteur dépendra plus de la surface

déhouillée que du volume abattu : la difficulté de soutènement ne varie guère avec la puissance, sa mise en place étant même plus aisée dans les couches d'ouverture moyenne qu'en couches minces; le pelletage est plus important en couches puissantes mais est sensiblement plus aisé qu'en couches minces.

On peut donc comparer les indices  $I_v$  des bassins

du Sud avec les indices  $I_v$  du bassin de Campine, ces derniers étant obtenus en multipliant les indices  $I_v$  normaux par les rapports  $P'/P$ , dans lesquels  $P'$  est la puissance moyenne conventionnelle du bassin de Campine pendant l'année considérée et  $P$  la même puissance dans les bassins du Sud.

TABLEAU VI.

Année	$I_v$ Campine	$I_a$ Campine	$I_s$ Campine	$I_v \times \frac{P'}{P}$ $I'_v$	$I_v$ Sud	Indice concentr. interne		Indice concentr. surf.		Prod. Campine
						Campine	Sud	Campine	Sud	
1930	0,156	1,054	0,432	0,203	0,231	0,192	0,237	0,470	0,429	2.059.600
1931	0,153	0,916	0,443	0,206	0,231	0,225	0,240	0,465	0,432	3.184.000
1932	0,141	0,754	0,408	0,195	0,223	0,259	0,235	0,478	0,405	2.976.480
1933	0,132	0,645	0,370	0,212	0,215	0,329	0,242	0,573	0,425	3.171.780
1934	0,133	0,548	0,324	0,192	0,205	0,351	0,260	0,593	0,445	4.056.430
1935	0,131	0,504	0,295	0,194	0,197	0,385	0,263	0,637	0,446	4.140.950
1936	0,120	0,462	0,301	0,186	0,192	0,403	0,262	0,618	0,440	4.276.530
1937	0,129	0,493	0,300	0,199	0,192	0,403	0,253	0,652	0,445	4.442.790
1938	0,138	0,518	0,309	0,205	0,197	0,396	0,247	0,664	0,452	4.674.240
1939	0,130	0,491	0,291	0,200	0,191	0,408	0,241	0,687	0,437	4.910.880
1940	0,133	0,534	0,323	0,208	0,186	0,389	0,233	0,643	0,407	4.285.610
1941	0,142	0,566	0,383	0,216	0,189	0,382	0,222	0,564	0,362	4.771.250
1942	0,190	0,674	0,435	0,278	0,195	0,408	0,194	0,638	0,292	4.557.060
1943	0,253	0,820	0,445	0,364	0,200	0,444	0,208	0,653	0,320	4.721.700
1944	0,248	0,902	0,545	0,364	0,210	0,322	0,192	0,533	0,210	3.551.040
1945	0,222	0,823	0,480	0,307	0,216	0,373	0,207	0,640	0,281	4.862.960
1946	0,227	0,808	0,385	0,318	0,242	0,394	0,226	0,825	0,398	7.286.190
1947	0,207	0,778	0,425	0,301	0,225	0,387	0,222	0,708	0,395	7.196.160
1948	0,195	0,757	0,443	—	0,223	—	—	—	—	7.941.100

La comparaison des tableaux IV et VI permet de se rendre compte de l'influence particulièrement favorable de la concentration interne sur les indices  $I_a$  des autres ouvriers du fond. Pendant la période de forte concentration des mines de Campine, soit de 1935 à 1939, l'indice  $I_a$  a varié de 0,462 à 0,518, tandis que dans les bassins du Sud, au cours de la même période,  $I_a$  a oscillé entre 0,750 et 0,790.

Par contre, l'influence de cette même concentration sur les rendements des ouvriers à veine est plutôt défavorable. La concentration et la mécanisation des chantiers exigent le travail par tailles à front rectiligne, la multiplication des marquages et une augmentation des avancements journaliers qui rendent plus difficile le travail d'abatage, dont le rendement est en outre désavantageusement affecté par les irrégularités de déblocage qu'entraînent un grand volume de production et un allongement de la longueur des tailles.

Cette influence défavorable apparaît dans le tableau VI ci-dessus; pendant les années d'intense concentration interne dans les mines de Campine (1935 à 1939), on constate que l'indice  $I_v$  de ce bassin se rapproche sensiblement de celui des bassins du Sud et lui est parfois supérieur. Cette égalisation des indices est d'autant plus frappante que, si les mines de Campine ont un plus faible

indice à veine que les mines du Sud, cela n'est pas dû à une mécanisation sensiblement plus grande, mais bien au fait que les ouvriers à veine y consacrent une plus grande partie du poste à l'abatage proprement dit, laissant la charge du soutènement, et surtout du pelletage, à des aides qui n'interviennent pas dans la détermination de  $I_v$ , mais bien de  $I_a$ .

Les rendements à veine de Campine sont largement surfaits et ne peuvent être comparés à ceux du bassin du Sud, même après le redressement effectué dans le tableau VI.

Pendant l'année 1936, alors que le rendement à veine de Campine était le plus élevé, une comparaison avec le bassin du Centre, où les couches ont une régularité et une dureté comparables à celles de Campine, donne les résultats suivants :

$I_v$  du Centre : 0,162

$I'_v$  de Campine : 0,177

Pendant les premiers mois de 1950, ces indices étaient les suivants :

$I_v$  du Centre : 0,181

$I'_v$  de Campine : 0,253

Une comparaison analogue peut être faite avec certaines mines exploitant les couches régulières du comble Nord du Borinage; l'indice moyen à veine y atteint actuellement 0,145, alors qu'en

Campine, sans redressement en fonction des puissances moyennes des couches, il atteint une moyenne de 0,175; les indices de concentration interne  $I_v/I_a$  y sont respectivement de 0,172 et de 0,252; une concentration interne moins poussée est donc favorable à la réduction des indices à veine.

Les faibles indices de Campine, pendant les années précédant la guerre, paraissent donc bien dus à une excessive spécialisation des abatteurs et à une cadence de travail trop intense, laquelle n'a pu être maintenue dès que la pénurie de personnel n'a plus permis un renouvellement suffisamment rapide des abatteurs, trop vite usés par un travail excessif et insuffisamment varié. On constate en effet que, lorsque l'abatteur consacre une trop grande partie du poste à l'abatage proprement

dit, son effet utile se réduit plus rapidement, au cours du poste, que s'il peut alterner le travail épuisant au marteau-pic avec des opérations accessoires comme le placement du soutènement et le pelletage. C'est pourquoi on a progressivement abandonné la répartition du travail en taille, précédemment adoptée en Campine, et supprimé bon nombre des pelleurs et des boiseurs adjoints aux abatteurs.

Cela explique la détérioration rapide du rendement à veine en Campine, alors que dans les bassins du Sud il ne subissait que de faibles réductions. Le tableau VII ci-dessous, donnant la valeur relative des indices  $I_v$  par rapport à celui le plus faible de la période d'avant-guerre dans les deux bassins, est particulièrement éloquent.

TABLEAU VII.

Année	$I_v$ Sud	$I_v$ Campine	$I_a$ Campine	$I_s$ Campine	Production Sud	Product. Campine
1936	100	100	100	100	100	100
1937	100	107	107	99,5	104,5	104
1938	103	115	112	103	101	109
1939	99,5	108	106	96,5	99	115
1940	97	111	116	107	87,5	100
1941	98,5	118	122	127	85,5	111
1942	102	158	146	145	79,5	107
1943	104	211	177	148	73,5	110
1944	109	207	195	181	37,8	78,5
1945	112	185	178	159	48	114
1946	121	189	175	128	68	170
1947	117	172	168	141	75	168
1948	116	162	164	147	82	185

Les effets défavorables de l'accentuation de la concentration interne sur l'indice à veine sont donc évidents. Leur cause principale est que la concentration des chantiers impose la multiplication des abatteurs dans une même taille et la réduction de la tâche ou longueur de front attribuée à chacun d'eux; or le marquage est l'opération la plus lente et la plus difficile dans le déhouillement de cette tâche; on admet généralement qu'un marquage, fait habituellement sur une longueur de front d'un mètre, prend deux fois plus de temps que le déhouillement d'un mètre de front pris après marquage; pour une tâche de 6 m, la longueur virtuelle sera donc de 7 m, tandis que pour une tâche de 3 m, elle sera de 4 m; le supplément de travail dû au marquage sera de 16,5 % dans le premier cas et de 33 % dans le second.

### III. — Possibilités d'amélioration des rendements.

Parmi les éléments qui ont une influence sur les rendements, certains dépendent de causes extérieures à l'exploitation et échappent entièrement au contrôle des concessionnaires; ce sont les variations de production — liées aux fluctuations de la

demande de combustibles — et les variations du degré de plein emploi qui, comme les premières, dépendent de l'évolution des cycles économiques. D'autres éléments ont un caractère technologique et dépendent, dans une large mesure, de la volonté des exploitants; ce sont la mécanisation, la concentration de sièges et la concentration interne.

Ces trois éléments ont des influences très diverses sur les différents indices du fond et de la surface; la mécanisation favorise la réduction de tous les indices, mais surtout de celui à veine et dans une plus faible mesure de celui des autres ouvriers du fond; la concentration de sièges améliore l'indice de surface; enfin la concentration interne est favorable à la réduction de l'indice des autres ouvriers du fond, mais tend à déprimer le rendement des ouvriers à veine.

Il existe encore de grandes possibilités d'amélioration des indices, tant dans les bassins du Sud qu'en Campine; il importe toutefois de n'exagérer ni la mécanisation ni surtout certaines formes de la concentration, ces moyens pouvant moins améliorer certains indices qu'ils ne déprimeraient d'autres rendements.

Certaines améliorations apparentes du rendement général de la main-d'œuvre pourraient, dans

certaines circonstances, entraîner une légère augmentation du prix de revient dont la réduction est pourtant le but réel à poursuivre. Pour s'en rendre compte, il est nécessaire de considérer, non les indices simples des diverses catégories du personnel, mais bien les indices pondérés, c'est-à-dire les indices simples multipliés par le rapport du salaire moyen de la catégorie considérée au salaire moyen global du fond et de la surface.

Le tableau VIII ci-après donne les indices pondérés et les indices simples correspondants des diverses catégories du personnel.

#### A. — Mécanisation.

La mécanisation du travail d'abatage paraît avoir atteint un degré qui ne pourrait être dépassé; la production faite par des moyens mécaniques d'abatage représentait, en 1946, 99,9 % de la production totale; en 1938, ce pourcentage était déjà de 99,7 %.

En fait, s'il n'est plus possible actuellement d'accroître l'utilisation et le rendement des moyens individuels d'abatage, il est encore possible d'améliorer notablement les rendements des ouvriers à veine par l'utilisation des moyens collectifs d'abatage ou de havage, des machines chargeuses et des convoyeurs à déplacement latéral continu.

La mécanisation des autres opérations principales du fond est également très poussée; en 1947, la production des tailles desservies par des moyens mécaniques de déblocage était de 60,4 % de la production totale, tandis que la production transportée mécaniquement en galeries était de 83,4 % de la production totale. Le développement de cette mécanisation des transports est lié à celui de la concentration interne, la mécanisation des transports secondaires des chantiers à faible production ne peut en effet qu'accroître les divers indices, au lieu de les améliorer.

L'utilisation des moyens mécaniques de transport en galeries ne peut être rentable que si la production journalière par chantier ou quartier atteint un certain niveau, en dessous duquel la mécanisation serait moins avantageuse que le maintien des procédés anciens de transport par chercheurs ou par chevaux. C'est ainsi que le transport hippomobile est encore plus avantageux que tout autre système de transport mécanisé, lorsque le tonnage kilométrique à effectuer est inférieur à 100 t/km.

Dans la totalité de nos bassins, un développement de la mécanisation des transports ne peut encore être rentable que s'il est précédé par une concentration plus ou moins grande de la production.

Un accroissement de la mécanisation des procédés d'abatage n'est plus possible que par l'emploi de moyens collectifs très coûteux, alimentés électriquement pour être de fonctionnement économique et qui ne sont donc rentables que dans des chantiers à très grosse production, faite si possible en plusieurs postes, grâce à de grands avancements journaliers des tailles.

Les moyens nouveaux de transport en taille exigent également des investissements importants

et l'emploi de modes spéciaux de soutènement, qui ne rendent leur utilisation profitable que dans des chantiers très concentrés.

Tous ces moyens ne sont donc utilisables que dans des mines où la régularité et la densité du gisement permettent de réaliser de très grosses productions par chantier, ce qui n'est que rarement le cas dans les bassins du Sud.

Ces grands avancements des fronts imposent un creusement rapide de toutes les galeries, aussi bien en veine qu'au rocher, ce qui exige un très grand développement de la mécanisation des procédés de forage, de chargement et de mise en place du soutènement, ainsi que l'adoption de méthodes de creusement permettant de longues passes et des avancements réguliers.

#### B. — Concentration de sièges.

La simple concentration de sièges, sans concentration interne, améliore les indices de surface, dont l'intervention dans le prix de revient est la plus réduite; dans certaines circonstances, elle a par contre le grave inconvénient d'accroître les indices du fond, particulièrement lorsqu'elle s'accompagne d'un accroissement ou même du maintien de la production réalisée par l'ensemble des sièges, avant leur concentration.

Le maintien de cette production, à répartir sur un plus petit nombre de sièges, impose souvent une multiplication des chantiers et leur dispersion; certains d'entre eux, primitivement desservis par des puits mis à l'arrêt, doivent être dégagés par des puits plus éloignés, ce qui accroît sensiblement la longueur de parcours des produits et surtout du personnel.

La simple concentration de sièges ne peut être avantageuse que lorsqu'elle est pratiquée pendant les périodes de dépression, à un moment où une réduction de production est nécessaire et où les pertes de rendement, que provoquent toujours un déplacement de personnel, sont réduites par la tendance haussière des rendements individuels et une accommodation plus facile du personnel à des changements de méthode de travail et de climat social.

Cet aspect de la concentration superficielle paraît avoir échappé aux promoteurs de la loi du 13 août 1947, instituant le Conseil National des Charbonnages, qui ont cru pouvoir réaliser des fusions de concessions et de sociétés tout en accroissant le volume de la production et en réduisant les prix de revient.

Les « avantages généraux de toute fusion » qui ont été souvent évoqués pour motiver un grand nombre de fusions proposées par le Conseil National des Charbonnages, ne sont qu'un leurre lorsque les conditions économiques sont celles qui régnaient pendant ces dernières années, au moment où l'accroissement du volume de la production était nécessaire, non seulement pour permettre l'activité normale de toutes nos industries, mais surtout pour rendre possible le redressement indispensable de l'industrie charbonnière dont la situation était sérieusement compromise par une forte réduction de production et des rendements pro-

TABLEAU VIII.

Année	BASSIN DU SUD						CAMPINE					
	Indice à veine		Indice du fond (veine compris)		Indice surface		Indice à veine		Indice du fond (veine compris)		Indice surface	
	normal	pondéré	normal	pondéré	normal	pondéré	normal	pondéré	normal	pondéré	normal	pondéré
1930	0,231	0,280	1,209	1,330	0,539	0,416	0,156	0,196	1,210	1,335	0,432	0,315
1935	0,197	0,228	0,947	1,030	0,443	0,362	0,131	0,150	0,635	0,702	0,295	0,228
1938	0,197	0,241	0,995	1,081	0,435	0,353	0,138	0,171	0,656	0,720	0,309	0,246
1939	0,191	0,235	0,981	1,160	0,434	0,354	0,130	0,165	0,621	0,682	0,291	0,230
1940	0,186	0,232	0,985	1,082	0,455	0,359	0,133	0,171	0,667	0,744	0,323	0,248
1941	0,189	0,239	1,041	1,152	0,521	0,410	0,142	0,183	0,708	0,796	0,383	0,295
1942	0,195	0,249	1,090	1,210	0,572	0,452	0,190	0,230	0,864	0,955	0,435	0,344
1943	0,200	0,261	1,161	1,280	0,622	0,502	0,253	0,282	1,073	1,157	0,445	0,360
1944	0,210	0,274	1,343	1,512	0,939	0,790	0,248	0,262	1,130	1,230	0,545	0,466
1945	0,216	0,292	1,258	1,455	0,768	0,593	0,222	0,297	1,045	1,216	0,480	0,364
1946	0,242	0,328	1,310	1,520	0,606	0,464	0,227	0,316	1,035	1,220	0,385	0,293
1947	0,225	0,304	1,241	1,412	0,571	0,426	0,207	0,280	0,985	1,142	0,425	0,312

voquant une hausse du prix de revient dont la permanence aurait rendu impossible le maintien en activité de la plupart des mines.

Si ces « avantages généraux » étaient réels, ils ne justifieraient d'ailleurs pas seulement les quelques fusions proposées, mais bien le groupement sous une seule direction de toutes les mines d'un bassin et même de toutes les mines du pays.

L'industrie minière diffère totalement des autres industries sous le rapport des possibilités de concentration; non seulement elle est intimement liée au gisement et soumise à des contraintes que lui impose la nature essentiellement non déplaçable d'importantes installations d'extraction existantes, dont la valeur s'annule presque entièrement en cas d'abandon, mais sa rentabilité dépend très largement de l'homogénéité et de l'efficacité de son cadre de direction, ainsi que d'un climat social créé par des traditions locales et l'influence d'un noyau plus ou moins important de personnel attaché à sa mine et difficilement déplaçable.

Il n'y existe pas, comme dans d'autres industries, de méthodes d'exploitations uniformes, applicables à n'importe quelle entreprise, quels que soient son importance et son emplacement; dans des mines d'un même bassin, les conditions de gisement et la nature des charbons imposent des méthodes essentiellement différentes pour permettre une bonne, complète et rentable exploitation, ce qui rend difficile et dangereux une concentration de la direction et l'uniformisation de ses méthodes.

Une bonne gestion dépendra très largement du cadre de direction et de son chef; si ce dernier convient à un champ d'activité limité, ses qualités peuvent devenir insuffisantes lorsque les limites de l'exploitation s'étendent trop largement; par contre, il n'y a pas de limites géographiques à l'action nocive d'une gestion malhabile ou incapable; une extension démesurée du champ d'exploitation peut donc conduire à des résultats désastreux si, faute d'un chef adapté à son ampleur et difficile à trouver, elle fait échapper l'entreprise au contrôle d'une direction déficiente.

En fait, toute fusion de concessions présente, comme tout problème d'exploitation minière, une série d'avantages et une autre d'inconvénients dont la balance peut être bien souvent négative, surtout si la fusion ne permet pas une véritable concentration interne, laquelle est seule réellement favorable à l'amélioration des rendements et à la réduction du prix de revient.

Les fusions ne s'imposeront donc que lorsque les réserves de gisement sont encore suffisantes pour justifier les investissements que rend nécessaires une réelle concentration interne ou lorsque l'appauvrissement du gisement imposera une réduction du volume de la production et la concentration de son extraction dans un nombre plus réduit de sièges, dont les installations existantes sont suffisantes pour l'assurer.

Les perturbations qu'elles entraînent provoqueront presque toujours une sensible réduction de production; l'adaptation d'un personnel transplanté

est assez lente et l'appropriation des chantiers des sièges concentrés demande des travaux de longue durée, accroissant dans une notable mesure le pourcentage de personnel non directement productif.

### C. — Concentration interne.

A l'encontre de la simple concentration de sièges, dont les effets sur les rendements globaux peuvent être désavantageux, la concentration interne, ou concentration de chantiers, permet encore de sérieuses améliorations des indices, particulièrement dans les bassins du Sud; elle permet une avantageuse mécanisation des transports et une meilleure utilisation de tous les services du fond; dans bien des cas cependant, elle peut être accrue par une réduction progressive du nombre des sièges et même par des fusions de concessions; ces dernières ne s'imposeront toutefois que lorsque les possibilités de concentration auront été épuisées à l'intérieur de la concession.

Il importe toutefois d'éviter qu'une concentration excessive ne risque de détériorer trop fortement les rendements des ouvriers à veine, dont les indices pondérés sont les plus élevés.

Cet inconvénient paraît surtout à craindre en Campine, où l'indice pondéré des ouvriers à veine représentait 18 % de l'indice total en 1938 et 20 % en 1947 et où les pressions de terrains, ainsi que les méthodes d'exploitation par panneaux qu'elles imposent, exigent une forte concentration des chantiers et des avancements réguliers et rapides des fronts.

Une forte production par taille et par poste n'est possible qu'en multipliant le nombre des abatteurs et en accroissant les avancements journaliers; l'importance relative des marques devient ainsi excessive, de même que le travail de pelletage dans des tailles à faible pente, où sont employés des moyens mécaniques de déblocage dont le déplacement n'est pas possible au cours du poste.

Dans de telles conditions, une réduction de rendement des abatteurs impose la mise au travail, sur une même longueur de front de taille, d'un plus grand nombre d'entre eux; ce qui ne peut qu'accroître encore les chutes de rendement et explique en partie l'accroissement rapide des indices à veine dans les mines de Campine au cours des périodes de réduction du rendement individuel.

Certaines formes de la mécanisation permettent seules de remédier à ce sérieux inconvénient; d'une part l'emploi de machines de havage ou de rabotage du charbon, qui permettent de supprimer les marquages en veine et réduisent la concentration d'un trop grand nombre d'abatteurs dans une même taille, et d'autre part, l'utilisation de convoyeurs à déplacement latéral continue, réduisant l'importance du pelletage; l'utilisation de tous ces engins est actuellement rendue possible, même en mauvais terrains, par le soutènement au moyen de bèles articulées.

L'emploi de ces procédés d'évacuation permettra de réduire sensiblement les opérations parasitaires en tailles et d'accroître le nombre des postes d'abatage dont la multiplication est nécessaire à l'accroissement de longueur des panneaux, à l'amortissement des coûteux équipements des tailles et éventuellement à une meilleure utilisation des installations de réfrigération des chantiers, dont les frais de fonctionnement et d'amortissement pourraient être ainsi répartis sur un tonnage plus important.

Ces méthodes ne sont toutefois applicables que dans des couches suffisamment puissantes et régulières et ne peuvent s'adapter à toutes les exploitations des bassins du Sud où la concentration ne sera possible, sans perte excessive de rendement des abatteurs, que si l'emploi d'explosifs pour l'abatage permet de faciliter les marquages en charbon. Le minage en veine ne paraît pas toujours plus économique que l'abatage direct au marteau-pic; il présente toutefois des avantages indirects certains, bien que peu apparents: il permet d'accroître la production unitaire des tailles, sans augmentation du nombre des abatteurs, et de bénéficier ainsi de tous les avantages de la concentration interne; il rend possible la mise au travail d'abatteurs moins expérimentés, sans répercussion fâcheuse sur le rendement.

L'amélioration constante de la ventilation, particulièrement dans les mines à chantiers concentrés, et dans bien des cas le captage du grisou, permettent de considérer comme écarté le danger d'une inflammation de grisou par l'explosif; d'autre part, la mise au point d'explosif de sécurité pratiquement absolue vis-à-vis des poussières de charbon a fait de sérieux progrès et il sera sans doute possible de généraliser l'emploi des explosifs, non pour l'abatage complet du charbon, mais surtout pour les marquages en veine.

Les concentrations internes sont donc nécessaires et doivent être pratiquées, même s'il devait en résulter des pertes de gisement; le maintien en activité rentable de certaines mines est à ce prix et il vaut mieux consentir dès à présent à la perte des parties du gisement ne s'adaptant pas à une exploitation concentrée que d'aboutir, en fin de compte, à l'abandon complet de certaines concessions et à des pertes de gisement encore plus importantes que celles qu'aurait imposées l'adoption des méthodes de concentration interne, qui sont seules capables de réduire le prix de revient.

**VI. — Adaptation aux cycles économiques.**

L'industrie charbonnière est celle où l'adaptation rapide de la production à la consommation est la plus lente et la plus difficile et où cependant les variations de la demande sont particulièrement importantes et rapides.

Pendant les années qui précéderent et suivirent la guerre, la consommation de houille indigène se répartit comme suit :

TABLEAU IX.

Année	Total consommation	Domestiques		Cokeries non gazières		Sidérurgie		Non ferreux		Centrales		S.N.C.B.	
		T	%	T	%	T	%	T	%	T	%	T	%
1936	29.274.870	5.465.190	18,6	5.584.940	19,1	508.890	1,74	433.750	1,48	1.653.480	5,65	1.666.050	5,67
1937	30.213.150	5.545.740	18,3	5.615.050	18,5	587.810	1,94	538.140	1,78	2.047.950	6,78	1.888.750	6,25
1938	28.009.690	5.581.250	19,9	4.633.270	16,5	572.660	2,04	364.300	1,30	1.613.580	5,75	1.594.060	5,70
1939	30.627.730	5.998.110	19,5	5.959.960	19,5	686.240	2,24	376.480	1,23	1.912.250	6,23	1.644.730	5,36
1946	22.682.210	4.494.440	19,8	4.296.200	18,9	683.760	3,01	339.220	1,49	2.261.690	9,95	1.541.150	6,78
1947	24.141.590	5.324.080	22,1	3.871.600	16,1	656.710	2,72	428.560	1,77	2.384.450	9,90	1.523.290	5,49
1948	26.189.700	5.716.000	21,8	5.661.050	21,6	675.420	2,58	514.960	1,96	2.645.180	10,12	1.554.520	5,95
1949	26.784.200	5.302.710	19,8	5.885.500	22,0	650.500	2,56	557.110	2,01	2.905.540	10,85	1.479.160	5,52

Nous devons y distinguer deux parties bien distinctes, d'évolutions très différentes : les charbons domestiques et les charbons industriels, parmi lesquels il convient de faire une place particulière aux fines à coke.

La demande de charbons domestiques — biens de consommation directe — est sensiblement constante en volume; plus leur participation dans la consommation totale sera grande, plus l'industrie charbonnière sera stable; malheureusement, ils ne représentent que 18 à 20 % de la consommation totale en charbons indigènes et leur demande est très inégalement répartie entre les divers bassins et les diverses catégories de produits.

L'évolution des moyens de chauffage a encore renforcé cette concentration de la demande en charbons domestiques sur une catégorie bien déterminée des produits : celle des charbons maigres, lesquels sont de moins en moins concurrencés par les autres catégories de charbons et même par le coke. Cette fixation de la demande en domestiques sur une qualité bien déterminée et relativement peu abondante diminue sensiblement sa valeur comme stabilisateur de la production dans certains bassins producteurs de charbons gras et demi-gras et la renforce dans d'autres, tels ceux de Liège et de la Basse-Sambre.

Si la demande en charbons domestiques est sensiblement constante, par contre celle des charbons industriels, portant sur environ 80 % de la consommation totale, est extrêmement variable, les industries grosses consommatrices, telle la métallurgie, subissant elles-mêmes de grandes variations de production, suivant l'évolution des cycles économiques.

Les variations des enfournements des cokeries, qui influencent grandement celles des écoulements des charbons gras, sont particulièrement intéressantes à suivre au cours d'un cycle économique. Le tableau X ci-contre donne ces variations pendant le cycle 1930-1939 et les quelques années qui l'ont précédé et annoncé, ainsi que pendant la période d'après-guerre.

On constate qu'au cours de la période de dépression, les réductions des enfournements totaux se sont réduites de plus de 25 % par rapport au total de l'année 1928, au cours de laquelle le maximum a été atteint; par contre les enfournements de houille belge n'ont diminué que de 15 % au maximum et se sont rapidement redressés au cours de la période même de dépression. Les variations du volume des enfournements de houille indigène par rapport à la production charbonnière sont toutefois très importants, le pourcentage variant entre un minimum de 12,9 % et un maximum de 20,5 %, soit un écart de 59 %.

On conçoit aisément que de telles variations, qui influencent un nombre limité de mines, ont des répercussions importantes sur leur stabilité de production et leur rentabilité, les résultats souffrant toujours fortement de grandes variations de production.

L'industrie charbonnière, dont la production est essentiellement inélastique, doit donc satisfaire une demande qui est extrêmement variable et dont

TABLEAU X.

Année	Houille belge		Houille étrangère		Total		Production annuelle des mines belges 1.000 t	% des enfournements totaux par rapp. à la produc. ann.	% des houilles belges enfournées par rapport à la production
	Volume 1.000 t	% de 1928	Volume 1.000 t	%	Volume 1.000 t	% de 1928			
1928	4.224	100	4.159	49,6	8.383	100	27.578	30,4	15,7
1929	3.913	92,5	4.319	52,5	8.232	105,5	26.940	30,5	14,5
1930	3.553	84,2	3.850	52	7.403	92,5	27.415	27,0	12,9
1931	3.739	88,6	3.144	45,7	6.883	75,6	27.042	25,5	13,8
1932	4.007	94,8	2.312	36,6	6.319	55,5	21.424	29,4	18,6
1933	4.525	107,0	1.869	30,3	6.394	45,0	25.300	25,3	17,9
1934	4.733	112,0	1.533	24,5	6.266	50,9	26.389	25,8	17,9
1935	5.175	122,5	1.445	21,8	6.620	54,8	26.506	25,0	19,5
1936	5.653	134,0	1.485	20,8	7.138	55,7	27.867	25,6	20,3
1937	5.574	132,0	2.663	52,3	8.237	64,2	29.859	27,6	18,7
1938	4.789	113,5	1.905	28,5	6.694	45,8	29.584	22,6	16,2
1939	6.134	145,0	1.248	16,9	7.382	50,0	29.844	24,7	20,5
1945	2.234	52,9	480	17,7	2.714	11,5	15.833	17,1	14,1
1946	4.162	98,5	981	19,1	5.143	23,6	22.852	22,4	18,2
1947	3.757	88,9	2.374	40,7	6.331	61,8	24.401	25,9	15,4

l'élément principal subit des variations très fortes et simultanées dans la plupart des pays producteurs de charbon. Les déséquilibres qui en résultent sont donc très aigus; ils atteignent, non seulement le marché intérieur, mais affectent également les mouvements d'importation et d'exportation qui ne peuvent ainsi combler les creux de la consommation ou de la production. Ces déséquilibres se traduisent par de fortes variations de prix, qui affectent surtout les charbons industriels et qui exigent, en périodes de dépressions, de fortes compressions du prix de revient.

La stabilité relative des prix des catégories domestiques maigres, par rapport à ceux des catégories industrielles de même nature, apparaît nettement dans le diagramme de la figure 5 donnant la variation du rapport :

Prix des 20/30 et 30/50 maigres

Prix du 0/5 lavé maigre

On constate que pendant la période de dépression des prix de 1930 à 1936, les prix des catégories industrielles ont fortement décliné par rapport à ceux des catégories à usages domestiques, le rapport des prix variant de 3,19 à 8,09.

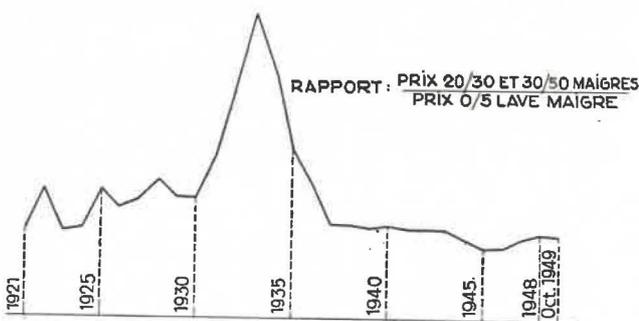


Fig. 5.

Le diagramme de la figure 6 donne la variation du prix des fines à coke indigènes, des fines de Durham et du prix moyen de l'ensemble de la production charbonnière belge; on y constate que les prix des fines à coke subissent des variations plus accusées que celles de l'ensemble de la pro-

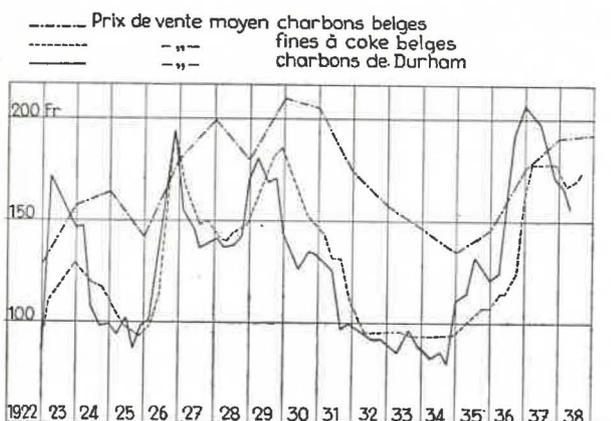


Fig. 6.

duction et que, pendant les périodes de reprise économique, les fines indigènes sont moins chères que les fines anglaises, les écarts favorables enregistrés compensant assez largement ceux existant en sens inverse.

Le considérable accroissement de la consommation des charbons constaté depuis 1850 est surtout dû aux augmentations de consommation dans les divers secteurs industriels, lesquelles ont encore accru l'amplitude des variations cycliques de la consommation et rendu plus difficiles les adaptations de production et du prix de revient. Pendant les premiers cycles économiques, l'adaptation des prix de vente et des prix de revient a pu se faire assez rapidement et sans heurt, grâce à une moindre amplitude des écarts de prix et surtout à une plus facile adaptation des salaires. Depuis la fin de la première guerre mondiale, les écarts de prix se sont accentués et l'adaptation des salaires aux exigences d'un prix de revient à comprimer a été rendue plus difficile par la convention des salaires de 1920, liant ceux-ci aux variations d'un index dont les mouvements sont moins rapides et surtout moins accentués que ceux des prix du charbon.

Pendant les cycles économiques qui influencèrent l'industrie charbonnière après 1920, l'adaptation des salaires suffit de moins en moins à ajuster le prix de revient aux fluctuations de plus en plus marquées du prix de vente; alors que les exercices déficitaires de l'ensemble des mines belges étaient exceptionnels avant 1914, ils se multiplièrent après 1920 et les pertes s'aggravèrent. La plupart des mines furent donc contraintes, soit à abandonner l'exploitation, soit à rechercher dans des méthodes d'exploitation plus rationnelles une compression du prix de revient que ne permettait plus la seule réduction des salaires. Le développement de la production campinoise et surtout l'accroissement progressif du rendement des mines de Campine, qui se prêtaient mieux au développement des méthodes rationnelles d'exploitation concentrée, accentuèrent encore la pression exercée par les chutes de prix sur les mines des bassins du Sud.

La période cyclique de 1930 à 1939, l'une des plus accentuées que connut notre industrie, est particulièrement intéressante à suivre à cet égard. Pendant cette période, l'industrie charbonnière connut d'abord des années de profonde dépression. La valeur moyenne de la tonne produite avait atteint, en 1929, un maximum de 159,88 F; le prix de revient était alors en plein accroissement et atteignit son point culminant en 1930, avec le chiffre record de 162,33 F. La chute des prix de vente s'accélérait plus rapidement que la compression des prix de revient, les charbonnages connurent une succession de cinq exercices déficitaires jusqu'au moment où une énergique compression des dépenses permit de rétablir l'équilibre. En 1935, le prix de revient par tonne n'était plus que de 88,88 F, soit 54,7 % de celui de 1930, tandis que le prix de vente moyen par tonne était de 95,74 F, soit 62,6 % de celui de 1930, ce qui laissait un bénéfice par tonne de 6,86 F, supérieur à celui de 1929 et qui n'avait plus été atteint depuis la grève anglaise de 1926. Jamais l'adaptation à une dépression éco-

nomique n'avait été si lente et n'avait imposé une telle compression du prix de revient, dans des conditions aussi difficiles. Les mines du bassin du Sud durent faire un effort de concentration qui entraîna la fermeture de 59 sièges, mais amena les rendements individuels du fond et de la surface à un niveau qui n'avait jamais été atteint jusqu'alors et qu'il sera très difficile de rétablir.

Cet effort est d'autant plus remarquable que la réduction de consommation accroît les exigences de la clientèle et réduit sensiblement le rapport de la production nette à la production brute; le volume et les difficultés d'écoulement des bas-produits en sont accrus. La compression du prix de revient a donc dû être accompagnée par un grand développement des installations superficielles permettant l'utilisation sur place d'un volume important de ces bas-produits cendreaux.

Pour adapter son prix de revient à une aussi nette réduction du prix de vente, l'industrie charbonnière disposait des moyens suivants :

- 1° — réduction des salaires journaliers et des charges sociales correspondantes;
- 2° — augmentation des rendements individuels;
- 3° — réduction des dépenses de consommation;
- 4° — réduction des dépenses de travaux préparatoires;
- 5° — réduction des dépenses de maintenance et de premier établissement;
- 6° — réduction des frais généraux.

La répartition des dépenses est donnée dans le tableau XI ci-contre.

Avant la première guerre mondiale, la réduction des salaires journaliers suffisait presque entièrement à réaliser l'adaptation du prix de revient à une diminution du prix de vente. Dès 1920, cet élément ne suffit plus à lui seul, les mouvements des salaires étant réglés par une convention collective conclue le 27 juillet 1920. Cette convention liait les salaires aux mouvements d'un index des prix de détail, dont les amplitudes sont sensiblement moins grandes que celles des variations du prix des charbons. Les fortes hausses de ce dernier, dues aux effets de la grève anglaise, et dont les ouvriers ne pouvaient bénéficier par le seul jeu de la convention, amenèrent en octobre 1926 une révision de cette dernière; les mouvements des salaires dépendirent alors d'un index conventionnel, obtenu en ajoutant aux 3/4 de l'index des prix de détail le 1/4 du quintuple du prix de base d'un type déterminé de charbon. Les chutes du prix des charbons, pendant les années 1931 à 1935, sensiblement plus fortes que celles de l'index simple des prix de détail, amenèrent en 1935 une nouvelle révision de la convention et le rétablissement du système antérieur.

Dans les mouvements des salaires, il convient de distinguer entre les salaires nominaux, résultant de l'application de la convention, et les salaires réels, dont les taux sont influencés très largement par la rareté de la main-d'œuvre qualifiée; en période de prospérité, telle que celle des années 1927 à 1930, l'obligation de développer la production entraîne d'importants glissements des salaires vers la hausse; les salaires réels, particulièrement

TABLEAU XI.

Année	Salaires et charges sociales par tonne		Consommation par tonne		Maintenance et premier établissement par tonne (*)		Frais divers par tonne			Production annuelle en % de 1930
	F	% du P.R.	F	% du P.R.	F	% du P.R.	F	% du P.R.	% de 1930	
	% de 1930		% de 1930		% de 1930		% de 1930			
1930	101,12	62,3	40,24	24,8	18,40	11,34	10,69	6,59	100	
1931	85,14	61,6	35,87	24,5	15,50	11,22	10,05	7,27	98,5	
1932	72,58	60,9	29,97	25,1	11,79	9,89	11,16	9,36	78,3	
1933	64,14	67,7	24,11	23,6	8,56	8,38	9,49	9,28	92,2	
1934	57,40	63,3	21,83	24,1	6,84	7,55	8,53	9,41	96,2	
1935	53,55	60,1	21,01	23,6	7,60	8,55	8,82	9,91	96,7	
1936	57,34	59,5	23,01	23,9	8,47	8,80	9,48	9,84	87,0	
1937	69,83	57,6	30,40	25,1	12,53	10,36	10,73	8,86	100,5	
1938	79,08	58,5	34,17	25,2	13,67	10,10	11,47	8,47	108	
1939	77,41	58,5	33,62	25,4	12,95	9,77	11,64	8,80	109	
1940	88,15	56,4	43,07	27,6	12,54	8,04	14,45	9,25	93	
1941	103,62	56,5	49,89	27,2	14,61	7,96	17,56	9,56	97,5	
1942	122,38	58,6	54,69	26,2	14,65	7,01	19,97	9,55	91,5	
1943	134,71	57,7	64,79	27,7	14,63	6,27	21,78	9,33	86,5	
1944	205,85	59,8	87,53	24,5	17,58	5,12	35,06	10,21	49,4	
1945	258,97	59,9	107,93	25,0	20,52	6,83	58,91	9,04	57,7	
1946	296,90	61,0	121,26	24,9	34,56	7,10	58,87	7,99	85,5	
1947	391,80	60,3	157,83	24,3	56,29	8,68	47,30	7,29	442,0	

(\*) Les dépenses de premier établissement sont réparties dans les divers postes du prix de revient. La somme des pourcentages est donc supérieure à 100 %.

ceux des abatteurs, sont alors largement supérieurs à ceux qui résulteraient de la simple application de la convention collective.

Dès les premières années de dépression, la reprise de ces glissements permet une compression

assez rapide des salaires. Cette reprise se manifeste nettement dans le tableau XII ci-dessous, donnant les variations des salaires des diverses catégories pendant la période 1930 à 1939.

TABLEAU XII.

Année	Salaire ouvrier à veine		Salaire ouvrier intérieur		Salaire surface		Salaire moyen fond et surface	
	valeur	% de 1930	valeur	% de 1930	valeur	% de 1930	valeur	% de 1930
1930	65,04	100	57,25	100	39,75	100	51,91	100
1931	52,74	83,5	48,25	84,3	34,50	86,8	44,04	85
1932	45,00	71,3	41,61	72,7	30,33	76,3	38,01	73,5
1933	43,36	68,7	40,02	70,0	29,37	73,8	36,64	70,6
1934	42,69	67,6	39,66	69,4	29,45	74,1	36,41	70,2
1935	42,10	66,6	38,84	68,0	28,90	72,7	35,69	68,8
1936	45,70	72,5	41,83	73,2	31,41	79,0	38,46	74,1
1937	55,96	88,7	50,08	87,5	37,48	94,4	46,13	88,8
1938	60,77	96,3	53,75	94,0	40,02	100,6	49,54	95,5
1939	60,69	96,2	53,26	93,2	39,73	99,9	49,11	94,5

On y constate une réduction des salaires des ouvriers à veine, sensiblement plus élevée que celle des ouvriers de surface, dont les salaires journaliers se rapprochent plus des salaires nominaux résultant de l'application de la convention collective.

Pendant les années 1931 et 1932, les réductions combinées des salaires réels, par reprise des glissements et des salaires nominaux, par le jeu de la convention collective de 1926, amenèrent des réductions sensibles des salaires journaliers moyens, réductions qui suivent d'assez près le mouvement de recul des prix de vente et qui sont presque exactement les mêmes que celles du prix de revient. Au cours des années suivantes, la réduction des salaires ne résulte plus que de l'application de la convention et le mouvement de régression s'atténue fortement, tandis que celui des prix de vente et de revient reste appréciable.

La réduction des salaires journaliers n'aurait pu suffire à l'adaptation du prix de revient, mais combinée à une importante amélioration des indices pendant la période de crise, elle a largement contribué à cette adaptation. Pendant la période 1930-1935, les charges des salaires directs par tonne ont été réduites de 49 % par rapport à celles de 1930; si les rendements étaient restés les mêmes qu'en 1930, cette réduction n'aurait été que de 31 %.

L'action combinée des réductions des salaires journaliers et des indices a amené une réduction de 47,3 % des salaires directs et indirects par tonne, soit donc de 28,5 % du prix de revient, tandis que la réduction totale de ce dernier a été, pendant la même période, de 45,3 %; les réductions des salaires et des charges sociales intervinrent donc à concurrence de 65 % dans la compression du prix de revient, alors que leur participation dans celui-ci était de 60,1 % en 1935.

Cette importante intervention dans la compression du prix de revient se répartit comme suit :

- réduction des salaires journaliers : 41 %;
- amélioration des rendements : 24 %.

Le jeu de la convention collective, grâce surtout à l'aménagement y introduit en 1926, a donc encore permis une appréciable réduction des salaires journaliers, mais sensiblement moins importante que

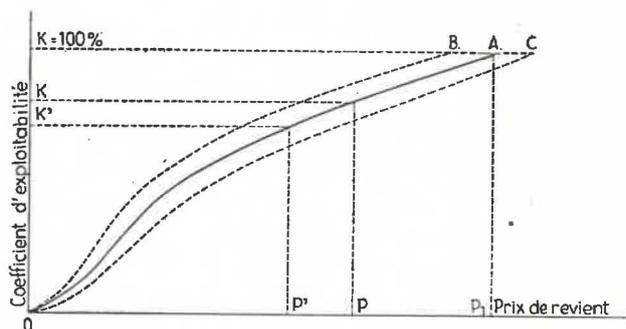


Fig. 7.

celles survenues au cours des précédentes dépressions. C'est dans une considérable amélioration des rendements individuels, facilitée dans une certaine mesure par la réduction du degré de plein emploi, que les exploitants ont dû rechercher la compression nécessaire du prix de revient et sa lente adaptation à la chute des prix de vente. La convention collective a donc protégé les ouvriers contre une chute excessive des salaires, particulièrement les moins élevés, et a contraint les exploitants à un considérable effort dans l'amélioration des méthodes d'exploitation, effort qui leur a permis non seulement de s'adapter à la dépression des prix de vente mais aussi de résister à la concurrence des mines étrangères plus favorisées que les nôtres par la nature de leurs gisements.

L'amélioration des rendements ne peut toutefois porter ses fruits qu'après de longs efforts; pendant les premières années de la dépression, la réduction des indices a été très faible et n'a commencé à s'accroître qu'à partir de 1933, au moment où les

réductions des salaires journaliers commençaient à s'atténuer; par contre elle s'est poursuivie après la fin de la dépression et a sensiblement accru les résultats bénéficiaires des années de reprise. La réduction des indices est un moyen très efficace d'adaptation à une crise économique, mais il convient de l'entreprendre dès que les premiers symptômes de la dépression se manifestent.

Le prix de revient de la tonne extraite comportant un certain nombre de postes difficilement compressibles, les réductions de salaires, si importantes soient-elles, n'auraient pu suffire à l'adaptation du prix de revient. Le tableau XI ci-dessus montre que les frais divers n'ont pu subir qu'une très faible compression, celle-ci étant rendue difficile par une contraction du volume de la production.

D'autres réductions, proportionnellement plus importantes encore que celles des salaires, ont donc dû être recherchées dans les autres postes du prix de revient, particulièrement en consommations où elles ont été facilitées par d'appréciables baisses de prix de la plupart des produits industriels consommés. La réduction des dépenses de consommation, pendant la période 1930-1935, intervient pour 26 % dans la réduction du prix de revient, alors que ces dépenses ne représentaient, en 1935, que 23,6 % du total du prix de revient; leur réduction est donc légèrement supérieure à celle des salaires et charges sociales.

Malheureusement la plus forte compression a dû être demandée aux dépenses de maintenance et de premier établissement, dont la réduction, de 1930 à 1935, a été de 66,8 % et l'intervention dans le prix de revient ramenée de 14,93 % à 9,05 %.

Ces derniers chiffres ne montrent pas toute l'importance des restrictions faites, car ils sont influencés par le développement du bassin de Campine, où les dépenses de premier établissement ont dû être maintenues à un niveau assez élevé, malgré la crise. Le tableau XIII ci-contre donne l'importance de ces réductions dans les divers bassins et montre qu'elles furent particulièrement importantes dans les bassins produisant principalement des charbons industriels.

Ces réductions excessives auraient pu compromettre le relèvement de certaines mines, si la crise s'était encore prolongée; jointes à d'importantes réductions des travaux préparatoires, que les statistiques ne permettent pas de chiffrer, elles freinèrent considérablement le développement du volume de la production lors de la reprise et expliquent ainsi la brusque remonte des prix de vente. Pendant la période de dépression, les charbonnages auraient, au contraire, dû pouvoir accroître leurs dépenses, tant pour du matériel de service que pour leur premier établissement, de manière à accélérer la concentration interne et la mécanisation des chantiers qui sont indispensables à une réduction durable des indices. Si les investissements avaient été accrus, grâce à une aide de l'État au début de la crise, le redressement des charbonnages aurait sans doute pu se faire plus rapidement, en réduisant au minimum les pertes de salaire et de gisement.

TABLEAU XIII.  
Dépenses de maintenance et de premier établissement.

Année	Borinage		Centre		Charleroi		Liège		Bassins du Sud		Campine		ROYAUME	
	F	% du P.R.	F	% du P.R.	F	% du P.R.	F	% du P.R.	F	% du P.R.	F	% du P.R.	F	% du P.R.
1935	4,62	5,26	4,51	5,23	4,80	5,24	5,93	6,01	4,96	5,42	17,32	21,95	7,60	8,55
1936	7,23	7,34	5,56	6,13	6,08	6,05	7,65	6,98	6,56	6,54	14,88	18,12	8,47	8,80
1937	11,74	9,53	9,55	8,28	7,61	6,26	11,13	8,03	9,64	7,74	22,61	20,65	12,53	10,36
1938	12,34	8,95	11,07	8,58	8,32	6,19	10,83	7,06	10,24	7,39	25,76	20,70	15,67	10,10
1939	10,15	7,48	8,07	6,45	8,94	6,67	15,63	8,89	10,14	7,37	21,75	18,64	12,95	9,77
1940	8,75	5,51	12,87	8,30	9,55	6,07	8,96	5,05	9,87	6,08	20,49	14,82	12,54	8,04
1941	9,75	5,17	12,35	6,96	11,43	6,04	12,19	5,77	11,35	5,92	23,56	14,72	14,61	7,96
1942	11,44	5,35	10,44	5,43	11,08	5,33	11,72	4,81	11,23	5,23	23,77	12,20	14,65	7,01
1943	9,46	3,91	9,67	4,25	9,80	4,56	14,95	5,34	10,87	4,52	23,76	10,98	14,03	6,27
1944	17,58	3,79	21,31	5,78	12,23	3,66	13,84	3,41	15,29	4,00	21,66	7,89	17,58	5,12
1945	20,22	4,25	37,04	8,44	22,72	5,25	21,32	3,91	23,28	4,97	43,60	12,32	29,52	6,83
1946	18,43	3,36	22,03	4,66	26,95	5,41	29,71	4,96	24,62	4,36	55,80	13,70	34,56	7,10
1947	36,66	5,38	39,56	6,36	39,24	6,05	52,01	6,56	42,56	6,25	89,17	15,69	56,29	8,68

L'adaptation de l'industrie charbonnière à une crise économique se fait donc grâce à de fortes compressions des dépenses, qui portent surtout sur les charges de salaires et l'amélioration des rendements, sur les dépenses de consommations et enfin sur les dépenses de maintenance et de premier établissement. Pendant la période de 1930 à 1935, la réduction du prix de revient a atteint un total de 45,3 %, se répartissant comme suit :

1° — reprise des glissements et réduction des salaires de base : 18,6 %;

2° — influence de l'amélioration des indices sur les salaires : 10,9 %;

3° — réduction des dépenses de consommation : 11,8 %;

4° — autres réductions : 4 %.

Dans ces divers postes sont réparties les réductions des dépenses de maintenance, de premier établissement et de travaux préparatoires; les deux premières interviennent à concurrence de 7,35 % dans la réduction totale de 45,3 % du prix de revient; elles sont proportionnellement les plus importantes et les plus dommageables.

### SAMENVATTING

Na een bondige herinnering der voornaamste kenmerken van de Belgische Kolenbedrijven onderzoekt de auteur hoe de rendementen beïnvloed worden door de volgende factoren :

- 1°) de economische cycli;
- 2°) de schommelingen der gemiddelde conventionele dikte der lagen;
- 3°) de mechanisatie;
- 4°) de concentratie's;
- 5°) de schommelingen der jaarlijkse kolenproductie.

De bruto-voortbrengst alleen, en het verloop van de verhouding van bepaalde rendement-indexen in aanmerking nemende, tracht hij de afzonderlijke invloed van elke dezer factoren op het algemeen rendement in het licht te stellen, en onderzoekt hij welke verhoging van de rendementen de mechanisatie en de concentratie's kunnen mogelijk maken.

Vervolgens handelt de nota over de aanpassing der Kolennijverheid aan de economische cycli, alsmede aan de bijzondere toestand waarin zij tijdens en naar de laatste oorlog verkeerde; in de nota wordt bondig uitgelegd welke maatregelen tijdens de oorlog getroffen werden om de Kolennijverheid in het leven te houden niettegenstaande

het vastleggen die prijzen en het dalen van de rendementen; zij weidt zich langer uit over de toelagen- en compensatiepolitiek die tijdens de eerste jaren na de oorlog toegepast werd.

Behalve een beoordeling van die politiek omvat de nota een omstandige beschrijving van het regime van ondersteuning dat vanaf 1 October 1949 toegepast werd, alsmede van zekere wetgevende maatregelen die het ontginnen moeten vergemakkelijken van de nog ontginbare gedeelten der concessies die onder economisch oogpunt niet meer rendend zouden zijn, en van bijzondere maatregelen die getroffen werden ten gunste van bepaalde Kolennijnen waarvan de voortbrengst voornamelijk uit vetkolen bestaat.

In het laatste gedeelte der nota vindt men een raming van de mogelijke verhoging der rendementen, en van de verlaging der Kostprijzen, waardoor later een nodige vermindering van de Verkooprijzen der nijverheids kolen mogelijk zal worden; nadruk wordt gelegd op het feit dat het behoort zonder verwijl ter beschikking van de nog rendement mijnen belangrijke uitrustings- en beleggingscredieten te stellen, welke voor een snelle vermindering van de kostprijs onontbeerlijk zijn.