

COMMUNAUTE EUROPEENNE DU CHARBON ET DE L'ACIER
HAUTE AUTORITE

DIRECTION GENERALE
PROBLEMES DU TRAVAIL, ASSAINISSEMENT ET RECONVERSION

INFORMATIONS
sur le
DEVELOPPEMENT
DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
dans les industries de la Communauté
en 1962 et 1963

COMPLEMENT
L'évolution de la formation professionnelle
dans les charbonnages de la République fédérale d'Allemagne



MARS 1965

COMMUNAUTE EUROPEENNE DU CHARBON ET DE L'ACIER
HAUTE AUTORITE

DIRECTION GENERALE
PROBLEMES DU TRAVAIL, ASSAINISSEMENT ET RECONVERSION

INFORMATIONS
sur le
DEVELOPPEMENT
DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
dans les industries de la Communauté
en 1962 et 1963

COMPLEMENT
L'évolution de la formation professionnelle
dans les charbonnages de la République fédérale d'Allemagne



MARS 1965

S O M M A I R E

	Page
INTRODUCTION	3
A. EVOLUTION QUANTITATIVE	5
Mouvement des effectifs	5
Evolution du rendement	7
Les jeunes ouvriers de la relève	9
B. EVOLUTION QUALITATIVE	12
Formation d'apprentis mineurs	12
Formation des apprentis ajusteurs et électriciens- courant fort	13
Formation d'apprentis de préparation	13
Formation d'apprentis mécaniciens mesureurs-régleurs ...	14
Formation et perfectionnement des adultes (ouvriers) Organisation systématique de postes de perfectionnement pour mineurs qualifiés	15
Perfectionnement dans les branches mécanique et électrique	17
Formation de la main-d'oeuvre étrangère	19
Formation et perfectionnement des formateurs	20
Formation des cadres Réorganisation des écoles minières	21
Activités de perfectionnement à l'échelon de l'entreprise et de la branche d'activité	24
Voyages d'études	26



INTRODUCTION

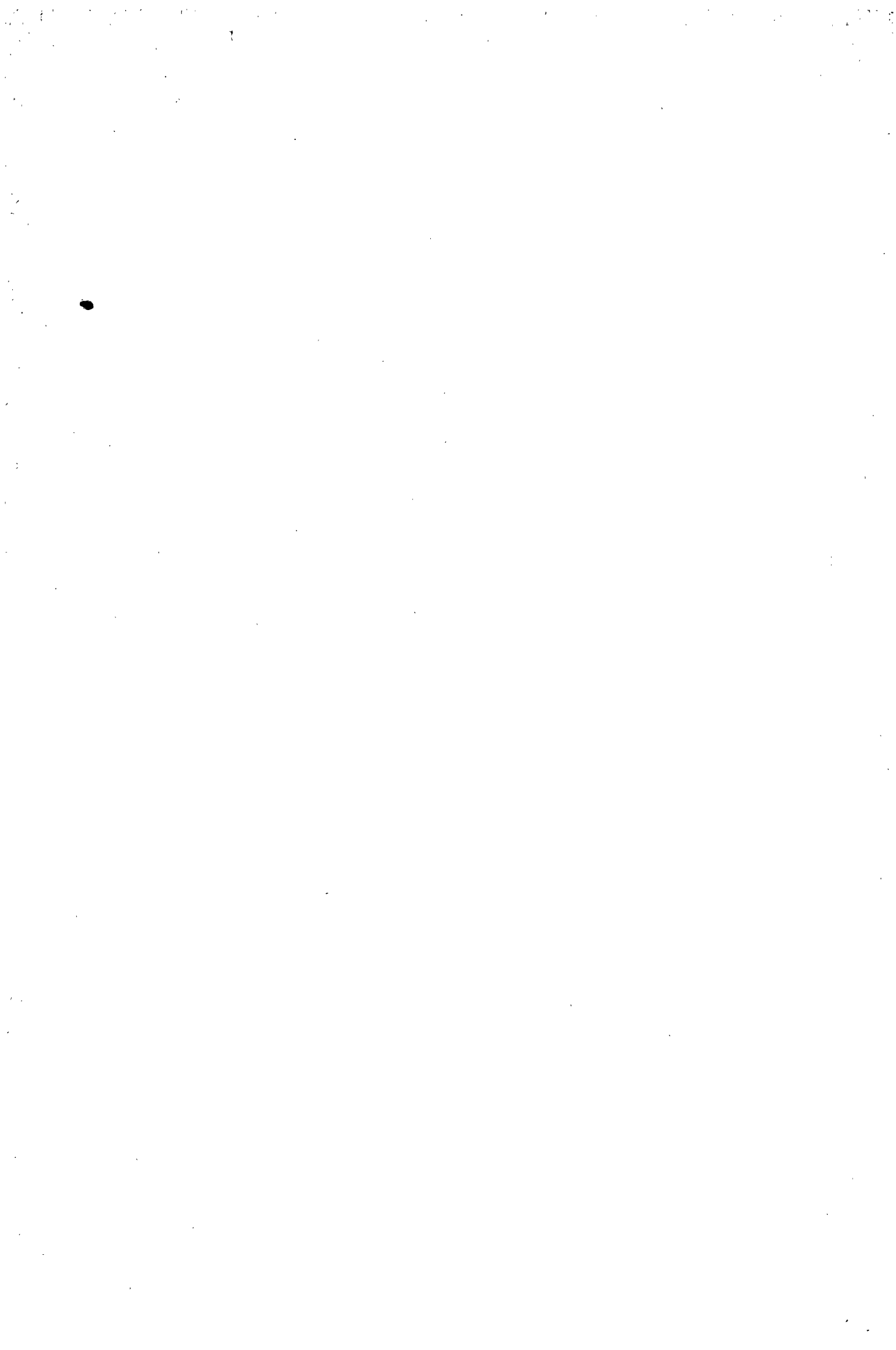
On trouvera dans le présent document un aperçu sur l'évolution quantitative et qualitative de la formation professionnelle dans les charbonnages allemands.

Cet aperçu aurait normalement dû figurer dans la brochure "Informations sur le développement de la formation professionnelle dans les industries de la Communauté en 1962 et 1963" publiée en décembre 1964.

Il est toutefois parvenu à la Haute Autorité après la clôture de la rédaction de cette brochure (*).

Pour ces motifs et en raison de l'intérêt de la documentation qui s'y trouve contenue, la Haute Autorité a décidé de le publier séparément, sous forme de complément aux dites "Informations".

(*) Voir "Informations sur le développement de la formation professionnelle dans les industries de la Communauté en 1962 et 1963", page 18.



INFORMATIONS SUR LE DEVELOPPEMENT DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
DANS LES HOUILLERES DE LA REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE
EN 1962 ET 1963

A. EVOLUTION QUANTITATIVE

Mouvement des effectifs

En 1962 et 1963, le nombre des ouvriers du fond des mines de houille d'Allemagne occidentale est tombé de 278 812 à 242 082. Cela représente une diminution de 36 730 unités, ou 13,2%. La production a pu être maintenue à un niveau d'environ 140 millions de t depuis 1959. C'est grâce aux progrès constants de la productivité que l'on a pu conserver ce niveau avec des effectifs en régression d'une année à l'autre, encore que le rythme de cette régression ait été un peu plus lent au cours des dernières années. Grâce à l'amélioration de la productivité, les entreprises minières ont pu, en 1963, faire face à la situation avec environ 124 000 travailleurs de moins qu'en 1956. Les réductions de la durée du travail intervenues dans le même temps ont toutefois laissé subsister un besoin de personnel supplémentaire d'environ 22 000 unités.

Alors que de 1956 à 1958, on enregistrait en moyenne 60 000 recrutements par an, on n'en comptait plus que 21 000 pour la moyenne des quatre dernières années (1960 - 1963). Les départs ne sont d'ailleurs pas devenus plus nombreux depuis 1957, comme on le suppose souvent; ils ont au contraire diminué d'année en année. D'environ 62 300 en 1957, ils sont tombés à 33 200 en 1963. En même temps, les sociétés minières réussissaient à ramener de 18,2 % (1957) à 14,9 % (1963), soit une diminution de 3,3 %, le taux de fluctuation du personnel du fond. Les départs volontaires par résiliation de contrat ont diminué de 43,9 %, et les ruptures de contrat de 63,2 %. Il est à noter, à ce sujet, que le taux de fluctuation est établi compte tenu des départs d'ouvriers étrangers, qui cessent régulièrement leur travail à l'expiration de leur contrat d'un an. Les calculs

de l'Office fédéral de placement et d'assurance-chômage ont en outre montré qu'en 1963 le taux de fluctuation dans les mines de houille avait été inférieur à la moyenne des autres industries.

On a pu observer que le ralentissement des mouvements d'effectifs avait provoqué, au sein du personnel, une notable détente, favorable à la productivité des entreprises, et que l'industrie minière avait le plus souvent adapté ses effectifs aux possibilités d'écoulement du charbon. En ce qui concerne leur politique du personnel, les sociétés minières se laissent moins guider par la situation générale du marché du travail, toujours tendue et caractérisée par la pénurie de main-d'oeuvre, que par les possibilités de production existantes. Mais la productivité des entreprises n'est pas seulement commandée par le nombre de leurs ouvriers. Il existe d'autres facteurs décisifs : pyramide des âges et répartition en catégories professionnelles, expérience professionnelle et niveau de formation. C'est ainsi, par exemple, qu'en Allemagne occidentale, on a pu observer les modifications suivantes dans les catégories d'âge ayant une importance capitale pour l'évolution du rendement : sur les 128 256 ouvriers dont l'effectif du fond a été amputé entre le milieu de 1957 et 1963, il n'y en a pas moins de 104 270, soit 81,3 %, qui étaient âgés de 30 ans au maximum. Le pourcentage d'ouvriers de 16 à 20 ans est tombé, au cours de cette période, de 15,83 à 5,57 %, celui des ouvriers de 21 à 25 ans de 15,78 à 11,23 % et celui des ouvriers de 26 à 30 ans de 17,01 à 14,94 %. Cette évolution a sans nul doute interrompu les efforts ardues déployés jusqu'en 1957 pour rajeunir le corps du personnel ouvrier des mines de houille et assurer une confortable relève des anciens. Si l'on considère toutefois qu'en 1935, à une époque où les mines de la Ruhr, par exemple, étaient encore en mesure d'avoir une pyramide des âges aussi favorable que possible, le pourcentage des ouvriers de moins de 30 ans ne différait guère, avec 34,2 %, de ce qu'il est à l'heure

actuelle, c'est-à-dire 31,5 %, on voit qu'il ne faudrait pas surestimer l'importance de cette évolution. Quoi qu'il en soit, on constate que le nombre des ouvriers de 31 à 45 ans, qui, on le sait par expérience, exercent une influence déterminante sur la productivité des entreprises et perçoivent en outre les salaires les plus élevés, a augmenté d'année en année, à savoir de 27,4 (1957) à 45,3 % (1963).

Signalons à ce propos que le pourcentage des ouvriers à la tâche par rapport à l'effectif du fond est passé de 57,4 % (1957) à 66,5 % (1962) et 68,3 % (1963). La prépondérance de la génération d'âge moyen au sein du personnel, qui favorise la baisse précitée du taux de fluctuation, étant donné que les mineurs de cet âge sont en général beaucoup moins enclins à quitter la mine, a sans aucun doute contribué à l'augmentation sensible du rendement. Mais on voit également ici combien il est urgent de former de jeunes ouvriers afin de pouvoir à l'avenir continuer à bénéficier de cette prépondérance et éviter le vieillissement du personnel.

Evolution du rendement

Au cours des dernières années, le personnel des mines de houille - ouvriers et employés, quelle que soit leur spécialité et leur niveau hiérarchique - a donné, de sa capacité technique et du niveau satisfaisant de sa formation, une preuve matérialisée par les résultats obtenus dans l'industrie charbonnière. La rationalisation des entreprises minières, grâce à une concentration plus poussée de l'exploitation au jour et au fond, s'est poursuivie durant les années couvertes par le présent rapport. Le nombre et la production journalière moyenne des sièges d'extraction et des chantiers d'abatage ont évolué comme suit :

Caractéristiques	année			
	1960	1961	1962	1963
Nombre de sièges d'extraction (1) (en fin d'année)	133	128	120	115 (3)
Nombre de sièges d'extraction (1) (moyenne pour l'année)	135	131	125	116
Production par jour d'extraction et par siège (moyenne annuelle) en t nettes par jour	3 966	4 138	4 279	4 637
Nombre de chantiers d'abattage (2) (moyenne annuelle)	1 631	1 438	1 327	1 208
Production par jour d'extraction et par chantier d'abattage (moyenne annuelle) en t nettes par jour	310	354	382	421

- (1) A l'exclusion des petites mines
 (2) Les chantiers en cours de démarrage ou en voie d'achèvement ainsi que les chantiers de réserve n'ont été pris en compte que proportionnellement à leur production
 (3) Six fermetures, une fusion et deux sièges nouveaux

La capacité d'extraction annuelle des sièges fermés en 1962 et 1963 était d'environ 7,65 millions de tonnes nettes. De même qu'au cours des années précédentes, la perte de capacité de production a pu être plus que compensée par les sièges maintenus en exploitation. La part du tonnage de charbon abattu dans des tailles entièrement mécanisées en République fédérale est passée, de 65,1 %, en novembre 1962 à près de 70 %, en novembre 1963, ainsi qu'il ressort du tableau ci-dessous :

N°	Type d'abattage	Nov. 1961 en %	Nov. 1962 en %	Nov. 1963 en %
1)	Engins du type rabot ou bélier	35,2	42,7	48,2
2)	Abatteuses du type taillant (x)	17,3	22,4	21,7
3)	Abattage entièrement mécanisé	53,0	65,1	69,9
4)	Abattage par haveuses avec appoint de marteaux-piqueurs et tir aux explo- sifs	7,7	2,8	2,4
5)	Abattage à l'explosif et au marteau-piqueur	5,7	5,2	4,7
6)	Abattage au marteau-piqueur	34,6	26,9	23,0
7)	Total	100,0	100,0	100,0

(x) Y compris les haveuses à socles de chargement et les engins dans lesquels le chargement s'effectue à l'aide d'une chaîne progressant en sens inverse.

Du point de vue de la mécanisation intégrale, ces moyennes couvrent des différences très sensibles selon les catégories de pendage. (Plateures 85,3 %; pendages moyens 57,5 %, semi-dressants 9 %; dressants 7,2 %). Grâce aux mesures de rationalisation et aux progrès de la mécanisation, le rendement par ouvrier et par poste est passé de 2 372 kg pour la moyenne de l'année 1962 à 2 521 kg, soit une augmentation de 149 kg ou 6,3 %. Avec une production journalière d'environ 105 000 tonnes nettes, dix-huit sièges d'extraction du bassin de la Ruhr avaient déjà atteint en décembre 1963 un rendement fond de plus de 3 tonnes par homme et par poste, rendement considéré il y a encore quelques années comme à peu près impossible à réaliser à court terme.

Par comparaison avec l'année 1957, qui a été la dernière avant la crise, le rendement fond pour l'ensemble de la République fédérale s'est accru de 922 kg par ouvrier et par poste, soit 57,6 %.

Les jeunes ouvriers de la relève

En 1963, on comptait 14 111 jeunes en cours de formation contre 13 819 en 1962. Les efforts visent à accroître encore ce pourcentage, qui est déjà de 3,9 %. Sur ce total, ce sont les apprentis des métiers industriels (ajusteurs et électriciens pour courant fort) qui, avec 5 253 unités, soit 1,5 % du personnel, représentent la plus forte proportion. A noter que, d'après des enquêtes approfondies, à mesure que progressent la mécanisation et le rendement par poste, la proportion des ouvriers qualifiés des services mécanique et électrique par rapport au personnel du fond augmente plus de 2 fois plus vite que le rendement par poste. Une progression de 25 % du rendement par poste exige donc un accroissement de 50 % de l'effectif des mécaniciens et des électriciens. Ces catégories d'ouvriers représentent, à l'heure actuelle, environ 10 % du personnel du fond; autrement dit, pour 9 mineurs, il y a un mécanicien ou électricien qualifié.

En poursuivant l'intensification et l'amélioration de la formation des apprentis dans ces spécialités, on s'efforce d'atteindre, conformément aux objectifs assignés au rendement, une proportion de 15 % c'est-à-dire de 6 mineurs pour 1 technicien des services mécanique et électrique.

Dans la relève viennent au second rang les "jeunes ouvriers", fréquemment inaptes à conclure un contrat d'apprentissage. Ils sont au nombre de 4 948, et représentent donc 1,4 %; ils ont, pour la première fois en 1962, dépassé l'effectif des apprentis mineurs. Autrefois, le rapport entre jeunes ouvriers et apprentis mineurs était de 1 pour 3 à 1 pour 2. La modification de ce rapport est liée à une baisse du niveau d'instruction des jeunes mineurs dont 34,1 % sortaient de l'école spéciale et des classes inférieures de l'école primaire. Or, on sait que les apprentis des métiers industriels ont en général une formation scolaire suffisante. Le niveau d'instruction déficient des jeunes mineurs place les formateurs, ceux des entreprises comme ceux de l'école, devant des tâches assez difficiles. Il restreint les possibilités des sociétés minières de trouver du personnel qualifié pour prendre la relève des chefs d'équipe et autres titulaires de positions clefs - ce qui s' est spécialement nécessaire à mesure qu'augmente l'emploi de travailleurs étrangers - ainsi que de recruter de jeunes cadres moyens dans les rangs du personnel.

Le nombre des apprentis mineurs a continué de diminuer (1961 : 6396, 1962 : 4346, 1963 : 3910). Ils représentent 1,1 % du personnel ouvrier. Il apparaît ici que les difficultés de recrutement sont particulièrement graves pour les professions dont la formation et l'activité sont de caractère essentiellement minier. On n'y changera pas grand chose si l'on se borne à intensifier la formation. Si l'on veut que les mines de houille d'Allemagne occidentale demeure à l'avenir la base principale de l'approvisionnement en énergie de la République fédérale, il faut veiller, en adoptant

une politique énergétique claire et lucide, à ce que le mineur puisse garder confiance dans l'avenir de sa profession.

La grave pénurie de jeunes mineurs et la désaffection croissante à l'égard de l'apprentissage des métiers de la mine ont fait naître l'idée de donner aux jeunes qui sont indécis sur le choix d'une profession la possibilité de faire plus ample connaissance avec l'industrie minière au cours d'une année dite d'orientation professionnelle (Berufsfindungsjahr). A l'instigation du Christliches Jugenddorfwerk Deutschland e.v. et en collaboration avec cet organisme, une société minière a entrepris, à Pâques 1963, une expérience de ce genre dans un de ses sièges d'extraction. Les jeunes gens sont engagés comme jeunes ouvriers; ils reçoivent une formation de base pratique; ils fréquentent des classes spéciales de l'école technique des mines (Bergberufsschule) et habitent dans un village de jeunes dirigé par le CJD, qui assume les tâches éducatives pendant les loisirs. Une fois qu'il a terminé avec succès son année d'orientation professionnelle, l'intéressé peut décider librement de son entrée en apprentissage à la société minière comme apprenti mineur, ajusteur ou électricien (courant fort) ou de la poursuite de son apprentissage en dehors de l'industrie minière. Il est imputé aux apprentis mineurs 12 mois de formation de base et 6 mois aux apprentis "industriels" sur leur temps d'apprentissage. Sur 86 jeunes gens, 48 ont décidé d'apprendre un métier dans la société qui les occupait. Au vu de ce résultat, ladite société a résolu de poursuivre l'expérience de l'année d'orientation professionnelle.

Certaines autres sociétés minières ont imité cet exemple.

En 1963, des sociétés minières en sont venues à conclure des contrats d'apprentissage avec de jeunes Turcs et de jeunes Grecs. La signature du contrat est généralement précédée d'une période d'acclimatation de 6 mois, qui est imputée sur le temps d'apprentissage lors de la signature du contrat. Les résultats obtenus jusqu'à présent au cours de la formation sont considérés comme satisfaisants.

B. EVOLUTION QUALITATIVE

Formation d'apprentis mineurs

La mécanisation progressive des exploitations souterraines a entraîné, en ce qui concerne le personnel de la branche minière, une modification des exigences professionnelles qui a rendu nécessaire un remaniement des programmes de formation des apprentis mineurs, (définition de la profession, programme de formation, difficulté et niveau des épreuves). Les programmes doivent encore être approuvés par l'Etat. La formation de base au jour, qui est donnée dans des ateliers d'apprentissage et des salles d'entraînement technique sur machines a été développée de manière à constituer une préparation systématique à la formation ultérieure au fond. Elle comprend les rudiments du travail des métaux et du bois ainsi que de la maçonnerie, la connaissance des matériaux et matières auxiliaires utilisés dans les mines, le maniement du matériel d'éclairage du mineur, la transmission des informations ainsi que la conduite des véhicules et la signalisation dans la mine, l'observation et l'interprétation des conditions géologiques ainsi que la lecture et la confection de croquis et d'épures techniques simples. Pour tenir compte de la mécanisation, on a renforcé la formation sur engins mécaniques, et cela spécialement dans le cadre de la formation technique au fond proprement dite, qui se donne après 15 ans révolus. Dans le cadre de cette réorganisation, les examens de fin d'études (examen de compagnon mineur, ou "Knappenprüfung"), ont été adaptés au système général d'examens de l'industrie. Le règlement prévoit un jury central chargé d'arrêter les principes d'examen et plusieurs jurys qui font passer les examens à l'échelon de la branche d'activité. Ces mesures ont en particulier pour effet de relever le niveau de la formation, par rapport à celui des travailleurs qui ont seulement reçu une formation accélérée. Ces derniers ne pourront à l'avenir devenir ouvriers mineurs qualifiés qu'après plusieurs années d'expérience professionnelle et après avoir subi avec succès l'examen de compagnon mineur à l'échelon de la branche d'activité.

Formation des apprentis ajusteurs et électriciens-courant fort

Depuis 1961, dans les mines de la Ruhr, la formation des jeunes mécaniciens et électriciens du fond n'a plus lieu dans le cadre des métiers artisanaux, mais des professions industrielles de base d'ajusteur et d'électricien (courant fort); les entreprises elles-mêmes sont chargées de leur donner une formation et de leur faire passer les examens sous le contrôle des chambres de commerce et d'industrie. Dans le cadre d'une formation de base systématique et méthodique, les apprentis utilisent les cours publiés par la "Arbeitsstelle für betriebliche Berufsausbildung". Pour les apprentis électriciens (courant fort), on se sert de la partie I du cours pour électriciens (courant fort) publié par le "Steinkohlenbergbauverein" en collaboration avec les sociétés minières. Dans ces catégories professionnelles, le nouveau régime a sans nul doute contribué à attirer plus de jeunes travailleurs que par le passé vers les activités mécaniques et électriques des mines et à adapter le niveau de la formation aux exigences professionnelles accrues.

Formation d'apprentis de préparation

Pour satisfaire une clientèle devenue plus exigeante sur la qualité, les entreprises minières ont dû renforcer le contrôle du charbon dans leurs installations de préparation. C'est ainsi qu'en 1962 les sociétés minières de la Ruhr ont décidé de former systématiquement des apprentis de préparation sur la base de la profession officiellement homologuée de "laveur des mines". Reconnu par l'administration des mines, le programme de formation prévoit au cours de la première année une formation artisanale de base au cours de la deuxième année des travaux de réparation, d'entretien et de service sur des engins techniques de préparation du charbon, ainsi que l'exécution des travaux de laboratoire (en particulier prise d'échantillons, préparation, traitement, étude); au cours de la troisième année d'apprentissage, la formation comporte en particulier l'assemblage, la pose et la dépose, la mise en place et la mise en marche de machines et appareils de préparation, la surveillance et la commande des opérations dans divers secteurs du service de préparation, la conduite, le réglage et l'entretien des machines ainsi que la détection et l'élimination des pannes.

Pour compléter cette formation pratique, les apprentis reçoivent un enseignement dans une classe spéciale de l'école technique des mines. Lorsqu'ils auront acquis l'expérience professionnelle nécessaire, et suivi des cours de perfectionnement complémentaires, les nouveaux venus ainsi formés devraient remplir les conditions requises pour pouvoir occuper ensuite des emplois de chef d'équipe, de surveillants et de contremaître, ainsi que pour pouvoir envisager éventuellement une carrière d'ingénieurs spécialisés dans le domaine des matières premières.

Formation d'apprentis mécaniciens mesureurs-régleurs

Dans les services du jour et du fond, on utilise un grand nombre d'appareils de mesure et de réglage pour le contrôle de données extrêmement diverses telles que pressions, températures, débits ou permettant de surveiller et de guider certaines opérations par télécommunication. Pour assumer ces tâches, plusieurs sociétés minières forment de jeunes travailleurs dans le cadre de la profession de "mesureur-régleur", homologuée en 1960 par l'Etat (durée de l'apprentissage : 3 ans et demi). La formation comporte notamment le traitement des matériaux, les techniques de mesure et de réglage ainsi que l'entretien et le dépannage des installations de mesure et de réglage. Cette profession a un grand avenir, notamment dans les services du fond, où l'on se préoccupe d'améliorer la sécurité et la productivité du travail et de soulager la main-d'oeuvre humaine par des installations de télécontrôle et de télécommande.

Formation et perfectionnement des adultes (ouvriers)

Organisation systématique de postes de perfectionnement pour mineurs qualifiés

Aux termes des instructions de l'administration des mines, les travailleurs ayant suivi un cycle d'apprentissage minier complet (Knappen) doivent recevoir, au moins une fois par trimestre, un enseignement consacré, pendant la durée d'un poste, aux problèmes administratifs se posant en liaison avec leur activité ainsi qu'aux règlements de sécurité des mines et aux prescriptions en matière de préventions des accidents. Une société minière de Basse-Rhénanie organise pour son personnel qualifié des postes de perfectionnement dont le programme se présente ainsi :

Numéro du poste de perfectionnement	6-8 heures: enseignement en salle de classe du sujet	8-14 heures: exercices pratiques en salle d'entraînement + sujet
1	Nécessité des cours de mécanique. Introduction. Description des engins miniers usuels.	haveuse, haveuse-chargeuse à tambours
2	Connaissance de l'outillage	Rabots et machines à raboter
3	Technique de la lubrification	Convoyeur à chaînes et à raclettes en taille et en voie
4	Eléments de machines minières I	Convoyeur à bandes caoutchoutées, chaînes et câbles
5	Eléments de machines minière II	Transporteur à écailles appareils de levage
6	Coût des engins mécaniques (location des machines, coût de l'énergie, frais de réparation)	chargeuses de stériles
7	Air comprimé, exhaure	Conduites d'air et d'eau rigides et flexibles, pompes mobiles, treuils de halage, ventilateurs secondaires

8	Hydraulique I (notions fondamentales, transmission hydraulique de force motrice)	Accouplement hydraulique, canalisation à haute pression en veine, cylindre hydraulique, cylindre à air comprimé
9	Hydraulique II (soutènement hydraulique)	Soutènement hydraulique, dispositifs tenseurs hydrauliques, installations des stations de chargement
10	L'électricité dans les mines	Protection et manipulation des câbles, conduites, interrupteurs et moteurs électriques, installations fonctionnant sous courant faible, engins de récupération, installations de remblayage
11	Installations et mesures de lutte contre les poussières	Installations de lutte contre les poussières, perceuses portatives à charbon, marteau-perforateur et autres petites machines
12	"L'homme et la machine - le salaire au rendement"	Moteurs à air comprimé, commandes, accouplement "Périflex" Récapitulation

D'autres sociétés minières font donner des cours de perfectionnement pour mineurs qualifiés, organisés d'après des programmes analogues.

Formation rapide d'équipes affectées aux mécaniques minières

Avant la première mise en service d'une mécanique minière et, le cas échéant, après la révision complète d'une telle mécanique, les équipes de chaque poste qui leur sont affectées, un suppléant et l'ajusteur compétent reçoivent sur cette mécanique une formation d'une durée moyenne de 5 jours, organisée d'après le plan-cadre suivant :

Jour	Enseignement 2 heures	Formation pratique 5 heures	Enseignement 1 heure
1.	Structure type et mode de fonctionnement de la mécanique	Démontage de la mécanique avec identification des diverses pièces et de leur mode de fonctionnement	Nouvel examen de la mécanique et surtout des pièces soumises à une usure rapide

2	Révision des notions de base	Montage, branchement, vérification et marche d'essai	Alimentation en énergie
3	Protection contre les surcharges	marche à titre d'entraînement, avec détection des pannes	Usure et pièces de rechange
4	Entretien de la mécanique	marche à titre d'entraînement, détection de panne, remplacement de pièces	Causes de panne, leur manifestation et leur détection
5	Risques d'accident et règles de sécurité propres à la mécanique	Démontage, déplacement transport et remontage de la mécanique au lieu d'utilisation	

La formation a pour objet de développer les capacités nécessaires et la cohésion de l'équipe des servants, et de pratiquer en même temps la recherche systématique des pannes.

Après avoir reçu cette formation, les servants transportent la machine au fond, là où elle sera utilisée; ils la montent et la branchent. Pendant tout le temps que la machine fonctionne au fond, l'équipe continue d'en assumer la responsabilité, le service, l'entretien et la réparation. Il faut autant que possible éviter de changer les servants pendant le temps d'utilisation de la machine.

Perfectionnement dans les branches mécanique et électrique

L'utilisation croissante de machines a montré que le personnel des services de production et, en particulier, le personnel ayant reçu une formation minière ne possède souvent pas les connaissances techniques requises pour assurer le fonctionnement normal des appareils dont l'entretien et le service lui sont confiés. Il s'agit par exemple ici des chefs d'équipe, des conducteurs de rabot, de haveuses, de chargeuses, des poseurs d'étauçons, des surveillants de convoyeurs et des graisseurs, que l'on réunit pour recevoir en groupe un perfectionnement théorique et pratique sur la base de programmes mis au point par les différentes sociétés minières, compte tenu de leurs besoins propres.

La formation et le perfectionnement des adultes au moyen de cours organisés directement par les services de formation des entreprises minières, ou par des organismes coiffant la branche d'activité comme, par exemple, le Steinkohlenbergbauverein, ou encore par les autorités scolaires, ont été poursuivis. Nous n'entrerons pas ici dans le détail de ces activités; une expérience prolongée souvent sur plusieurs années en a montré la nécessité et le succès. Il s'agit, en particulier, de cours de formation de maçons, préposés au tir, chercheurs de grisou, mineurs chargés d'analyses du travail, conducteurs de machines minières, piqueurs, conducteurs de machines réceptrices au jour (grues mobiles ou bulldozers) ajusteurs ou électriciens des mines recrutés parmi les mineurs et les mineurs qualifiés ayant au moins deux années d'expérience, piqueurs affectés à l'abattage mécanique et électrique, soudeurs, confectionneurs d'épissures sur câble, contremaîtres, élèves porions, surveillants préposés aux traitements et à l'utilisation des matières synthétiques au fond, chefs d'équipe, piqueurs préposés à la sécurité, etc.

Pour intensifier les travaux de creusement de galeries, diverses sociétés minières ont organisé des cours de requalification, en vue d'obtenir un personnel spécialisé dans ces travaux. Le programme, avec 26 heures d'enseignement étalées sur un trimestre, comprend : les types de galeries, les opérations de creusement de galeries, l'établissement d'un plan de travaux, la connaissance et l'entretien des engins, les engins mécaniques (foreuses, chargeuses, convoyeurs), l'explication des notices de service et d'entretien, l'initiation méthodique au travail à l'aide d'exemples pratiques, l'emplacement et le creusement de trous de forage au charbon et au rocher, avec exercices pratiques, la lecture des schémas de tir, la pose de soutènements en voie, les règles du travail à la tâche, le règlement intérieur, l'évaluation des tonnages de charbon et de roches, les coefficients de foisonnement, le chronométrage, la définition de valeurs de références, le calcul de la tâche à l'aide de tableaux de valeurs de références.

Il est délivré des certificats attestant que les cours ont été suivis avec succès. On veille à ce que les équipes formées collectivement au creusement des galeries demeurent groupées ensuite pour le travail au fond.

Formation de la main-d'oeuvre étrangère

Le nombre des travailleurs étrangers n'a cessé d'augmenter au cours des dernières années. Il était de

17 260 en 1961

19 617 en 1962

21 682 en 1963

Les étrangers, qui représentaient au début 6,2 % du personnel du fond, en représentant donc à présent 9,0 %. Cette proportion varie toutefois d'un siège à l'autre et oscille entre 0 et 34 %. Les plus nombreux sont les Turcs, les Grecs, les Espagnols, les Italiens et les Marocains.

En vue de la formation et de l'emploi de travailleurs de langue étrangère, les autorités minières de la Ruhr prévoient 6 semaines de travail au jour pour permettre l'acclimatation à l'entreprise, l'acquisition d'une formation minière de base et l'enseignement de la langue. Avant d'être affecté au fond, l'étranger est soumis à un examen par lequel on s'assure qu'il possède une connaissance suffisante de la langue allemande pour comprendre les instructions de ses supérieurs et les règlements de l'administration des mines. L'emploi de travailleurs étrangers est soumis à une autorisation spéciale des autorités minières.

Formation et perfectionnement des formateurs

La formation et le perfectionnement pédagogiques systématiques des formateurs employés par les entreprises a débuté en 1957. Ont jusqu'à présent participé aux cours organisés à cet effet pour les diverses entreprises :

1240 porions piqueurs
183 porions moniteurs
56 chefs d'ateliers d'apprentissage
145 moniteurs d'ateliers d'apprentissage
69 directeurs de formation professionnelle

Sur ce nombre, en 1962 et 1963, on a formé

95 porions piqueurs
55 porions moniteurs
45 chefs d'ateliers d'apprentissage
145 moniteurs d'ateliers d'apprentissage
20 directeurs de formation professionnelle

Dans une société minière, on a commencé à former aux méthodes de travail et à la pédagogie professionnelle les porions des équipes de piqueurs affectés à l'abattage mécanique et électrique, qui sont chargés en tant que moniteurs au fond des mêmes tâches que leurs homologues mineurs. Le cours, d'une durée de 6 jours, comprend un enseignement des méthodes de travail sur engins mécaniques et de brefs exposés suivis de discussions sur des questions particulières concernant la formation des jeunes travailleurs affectés aux engins mécaniques et électriques. Etant donné que les besoins en moniteurs mécaniciens et électriciens initiés aux méthodes pédagogiques ont fortement augmenté ces dernières années, il est envisagé d'organiser également des cours de ce genre à l'échelon de la branche d'activité dans des centres de formation de mécaniciens appartenant aux sociétés minières.

Les rencontres régionales de directeurs de formation professionnelle se sont poursuivies. Les discussions ont particulièrement porté sur la formation de : mécaniciens et électriciens qualifiés, servants de machine, travailleurs étrangers, apprentis de préparation. Il a été procédé à des échanges d'expériences sur les cours de pédagogie professionnelle, les questions intéressant la réforme des écoles minières, la formation pratique de candidats (élèves des écoles de perfectionnement et stagiaires) à l'école d'ingénieurs des mines (Ingenieurschule für Bergwesen). Depuis 1963, des réunions régionales sont également organisées pour les directeurs des ateliers d'apprentissage. Elles ont pour objet, en particulier, d'approfondir les méthodes de travail inculquées à l'occasion des cours de pédagogie professionnelle, de permettre les échanges d'expérience sur l'installation d'ateliers d'apprentissage, de discuter de l'application des nouvelles procédures d'examen. Pour pouvoir accueillir les apprentis électriciens (courant fort) et ajusteurs dans des classes spéciales de l'école technique des mines - jusqu'à présent, les jeunes artisans fréquentaient les écoles professionnelles publiques - les responsables de cette école ont organisé des cours spéciaux de perfectionnement des moniteurs dans les domaines mécanique et électrotechnique.

Formation des cadres

Réorganisation des écoles minières

Pour tenir compte des exigences professionnelles accrues imposées par les sociétés minières à leurs cadres en raison du progrès technique, les écoles des mines des bassins d'Aix-la-Chapelle et de la Sarre ont encore développé leurs programmes d'enseignement. Afin que les élèves puissent mieux suivre un enseignement d'un niveau de plus en plus élevé, on exige d'eux, à l'entrée, le diplôme de maturité technique (Fachschulrufe), c'est-à-dire le niveau de formation requis généralement pour la fréquentation d'une école d'ingénieurs. L'assimilation des écoles des mines aux écoles d'ingénieurs, dont l'industrie minière doit faire son objectif dans l'intérêt même de ses cadres, reste cependant à réaliser.

Entre les deux types d'école, il n'existe que de faibles différences quant au nombre d'heures d'enseignement et aux matières enseignées. Mais, dans les écoles d'ingénieurs de type normal, on n'associe pas l'enseignement et la formation en usine, ce que l'industrie minière considère pour sa part comme un système de formation technique particulièrement valable.

La Westfälische Berggewerkschaftskasse, responsable de l'enseignement pour les sociétés minières de la Ruhr situées sur la rive droite du Rhin, a franchi un nouveau pas dans le cadre de cette évolution du système scolaire minier. L'école des mines de Bochum chargée de former des ingénieurs a reçu le statut d'école d'ingénieurs des mines (Ingenieurschule für Bergwesen), où l'on enseigne les spécialités suivantes : technique minière, technique des mesures minières, mécanique, électrotechnique et technologie des matières premières. En application de la circulaire du 10-7-1962 du ministre de l'instruction publique et des cultes de Rhénanie-Westphalie, les conditions d'admission à cette école d'ingénieurs se définissent ainsi :

- 1) Culture générale suffisante justifiée par :
 - a) le diplôme de fin d'études d'une école secondaire (section moderne)
 - b) le certificat d'admission à la classe 11 (O II) des lycées
 - c) un certificat, reconnu équivalent, délivré par un autre établissement d'enseignement général ou
 - d) le certificat de maturité de l'enseignement technique, branche technique
- 2) Une pratique professionnelle suffisante justifiée par :
 - a) les pièces à produire en vertu des "principes généraux d'organisation de la formation dirigée des stagiaires, en tant que condition d'admission dans une école d'ingénieurs" ou
 - b) le brevet d'ouvrier qualifié ou de compagnon, ainsi que l'attestation du stage pratique complémentaire.

L'obtention du diplôme de maturité technique, visé au point 1d, exige la fréquentation de l'école de perfectionnement professionnel, rattachée en 1960 aux écoles professionnelles des mines.

La délivrance du certificat de maturité suppose :

- 1) une formation professionnelle de base reçue dans le cadre d'un cycle d'apprentissage complet
- 2) une formation professionnelle pratique étendue (6 mois selon des programmes correspondant à la branche d'étude)
- 3) une formation professionnelle théorique approfondie en géométrie descriptive, technologie et dessin industriel
- 4) une bonne culture générale en allemand, histoire, géographie, anglais, algèbre, physique et chimie.

Dans des écoles de perfectionnement professionnel créées à Pâques 1960 dans la circonscription de la Westfälische Berggewerkschaftskasse, les premiers examens de fin d'études ont eu lieu à l'automne 1963. Sur les 1 728 élèves admis, 1 223 ont quitté l'école durant les 7 semestres d'enseignement. Sur les 505 candidats présentés à l'examen, 457 ont réussi les épreuves. Ces résultats concordent avec ceux que l'on a enregistrés depuis une douzaine d'années aux examens de fin d'études des écoles de perfectionnement professionnel des autres industries.

Les candidats ayant la culture générale prévue au point la - c se sont vu offrir la possibilité de faire un stage pratique dirigé d'une durée de 2 ans. Cette formation pratique s'effectue conformément aux directives approuvées par le ministre de l'instruction publique et des cultes de Rhénanie-Westphalie. Elle a lieu sur la base d'un contrat de stage institué en 1963.

L'école d'ingénieurs des mines a ouvert ses portes pour le semestre d'hiver 1963. Les études durent 6 semestres; l'enseignement est donné à temps complet, c'est-à-dire qu'à la différence du système jusqu'à présent appliqué à l'école de Bochum, les étudiants ne disposent plus que de la période des vacances comprises entre les différents semestres pour perfectionner leur formation pratique.

Les études sont gratuites. Pour permettre aux étudiants d'assurer leur subsistance en cours d'études, les sociétés minières leur accordent une aide financière en vertu d'un contrat de candidat ingénieur des mines.

A la fin de 1963, on comptait à l'école d'ingénieurs 241 étudiants répartis entre les sections suivantes :

technique minière	108
mécanique	66
électrotechnique	67

Les anciennes écoles des mines de la circonscription de la Westfälische Berggewerkschaftskasse poursuivent leur activité sous le nom d'écoles techniques des houillères (Fachschulen für Steinkohlenbergbau). L'enseignement y dure 6 semestres. Il s'adresse surtout aux ouvriers de qualification confirmée par la pratique et possédant des aptitudes pour la maîtrise technique, qui ont une formation complète d'ouvrier qualifié, et une expérience professionnelle de 2 ans au moins.

Pendant les deux premiers semestres, l'enseignement est donné en dehors des heures de travail (cours du soir). Pendant les quatre semestres suivants, l'enseignement à temps complet alterne avec une activité pratique dans l'entreprise. Les premiers cours de l'école technique des houillères commenceront à l'automne 1964.

Activités de perfectionnement à l'échelon de l'entreprise et de la branche d'activité

Il faut se contenter ici de donner une vue générale des multiples activités de perfectionnement des cadres de l'industrie charbonnière. Signalons les "conférences techniques et scientifiques" (TWV) de la Westfälische Berggewerkschaftskasse et celles du Steinkohlenbergbauverein, spécialement consacrées à l'expérience et aux résultats acquis dans le domaine de la technique minière.

Signalons encore les "séminaires pour employés techniciens", consacrés à l'hydraulique, l'électronique, l'aérage, l'électrification au fond, la conduite des travaux au fond, ainsi que les activités de perfectionnement des agents de maîtrise miniers, mécaniciens et électrotechniciens qui bénéficient souvent du patronage des écoles des mines.

Pour former et perfectionner les nombreux ingénieurs des diverses branches que les sociétés minières ont recrutés en nombre accru au cours des dernières années, on continuera de développer le système des associations professionnelles (Fachvereinigungen), dont il est question de façon plus précise dans le rapport annuel de 1963 du Steinkohlenbergbauverein. Des associations de ce genre existent déjà pour les ingénieurs préposés à l'aérage, au soutènement, à la lutte contre les poussières, à la sécurité et à la rationalisation. Il en est prévu pour les ingénieurs électriciens et mécaniciens, ainsi que pour les spécialistes de la circulation des matières. Ces associations comptent à l'heure actuelle chacune de 60 à 100 membres. Elles ont des subdivisions régionales (Ruhr, Sarre et Aix-la-Chapelle), de manière à pouvoir former des groupes de travail efficaces.

En plus des travaux spéciaux et précis qui leur sont confiés par les commissions techniques du Steinkohlenbergbauverein, les associations techniques permettent les échanges d'expériences entre les ingénieurs et, en particulier, le perfectionnement des jeunes ingénieurs.

Le Centre de perfectionnement des ingénieurs diplômés de l'industrie minière (Fortbildungsstelle für Diplom-Ingenieure der Fachrichtung Bergbau e.V.) se propose, entre autres initiatives, d'aider l'administration des mines à former les ingénieurs-adjoints (Bergreferendare) participant aux cours publics de préparation organisés par ladite administration. Depuis plusieurs années, il organise notamment les séminaires et cours suivants :

Introduction à la comptabilité en partie double.

Séminaire sur les problèmes de prix de revient, de bilan et de financement de l'industrie minière.

Cours de rédaction

Séminaire sur les problèmes actuels de l'industrie minière.

Dans ce cadre ont été, par exemple, traités en 1963 les sujets suivants :

Méthodes psychologiques d'enquête pour la sélection des porions et la confirmation de leurs aptitudes professionnelles.

Problèmes d'organisation administrative.

Question de topographie souterraine et problèmes concernant les dégâts miniers dans la région de Duisburg - Hamborn.

Industrie minière et stockage souterrain des gaz.

La concurrence entre le charbon et le pétrole.

Méthode hydromécanique d'abattage et d'extraction du charbon.

En 1963, le Centre de perfectionnement a en outre été chargé d'organiser des séminaires de trois jours, pour les jeunes ingénieurs diplômés des mines, ayant déjà à leur actif plusieurs années de pratique dans l'industrie. Le programme comprend 3 parties :

Ière partie : Problèmes de technique minière et d'organisation de l'exploitation.

IIe partie : Problèmes économiques et sociaux.

IIIe partie : L'industrie minière et l'administration des mines - la méthode du plan d'exploitation.

Les ingénieurs participant à ces séminaires ont notamment l'occasion de s'initier à des problèmes qui débordent le cadre de leur activité personnelle.

Voyages d'études

Il existe depuis des années un programme d'échanges d'ingénieurs et d'étudiants avec les Houillères du bassin du Nord et du Pas-de-Calais à Douai, et le National Coal Board à Londres. Pour la période couverte par le présent rapport, la participation à ces voyages d'études présentant un intérêt particulier pour le perfectionnement des intéressés se présente ainsi :

Echanges franco-allemands

Programme de 3 semaines

15 ingénieurs des mines allemands

11 ingénieurs des mines français

Programme de 2 semaines

10 ingénieurs des mines français

Programme d'une semaine

58 ingénieurs des mines allemands

34 ingénieurs des mines français

Echanges anglo-allemands

Programme de 3 semaines

75 étudiants allemands des écoles supérieures des mines
d'Aix-la-Chapelle, Clausthal et Berlin

20 ingénieurs des mines des bassins de la Ruhr, d'Aix-
la-Chapelle, et de la Sarre.

75 Mining Trainees

20 Mechanical and Electrical Engineering Trainees

Aux étudiants, on donne une idée générale de l'industrie minière dans le pays qui les accueille, tandis que les programmes préparés pour les ingénieurs sont plutôt orientés vers l'étude de problèmes spécifiques.

