

COMMISSION DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES

Série Énergie - N° 2

Étude sur la question  
des charbons à coke et cokes  
destinés à la sidérurgie de la Communauté



BRUXELLES 1969

COMMISSION DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES

SÉRIE ÉNERGIE - N° 2

Étude sur la question  
des charbons à coke et cokes destinés  
à la sidérurgie de la Communauté

Bruxelles 1969

## Sommaire

	Page
Préface . . . . .	5
<i>Chapitre I</i> — État actuel et possibilités d'évolution des techniques de fabrication de la fonte, de l'acier et du coke . . . . .	7
La technique du haut fourneau . . . . .	7
La fabrication du coke . . . . .	8
La réduction directe . . . . .	9
<i>Chapitre II</i> — Les besoins en charbons à coke et en cokes de l'industrie sidérurgique mondiale et la couverture de ces besoins . . . . .	11
Remarques préliminaires . . . . .	11
La production d'acier et de fonte bruts . . . . .	11
Les besoins en coke des hauts fourneaux . . . . .	12
La production et le commerce mondial de coke . . . . .	12
L'évolution de la production charbonnière mondiale . . . . .	13
Prix de revient et recettes de la houille . . . . .	14
Le commerce mondial de charbon . . . . .	15
Les réserves de charbons à coke des États-Unis . . . . .	16
La demande intérieure en charbons à coke des régions exportatrices aux États-Unis . . . . .	18
Les exportations américaines de charbon à coke à destination des pays non membres de la Communauté . . . . .	19
Les possibilités d'approvisionnement de la Communauté en charbon américain, considérées du point de vue quantitatif . . . . .	21
L'évolution future des coûts du charbon américain . . . . .	22
L'évolution future des prix du charbon américain . . . . .	23
Les possibilités de diversification des sources d'approvisionnement de la sidérurgie européenne . . . . .	25

	Page
<i>Chapitre III</i> — La contribution de l'industrie charbonnière de la Communauté à la couverture des besoins en charbons à coke et en cokes de la sidérurgie de la Communauté . . . . .	29
Remarques préliminaires . . . . .	29
A — Les problèmes des cokeries . . . . .	29
La production et l'écoulement du coke . . . . .	29
Les relations de prix entre le charbon et le coke . . . . .	30
Les capacités de cokéfaction . . . . .	32
B — La couverture des besoins de charbon à coke . . . . .	33
L'évolution générale . . . . .	33
La situation des gisements de charbon à coke et des cokeries par rapport aux centres de consommation de l'industrie sidérurgique . . . . .	34
L'évolution des prix du charbon à coke de la Communauté et de celui des pays tiers . . . . .	34
Le rôle particulier du charbon à coke américain . . . . .	35
Les importations de charbon à coke en provenance de pays à commerce d'État . . . . .	36
L'évolution future de la production charbonnière dans les bassins de la Communauté d'après les plans des gouvernements . . . . .	37
Les problèmes futurs de l'approvisionnement en charbon à coke de la Communauté . . . . .	37
 <i>Chapitre IV</i> — L'importance de la décision n° 1/67 pour l'approvisionnement en fines à coke et en cokes de la sidérurgie de la Communauté . . . . .	 41
Caractère et objectifs de la décision . . . . .	41
L'effet des aides sur le marché des fines à coke et des cokes de haut fourneau . . . . .	42
 Résumé . . . . .	 45
 <i>ANNEXES</i>	
— Problèmes liés à l'évaluation des différences de qualité pour les charbons à coke et les cokes . . . . .	49
— Tableaux statistiques . . . . .	51

## Préface

L'approvisionnement à long terme de la Communauté européenne en charbons à coke et en coques a joué un rôle important depuis de nombreuses années dans les débats relatifs à la politique du charbon et de l'énergie.

L'importance de ces problèmes est soulignée dans le « protocole d'accord concernant les questions énergétiques » que les gouvernements des États membres de la C.E.C.A. ont conclu le 21 avril 1964.

En février 1967, la Haute Autorité de la C.E.C.A. a, sur avis conforme du Conseil de ministres, statuant à l'unanimité, pris la décision n° 1/67 concernant les charbons à coke et les coques destinés à l'industrie sidérurgique de la Communauté; sa validité a été prorogée en décembre 1968, cette décision vient à expiration le 31 décembre 1969.

Pour élaborer d'éventuelles décisions concernant les règles à appliquer dans le secteur des charbons à coke et des coques après le 1<sup>er</sup> janvier 1970, les organes de la Communauté devaient disposer d'une analyse approfondie des données relatives aux conditions du marché, à la politique commerciale et à la structure de la production et aux tendances de l'évolution dans ce domaine.

La Commission espère que la présente étude constitue une base suffisante et convenable pour les décisions qui doivent maintenant être prises. La Commission se laissera guider dans ses propositions concernant cet ensemble de problèmes par la conception que l'approvisionnement en charbons à coke et en coques de l'industrie sidérurgique est un élément important non seulement pour la politique énergétique commune, mais aussi pour le développement économique général : ici apparaît avec une particulière évidence, la tâche fonctionnelle de la politique énergétique que la Commission a déjà formulée dans la « Première orientation pour une politique énergétique communautaire ».

La présente étude a été communiquée au Conseil des Communautés européennes le 25 mars 1969. Elle est maintenant soumise à l'opinion des milieux intéressés.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'L. Hoffmeyer', written in a cursive style.



## Chapitre 1

# État actuel et possibilités d'évolution des techniques de fabrication de la fonte, de l'acier et du coke

1. Le progrès technique aussi bien dans la fabrication de la fonte et de l'acier que dans celle du coke revêt une importance décisive pour l'évaluation des besoins futurs et des disponibilités en charbons à coke <sup>(1)</sup>. Or, dans ces deux secteurs des évolutions sont en cours, dont on peut indiquer la tendance générale pour la période allant jusqu'à 1980.

L'opinion généralement admise est que le haut fourneau, en liaison avec les convertisseurs à l'oxygène, conservera au cours de cette période sa position dominante pour l'élaboration de l'acier. Les éléments déterminants à ce sujet sont surtout sa grande capacité (jusqu'à 2 millions de tonnes de fonte par an pour un haut fourneau) et son bon rendement thermique, qui se traduisent par des coûts de production relativement modestes. On peut s'attendre à de nouvelles améliorations dans la technique du haut fourneau. Cela n'empêche pas que, du fait de la réduction directe des minerais de fer par exemple en liaison avec les fours électriques, de nouvelles possibilités se dessinent dans le domaine de la métallurgie.

L'industrie du coke continuera à être dominée par le procédé classique de cokéfaction dans les fours à chambre horizontale. Toutefois, l'on note des développements qui permettront un élargissement de l'éventail des catégories de charbon cokéifiable. Parallèlement, des recherches sont en cours en vue de la fabrication de cokes moulés et de leur utilisation dans le haut fourneau.

### La technique du haut fourneau

2. Le coke remplit plusieurs fonctions dans le haut fourneau. Il est réducteur et combustible et constitue dans le haut fourneau une masse porteuse qui permet l'écoulement du mélange en fusion et la montée des gaz. Cela explique pourquoi le coke doit satisfaire à des critères de qualité fort sévères quant à sa cohésion, sa composition granulométrique, sa réactivité, etc. Pour obtenir un coke suffisamment dur, il faut un charbon à coke ou un mélange suffisamment cokéfiant. Pour que sa

---

<sup>(1)</sup> Dans la présente étude, l'expression « charbons à coke » désigne, sauf précisions contraires, les catégories et mélanges de charbon qui sont effectivement utilisés pour les procédés classiques de cokéfaction. Il s'agit en règle générale de bons charbons à coke à basse et moyenne teneurs en matières volatiles et d'une faible teneur en soufre. En font partie dans la Communauté, notamment les catégories de houille classées sous les groupes V et VI de la statistique.

teneur en soufre soit basse, il faut enfourner des charbons à faible teneur en soufre. Cela signifie qu'a priori la partie des réserves mondiales de charbon utilisable pour la cokéfaction est limitée. La Communauté dispose des réserves de charbon cokéfiable les plus importantes du monde.

La quantité de coke nécessaire pour l'élaboration de 1 t de fonte au haut fourneau est de 450 kg dans les conditions optimales, si l'on emploie exclusivement du coke; si l'on utilisait d'autres sources d'énergie, elle pourrait encore être abaissée de 10 à 15 % et s'établirait à 400 kg environ. L'enfournement de minerai prééduit permettrait de diminuer encore cette mise au mille.

3. Une meilleure préparation du lit de fusion a permis d'enfourner dans le haut fourneau de plus en plus de cokes de petit calibre, jusqu'alors utilisés pour le chauffage domestique. De ce fait, la part de la production de coke utilisable dans le haut fourneau s'est accrue.

### **La fabrication du coke**

4. En ce qui concerne les techniques de cokéfaction, les développements vont d'une part dans le sens d'une amélioration du procédé actuel et d'autre part dans le sens d'une mise au point de procédés nouveaux. La fabrication du coke de houille se fait actuellement encore presque exclusivement par la cuisson de la houille en vase clos dans des fours dits à chambre horizontale (cokéfaction classique). Un coke métallurgique utilisable ne peut cependant être obtenu avec ce procédé qu'à partir de catégories ou de mélanges de charbons possédant des propriétés bien précises. En dehors de l'analyse du charbon enfourné, des facteurs comme sa granulométrie, la vitesse de cokéfaction, les dimensions de la cellule, etc., déterminent la qualité du coke. La prise en considération de ces facteurs pour obtenir du coke de la qualité souhaitée s'est faite dans le passé d'une manière plus ou moins empirique. On est parvenu ces dernières années, grâce notamment à l'aide financière de la C.E.C.A., à exprimer par une formule mathématique les facteurs qui déterminent la qualité du coke. En remplaçant des règles empiriques de préparation de la pâte à coke par des prescriptions exactes de calcul, on a étendu la gamme des charbons avec lesquels on peut produire du coke métallurgique, ce qui revient à accroître les disponibilités en charbons cokéfiables.

D'autres essais concernent la cokéfaction à des températures très élevées. On vise ainsi à réduire la durée de carbonisation, de façon à augmenter la productivité et abaisser par là les coûts de cokéfaction. Le coke ainsi obtenu se présente en petits calibres, ce qui répond aux besoins de la technique moderne du haut fourneau.

5. Une toute nouvelle évolution dans la technique de fabrication du coke pourrait découler de la cokéfaction continue, avec la fabrication de cokes moulés. Les premiers essais réalisés permettent d'escompter que l'utilisation de cokes moulés de dimensions standard permettra d'améliorer le rendement du haut fourneau si les cokes moulés possèdent une résistance suffisante à la compression et à l'abrasion. De plus, ce procédé permettrait de réduire notablement la teneur en soufre du coke. Les sortes de charbons à faible pouvoir agglutinant, qui jusqu'à présent n'étaient guère retenues pour la cokéfaction, conviennent particulièrement à la fabrication de cokes moulés.

## **La réduction directe**

6. Avec les procédés de réduction directe, on travaille à des échelles de températures plus basses qu'avec le haut fourneau et avec des installations qui ne nécessitent pas de coques durs et bien calibrés.

Il faut préciser que, jusqu'à nouvel ordre, l'éponge de fer obtenue par réduction directe ne remplacera pas la fonte de haut fourneau, mais sera utilisée à la place de ferraille dans des fours électriques pour produire des aciers spéciaux. Un autre aspect des procédés de réduction directe tient à ce qu'ils peuvent être utilisés partout où le coke métallurgique fait défaut, ou bien lorsque les besoins d'acier ne permettent pas l'exploitation économique de hauts fourneaux (seuil : 1 million de tonnes par an).

Les indications relatives aux capacités de réduction directe à attendre pour les prochaines années sont contradictoires. Une estimation du «Batelle Memorial Institute» aboutit à la conclusion que les capacités mondiales pourraient atteindre 29 millions de tonnes vers 1980, ce qui correspondrait à moins de 5 % de la production d'acier brut prévue.



## Chapitre 2

# Les besoins en charbons à coke et en cokes de l'industrie sidérurgique mondiale et la couverture de ces besoins

### Remarques préliminaires

7. L'utilisation du coke dans le monde se trouve jusqu'à présent de plus en plus concentrée dans l'industrie sidérurgique. Cependant, en 1967, on a encore consommé en dehors des hauts fourneaux 80 millions de tonnes, soit le quart de la production mondiale de coke (coke de gaz non compris). Dans les pays à économie libre, cette proportion est de 21 %, représentant 40 millions de tonnes; elle devrait encore diminuer à l'avenir, étant donné que le petit coke, exposé à une très vive concurrence de substitution dans le domaine des utilisations thermiques <sup>(1)</sup>, est utilisé de plus en plus fréquemment dans le haut fourneau. Les besoins futurs du monde en cokes et en charbons à coke seront donc déterminés par la demande de la sidérurgie.

### La production d'acier et de fonte bruts

8. Une étude régionale de la production mondiale d'acier brut au cours de l'année 1967 (environ 500 millions de tonnes) fait apparaître que la production a été réalisée pour 70 % dans les pays à économie libre et pour 30 % dans les pays à commerce d'État (voir tableau 1). Dans le premier de ces groupes, les États-Unis, la Communauté et le Japon interviennent pour environ 80 % de la production.

Dans les années à venir, la production mondiale d'acier continuera à augmenter. L'accroissement pourrait atteindre en 1980 pour l'ensemble des pays à économie libre environ 200 millions de tonnes, soit 58 % <sup>(2)</sup>. La proportion d'acier électrique dans la production mondiale d'acier brut pourrait passer de 14 % à l'heure actuelle à 20 %.

9. Par suite d'une expansion relativement plus forte dans les pays à faible production d'acier (Inde, Australie, pays d'Afrique et d'Amérique du Sud), il est vraisemblable que la part des trois grands producteurs d'acier mentionnés plus haut tombera à 70 % environ d'ici à 1980, en dépit du fort accroissement de la production d'acier brut qui doit intervenir au Japon.

---

<sup>(1)</sup> Utilisateurs industriels autres que le haut fourneau, foyers domestiques, etc.

<sup>(2)</sup> Moyenne des différentes hypothèses indiquées au tableau 1.

10. L'accroissement de la production d'acier brut doit s'accompagner d'une augmentation correspondante de la production de fonte. En ce qui concerne la localisation de la production de fonte, on est parti pour les calculs du tableau 1 de l'hypothèse qu'au cours de la période envisagée il ne se produirait pas de transferts importants de la production vers les pays fournisseurs de minerai.

### **Les besoins en coke des hauts fourneaux**

11. A côté de l'augmentation de la production de fonte, on enregistrera dans les prochaines années une baisse sensible de la consommation spécifique de coke dans les hauts fourneaux (voir tableau 2). Pour 1980, on s'est basé sur une mise au mille qui varie selon les pays de 435 à 550 kg de coke par tonne de fonte. Compte tenu des différences de situation entre les pays, ces chiffres sont proches des limites inférieures physiquement possibles. Ils supposent un important accroissement des injections de mazout et de gaz naturel au haut fourneau.

12. Dans ces conditions, les besoins en coke de la sidérurgie (à l'exclusion du coke pour l'agglomération) passeront pour l'ensemble des pays à économie libre de 150 millions de tonnes en 1967 à environ 190 millions de tonnes <sup>(1)</sup> (+27 %) en 1980 (voir tableaux 3 et 4). Dans la Communauté, on passerait de 41 à 45 millions de tonnes (+10 %); aux États-Unis, on enregistrerait un léger recul. L'accroissement le plus important en valeur absolue des besoins de coke se situerait au Japon avec quelque 15 millions de tonnes. L'accroissement le plus fort en pourcentage est prévu en Amérique latine (+160 %).

13. La proportion de coke de haut fourneau dans la production totale de coke était de 79 % en 1967 pour l'ensemble des pays à économie libre. Sur la base des hypothèses exprimées au chapitre 1, on peut raisonnablement estimer que cette proportion sera de 85 % en 1980. Les besoins de la sidérurgie en coke de haut fourneau (190 millions de tonnes) nécessiteraient alors une production de coke de 224 millions de tonnes. La quantité de charbon nécessaire pour produire ce tonnage de coke serait de 313 millions de tonnes, alors qu'en 1967 l'enfournement dans les cokeries s'établissait à 266 millions de tonnes pour l'ensemble des pays à économie libre. Cette consommation de charbon à coke augmenterait donc de 47 millions de tonnes.

Avant d'étudier en détail dans quelles régions se manifesterait plus spécialement cet accroissement et par quelles ressources il pourrait être couvert, il convient d'examiner le problème de la localisation géographique de la production du coke et des courants actuels d'approvisionnement en charbon à coke.

### **La production et le commerce mondial de coke**

14. Les centres de production du coke (usines à gaz exclues) ressortent du tableau 3. En 1960, la Communauté, avec une production d'environ 74 millions de tonnes,

---

<sup>(1)</sup> Valeur moyenne de différentes hypothèses envisagées pour l'évolution de la production de fonte et de la mise au mille de coke.

était le plus gros producteur mondial de coke; elle assurait 41 % de la production des pays à économie libre et 26 % de la production mondiale. En 1967, la production communautaire étant tombée à 64 millions de tonnes et la production dans les autres pays du monde ayant augmenté, les pourcentages ci-dessus étaient devenus respectivement 34 % et 21 % pour la Communauté.

Les régions de production du coke coïncident dans la plupart des cas avec les centres de consommation, c'est-à-dire avec la localisation des producteurs de fonte, qui sont les principaux consommateurs de coke. En dehors de ces cas, il existe nécessairement des échanges de cokes, portant principalement sur le coke de haut fourneau (voir tableau 5). L'Allemagne vient de loin en tête pour ces échanges de cokes, à titre de fournisseur. Pour les pays à économie libre, les échanges de cokes sont constitués à raison d'environ 70 % par les échanges intracommunautaires, c'est-à-dire ceux pour lesquels fournisseurs et destinataires sont établis dans la Communauté. De même, pour le groupe des pays à commerce d'État, les échanges de cokes se font essentiellement à l'intérieur de ce groupe. Si l'on exclut des chiffres du tableau 5 ceux relatifs aux échanges internes de cokes des pays à commerce d'État et à ceux des pays de la Communauté, il ne subsiste pour le « commerce mondial » que 3 ou 4 millions de tonnes de cokes, soit un pourcentage de 1 % seulement de la production. Il n'existe donc pratiquement aucune possibilité pour la Communauté d'acheter du coke dans les pays tiers.

15. L'importance secondaire des échanges de cokes tient aux raisons suivantes :

- historiquement, pour des motifs non seulement de rentabilité mais aussi de sécurité de l'approvisionnement, la production de coke de haut fourneau est « jumelée » avec l'industrie sidérurgique, de sorte que les quantités mises sur le marché sont fort restreintes;
- compte tenu des qualités exigées normalement du coke de haut fourneau, celui-ci souffre du transport et de transbordements fréquents;
- le prix du coke ne constitue pas un élément susceptible de stimuler le commerce mondial de coke (1).

Il en résulte que les besoins de la Communauté en coke de haut fourneau ne peuvent pratiquement pas être couverts par des achats complémentaires sur le marché mondial. Aussi longtemps qu'elle aura besoin de coke pour ses hauts fourneaux, la Communauté continuera pour l'essentiel de devoir le produire elle-même.

### **L'évolution de la production charbonnière mondiale**

16. La production charbonnière mondiale se trouve concentrée essentiellement dans quatre grandes zones : les États-Unis d'Amérique et l'Europe pour ce qui est des pays à économie libre, la Russie et la Chine pour ce qui est des pays à commerce d'État. Ces quatre zones assurent environ 80 % de la production charbonnière mondiale (voir tableau 3).

---

(1) Cf. n° 51 ci-dessous.

La part des pays à économie libre, qui était de 52,5 % de la production mondiale en 1960, n'était plus que de 48,4 % en 1967, alors que la part des pays à commerce d'État augmentait de façon correspondante.

Cependant, de 1960 à 1967, la production charbonnière des pays à économie libre a progressé d'environ 8,5 % (88 millions de tonnes); mais l'évolution a été assez différente selon les grandes zones : en Amérique du Nord, la production charbonnière enregistrait une augmentation de 115,3 millions de tonnes; des développements étaient également constatés dans les pays à économie libre d'Asie, de même qu'en Afrique et en Australie; en Europe occidentale, par contre, la production charbonnière a diminué d'environ 74 millions de tonnes.

17. Pour l'avenir, et bien que la concurrence du pétrole, du gaz naturel et de l'énergie nucléaire doive continuer à limiter les possibilités d'écoulement du charbon, le développement prévisible des besoins énergétiques et des conditions particulières d'extraction dans certaines zones permet d'escompter un accroissement d'ensemble de la production charbonnière mondiale quant à la structure géographique de la production, s'il n'est pas possible de fournir à cet égard des indications exhaustives, il n'en est pas moins certain qu'elle continuera à se modifier. Dans le groupe des pays à économie libre, le volume de la production atteindra en 1980 quelque 800 millions de tonnes aux États-Unis, alors que dans d'autres centres de production, tels que la Communauté, le Royaume-Uni et vraisemblablement le Japon, on enregistrera un nouveau recul. Aussi l'accroissement de la production dans l'ensemble des pays à économie libre sera-t-il vraisemblablement moins élevé que dans les pays à commerce d'État. Quant à ces derniers, les programmes prévoient que la production passerait en U.R.S.S. de 587 millions de tonnes (dont 25 % de lignite) en 1967, à 700 millions de tonnes en 1975 <sup>(1)</sup> et en Pologne de 128 millions de tonnes en 1967 à 180 millions de tonnes en 1980 <sup>(2)</sup>.

### **Prix de revient et recettes de la houille**

18. A l'intérieur des pays à économie libre, la dispersion des prix de revient de la houille est fort grande. Ils sont relativement élevés en Europe occidentale, s'établissant pour 1967 à 17,5 u.c. par tonne en moyenne pour les pays de la Communauté (de 15 à 25 u.c./t selon les bassins) et à 11,7 u.c. par tonne au Royaume-Uni. Dans d'autres bassins charbonniers, le coût de production est beaucoup plus bas. Il a été en moyenne de 5,1 u.c. par tonne aux États-Unis pour 1967, de 6 u.c. par tonne en Australie pour 1965 et de 1,25 à 2,25 u.c. par tonne en Afrique du Sud pour 1966.

19. Aux États-Unis, au Royaume-Uni et en Australie, la recette de la houille se situe au niveau du prix de revient. En revanche, dans la Communauté, on trouve en regard des coûts de production cités plus haut une recette moyenne qui ne dépasse pas 14 u.c. par tonne.

---

<sup>(1)</sup> Plan quinquennal 1971-1975.

<sup>(2)</sup> Nowe Drogi, cahier 9/1967.

## Le commerce mondial de charbon

20. Malgré ces grandes différences entre les coûts de production comme entre les prix départ mine, le commerce international de charbon est lui aussi relativement faible (voir tableau 6). Les échanges internationaux, rapportés à la production, atteignent les pourcentages suivants :

	1960	1967
dans les pays à économie libre	6,4 %	7,8 %
dans les pays à commerce d'État	3,6 %	4,6 %

Cette situation s'explique par trois raisons. D'une part, le charbon supporte mal les frais de transport, ce qui réduit les possibilités de concurrence entre les producteurs de charbon; d'autre part, de gros tonnages sont écoulés dans le cadre de contrats à long terme et ne sont donc pas disponibles pour le marché; enfin, le volume des échanges se trouve limité par des mesures de politique économique.

L'importance des frais de transport explique pourquoi la majeure partie du commerce mondial de charbon est constituée d'échanges intracontinentaux. Si les échanges intercontinentaux représentent cependant environ le tiers du volume total, cela tient à la situation particulière que présente le secteur du charbon à coke. Une part essentielle du commerce mondial de charbon est en effet consacrée à l'approvisionnement de la sidérurgie en charbons à coke.

21. Les principaux importateurs de charbon sont le Japon, le Benelux, le Canada, l'Italie et la France. A eux seuls, ils représentent environ les trois quarts du commerce charbonnier des pays à économie libre. Leurs importations de charbon comprennent 64 % de charbon à coke. Les principaux fournisseurs sont, en dehors des pays à commerce d'État, les États-Unis, l'Allemagne et l'Australie. En 1967, les exportations de ces trois pays représentaient 85 % du commerce charbonnier des pays à économie libre et 52 % du commerce charbonnier mondial; le charbon à coke constituait environ les deux tiers de leurs exportations.

Les exportations des pays à commerce d'État à destination des pays à économie libre s'élevaient en 1967, comme il ressort du tableau 6, à 16 millions de tonnes environ, la part du charbon à coke dans ces livraisons pouvant être évaluée à environ 40 %. Les principaux fournisseurs et destinataires de charbon à coke sont repris au tableau 7.

22. Les industries charbonnières des États-Unis, de la Communauté et de l'Australie jouent un rôle primordial pour l'approvisionnement en charbons à coke de l'industrie sidérurgique des pays à économie libre. Si la Communauté devait diminuer sa propre production, elle pourrait en effet recourir pour l'approvisionnement de sa sidérurgie au charbon polonais et russe, mais dans une mesure limitée, comme on le verra ci-dessous <sup>(1)</sup>. Les mines sud-africaines, qui ne disposent pas des qualités de charbon

<sup>(1)</sup> Cf. nos 37 et s.

requis par le procédé classique de cokéfaction, ne devraient pas pouvoir entrer en ligne de compte comme fournisseurs de la Communauté. Quant à l'Australie, si elle dispose de gisements de charbons à coke convenant à l'industrie sidérurgique, les frais de transport sont tels qu'on peut se demander si son charbon pourra être livré en Europe à des prix compétitifs (1).

L'industrie charbonnière américaine, compte tenu de ses possibilités actuelles en matière de production et d'exportation ainsi que de la qualité et de l'ampleur des réserves dont elle dispose, occupe par conséquent une position-clé.

### Les réserves de charbons à coke des États-Unis (2)

23. Toute estimation de réserves est affectée d'un coefficient d'incertitude. Selon le Bureau of Mines, les réserves charbonnières des États-Unis sont estimées globalement à 1 430 milliards de tonnes, dont la moitié (environ 660 milliards de tonnes) serait du charbon bitumineux. Une partie seulement de celui-ci possède les propriétés cokéfiantes requises ainsi que les teneurs relativement faibles en cendres et en soufre qui caractérisent les bons charbons à coke. Comme le montre le tableau 8, les réserves totales en charbons à coke s'élèvent à environ 230 milliards de tonnes, soit 35 % de l'ensemble des réserves de charbon bitumineux. La structure de ces réserves, envisagée du point de vue de la catégorie, de la récupérabilité et de la situation géographique, ressort du tableau de la page 17 (pour plus de détails, voir tableau 8).

24. Les exportations américaines de charbon bitumineux vers l'outre-mer proviennent à raison de 94 % des districts miniers 7 et 8, qui coïncident presque avec les bassins houillers de Virginie, de Virginie du Sud-Ouest et du Kentucky oriental. Le reste des exportations provient de la partie septentrionale du bassin de Virginie de l'Ouest et de Pennsylvanie. Les exportations outre-mer de charbon s'effectuent par le port de Hampton Roads à raison de 90 %. Il ressort du tableau de la page 17 que dans les bassins mentionnés ci-dessus, les réserves exploitables de charbons à basse et moyenne teneurs en matières volatiles, qui présentent un intérêt particulier pour l'industrie sidérurgique européenne, représentent approximativement 7,8 milliards de tonnes, soit environ 90 % des réserves américaines correspondantes. Il s'agit ici des réserves situées jusqu'à une profondeur de 300 m (3) et constituées de veines

(1) Pour les livraisons provenant d'Australie, les prix à l'exportation et les frets maritimes s'établissaient comme suit en 1967-1968 :

— prix du charbon à coke fob ports d'exportation en 1967 : 8,6 à 10,8 u.c./t

— frets maritimes Australie-Japon en 1967 : 3,1-3,5 u.c./t.

— pour certaines quantités de minerais de fer : frets maritimes Australie-ARA en 1968 environ 3,5 u.c./t, avec des transports triangulaires comprenant le transport de charbon américain de Hampton Roads au Japon. Il n'y a pas eu jusqu'ici de transport de charbon entre l'Australie et l'Europe. Sur cette relation, le coût du fret s'établirait théoriquement à 4,5 u.c./t minimum dans les conditions suivantes :

— chargement garanti de 15.000 lgt par jour (Sunday, holiday included = dimanches et fêtes compris);

— utilisation de navires d'une capacité minimale de 60 000 t pour les transports combinés.

(2) Tonnages ci-après en tonnes métriques.

(3) Les indications sur les réserves de charbon situées à une profondeur de plus de 300 m sont contradictoires. Selon certaines estimations, près de 90 % des réserves de charbons à coke se trouvent à des profondeurs allant jusqu'à 300 m.

*(en milliards de t)*

	A haute teneur en matières volatiles ≥ 31 % MV	A moyenne teneur en matières volatiles 22-31 % MV	A basse teneur en matières volatiles 14-22 % MV	Total
Réserves totales en charbons à coke	190,5	24,2	18,1	232,8
Réserves totales en charbons à coke métallurgique <sup>(1)</sup>	72,7	10,5	8,8	92,0
— dont partie récupérable	33,2	4,8	4,0	42,0
— dont partie récupérable située dans les régions d'exportation	28,3	4,4	3,4	36,0

<sup>(1)</sup> Jusqu'à 8 % de teneur en cendres et 1,25 % de teneur en soufre.

d'une puissance de 28'' (71 cm) et plus. Or, il est douteux que les veines d'une puissance inférieure à 90 cm puissent être considérées comme économiquement exploitables. Par contre, si l'on tient compte du fait que les chiffres du Bureau of Mines proviennent des indications fournies par les différents charbonnages, lesquels pour diverses raisons n'ont pas encore prospecté la totalité des gisements, l'ordre de grandeur de 7,8 milliards de tonnes indiqué pour les réserves exploitables de charbons à basse et à moyenne teneurs en matières volatiles peut être considéré comme raisonnable.

Les indications données ci-dessus concernent des charbons à coke d'une teneur maximale de 8 % de cendres et de 1,25 % de soufre. Or, il faut souligner que jusqu'ici l'industrie sidérurgique de la Communauté a importé du charbon à coke américain ayant des teneurs moyennes de 5 à 6 % de cendres et de 0,75 % de soufre. On ne dispose d'aucune donnée sur la proportion que les charbons de cette qualité représentent dans les réserves indiquées ci-dessus pour les charbons à coke métallurgique à basse et moyenne teneurs en matières volatiles (7,8 milliards de tonnes). Selon certaines estimations, la teneur en soufre serait inférieure à 1 % pour la moitié de ces réserves au moins. Il faut ajouter que les États-Unis disposent dans les réserves des régions exportatrices d'importantes quantités de charbons à coke métallurgique (28,3 milliards de tonnes) ayant une teneur en matières volatiles élevée et une teneur en soufre inférieure à 1 %.

Pour pouvoir juger dans quelle mesure ces réserves sont disponibles à long terme pour l'approvisionnement de l'industrie sidérurgique de la Communauté, il convient d'estimer au préalable quelle demande probable pourra se porter sur les réserves de ces régions exportatrices, tant de la part des États-Unis que d'autres pays non membres de la Communauté.

## La demande intérieure en charbons à coke des régions exportatrices aux États-Unis

25. D'après les estimations du Bureau of Mines <sup>(1)</sup>, les fournitures totales de charbons bitumineux aux cokeries américaines ne devraient plus s'accroître que faiblement; elles passeraient de 83,7 millions de tonnes en 1967 à 88 millions de tonnes en 1980. Les livraisons des régions exportatrices sur le marché intérieur américain ne devraient pas davantage subir de modifications importantes, car, aussi bien en ce qui concerne les catégories de charbon enfournées (d'après la teneur en matières volatiles) qu'en ce qui concerne son origine, la structure de l'approvisionnement des cokeries n'a guère varié dans le passé. En 1967, elle se présentait comme suit (en %) :

	A haute teneur en matières volatiles ≥ 31 % MV	A moyenne teneur en matières volatiles 22-31 % MV	A basse teneur en matières volatiles 14-22 % MV	Total
I. Composition moyenne du mélange de charbon enfourné par les cokeries des États-Unis	64,4	13,4	22,2	100
II. Part des régions expor- tatrices dans l'approvi- sionnement des cokeries américaines	79,9	50,3	97,5	79,9

En appliquant les mêmes pourcentages aux besoins en charbon à coke, estimés pour 1980 à 88 millions de tonnes, on obtient le tableau suivant :

Catégorie de charbon	Composition du mélange aux États-Unis		dont charbon en provenance des régions exportatrices Mt
	% t	Mt	
à haute teneur en MV <sup>(1)</sup>	65	57,2	45,8
à moyenne teneur en MV	13	11,4	5,7
à basse teneur en MV	22	19,4	19,4
Total	100	88,0	70,9

<sup>(1)</sup> Matières volatiles.

<sup>(1)</sup> An Energy Model for the United States ...information Circular 8384.

En 1980, les réserves des régions exportatrices en bons charbons à coke métallurgique (à moyenne et basse teneurs en matières volatiles) contribueraient donc environ pour 25 millions de tonnes par an à l'approvisionnement des cokeries américaines. Il faut préciser cependant que cette hypothèse n'est valable que si, pour des raisons d'ordre économique, les nouveaux procédés de cokéfaction actuellement étudiés ne sont pas parvenus d'ici là au stade de l'application pratique.

26. Eu égard à la forte augmentation des besoins de charbon prévue pour la production d'électricité et compte tenu des dispositions prises contre la pollution atmosphérique, nombreux sont ceux qui craignent que les réserves ci-dessus de charbon à coke métallurgique à faible teneur en soufre et à basse ou moyenne teneurs en matières volatiles ne soient utilisées dans une mesure croissante pour la production d'électricité, ce qui pourrait amener à envisager une forte contraction du potentiel américain d'exportation pour les charbons à coke. Mais il apparaît que les besoins des centrales peuvent être couverts pour l'essentiel par la production de charbon à faible teneur en soufre, mais à haute teneur en matières volatiles <sup>(1)</sup>.

Si l'hydrogénation du charbon requiert les mêmes caractéristiques, des gisements extrêmement importants de ces catégories de charbon (28,3 milliards de tonnes de charbon à coke métallurgique à faible teneur en soufre et à haute teneur en matières volatiles) existent dans les régions exportatrices, de sorte qu'il n'y a aucune pénurie à craindre de ce fait. Le charbon à forte teneur en soufre pourra continuer à être utilisé dans les centrales en dehors des régions à forte densité de population.

#### **Les exportations américaines de charbons à coke à destination des pays non membres de la Communauté**

27. En 1967, les exportations américaines de charbon étaient constituées pour deux tiers par des charbons à coke, destinés aux régions suivantes :

*Millions  
de tonnes*

11,1	Japon
5,8	Canada
2,5	Pays d'Europe hors de la Communauté
2,4	Amérique latine

21,8	Pays n'appartenant pas à la Communauté
8,5	Communauté

**30,3** Total

L'évolution future des exportations dépendra dans une large mesure de la demande de l'industrie sidérurgique japonaise, qui est en forte expansion. Ainsi qu'il

<sup>(1)</sup> Dans la mesure où du charbon des régions exportatrices est livré aux centrales, il provient notamment du district minier n° 8, dans lequel on extrait principalement du charbon à haute teneur en matières volatiles. Le charbon à coke à basse et à moyenne teneurs en matières volatiles provient surtout du district n° 7; les fournitures de charbon de ce district aux centrales sont peu élevées.

ressort du tableau 4, on prévoit que la consommation de coke de l'industrie sidérurgique japonaise (coke pour agglomération non compris) augmentera d'ici à 1980 d'environ 15 millions de tonnes, représentant environ 22 millions de tonnes de charbon à coke. Comme la production japonaise de charbon à coke a pratiquement atteint son plafond <sup>(1)</sup>, les besoins supplémentaires en charbon d'importation devraient atteindre au moins 20 millions de tonnes en 1980. Or, les importations se sont élevées à 24 millions de tonnes en 1967.

Les importations japonaises de charbon à coke ont fortement progressé au cours des dernières années et elles se sont diversifiées de façon croissante quant à l'origine (voir tableau 9). Compte tenu de l'incidence relativement grande des frais du transport tant sur son approvisionnement en matières premières que sur ses exportations, l'industrie japonaise s'efforce de limiter aux meilleures qualités ses importations de charbon en provenance des États-Unis, jusqu'ici son principal fournisseur, et surtout de développer l'industrie minière australienne (Queensland) en investissant sur place afin de pouvoir disposer d'une source d'approvisionnement plus proche. En outre, elle importe des quantités croissantes de charbon à coke russe et canadien et, depuis peu de temps, mais dans une mesure moindre, du charbon polonais.

Il est difficile de prévoir la structure future des importations japonaises. D'après ce qui peut être déduit des contrats actuellement connus, les besoins supplémentaires en charbon d'importation, estimés à 20 millions de tonnes, pourraient être couverts, à concurrence de 5 à 8 millions de tonnes, par des importations en provenance de l'U.R.S.S., du Canada et de la Pologne <sup>(2)</sup>. Nè serait-ce que pour des raisons de qualité, il est peu probable que l'Australie soit en mesure de fournir tout le reste, soit au moins 12 à 15 millions de tonnes par an <sup>(3)</sup>. Il faut donc compter avec une demande supplémentaire de charbon à coke américain de haute qualité. Cette hypothèse est d'autant plus plausible que l'industrie sidérurgique japonaise s'efforce d'acquérir directement ou indirectement des participations dans des sociétés charbonnières américaines.

28. En ce qui concerne les exportations des États-Unis dans d'autres pays non membres de la Communauté, on peut admettre qu'étant donné la situation géographique de ces pays, les besoins supplémentaires en charbon à coke de l'industrie sidérurgique des pays de l'Amérique latine (voir tableau 4), seront également couverts surtout par des fournitures des États-Unis; ceux-ci prendront également une importance croissante pour l'approvisionnement du Canada par la voie des Grands Lacs, étant donné que le coût de production du charbon dans les régions orientales du pays est trop élevé et que, en raison des frais de transport intérieur, le charbon de la Colombie britannique n'est pas compétitif par rapport au charbon des États-Unis dans les centres de consommation du Canada. L'accroissement des livraisons aux industries sidérurgiques canadienne et sud-américaine pourrait atteindre un volume global de 12 à 14 millions de tonnes par an vers 1980. L'industrie sidérurgique des

<sup>(1)</sup> La production globale de charbon est vraisemblablement appelée à fléchir.

<sup>(2)</sup> Les livraisons canadiennes vont s'intensifier dès la fin de 1969, après l'achèvement des installations de chargement de la côte ouest (Colombie britannique).

<sup>(3)</sup> Ceci n'est pas en contradiction avec la récente conclusion d'un contrat d'importation par un groupe de sociétés japonaises des secteurs sidérurgique et chimique; ce contrat, le plus important jusqu'ici, prévoit la fourniture d'un tonnage total de 85 millions de t de charbon du Queensland sur une période de 13 ans, commençant en 1971-1972.

autres pays d'Europe occidentale devrait, elle aussi, en raison de ses besoins croissants, être obligée d'importer des quantités supplémentaires des États-Unis, de sorte que l'on pourrait, sous toutes réserves, évaluer à 20-25 millions de tonnes en 1980 l'augmentation globale des exportations américaines de charbon à coke à destination des pays ne faisant pas partie de la Communauté.

### Les possibilités d'approvisionnement de la Communauté en charbon américain, considérées du point de vue quantitatif

29. Pour avoir une vue d'ensemble de la situation, il convient de comparer les réserves de charbon à coke à basse et à moyenne teneurs en matières volatiles situées dans les régions exportatrices des États-Unis avec les évaluations indiquées ci-dessus au sujet des futurs besoins propres des États-Unis et de la demande des pays étrangers. En ce qui concerne les importations de la Communauté, on peut, d'une manière schématique, partir des deux hypothèses suivantes : d'une part, leur stabilisation au niveau actuel de 8 millions de tonnes environ (hypothèse I), d'autre part, leur fixation à 50 % de l'équivalent en charbon du coke de haut fourneau qui sera nécessaire à l'industrie sidérurgique en 1980 (hypothèse II) :

(en millions de t)

	1967	1980	
		I	II
Livraisons aux cokeries des États-Unis	24,3	25	25
Exportations à destination de pays non membres de la Communauté <sup>(1)</sup>	21,8	42 à 47	42 à 47
Exportations à destination de la Communauté <sup>(1)</sup>	8,5	8	30
<b>Total des livraisons en provenance des régions exportatrices</b>	<b>54,6</b>	<b>75 à 80</b>	<b>97 à 102</b>

<sup>(1)</sup> On admet que l'ensemble des exportations est constitué par des charbons à basse et à moyenne teneurs en matières volatiles.

Si, pour simplifier le problème, on compare la demande globale de charbon à coke envisagée pour 1980 <sup>(1)</sup> et les réserves (7,8 milliards de tonnes) de charbons à coke à basse et à moyenne teneurs en matières volatiles disponibles dans les régions exportatrices des États-Unis, on peut admettre, en partant des deux valeurs extrêmes retenues pour les besoins — 75 et 102 millions de tonnes — que les réserves suffiront pour environ 100 ou 75 années suivant le cas. Si à l'avenir la demande en charbon à coke métallurgique des régions exportatrices des États-Unis devait porter exclusivement sur du charbon d'une teneur en soufre de 1 % maximum, ces réserves suffiraient encore pour une durée réduite environ de moitié.

<sup>(1)</sup> Compte non tenu de la part de production non destinée à la cokéfaction.

## L'évolution future des coûts du charbon américain

30. Les ordres de grandeur ci-dessus montrent bien que, du point de vue purement quantitatif, si l'on se base sur l'importance estimée des gisements exploitables, l'approvisionnement de l'industrie sidérurgique de la Communauté en charbon à coke des États-Unis ne devrait pas poser de question d'ici à 1980. Mais cette constatation ne touche qu'un aspect du problème. Il faut se demander comment évolueraient à l'avenir les coûts du charbon américain si la Communauté arrêtaient une grande partie de sa production de charbons à coke, provoquant ainsi une demande supplémentaire en charbon américain. Pour cela, il faut prendre en considération tant les capacités de production existantes que celles qui devraient être créées.

31. Les coûts de production <sup>(1)</sup> dans les exploitations souterraines américaines ont, pendant toute la période d'après-guerre, fait preuve d'une stabilité remarquable (valeur fob mine moyenne : 5,7 u.c./t en 1960 et 5,7 u.c./t en 1967, voir tableau 10). Dans les bassins qui produisent surtout du charbon à coke (district n° 7), la situation est comparable, bien que le niveau des coûts soit plus élevé en raison des conditions d'exploitation plus difficiles (valeur fob mine moyenne : 6,6 u.c./t en 1960; 7 u.c./t en 1967).

Avec une part de main-d'œuvre d'environ 55 %, les prix de revient futurs seront largement déterminés par l'évolution relative des charges salariales et sociales et du rendement par poste. Pour l'ensemble des exploitations souterraines américaines, de 1960 à 1967, le rendement a augmenté en moyenne de 5,3 % par an, passant ainsi à 13,9 t. Dans le district 7, où l'amélioration a été de 5,8 % par an, le rendement est passé à 12,1 t. Toutefois on observe ces derniers temps un ralentissement de la progression. Différentes extrapolations permettent de supposer que cette tendance se poursuivra avec des taux d'accroissement se situant en moyenne entre 3 et 5 % d'ici à 1980 <sup>(2)</sup>.

D'autre part, un relèvement sensible des salaires horaires et des charges sociales est intervenu récemment dans l'industrie charbonnière américaine. Une convention collective conclue en 1968 pour une durée de trois ans prévoit pour chacune de ces années une majoration moyenne de 8 % des salaires, taux qui dépasse l'augmentation du rendement par poste prévu ci-dessus <sup>(3)</sup>. Il est impossible de prévoir avec certitude l'ampleur des relèvements de salaires dans les années à venir. Elle sera influencée aussi bien par l'évolution générale des rémunérations que par la pénurie de main-d'œuvre pour les charbonnages. Actuellement ceux-ci éprouvent des difficultés à réaliser l'accroissement net des effectifs qui serait nécessaire, soit 5 000 à 10 000 mineurs par an. C'est pourquoi il est douteux que les gains de productivité qui semblent devoir se ralentir suffisent à l'avenir à compenser les hausses de salaires, comme ils l'ont fait jusqu'ici. Même en admettant que les coûts de matériel et les charges de capital n'augmentent pas sensiblement, il y a lieu de s'attendre pour les installations existantes à un relèvement des coûts de production que l'on peut chiffrer à environ 1 ou 2 u.c./t d'ici à 1980.

---

<sup>(1)</sup> On ne dispose que de la « value fob mine ».

<sup>(2)</sup> Commission des C.E. : « Les tendances de l'économie énergétique mondiale » et autres calculs.

<sup>(3)</sup> Majoration des charges salariales de 27 u.c. à 30 u.c. par jour au cours de la première année et de 2 u.c. par jour au cours de chacune des deux années suivantes. En outre, majoration de différentes charges sociales pouvant être estimée à un montant de 1 à 2 u.c. par jour.

32. Si la Communauté devait être amenée à importer des États-Unis des quantités notablement accrues de charbon à coke, il faudrait, pour satisfaire le supplément de demande, ouvrir de nouvelles et importantes capacités de production. Or, les dépenses d'investissement élevées qu'entraînent les nouvelles installations amènent à prévoir dans ces conditions un renchérissement supplémentaire de 1 u.c./t pour l'approvisionnement de la Communauté.

33. Le prix du transport des mines aux ports d'embarquement est à l'heure actuelle de 4,9 u.c./t. Une comparaison avec les tarifs de transport du charbon vers les centrales américaines de la côte orientale montre que, pour le charbon d'exportation, il devrait exister en principe une marge de rabais d'au moins 1 u.c./t <sup>(1)</sup>, pour autant que les deux conditions suivantes soient remplies :

- conditions de transport analogues, en ce qui concerne les quantités et la régularité, à celles du charbon destiné aux centrales américaines. La conclusion de contrats de livraison à long terme serait de nature à créer un tel préalable;
- pression concurrentielle semblable à celle qui aux États-Unis est exercée par les autres sources d'énergie sur le charbon destiné aux centrales. La question se pose de savoir si l'arrêt d'une grande partie de la production de charbon à coke dans la Communauté serait de nature à créer une telle situation concurrentielle entre les producteurs américains de charbon.

En ce qui concerne les transports ferroviaires, il y a lieu de signaler qu'une fusion des deux compagnies qui assurent actuellement le transport du charbon des régions exportatrices vers Hampton Roads doit intervenir prochainement.

34. Le fret atlantique semble également receler certaines possibilités de baisse. A l'heure actuelle, le fret sur la relation Hampton Roads/ARA est de 2,65 u.c./t. On estime que la rationalisation liée à l'augmentation de la capacité moyenne des navires, attendue d'ici à 1980, pourrait se traduire par une diminution du coût moyen de l'ordre de 0,5 u.c./t pour les transports atlantiques. Par contre, l'utilisation de grosses unités entraîne des frais plus élevés au chargement et au déchargement, de sorte que, dans l'ensemble, les possibilités de réduction des coûts des transports atlantiques paraissent très limitées.

Si l'on considère l'ensemble des éléments du prix de revient, on peut retenir que d'ici à 1980, une augmentation liée aux coûts et de l'ordre de 1 à 3 u.c./t cif ARA pour les prix d'importation du charbon à coke américain ne saurait être exclue.

### **L'évolution future des prix du charbon américain**

35. La probabilité d'une hausse des prix dépassant le simple accroissement des coûts augmente si l'on envisage une forte demande de la Communauté s'ajoutant sur le marché américain aux besoins nouveaux de l'industrie sidérurgique du reste du monde et provoquant ainsi, au moins temporairement, certains déséquilibres. Lorsqu'on examine l'évolution des prix d'exportation du charbon américain au cours de la

<sup>(1)</sup> Commission des Communautés européennes : « Les tendances de l'économie énergétique mondiale ».

période écoulée (voir tableau 11), on constate qu'aux époques où la demande s'est intensifiée les prix fob aux ports d'embarquement américains se sont relevés de manière sensible. Dans l'hypothèse d'un tel renforcement de la demande de la part de l'industrie sidérurgique de la Communauté, une détérioration de sa position concurrentielle sur le marché international ne pourrait être évitée que dans la mesure où ses concurrents, toutes conditions égales d'ailleurs, auraient à supporter les mêmes hausses de prix pour leur approvisionnement en charbon à coke. La question de savoir s'il faut s'attendre à une telle évolution des prix pour les autres producteurs d'acier ne peut, pour différentes raisons, être tranchée avec certitude.

Comme la possibilité d'une hausse des coûts existe notamment pour les nouvelles capacités de production à créer, l'industrie sidérurgique américaine, pour laquelle on n'envisage pas un accroissement notable des besoins, est moins exposée aux risques d'augmentation des coûts que les acheteurs étrangers de charbon à coke, qui, pour leur approvisionnement, seront largement tributaires des nouvelles mines. Au demeurant, on ne connaît ni l'ampleur, ni la nature des gisements des mines intégrées (captive mines), d'où proviennent 60 % de l'enfournement des cokeries américaines.

La question se pose également de savoir si les conditions de concurrence par rapport aux autres concurrents, tels que le Japon, resteraient les mêmes. Il a déjà été signalé que l'industrie sidérurgique japonaise, au cours des dernières années, a diversifié assez largement ses sources d'approvisionnement en charbon à coke. Les contrats de fourniture conclus récemment par ce pays traduisent un renforcement de cette politique. Si, pour les raisons indiquées ci-dessus, le prix de revient du charbon à coke américain devait fortement augmenter, l'industrie sidérurgique japonaise aurait certaines possibilités de recourir à d'autres sources d'approvisionnement. Dans ces conditions, l'industrie sidérurgique de la Communauté ne pourrait éviter une détérioration de sa position concurrentielle relative que dans la mesure où elle aurait la possibilité de diversifier de la même manière ses achats de charbons à coke.

36. L'évolution future des prix de l'offre américaine de charbon sera sans doute influencée également par la structure de la propriété en ce qui concerne les concessions, l'exploitation, le négoce et le transport. En 1950, les 15 plus grandes sociétés assuraient 27 % de la production. Par suite de la concentration, leur part est passée à 50 % en 1967. Le même processus se constate à l'échelle des établissements : dans la même période la part dans l'extraction des 50 mines les plus importantes est passée de 13 % à 25 % (1).

En ce qui concerne la structure de la propriété, il convient de signaler la part importante de la production qui se trouve sous le contrôle de l'industrie sidérurgique, des centrales électriques, de l'industrie chimique et d'autres secteurs industriels. Récemment, l'industrie pétrolière a acquis des droits de propriété sur des sociétés houillères et notamment les trois plus grandes sociétés de production, Peabody Coal Co., Consolidation Coal Co. et Island Creek Coal Co., qui assuraient en 1968 environ 27 % de la production globale de charbon. Les deux dernières sont

(1) Le nombre total de mines (pour la production de charbon bitumineux et de lignite) était de 5 900 environ en 1967. Sur ce total 281 entreprises avaient une capacité annuelle d'extraction de 500 000 t et au delà et assuraient 59 % de la production.

les plus importants fournisseurs de charbon exporté pour les industries sidérurgiques européenne et japonaise.

Dans le secteur de l'exportation du charbon, la structure de l'offre montre tout d'abord que, sur les 5 900 mines, 400 à 500 travaillent pour l'exportation. Le nombre des exportateurs proprement dits (producteurs et négociants) se limite à une quinzaine. Sur ce plan également, on note actuellement une certaine tendance à la concentration. A l'heure actuelle, 87 % des exportations de charbon par Hampton Roads sont effectuées par 7 sociétés : à eux seuls 4 « producers-exporters » (producteurs-exportateurs) représentent 46 % du total.

### Les possibilités de diversification des sources d'approvisionnement de la sidérurgie européenne

37. La Pologne tire l'essentiel des matières premières nécessaires à son approvisionnement énergétique d'importantes réserves de houille, estimées à 85 milliards de tonnes jusqu'à une profondeur de 1 000 m. Cependant la répartition des catégories dans ces réserves semble assez défavorable, en ce sens qu'elles comprennent 79 % de charbon-vapeur et 17 % de charbon à gaz. Quant aux charbons à coke métallurgique proprement dits, leur part ne s'élève qu'à 3 % <sup>(1)</sup>.

38. Les plans de développement à long terme de la production de charbon polonais laissent apparaître la tendance suivante <sup>(2)</sup> :

	1960	1967	1968	1970	1975	1980	1985
	Millions de tonnes						
1. Houille	104,4	123,9	128,0	135	160	180	200
2. a) dont charbons à gaz et à coke catégories 33-37.	19,4	28,3	30,1	33	48,5	(54)	
b) dont exportations de charbon à coke.	—	2,1	..	..	10		
	Pourcentage						
3. Ligne 2a en % de ligne 1	18,6	22,8	23,5	24,4	30,3	30 <sup>(1)</sup>	

<sup>(1)</sup> Selon nos estimations, il s'agit là d'un pourcentage minimum.

On peut donc escompter un doublement de la production de charbon à gaz et de charbon à coke entre 1967 et 1980. Le supplément de production — au moins 26 millions de tonnes — pourrait couvrir aussi bien les besoins nouveaux des cokeries polonaises, estimés à 7 ou 8 millions de tonnes d'ici à 1980 <sup>(3)</sup>, qu'une certaine demande additionnelle de charbons à coke sur le marché mondial.

<sup>(1)</sup> H. Machowski : Staatliche Preispolitik auf dem Steinkohlenmarkt in Polen nach 1945, Berlin 1967.

<sup>(2)</sup> Nowe Drogi, n° 9/1967.

<sup>(3)</sup> Gospodarka Planowa, n° 9/1968.

39. Le tableau 12 montre l'évolution de l'ensemble des exportations de charbon dans le passé et les perspectives d'avenir par rapport à la production intérieure. Les exportations de charbon à coke, qui ont débuté en 1965, ont atteint en 1967 un niveau de 2,1 millions de tonnes dont la presque totalité a été livrée à des pays ne faisant pas partie du bloc oriental (0,8 million de tonnes au Japon, 0,6 million de tonnes à la Communauté). Le développement du bassin de Rybnik présente une importance particulière pour les possibilités futures d'exportation. C'est ce bassin qui semble appelé à fournir l'essentiel de la production polonaise de charbon à coke (catégories 35-37), à savoir 85 % en 1985 contre 43 % en 1965 <sup>(1)</sup>; sa production totale doit passer de 17,4 millions de tonnes en 1965 à 51 millions de tonnes en 1985; la production de charbon à coke de la catégorie 35, qualité la meilleure, passerait à 11 millions de tonnes en 1975.

Ces objectifs et estimations semblent indiquer que la Pologne sera en mesure d'exporter de plus grandes quantités de bons charbons à coke que par le passé; mais en ce qui concerne les tonnages disponibles, on ne saurait indiquer que des ordres de grandeur. Selon des données officielles <sup>(2)</sup>, les exportations de houille atteindraient vers 1975 un chiffre global de 36 millions de tonnes (1986 : 26 millions de tonnes), dont 10 millions de tonnes de charbon à coke (y compris un certain pourcentage de charbon à gaz). Une nouvelle progression des livraisons de charbon à coke proprement dit est à prévoir après 1975, ces livraisons continuant à être destinées presque exclusivement aux pays à économie libre. Il semble exclu, notamment pour des raisons tenant à la qualité du charbon, qu'une part importante des besoins de la sidérurgie de la Communauté puisse être couverte à l'avenir par les tonnages disponibles en Pologne.

40. En ce qui concerne la formation des prix, il est permis de penser que la Pologne restera fidèle au principe qui a prévalu jusqu'à maintenant sur les marchés d'exportation et selon lequel les prix, indépendamment des coûts de production, s'alignent sur les conditions de la concurrence au lieu de consommation, afin de permettre des recettes en devises aussi élevées que possible en particulier dans les pays à économie libre. Aussi est-il peu probable que la compétitivité du charbon à coke polonais puisse diminuer, même si les coûts d'extraction augmentaient sensiblement. D'autre part, pour la raison ci-dessus et aussi pour des raisons tenant à sa qualité, le charbon à coke polonais ne saurait être considéré comme un facteur de stabilisation des prix.

41. Les informations disponibles ne permettent guère d'évaluer les possibilités d'exportation de l'U.R.S.S. Dans la partie européenne de ce pays, il existe d'importantes réserves de charbon à coke, situées principalement dans le bassin du Donetz. Sur les 55 milliards de tonnes auxquels on évalue les réserves certaines et probables localisées dans ce bassin, 40 % sont constitués par du charbon cokéfiable. En 1967, la production de charbon s'est élevée à 147 millions de tonnes (1960 : 110 millions de tonnes), dont 80,6 millions de tonnes dans le bassin du Donetz. Les objectifs d'anciens plans, qui prévoyaient pour 1965 une production globale de 150 millions de tonnes (et pour 1980 une production de 280 millions de tonnes) n'ont donc pas été réalisés jusqu'ici.

---

<sup>(1)</sup> Wiadomosci Gornicze, n° 1-2/1968.

<sup>(2)</sup> Déclaration du directeur de l'Organisation nationale d'exportation.

42. A la suite des contrats récemment passés avec la sidérurgie japonaise, des quantités croissantes de charbon à coke sont exportées à partir de la zone asiatique de l'U.R.S.S. (Kouznetsch et Sakhaline); le dernier contrat porte sur un total de 23 millions de tonnes livrables d'ici à 1975 à des prix fob allant de 9,5 à 13,5 u.c./t. On ignore à quelles conditions des tonnages supplémentaires provenant du Donetz pourraient être disponibles pour l'approvisionnement de la Communauté.

43. En résumé, on peut constater que, contrairement à l'industrie sidérurgique japonaise, la sidérurgie de la Communauté n'a que des possibilités très limitées de diversifier ses sources d'approvisionnement. Les quantités que la Communauté pourrait obtenir de Pologne et d'U.R.S.S. sont probablement assez limitées. Seuls les États-Unis entrent en ligne de compte comme fournisseur d'importantes quantités de charbons à coke.



## Chapitre 3

# La contribution de l'industrie charbonnière de la Communauté à la couverture des besoins en charbons à coke et en cokes de la sidérurgie de la Communauté

### Remarques préliminaires

44. Il a été exposé au chapitre 1 qu'une substitution du coke de haut fourneau dans la production de fonte n'interviendrait pas d'une manière notable d'ici à 1980. Aussi la cokéfaction classique garde-t-elle son importance pour l'industrie sidérurgique. Alors qu'il existe pour le charbon à coke des possibilités d'achat sur le marché mondial, il n'en existe pratiquement pas pour le coke de haut fourneau. Cela signifie que la Communauté doit disposer de capacités de cokéfaction suffisantes. Pour cette raison, le présent chapitre expose d'abord le problème des capacités de cokéfaction, puis le problème de l'approvisionnement en charbon à coke.

### A — Les problèmes des cokeries

#### *La production et l'écoulement du coke*

45. En 1968, dans la Communauté, il a été produit 65,1 millions de tonnes de coke; la répartition par pays ressort du tableau 13. Avec 48,4 millions de tonnes <sup>(1)</sup>, la sidérurgie a été le plus important consommateur de coke.

Entre 1960 et 1968 la production et l'enfournement de charbon pour la cokéfaction ont diminué de 10 %. A titre de comparaison, rappelons que de 1960 à 1967 l'extraction charbonnière a diminué de 20,8 % et l'extraction de charbon à coke (catégories V et VI) de 23,4 %. Les cokeries ont par conséquent gagné en importance relative comme clients des charbonnages en 1968; 41 % environ de l'ensemble des livraisons de charbon faites dans le Marché commun représentaient des fournitures aux cokeries.

La capacité des cokeries atteignait presque 70 millions de tonnes de coke à la fin de 1968. Le tableau 14 donne la répartition des capacités entre les pays d'une part et les cokeries minières, sidérurgiques et indépendantes d'autre part. Pour des raisons d'ordre technique, les capacités ne peuvent être utilisées à 100 %. Le taux de marche était d'environ 87 % en 1967.

---

(1) dont 43,5 millions de tonnes de coke de haut fourneau.

46. En 1967, la production de coke de la Communauté a été réalisée pour environ 64 % dans les cokeries minières, 30 % dans les cokeries sidérurgiques et 6 % dans les cokeries indépendantes (voir tableau 15). La structure de la production des cokeries de la Communauté se distingue ainsi fondamentalement de celle qui existe aux États-Unis, au Royaume-Uni et au Japon, où le coke est essentiellement produit dans les cokeries sidérurgiques (voir tableau 16).

47. En 1967 le rapport entre la quantité de charbon enfourné et la production de coke était, en moyenne pour la Communauté de 1,33 (voir tableau 15). Pour la moyenne de toutes les cokeries américaines, il était de 1,44; au Royaume-Uni, il s'établissait à 1,52 pour l'ensemble des cokeries minières et sidérurgiques (voir tableau 16). Le rendement en coke moindre aux États-Unis et au Royaume-Uni est imputable au fait que dans ces pays, on enfourne pour la cokéfaction des charbons ayant une forte teneur en matières volatiles.

48. Il existe également des différences entre la Communauté et ces pays en ce qui concerne la structure de l'écoulement du coke. En 1967, dans la Communauté, 62 % environ de l'ensemble des fournitures de coke étaient des fournitures de coke de haut fourneau à la sidérurgie. Aux États-Unis, ce pourcentage était de 86 %, au Royaume-Uni de 48 % (voir tableau 16).

#### *Les relations de prix entre le charbon et le coke*

49. Les cokeries des États-Unis, du Royaume-Uni et de quelques bassins de la Communauté sont étudiées ci-après du point de vue de la rentabilité et des relations de prix entre le coke et le charbon. Pour cette étude, on a retenu pour les États-Unis l'ensemble des cokeries, pour le Royaume-Uni, les cokeries minières et pour la Communauté, les cokeries minières des bassins de la Ruhr, de la Lorraine, du Nord-Pas-de-Calais et de la Belgique.

Entre ces diverses cokeries, il existe des différences considérables en ce qui concerne le coût du charbon enfourné et les recettes de coke (les indications données ci-après concernent l'année 1967) (1).

	Coût du charbon enfourné (u.c. par t de charbon)	Recettes moyennes du coke (u.c. par t de coke)	Rapport recette par t de coke : coût par t de charbon (charbon = 1)	Rapport charbon enfourné : coke produit
États-Unis	10,99	19,67	1,79	1,44
Royaume-Uni	13,56	23,71	1,75	1,52
Ruhr	15,50	20,00	1,29	1,34
Lorraine	15,52	19,71	1,27	1,36
Nord - Pas-de-Calais	14,85	19,60	1,32	1,30
Belgique	15,41	19,90	1,36	1,33

Des compléments aux indications ci-dessus figurent aux tableaux 17 et 19.

(1) Chiffres pour partie estimés.

Le tableau précédent appelle les observations suivantes :

- Les statistiques américaines indiquent 10,99 u.c. par tonne comme coût du charbon enfourné dans les cokeries américaines. Ce montant comprend, outre le prix départ mine, des frais de transport de la mine aux cokeries sidérurgiques qui peuvent être estimés à 4 u.c. par tonne environ.
- Le coût du charbon enfourné au Royaume-Uni et par les bassins de la Communauté mentionnés ci-dessus ne comprend pas de frais de transport, puisqu'il s'agit dans ce cas uniquement de cokeries minières.

L'éventail des recettes moyennes de coke est beaucoup moins ouvert que celui des coûts du charbon enfourné. Par rapport au coût du charbon enfourné, le coke est sensiblement meilleur marché dans la Communauté qu'aux États-Unis et au Royaume-Uni.

Il faut souligner à ce propos que la relation entre les prix de barème du coke de haut fourneau et les prix de barème du charbon à coke (voir tableau 20) s'établit à environ 1,33 pour les bassins de la Communauté, donc, légèrement au-dessus des chiffres de 1,29, 1,27 et 1,32 indiqués dans le tableau ci-dessus pour les bassins de la Ruhr, de la Lorraine et du Nord - Pas-de-Calais.

50. En ce qui concerne les cokeries, on pouvait considérer jusqu'à ces dernières années que les recettes du coke couvraient le coût du charbon enfourné, les recettes des sous-produits couvrant le coût de la cokéfaction (frais de transformation) (1).

A cet égard, la comparaison entre cokeries américaines, anglaises et communautaires montre que les prix de coke américains et anglais sont très supérieurs au niveau qui correspond au rapport de la quantité de charbon enfournée à la production de coke. Les cokeries américaines et anglaises doivent avoir des prix de coke beaucoup plus élevés, car les recettes des sous-produits sont inférieures aux frais de transformation et ceux-ci ne peuvent être couverts intégralement que grâce à des prix suffisants pour le coke. Quant aux cokeries de la Communauté, la plupart subissent des pertes d'exploitation, car les prix du coke sont établis à un niveau si bas qu'ils ne permettent pas de couvrir le coût du charbon enfourné et la recette des sous-produits ne suffit pas à couvrir le coût de la cokéfaction.

51. Les rapports numériques mentionnés ci-dessus montrent que, pour des raisons de prix et donc abstraction faite à la fois des difficultés techniques que présente le transport du coke et de l'insuffisance des quantités disponibles, la Communauté ne pourrait pas acheter de coke de haut fourneau aux États-Unis ni au Royaume-Uni. Avec un prix départ usine de 20 u.c. par tonne de coke de haut fourneau aux États-Unis et au minimum 7,50 u.c./t de frais de transport (transport à l'intérieur des États-Unis plus fret maritime vers l'Europe), le prix cif ARA se situerait aux environs de 27,50 u.c. par tonne; pour le coke anglais, il serait à peu près de 26 u.c. par tonne.

52. Ainsi, malgré un coût relativement élevé du charbon enfourné, la sidérurgie de la Communauté obtient auprès des cokeries communautaires un coke relativement

---

(1) Les cokeries fabriquent des sous-produits, de sorte qu'une affectation précise des coûts par produit n'est pas possible.

bon marché. Cela est dû au fait que les coûts de cokéfaction sont relativement faibles, que les recettes des sous-produits restent relativement élevées et que les cokeries minières de presque tous les bassins de la Communauté supportent des pertes d'exploitation. Dans les prochaines années, on assistera à un nouveau fléchissement des recettes de sous-produits.

### *Les capacités de cokéfaction*

53. Il se pose donc la question de savoir dans quelle mesure la capacité de cokéfaction de la Communauté pourrait encore diminuer à l'avenir sans compromettre la couverture des besoins en coke de la sidérurgie.

D'après les calculs effectués au chapitre 2, les cokeries de la Communauté devront fournir en 1980 45 millions de tonnes de coke de haut fourneau. Compte tenu des besoins de coke pour l'agglomération du minerai et les fonderies, qui se monteront à 10 millions de tonnes dans l'ensemble, les besoins en coke de la sidérurgie s'élèveront en 1980 à 55 millions de tonnes environ. La couverture de ces seuls besoins exigerait une capacité de cokéfaction de 58 millions de tonnes.

Pour évaluer la future capacité totale des cokeries, il faut également se demander dans quelle mesure l'utilisation purement thermique du coke va reculer. En 1968, les secteurs intéressés (industrie, foyers domestiques, etc.) ont consommé 16 millions de tonnes de coke (voir tableau 13) (1). S'il ne subsistait en 1980 qu'une capacité de production correspondant à 55 millions de tonnes, il serait impossible de satisfaire une demande de coke provenant des autres secteurs de consommation ou des pays tiers.

54. Il faut noter que la Communauté, ainsi qu'il ressort des chiffres figurant au tableau 21, dispose de capacités de cokéfaction relativement anciennes.

Le calcul de la durée de vie moyenne des batteries (tableau 14) tient compte du système d'enfournement (par gravité ou pilonnage). Des enquêtes approfondies ont donné une « durée de vie » moyenne de 22 ans pour les batteries du premier type et de 17 ans pour les fours à pilonnage. Il faut donc considérer que normalement les batteries figurant au tableau 21 dans la colonne d'âge 20 à 25 ans et au delà seront normalement hors de service dans les 5 prochaines années et celles de la colonne d'âge 15 à 20 ans, dans les 5 années suivantes, etc.

Il en résulte que du fait des mises hors service, la capacité totale des batteries actuellement en service serait ramenée à 60 millions de tonnes de coke en 1975 et à seulement 40 millions de tonnes en 1980, ce qui ne suffirait même plus pour couvrir les besoins de coke calculés précédemment pour l'industrie sidérurgique. Bien entendu, la mise hors service d'une batterie n'est pas uniquement fonction de son âge; c'est ainsi par exemple que si l'on a besoin de coke, une batterie qui normalement serait bonne pour la démolition continuera à être exploitée pendant un certain temps, même si le coût est plus élevé et la capacité moindre. Cela ne suffit pas cependant pour que l'on renonce à tous nouveaux investissements d'ici à 1980.

---

(1) En outre, 2,6 millions de t de coke ont été exportés dans les pays tiers.

55. Le fait que les capitaux investis dans le secteur des cokeries soient immobilisés pour une longue durée, l'incertitude qui règne au sujet de l'évolution technique et économique de l'industrie sidérurgique et de l'industrie cokière et aussi les pertes d'exploitation enregistrées par les cokeries ont entraîné une réduction considérable des investissements dans les cokeries de la Communauté au cours des dernières années. En moyenne pour la Communauté, il avait été investi dans le secteur des cokeries 0,63 u.c. par tonne de production de coke en 1960. En 1967, ce chiffre n'était plus que de 0,39 u.c. La situation dans les différents pays était la suivante :

Allemagne	0,25 u.c.
France	0,53 u.c.
Italie	0,76 u.c.
Benelux	0,49 u.c.

Comme les amortissements normaux dans les cokeries atteignaient en moyenne 0,80 u.c. par tonne de production annuelle, les cokeries subissent donc une perte de substance. Par tonne de capacité annuelle de production, les coûts se montent à 15 u.c. pour les remises à neuf, 20 u.c. pour les extensions de cokeries existantes et 30 u.c. pour les constructions neuves.

## **B — La couverture des besoins de charbon à coke**

56. Pour pouvoir exposer le problème de la couverture des besoins en charbon à coke, il est indispensable de donner un bref aperçu de l'évolution de l'écoulement du charbon dans son ensemble.

### *L'évolution générale*

57. Malgré les mesures de soutien économique prises par les gouvernements, la demande de charbon de la Communauté a considérablement baissé au cours des dernières années pour des raisons d'ordre économique et technique (rationalisation de l'utilisation) (voir tableau 22).

Pour les mêmes raisons, au cours des prochaines années, il faut s'attendre à voir la demande en charbon de la Communauté continuer à reculer. Il n'est pas possible de prédire l'ampleur que revêtira cette baisse jusqu'en 1980; elle dépendra en grande partie de la politique charbonnière qui sera suivie. On a toutefois élaboré des prévisions sur la consommation de coke dans la sidérurgie et sur les besoins en charbon à coke correspondants, car ces prévisions pouvaient être établies sur la base de données purement techniques et économiques.

58. Parallèlement à la réduction de la demande, la production de la Communauté a diminué de 50 millions de tonnes entre 1960 et 1967 (tableaux 23 et 24).

La Communauté a encore extrait en 1967 quelque 134 millions de tonnes de charbon à coke des catégories V et VI. Elle a utilisé pour la fabrication de coke 85 millions de tonnes au total; 10 millions de tonnes provenaient de l'importation; sur les 75 millions de tonnes de charbon communautaire, 93 % (soit 70 millions de

tonnes) appartenait aux catégories V et VI (tableau 15); environ 5 millions de tonnes d'autres charbons communautaires, amaigrissants et autres, ont servi d'appoint.

Ainsi, sur les 134 millions de tonnes produites au total dans les catégories V et VI (charbon à coke), 70 millions de tonnes ont été utilisées pour la carbonisation et 64 millions de tonnes pour d'autres usages.

Le tableau 23 montre également que l'Allemagne est le principal producteur de charbon à coke de la Communauté avec 94 millions de tonnes en 1967, ou 70 % de la production totale de charbon à coke de la Communauté.

59. Au cours des dernières années, la production de la Communauté s'est adaptée avec un certain déphasage à la régression de la demande. Un changement de situation est intervenu en 1968, qui se manifeste par le fait que les stocks de charbon détenus par les producteurs ont baissé de 5,5 millions de tonnes et les stocks de coke de 3 millions de tonnes. A la fin de l'année, les producteurs avaient encore en stock environ 25 millions de tonnes de charbon et 2,2 millions de tonnes de coke, alors que les postes chômés pour manque de débouchés n'avaient plus entraîné qu'une diminution de production de 1,7 million de tonnes.

*La situation des gisements de charbon à coke et des cokeries par rapport aux centres de consommation de l'industrie sidérurgique*

60. La majeure partie de la production d'acier brut dans la Communauté se situe à proximité des bassins houillers. La production d'acier brut des bassins de Lorraine, du nord de la France, de la Sarre, de la Ruhr et de la Belgique atteignait en 1967 57,4 millions de tonnes ou 64 % de la production totale d'acier. En 1967, ces bassins ont produit 126,4 millions de tonnes de charbon à coke des groupes V et VI (soit 95 % du charbon à coke produit dans la Communauté); on y a fabriqué environ 49 millions de tonnes de coke (soit 76 % du total de la Communauté). Le reste de la production d'acier communautaire se trouve à des distances plus ou moins grandes des bassins houillers (17 %) ou bien sur les côtes (environ 19 %), avec un approvisionnement en charbon à coke souvent assuré par l'importation.

61. Le fait qu'une partie de l'industrie sidérurgique se trouve séparée géographiquement des gisements de charbon à coke ou des cokeries provoque des échanges intracommunautaires de charbon et de coke (voir tableaux 25 et 27 pour le charbon et 28 à 30 pour le coke). Ces échanges, aussi bien pour le charbon que pour le coke, sont constitués à concurrence de 80 % environ par des livraisons allemandes. Le principal fournisseur est le bassin de la Ruhr, qui produit la meilleure qualité de charbon à coke aux coûts les plus bas de la Communauté.

*L'évolution des prix du charbon à coke de la Communauté et des pays tiers*

62. Entre 1960 et 1967, les prix de barème du charbon à coke convertis en unités de compte au taux de change courant ont augmenté de 13 à 15 % dans les bassins de la Communauté (voir tableau 20). Cependant pour les bassins français, les prix de barème exprimés en unités de compte n'ont augmenté que de 3 à 4 %.

En 1960, les ventes sur le marché charbonnier étaient réalisées en majeure partie aux prix de barème. En 1967, par suite des alignements de prix et des rabais consentis pour le charbon à coke dans le cadre de la décision n° 1/67, les recettes effectives étaient nettement inférieures aux prix de barème <sup>(1)</sup>.

63. Le tableau 20 montre que les prix cif du charbon à coke américain sont nettement plus bas que les prix de barème du charbon de la Communauté, même si l'on ne tient pas compte des différences de qualité. Il apparaît en outre que les prix cif à l'importation pour les mélanges de charbon à coke américain sont restés relativement stables entre 1960 et 1967. En 1968, ces mélanges ont augmenté de 1,15 u.c. par tonne, par suite d'une tension dans l'approvisionnement en charbon à coke.

Il convient d'attirer l'attention sur les questions de correction de prix pour différence de qualité qui se posent lorsque l'on veut comparer des charbons ou des coques d'origines diverses. Ces questions font l'objet de l'annexe A.

Les prix cif-ARA pour le charbon à coke polonais sont, compte non tenu de la qualité moindre de ce charbon, inférieurs aux prix cif du charbon américain.

#### *Le rôle particulier du charbon à coke américain*

64. Ces dernières années, le charbon américain importé dans la Communauté a été affecté, tout comme le charbon communautaire, par la baisse générale de la demande de charbon. En outre, il s'est vu substituer des charbons moins coûteux provenant de pays à commerce d'État. Cette tendance ressort de l'évolution des importations de charbon américain dans la Communauté :

	Total	Dont pour l'ensemble de la cokéfaction	Dont équivalent charbon pour le coke de haut fourneau <sup>(1)</sup>
1965	20,9	12,7	7,9
1966	18,5	11,2	8,5
1967	15,9	8,5	7,0
1968	11,8	..	..

<sup>(1)</sup> Chiffres en partie estimés.

Les principaux pays importateurs de charbon américain dans la Communauté en 1968 étaient l'Allemagne avec 4,4 millions de tonnes et l'Italie avec 3,9 millions de tonnes.

Sur les tonnages de charbon américain carbonisés pour l'industrie sidérurgique communautaire en 1967, 5,2 millions de tonnes l'ont été dans les cokeries sidérur-

<sup>(1)</sup> En 1967, pour la Communauté à l'exception des bassins allemands, les coûts de production ont dépassé de loin les recettes. Dans les industries charbonnières française et belge, les recettes ont couvert environ 70 % du prix de revient.

giques et 3,1 millions de tonnes dans des cokeries indépendantes; un tonnage minime (0,2 million de tonnes) a été utilisé comme charbon d'appoint dans des cokeries minières, notamment en Belgique et en France.

65. Bien que représentant une faible part de l'enfournement des cokeries de la Communauté, le charbon américain détermine actuellement le niveau des prix du charbon à coke communautaire. Cela est dû au fait qu'en raison de la très forte concurrence sur le marché de l'acier, les industries sidérurgiques de la Communauté s'efforcent d'obtenir leurs matières premières à des prix qui ne soient pas supérieurs à ceux du marché mondial. La décision n° 1/67 a facilité l'approvisionnement de l'industrie sidérurgique en charbon à coke communautaire aux prix du marché mondial.

66. A l'avantage de prix que le charbon à coke américain présente actuellement sur le charbon communautaire s'oppose cependant une moins grande sécurité de l'approvisionnement, due essentiellement aux longues distances que doit parcourir ce charbon et aux risques de tous genres qui en découlent. Il faut remarquer d'autre part qu'il est normalement plus facile d'assurer un approvisionnement régulier en charbon de qualité constante à partir des mines de la Communauté qu'avec des importations.

*Les importations de charbon à coke en provenance de pays à commerce d'État*

67. Au cours des années écoulées, la Communauté a importé les quantités de charbon ci-après en provenance de pays à commerce d'État :

*(en millions de t)*

Origine	1960	1967	1968
U.R.S.S.	1,4	3,5	3,4
dont charbon à coke	—	0,6	0,4
Pologne	1,7	2,8	3,9
dont charbon à coke	—	0,8	1,6

Les deux principaux pays importateurs de la Communauté sont l'Italie et la France, dont les importations représentent environ 80 % du total des importations communautaires de charbon en provenance de pays à commerce d'État (voir tableau 31).

Les pays à commerce d'État offrent leurs charbons à des prix relativement avantageux dans la Communauté, où il sont utilisés essentiellement dans le secteur des foyers domestiques (anthracite russe) et le secteur industriel. Les cokeries de la Communauté n'en ont utilisé qu'en quantité relativement faible en 1968.

A l'avenir, l'augmentation des importations et de la cokéfaction de charbon en provenance de pays à commerce d'État dépendra non seulement de l'évolution des prix, mais encore des mesures de politique commerciale que prendront les États membres et éventuellement la Communauté.

*L'évolution future de la production dans les bassins de la Communauté d'après les plans des gouvernements*

68. Les gouvernements des différents États membres de la Communauté influent sur l'offre future en charbon communautaire, aussi bien par le régime de propriété que par des mesures de politique commerciale et l'octroi de subventions. Selon les intentions connues jusqu'ici, il faut tabler sur une diminution de la production houillère et donc de la production de charbon à coke dans les années à venir pour tous les bassins (voir tableau 32). Dans l'ensemble, les projections vont jusqu'en 1972. Avec ces programmes, les gouvernements des États membres s'efforcent de tenir compte en premier lieu des exigences régionales et sociales. Il est probable que la production de la Communauté continuera à baisser après 1972 et qu'elle n'atteindra plus que 130 à 140 millions de tonnes en 1975. Les bases manquent pour établir des prévisions jusqu'en 1980.

*Les problèmes futurs de l'approvisionnement en charbon à coke de la Communauté*

69. Il faut maintenant s'interroger sur les conséquences, pour l'approvisionnement en charbon à coke de la sidérurgie, de l'évolution de la production des différents bassins de la Communauté telle qu'on la connaît jusqu'ici. Des prévisions jusqu'en 1980 ne pouvant être faites faute de données de base, il faut recourir à des hypothèses pour mettre en évidence les problèmes futurs de l'approvisionnement en charbon à coke. On supposera tout d'abord que certaines mesures communautaires permettraient de couvrir à peu près dans la mesure actuelle les besoins de la sidérurgie en charbon à coke par la production communautaire. Puis on envisagera l'hypothèse d'un approvisionnement en charbon à coke de la sidérurgie assuré en dehors de toute mesure communautaire.

70. Ces deux hypothèses s'inscrivent dans le cadre général ci-après :

- en 1980, les besoins en coke de haut fourneau de la sidérurgie communautaire atteindront environ 45 millions de tonnes. Si l'on y ajoute 10 millions de tonnes pour l'agglomération de minerai et les fonderies, on obtient pour 1980 une demande de 55 millions de tonnes correspondant à 74 millions de tonnes de charbon enfourné (en 1968, on a carbonisé 86,6 millions de tonnes).
- Pour une partie de sa production, l'industrie sidérurgique de la Communauté se trouve en concurrence sur le marché mondial avec d'autres producteurs d'acier. Dans cette situation, elle est intéressée non pas forcément par des coûts peu élevés pour ses matières premières et son coke, mais plutôt par une relative égalité des prix des matières premières pour tous les producteurs d'acier, le niveau général des prix pouvant être élevé ou bas. On sait en effet que dans la Communauté, avec les prix et les conditions actuelles d'enfournement au haut fourneau, le prix du coke représente environ 8 à 10 % du prix de revient de l'acier brut. La relative égalité des prix des matières premières et notamment du charbon et du coke doit s'entendre compte tenu de l'implantation géographique des différents producteurs sidérurgiques.

71. Dans la première hypothèse, des mesures communautaires permettent de fournir le charbon communautaire à la sidérurgie à des prix correspondant aux prix potentiels du charbon américain rendu cokeries communautaires (sidérurgiques ou minières). Étant donné que la demande communautaire de charbon américain n'augmente pas, il n'y a pas lieu de s'attendre à une augmentation des prix du charbon américain dépassant l'accroissement futur des coûts de production <sup>(1)</sup>. Le montant de l'intervention éventuellement nécessaire serait à fixer compte tenu de la différence, constatée à la cokerie, entre un prix couvrant les coûts pour le charbon communautaire et le prix du charbon à coke américain.

72. Les importations étant supposées stables, les 74 millions de tonnes de charbon à cokéfier en 1980 comprendront 10 millions de tonnes de charbon importé, de sorte que 64 millions de tonnes de charbon à coke devront être fournies par les entreprises de la Communauté. Comme la production de charbon cokéfiable s'accompagne inévitablement de l'extraction de charbon impropre à la cokéfaction ainsi que de bas-produits, il faudrait qu'en 1980 la Communauté produise environ 100 millions de tonnes de charbon pour couvrir les besoins en charbon à coke de la sidérurgie. Ce chiffre ne tient pas compte de l'évolution de la demande dans les autres secteurs de consommation.

L'écart entre les prix de revient moyens des bassins de la Communauté peut aller actuellement jusqu'à 10 u.c./t. Il faut donc admettre qu'en 1980, pour minimiser les coûts de l'économie pour la Communauté, la production de houille, abstraction faite de quelques productions marginales, ne se fera plus que dans les bassins dont les coûts à long terme sont relativement favorables, c'est-à-dire ceux de la Ruhr, d'Aix-la-Chapelle, de la Sarre et de la Lorraine. En 1967 la production de ces quatre bassins était de 129 millions de tonnes de charbon, dont 106,6 millions de tonnes en charbon à coke (tableau 23). D'après les intentions des gouvernements (tableau 32), elle ne s'élèvera plus qu'à 118,5 millions de tonnes en 1972. Si ces tendances se confirmaient au cours des années ultérieures, elle approcherait de la limite des 100 millions de tonnes à partir de 1975. Elle ne devrait donc plus diminuer après cette date si la présente hypothèse devait être maintenue au delà de 1975.

73. L'hypothèse de production de 100 millions de tonnes de charbon pour la Communauté est liée à la condition que sur ce total un tonnage de 64 millions de tonnes soit affecté à la couverture des besoins en coke de la sidérurgie. Dans les autres secteurs (centrales électriques, industrie, foyers domestiques, transports, usines à gaz et fabriques d'agglomérés), la production communautaire ne pourrait plus alors satisfaire qu'une demande de 36 millions de tonnes, sauf s'il existait une production résiduelle dans les autres bassins de la Communauté. En 1968, ces secteurs ont consommé environ 110 millions de tonnes de charbon communautaire (voir tableau 22).

Dans la présente hypothèse, la majeure partie de la production servirait donc à couvrir les besoins en coke de la sidérurgie. Seule une faible partie de la production charbonnière serait utilisée à des fins thermiques, en concurrence avec le mazout, le gaz naturel et le charbon d'importation.

---

<sup>(1)</sup> Ceci dans la mesure où la demande d'autres pays n'augmenterait pas plus qu'il n'a été supposé au chapitre 2.

Les différences entre des prix couvrant les coûts de production du charbon communautaire et les prix du charbon à coke importé sont nettement plus faibles que les différences constatées en cas d'utilisation thermique entre les coûts du charbon communautaire et les prix des autres sources d'énergie. Aussi longtemps que ces écarts persisteront, un écoulement du charbon orienté de préférence vers la sidérurgie contribuerait à minimiser pour la Communauté les coûts liés au maintien de la production correspondante.

74. Dans la deuxième hypothèse, l'approvisionnement en charbon à coke est réalisé sans faire intervenir de critères communautaires. Dans ce cas, l'évolution en Allemagne revêtirait une importance particulière, étant donné qu'il existe dans ce pays des capacités de production de charbon à coke et de coke pour l'approvisionnement des sidérurgies des autres pays de la Communauté <sup>(1)</sup>.

Si à l'avenir les capacités étaient alignées en premier lieu sur les besoins allemands, il en résulterait certains problèmes d'approvisionnement pour les sidérurgies de certains pays membres, notamment pour celles qui possèdent des cokeries installées sur le charbon allemand. Elles devraient, soit continuer à exploiter des cokeries en Allemagne, soit en construire de nouvelles ailleurs. En cas de maintien de leurs cokeries intégrées en Allemagne, elles auraient la possibilité de choisir pour leur approvisionnement entre le charbon allemand et le charbon de pays tiers <sup>(2)</sup>. Il pourrait en résulter pour elles des prix rendu de coke plus élevés que pour les autres sidérurgies de la Communauté. La construction de nouvelles cokeries entraînerait elle aussi des charges supplémentaires. Comme il est exposé au n° 55, il n'est pas encore possible à l'heure actuelle de prévoir si les investissements consacrés à de nouvelles capacités de cokéfaction pourront être amortis sur une durée de vie normale ou si la durée d'amortissement devra être abrégée en raison de progrès techniques réalisés dans les procédés de cokéfaction et de fabrication de la fonte.

Les problèmes que pose la fourniture de charbon à coke allemand aux industries sidérurgiques d'autres pays de la Communauté disposant de capacités suffisantes de cokéfaction situées près des hauts fourneaux, présentent moins de difficultés. Dans chaque cas de ce genre, un calcul de rentabilité permettra en effet de décider si ces cokeries peuvent s'approvisionner à de meilleures conditions en charbon provenant de pays tiers ou bien si une capacité de production allemande correspondante doit être maintenue.

75. Une telle décision serait principalement déterminée par l'évolution des coûts dans les bassins allemands et par celle des prix rendu du charbon à coke américain.

Pendant le premier semestre de 1968, le prix de revient moyen du principal producteur actuel et futur de charbon à coke de la Communauté, le bassin de la

<sup>(1)</sup> En ce qui concerne l'approvisionnement en charbon à coke et en coke de la sidérurgie allemande, il est prévu, en liaison avec la constitution de la Ruhrkohle A.G., de l'assurer avec du charbon à coke allemand par le moyen de contrats à long terme. D'autres parties de la production allemande de charbon sont déjà liées dans le cadre des lois relatives à l'écoulement du charbon dans les centrales électriques.

<sup>(2)</sup> Le tableau 33 indique ce que pourrait être la structure des cokeries et la production de charbon à coke dans les différents bassins de la Communauté en 1972.

Ruhr, s'est élevé à 14,50 u.c./t de la production totale après réincorporation des aides accordées pour diminuer les coûts <sup>(1)</sup>.

Depuis 1958, le rendement par poste de ce bassin a augmenté en moyenne de 8,3 % par an, alors que le prix de revient exprimé en valeur nominale est resté stable. Dans le même temps la production a diminué de 25 %. La moyenne annuelle de l'accroissement de productivité, qui découle à la fois de l'amélioration du rendement dans les sièges maintenus et de la fermeture de certains sièges, a donc suffi pour compenser aussi bien l'accroissement des coûts salariaux que l'augmentation générale des prix. Pendant ces dix années, les salaires par poste du personnel du fond ont augmenté de 6,4 % par an dans la Ruhr.

Si d'ici à 1980 ces salaires continuent à augmenter annuellement de 6 % environ et si l'augmentation générale des prix ne dépasse pas 1 % par an, le rendement fond par poste devrait augmenter au moins de 8 % par an à production constante pour que les coûts restent à peu près stables. Cela signifie que le rendement par poste dans la Ruhr qui était de 3,8 t (t = t) en 1968 devrait passer à 9,6 t en 1980.

76. Les prix des charbons à coke de pays tiers ne sont pas directement comparables aux coûts moyens de production des bassins, et cela pour deux raisons :

- Les prix de revient sont plus élevés pour le charbon à coke que pour l'ensemble de la production, car le charbon à coke est extrait à des étages plus profonds <sup>(2)</sup>.
- L'éventail des prix des différentes catégories et sortes de charbon est généralement établi par rapport au prix de revient moyen de telle manière que les recettes tirées du charbon-vapeur se trouvent compensées par des recettes meilleures obtenues pour les charbons de qualité supérieure. C'est ainsi que dans l'éventail des prix de la Ruhr, celui du charbon à coke dépasse d'environ 1,50 u.c./t le prix de revient moyen.

77. Le prix du charbon à coke de la Ruhr est actuellement de 16 u.c./t départ mine contre un prix spot de 15 u.c./t cif-ARA pour le charbon américain importé <sup>(3)</sup>.

Suivant les calculs exposés au chapitre II, il n'est pas exclu que les prix cif du charbon à coke américain augmentent d'environ 1 à 3 u.c./t d'ici à 1980. Or, pour amener le charbon américain aux cokeries existant dans la Communauté il convient d'ajouter un fret moyen d'environ 1,50 u.c./t pour le transport depuis les ports ARA jusqu'aux cokeries sidérurgiques et minières. Par conséquent, le prix du charbon américain rendu cokeries communautaires pourrait atteindre 17,50 à 19,50 u.c./t en 1980. Dans l'hypothèse où ses coûts de production resteraient stables, la position concurrentielle du charbon de la Ruhr pourrait donc s'améliorer d'ici à 1980.

---

<sup>(1)</sup> On admet ici que les subventions versées par l'État au régime des assurances sociales minières pour compenser des charges sociales anormalement élevées au sens de l'article 2, paragraphe 2 de la décision n° 3/65, ne sont pas à prendre en considération.

<sup>(2)</sup> C'est aussi la raison pour laquelle aux U.S.A. le charbon à coke est extrait uniquement dans des mines profondes et non pas à ciel ouvert.

<sup>(3)</sup> Ces prix s'entendent pour des qualités différentes; pour les comparer il faut faire jouer les corrections pour qualité en faveur du charbon américain.

## Chapitre 4

# L'importance de la décision n° 1/67 pour l'approvisionnement en fines à cokes et en cokes de la sidérurgie de la Communauté

### Caractère et objectifs de la décision

78. Dans le protocole d'accord du 21 avril 1964, relatif aux problèmes énergétiques <sup>(1)</sup>, les gouvernements des États membres affirmaient « leur volonté de poursuivre leurs efforts pour élaborer et mettre en œuvre une politique commune de l'énergie ».

En ce qui concerne le charbon, les gouvernements invitaient la Haute Autorité « à leur faire, dans le cadre du traité de Paris et en tant que de besoin, des propositions de procédure pour la mise en œuvre d'un régime communautaire d'aides des États ». Ils estimaient en outre que « le problème de l'approvisionnement à long terme de la Communauté en charbon à coke devait faire l'objet d'une attention particulière ».

C'est sur le protocole d'accord de 1964, relatif aux problèmes énergétiques, que s'est fondé le protocole d'accord intervenu le 16 février 1967 et relatif aux charbons à coke et cokes destinés à la sidérurgie de la Communauté <sup>(2)</sup>.

S'il témoigne bien de l'attention particulière apportée à ce secteur, le second protocole ne règle pas la question de l'approvisionnement à long terme envisagée dans le protocole de 1964. Prenant en considération les « caractéristiques actuelles » du marché des charbons à coke et cokes destinés à la sidérurgie, il prévoit pour le secteur en cause la création d'un régime particulier d'aides des États membres, établi pour une « période limitée » et assorti d'un « système exceptionnel » de compensations multilatérales pour les échanges intracommunautaires.

Sur la base du protocole de 1967, la décision n° 1/67 a posé un ensemble de mesures limitées dans leur volume comme dans le temps. Ces mesures tiennent compte de l'intérêt commun des industries du charbon et de l'acier.

Pour les charbonnages, il s'agissait de leur donner la possibilité d'abaisser leurs prix pour les fournitures de charbons à coke et de coke de haut fourneau destinées à la sidérurgie, sans pour autant gêner la poursuite des efforts d'adaptation de la production en provoquant par là des fermetures trop rapides.

---

<sup>(1)</sup> *J.O.* du 30 avril 1964, p. 1099-1100/64.

<sup>(2)</sup> *J.O.* du 28 février 1967, p. 561/67.

Pour les entreprises sidérurgiques de la Communauté, il s'agissait d'atténuer les inégalités que les diverses politiques d'importation charbonnière des États membres entraînaient dans leurs conditions d'approvisionnement.

### **L'effet des aides sur le marché des fines à coke et des cokes de haut fourneau**

79. La décision n° 1/67, en élargissant les possibilités d'alignement prévues par l'article 60 du traité, a donné à l'ensemble des charbonnages et des cokeries la faculté d'accorder des rabais sur les prix de barème de leurs produits destinés à la sidérurgie. Toutefois, ces rabais ne doivent pas conduire à des prix rendus inférieurs à ceux qui pourraient être pratiqués pour les charbons à coke des pays tiers et pour les cokes qui seraient fabriqués à partir de charbons à coke des pays tiers <sup>(1)</sup>.

L'alignement s'opérant en pratique sur le prix rendu des fines à coke U.S.A. ou du coke pouvant être produit à partir de ces fines, les sidérurgistes consommateurs de produits communautaires peuvent s'approvisionner aux conditions du marché mondial, compte tenu de leur localisation. Il en résulte des conditions plus équilibrées de concurrence sur le marché de l'acier.

Les sidérurgies de la Communauté ont bénéficié de rabais d'alignement pour la quasi-totalité des tonnages de coke de haut fourneau produits à partir de charbons communautaires, soit 35 millions de tonnes de coke en 1967 et 36 millions de tonnes de coke en 1968, alors que leurs réceptions totales de coke de haut fourneau atteignaient environ 41,1 et 43,5 millions de tonnes respectivement pour chacune de ces deux années (voir tableau 34) <sup>(2)</sup>.

L'accroissement de consommation de 2,4 millions de tonnes (+5,8 %) a été principalement couvert par des reprises aux stocks de charbon à coke et de coke en Communauté.

En outre, les enfournements de houille de pays tiers pour la production de coke de haut fourneau sont passés de 8,8 millions de tonnes en 1967 à 9,3 millions de tonnes en 1968, soit une augmentation de 0,5 million de tonnes.

Cette augmentation d'ensemble des enfournements de houille des pays tiers s'analyse en une réduction de 0,8 million de tonnes (-10 %) pour les charbons américains et une hausse de 1,3 million de tonnes (+139 %) pour les charbons des pays à commerce d'État, notamment de Pologne. Les écarts sont encore plus grands si l'on considère les différents pays de la Communauté (voir tableau 35).

80. Sur le plan des prix, on constate que, indépendamment de l'évolution des prix spot, le prix de référence pour le charbon à coke américain généralement utilisé pour les alignements dans la Communauté n'a subi qu'une légère hausse entre janvier 1967 et janvier 1969, passant de 14 à 14,5 u.c./t cif ARA. Cela résulte du fait que les

(1) Les rabais d'alignement ainsi accordés par les entreprises peuvent être compensés par une aide des États membres à concurrence de 1,70 u.c. par t de houille; le montant maximum des aides pour lesquelles joue la compensation multilatérale est fixé à 22 millions u.c. par an.

(2) Les différences entre tonnages livrés et alignés (respectivement 6 et 7 millions de t) représentent essentiellement les quantités de coke de haut fourneau obtenues à partir de charbons de pays tiers.

alignements ont lieu sur les prix fixés par des contrats conclus avant le 1<sup>er</sup> janvier 1967, prix qui malgré l'indexation n'ont pas suivi entièrement l'évolution des prix spot.

La conjoncture favorable que connaît la sidérurgie aux États-Unis et l'accroissement de la demande en charbon à coke américain de la part de pays extérieurs à la Communauté, notamment du Japon, ont abouti à ce qu'il n'est plus possible aujourd'hui de conclure des contrats à long terme aux conditions antérieures. Selon les renseignements disponibles, les prix appliqués par les deux plus importants producteurs américains de charbon à coke à basse teneur en matières volatiles (Posahontas) aux fournitures destinées au Japon auraient évolué comme suit au cours de ces dernières années :

*Prix job côte atlantique en dollars/t*

1966 :	11,70/12,35
1967 :	12,35/12,69
mi- 1968 :	13
début 1969 :	13,50

81. La décision n° 1/67 a sans aucun doute atteint l'objectif qui consistait à faciliter l'écoulement de charbons à coke communautaires de fraîche production. Dans la mesure où elle pourrait avoir eu ainsi une incidence quantitative sur les importations de charbons à coke américains, il est impossible d'avancer un tonnage, puisque le recul enregistré par les importations des États-Unis s'est accompagné d'un accroissement des importations de fines à coke des pays à commerce d'État et que d'autre part l'accroissement des besoins en coke et charbons de l'industrie sidérurgique de la Communauté pouvait être couvert intégralement par le recours à des stocks très élevés. Or, il n'y a pas de lien direct entre la réduction des stocks et l'application de la décision n° 1/67, puisque celle-ci exclut expressément de l'octroi des aides les stocks existant au 1<sup>er</sup> janvier 1967.

82. La décision n° 1/67 n'a pas empêché pour les cokeries de la Communauté un nouvel accroissement des pertes, provoqué par la détérioration des recettes de sous-produits. Cela est dû en partie au fait que la décision n° 1/67 a prévu que l'aide serait calculée, dans la limite du montant maximum moyen de 1,70 u.c./t, en prenant comme référence les prix de barème en vigueur au 1<sup>er</sup> janvier 1967 et que d'autre part elle a subordonné l'octroi de toute aide à sa transmission intégrale à l'industrie sidérurgique.



## Résumé

83. L'étude contient une analyse approfondie des problèmes qui se posent pour la période allant jusqu'à 1980 en matière de charbons à coke et de cokés destinés à l'industrie sidérurgique. En restant sur le plan factuel l'exposé de ces problèmes vise à faciliter l'élaboration de propositions de solution.

Il ressort du chapitre 1 que si l'étude porte sur la prochaine décennie, c'est que l'évolution technique semble prévisible dans ses grandes lignes jusqu'en 1980 aussi bien pour la fabrication de la fonte et de l'acier que pour la cokéfaction. On est parti de l'hypothèse que les procédés actuels de fabrication de l'acier et du coke garderont leur position dominante au moins jusqu'en 1980.

84. On admet ainsi que malgré des développements intensifs dans le domaine de la réduction directe du minerai de fer les nouveaux procédés n'aboutiront pas à un allègement du bilan coke avant 1980. Après cette date, les procédés de réduction directe trouveront sans doute une application plus large, ce qui permet d'escompter une diminution des besoins en charbon à coke de l'industrie sidérurgique mondiale. Le problème des disponibilités de charbon à coke prendrait alors un autre aspect.

Les essais visant à l'amélioration et au remplacement du procédé classique de cokéfaction se situent dans la même ligne, puisqu'ils doivent conduire à ce qu'après 1980 il sera possible, au lieu de cokéfier uniquement du charbon à coke au sens actuel du terme, d'utiliser également d'autres catégories de charbon pour la fabrication du coke.

85. Le chapitre 2 part de l'hypothèse que la production mondiale d'acier brut va passer d'environ 500 millions de tonnes en 1967 à plus de 800 millions de tonnes en 1980. Cette expansion s'accompagnera d'un accroissement de la production de fonte brute, qui passera de 350 à 600 millions de tonnes dans le même temps, et d'une augmentation de la consommation de coke dans la sidérurgie, avec des tonnages de 220 et 290 millions de tonnes pour chacune des deux années considérées.

Cette augmentation globale d'environ 70 millions de tonnes sera le fait de la sidérurgie mondiale; dans le même temps, les besoins de coke de la sidérurgie communautaire resteront pratiquement stables au niveau de 45 millions de tonnes. La demande de coke s'accroîtra dans les pays à économie libre, notamment au Japon. Les pays à commerce d'État enregistreront un accroissement de leurs besoins de 30 millions de tonnes.

Les réserves mondiales de charbon à coke suffisent sous l'angle quantitatif pour couvrir jusqu'en 1980 des besoins mondiaux accrus. La mise à fruit de nouveaux gisements en Australie et au Canada s'ajoutent aux réserves actuellement connues de charbon à coke des États-Unis d'Amérique amènent à conclure que les réserves mondiales de charbon à coke seront suffisantes au moins pour la période couverte par l'étude.

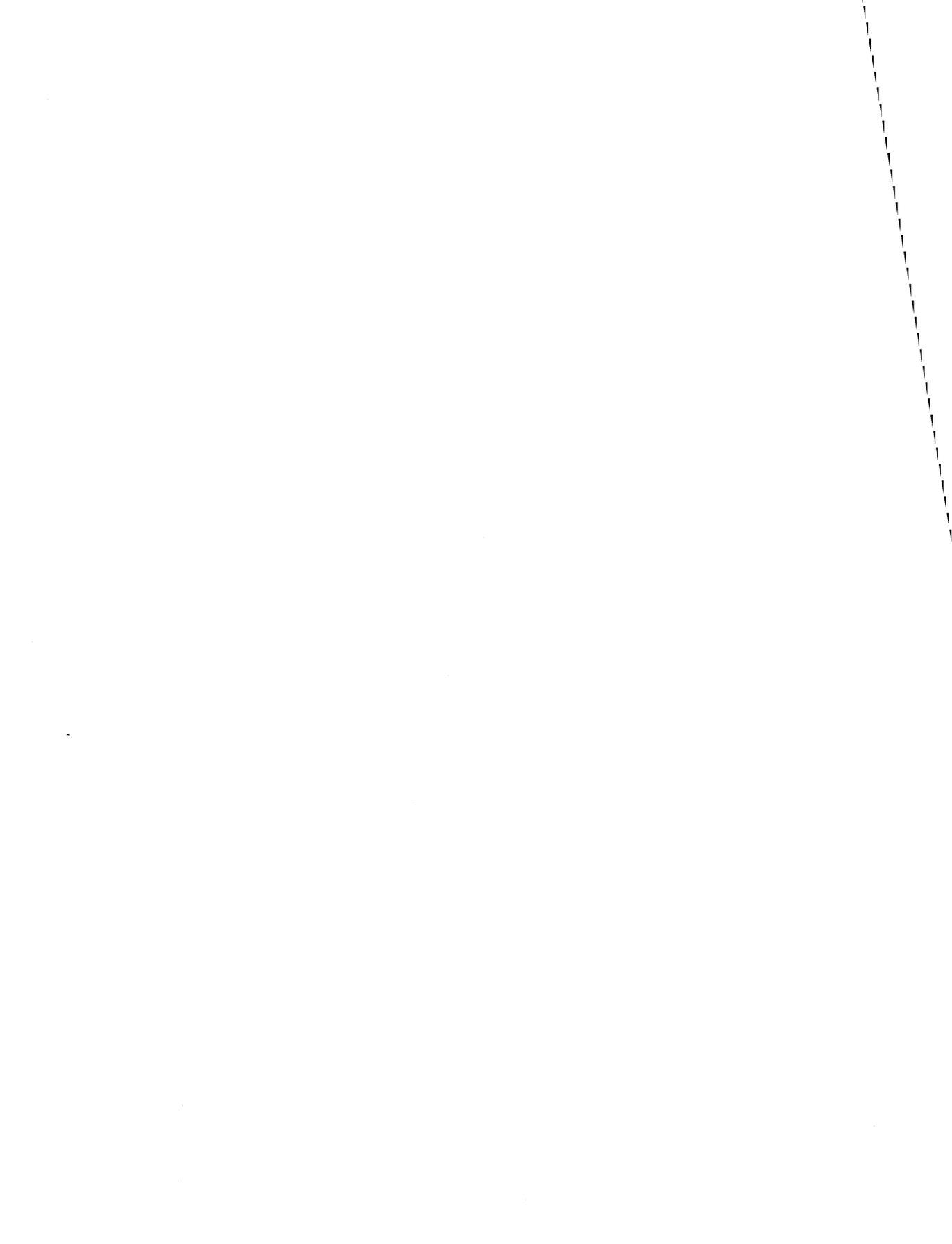
Malgré l'exploitation de nouveaux gisements de charbon à coke dans le monde, l'importance des États-Unis d'Amérique, pour l'approvisionnement en charbon à coke, restera primordiale. Pour tous les utilisateurs du marché mondial qui ne sont pas en mesure de s'approvisionner complètement à d'autres sources plus avantageuses, les États-Unis représenteront la source marginale d'approvisionnement. La situation varie cependant pour les différents pays et espaces économiques. Ainsi le Japon, deuxième producteur d'acier du monde libre, continuera à dépendre d'importations des États-Unis pour couvrir ses besoins marginaux; mais en même temps ce pays aura la possibilité de diversifier ses sources d'approvisionnement en accroissant les importations d'Australie, du Canada et de Russie. Pour des raisons de coûts, la Communauté ne dispose pas d'une telle faculté. Certes, elle disposera de certaines possibilités d'importer des charbons à coke polonais et russe, mais à côté de ses propres capacités de production elle ne devrait pouvoir recourir qu'au charbon à coke américain pour couvrir une part essentielle de ses besoins. On ne saurait donc parler pour la Communauté d'une diversification efficace de son approvisionnement en charbon à coke.

86. Le chapitre 3 étudie le problème de la capacité de cokéfaction dans la Communauté et celui de la production communautaire de charbons à coke. Il montre tout d'abord que la question d'une capacité de cokéfaction suffisante pour la Communauté se pose indépendamment de la question de savoir si dans les années à venir le charbon à coke sera produit dans la Communauté ou importé. La régression trop rapide de la production communautaire de charbon à coke posera de difficiles problèmes de localisation et de rentabilité pour une partie des hauts fourneaux et des cokeries, puisque dans la Communauté les deux tiers des capacités de cokéfaction se trouvent sur le charbon.

La situation économique des cokeries dans la Communauté se détériore du fait de la baisse des recettes de sous-produits. C'est d'autant plus grave qu'une partie des capacités de cokéfaction est trop âgée et qu'il faudra procéder d'ici à 1980 à certains investissements neufs ou de remplacement. Il est particulièrement difficile à l'heure actuelle de prendre des décisions en matière d'investissements neufs, étant donné que même pour des cokeries neuves la rentabilité n'est pas assurée et que l'évolution technique qui se dessine dans le domaine de la fabrication de la fonte, de l'acier et du coke ne permet pas de prédire d'une façon sûre si de telles cokeries pourront être utilisées à plein pendant leur durée de vie normale.

En ce qui concerne la production de charbon à coke de la Communauté, se pose le problème de sa compétitivité insuffisante par rapport au charbon d'importation. L'étude expose les problèmes qui résulteraient, soit de solutions recherchées dans un cadre communautaire, soit de mesures inspirées par des considérations strictement nationales.

## ANNEXES



## **Problèmes liés à l'évaluation des différences de qualité pour les charbons à coke et les cokes**

Le charbon à coke nécessaire aux industries sidérurgiques de la Communauté pour la production de coke de haut fourneau présente selon sa provenance des caractéristiques très différentes quant à ses teneurs en cendres, en eau, en soufre, en matières volatiles, son pouvoir cokéfiant et ses autres propriétés. Parmi ces caractéristiques il faut distinguer entre celles qui influent sur le rendement en coke (l'eau et les matières volatiles surtout) et celles qui déterminent avant tout les propriétés chimiques et physiques du coke : les cendres, le soufre, le pouvoir cokéfiant, la composition granulométrique, etc. Ces différences de qualités doivent être prises en considération lorsque l'on veut comparer des prix. S'agissant de charbon à coke américain et de charbon à coke communautaire, la teneur en matières inertes du charbon à coke américain utilisé par la sidérurgie communautaire est actuellement moins élevée que celle du charbon à coke communautaire. A l'intérieur même de la Communauté il existe également de grandes différences de qualité. Pour pouvoir comparer les prix de charbon à coke de différentes provenances, il faut donc partir de qualités comparables.

S'agissant de charbon à coke américain et d'un charbon communautaire déterminé, il est nécessaire, en faisant momentanément abstraction du difficile problème que constitue l'évaluation du pouvoir cokéfiant, de déduire du prix du charbon américain un montant correspondant à sa qualité meilleure ou de majorer le prix du charbon communautaire d'un supplément pour teneur plus élevée en inertes.

Cette compensation des différences de qualité peut se faire soit à partir des prix cif pour les charbons importés et des prix départ mine pour le charbon communautaire soit sur les prix de revient de l'un et de l'autre au lieu de consommation du charbon à coke. Un argument en faveur de la seconde façon de procéder se trouve dans le fait que les matières inertes de charbon occasionnent également des frais de transport. Pour fixer le montant de la déduction ou de la majoration à appliquer, on opère sur charbons sec et pur (poids obtenu en déduisant du poids brut les teneurs en eau et en cendres). Le calcul reprend en général la teneur en cendres pour une fois et demie sa valeur, étant donné que la cokéfaction élimine les matières volatiles et l'eau, qui peuvent représenter ensemble jusqu'à 45 % du poids brut du charbon et que de ce fait la teneur en cendres du coke augmente dans la même mesure par rapport à celle du charbon.

Un exemple simple montrera la façon de calculer. Soit deux charbons présentant les caractéristiques suivantes :

	Charbon américain	Charbon à coke du bassin communautaire
Cendres	5 %	8 %
Eau	5 %	10 %
Soufre	0,7 %	0,9 %
Matières volatiles	24 %	23 %

Les inertes, eau et cendres, représentent donc :

pour le charbon à coke américain	12,5 points
pour le charbon à coke communautaire	22 points

Ainsi 1 000 kg de charbon à coke américain équivaldraient à 1 110 kg <sup>(1)</sup> du charbon communautaire pris en considération ou 1 000 kg de charbon communautaire à 850 kg de charbon américain <sup>(2)</sup>. Le prix du charbon communautaire serait de ce fait à augmenter de 11 % <sup>(3)</sup> pour compenser la qualité inférieure due aux teneurs en cendres et en eau. Inversement la compensation peut se faire par déduction sur le prix du charbon à coke américain. Le rabais s'élève dans notre exemple à 14 % <sup>(4)</sup>. Jusqu'ici la comparaison de qualité est relativement simple; elle devient beaucoup plus compliquée si l'on tient compte des différences de teneur en soufre et en matières volatiles, ainsi que d'une série d'autres facteurs déterminants pour les propriétés chimiques et physiques du coke.

La Commission a l'intention, après avoir terminé des études en cours, de faire des propositions relatives au problème de l'évaluation des différentes qualités de charbon à coke et de coke.

$$^{(1)} 1\ 000 + \frac{875 - 780}{875} \times 1\ 000 = 1\ 110.$$

$$^{(2)} 1\ 000 - \frac{875 - 780}{780} \times 1\ 000 = 860.$$

$$^{(3)} \frac{87,5 - 78}{87,5} \times 100 = 11 \%$$

$$^{(4)} \frac{87,5 - 78}{78} \times 100 = 14 \%$$

## Liste des tableaux statistiques.

- 1 — Vue d'ensemble sur la production de fonte et d'acier brut.
- 2 — Évolution de la consommation spécifique du coke du haut fourneau par tonne de fonte.
- 3 — Aperçu mondial pour les années 1960 et 1967.
- 4 — Aperçu mondial pour les années 1967 et 1980.
- 5 — Les principaux exportateurs et importateurs sur le marché mondial du coke.
- 6 — Les principaux exportateurs et importateurs sur le marché mondial du charbon.
- 7 — Les principaux exportateurs et importateurs sur le marché mondial de charbon à coke.
- 8 — Réserves estimées de charbons à coke aux États-Unis.
- 9 — Importations de charbons à coke de la sidérurgie japonaise.
- 10 — U.S.A. : « Value fob mine » de la houille.
- 11 — Évolution des prix moyens à l'exportation du charbon américain.
- 12 — Pologne : Extraction et exportation de houille.
- 13 — Aperçu de la production de coke et l'écoulement de coke dans la Communauté.
- 14 — Cokeries de la Communauté — Situation au 1<sup>er</sup> janvier 1969.
- 15 — Enfournement pour la cokéfaction et la production de coke.
- 16 — Vue d'ensemble sur l'économie des cokeries aux U.S.A. et au Royaume-Uni.
- 17 — Coûts et recettes des cokeries aux U.S.A.
- 18 — Coûts et recettes des cokeries minières du Royaume-Uni.
- 19 — Coûts et recettes des cokeries minières de la Communauté.
- 20 — Évolution des prix du charbon et du coke.
- 21 — Batteries de fours à coke de la Communauté par type de cokerie et par pays de la Communauté.
- 22 — Évolution des livraisons de charbon aux consommateurs de la Communauté.
- 23 — Évolution de la production de houille de la Communauté par catégorie de charbon.
- 24 — Indice de l'évolution de la production de houille de la Communauté par catégorie de charbon.

- 25 — Échanges intracommunautaires de houille 1960.
- 26 — Échanges intracommunautaires de houille 1967.
- 27 — Échanges intracommunautaires de houille 1968.
- 28 — Échanges intracommunautaires de coke 1960.
- 29 — Échanges intracommunautaires de coke 1967.
- 30 — Échanges intracommunautaires de coke 1968.
- 31 — Importation de houille en provenance des pays tiers.
- 32 — Production de houille de la Communauté.
- 33 — Structure probable des cokeries et production de charbon à coke dans les bassins de la Communauté en 1972.
- 34 — Livraisons de coke aux hauts fourneaux de la Communauté 1967-1968.
- 35 — Tonnages de houille correspondant approximativement à la consommation de coke de haut fourneau de la sidérurgie de la Communauté 1967-1968.

Tableau 1 — Vue d'ensemble sur la production de fonte et d'acier brut

(en millions de t)

	Production de fonte y compris les ferro-alliages						Production d'acier brut						
	1960	1960 (*)			1960	1980 (*)			1967	1980 (*)			
		I	II	III		I	II	III		I	II	III	
<b>A) Pays à économie libre</b>													
Communauté	54,0	65,9	87,5	90,5	93,5	73,1	89,9	120,0	124,0	128,0			
Royaume-Uni	16,0	15,4	23,5	24,7	26,1	20,5	24,3	35,0	37,0	39,0			
Reste de l'Europe occidentale	7,6	11,5	20,0	21,5	23,8	15,1	17,2	32,0	35,0	38,0			
U.S.A.	61,1	79,5	98,0	101,0	105,0	91,9	118,0	145,0	150,0	155,0			
Canada	3,9	6,3	12,2	13,0	13,8	5,3	8,8	17,0	18,0	19,0			
Amérique du Sud	2,7	5,4	17,1	19,2	21,2	4,0	9,7	25,0	28,0	31,0			
Afrique	2,1	3,6	10,5	12,0	13,5	2,2	4,2	14,0	16,0	18,0			
Moyen-Orient	0,3	—	0,6	1,2	1,8	0,3	0,1	1,0	2,0	3,0			
Japon	11,9	40,1	73,0	76,6	80,5	22,1	62,2	100,0	105,0	110,0			
Inde	4,2	7,1	12,8	15,2	16,8	3,3	6,3	16,0	19,0	21,0			
Reste de l'Inde	—	1,9	2,6	3,9	5,8	—	2,2	4,0	6,0	9,0			
Australie	2,9	5,1	9,6	10,4	11,2	3,7	6,4	12,0	13,0	14,0			
<b>Total (A)</b>	<b>166,7</b>	<b>241,8</b>	<b>367,4</b>	<b>389,2</b>	<b>413,0</b>	<b>241,5</b>	<b>349,3</b>	<b>521,0</b>	<b>553,0</b>	<b>585,0</b>			
<b>B) Pays à commerce d'État</b>													
U.R.S.S.	46,8	74,8	115,3	119,0	123,0	65,3	102,2	158,0	163,0	168,0			
Reste des pays de l'Est	13,4	20,7	38,9	40,2	41,5	20,7	33,2	58,0	60,0	62,0			
Chine	27,5	15,0	36,0	40,0	44,0	16,5	14,0	45,0	50,0	55,0			
<b>Total (B)</b>	<b>87,7</b>	<b>110,5</b>	<b>190,2</b>	<b>199,2</b>	<b>208,5</b>	<b>102,5</b>	<b>149,4</b>	<b>261,0</b>	<b>273,0</b>	<b>285,0</b>			
<b>C) Monde (A + B)</b>	<b>254,4</b>	<b>352,3</b>	<b>557,6</b>	<b>588,4</b>	<b>621,5</b>	<b>344,0</b>	<b>498,7</b>	<b>782,0</b>	<b>826,0</b>	<b>870,0</b>			

(\*) I = hypothèse faible;  
 II = hypothèse moyenne;  
 III = hypothèse forte.

## Annexe au tableau 1

Les prévisions en ce qui concerne la production d'acier brut et la production de fonte dans le monde jusqu'en 1980, ainsi qu'elles apparaissent au tableau 1, sont basées essentiellement sur les études suivantes :

- travaux de différents instituts de recherches économiques concernant l'évolution de la consommation et de la production d'acier dans les principaux pays tiers (études demandées par la Haute Autorité respectivement la Commission).
- Haute Autorité de la C.E.C.A. : La situation des marchés d'acier dans les pays tiers, Bd. 2, n° 15500/67.
- E.C.E. — Genève : Le marché mondial du minerai de fer, Steel/Doc. de travail n° 332/Add. du 5 septembre 1967.

Sur la base des informations concernant le développement récent, les estimations élaborées par l'E.C.E. à partir de données historiques ont cependant été révisées vers le haut pour certaines régions, ainsi par exemple pour l'Europe occidentale, le Japon et l'Inde. Pour l'Amérique du Nord et les pays en voie de développement les prévisions de l'E.C.E. par contre ne semblent pas être complètement réalisables.

Concernant la structure de la production d'acier d'après le mode de fabrication, il a été pris comme hypothèse que dans les pays à économie libre la part de l'acier électrique qui représente actuellement environ 14 % pourrait s'accroître jusqu'à 20 % en 1980. En 1966 la répartition de l'ensemble de la production d'acier brut (%) d'après les différents modes de fabrication pour les plus importantes régions productrices se présentait comme suit :

Mode de fabrication	Communauté <sup>(1)</sup>	États-Unis	Royaume-Uni	Japon
Thomas	35,5	—	0,1	—
Martin	28,6	55,5	59,5	18,0
A l'oxygène	23,4	32,6	26,5	62,7
Électrique	12,5	11,9	13,9	19,3
Total	100	100	100	100

(<sup>1</sup>) Sur base des enquêtes d'investissements il est prévu pour l'année 1971 la structure de production suivante:

Thomas	23 %
Martin	20 %
A l'oxygène	44 %
Électrique	13 %

Tableau 2 — Évolution de la consommation spécifique de coke du haut fourneau par tonne de fonte

(en kilogrammes)

	1960	1967	1980 (*)	
			I	II
<b>A) Pays à économie libre</b>				
Communauté	890	620	480	520
Royaume-Uni	825	636	490	530
Reste de l'Europe occidentale	..	660	490	530
U.S.A.	749	639	460	500
Canada	..	555	440	480
Amérique du Sud	..	700	490	530
Afrique	..	773	490	530
Moyen-Orient	..	—	500	540
Japon	617	496	435	475
Inde	..	845	500	550
Reste de l'Asie	..	790	500	550
Australie	..	608	440	480
Total (A)	..	620	470	510
<b>B) Pays à commerce d'État</b>				
U.R.S.S.	711	600	460	500
Reste des pays de l'Est	..	710	480	520
Chine (R.P.)	..	867	500	550
Total (B)	..	657	470	510
<b>C) Monde entier (A + B)</b>				
	..	632	470	510

(\*) I = hypothèse faible;  
 II = hypothèse forte.

Tableau 3 — Aperçu mondial pour les années 1960 et 1967

	(en millions de t)									
	Production houille (statistiques nationales)		Production coke en équivalent houille (1)		Production coke (2)		Consommation coke industrie sidérurgique (3)		Équivalent houille pour consommation coke pour la production d'acier (4)	
	1960	1967	1960	1967	1960	1967	1960	1967	1960	1967
<b>A — Pays à économie libre</b>										
Communauté	234,0	184,6	96,8	83,8	73,9	64,1	48,0	40,9	62,9	53,6
Royaume-Uni	196,7	174,9	30,8	25,4	20,5	16,9	13,2	10,1	19,8	15,2
Reste de l'Europe occidentale	16,5	13,8	8,1	8,7	5,8	6,2	..	7,6	..	10,6
U.S.A.	391,5	506,8	79,6	84,4	55,3	58,6	45,8	50,8	70,0	73,2
Canada	8,0	8,5	4,9	5,6	3,5	4,0	..	3,5	..	4,9
Amérique latine	7,9	10,1	3,1	4,3	2,2	3,1	..	3,8	..	5,3
Afrique	43,3	53,9	3,4	4,3	2,4	3,1	..	2,9	..	4,1
Moyen-Orient	4,5	6,2	0,8	1,5	0,6	1,1	..	..	..	..
Japon	51,1	47,5	12,0	29,4	8,6	21,0	7,3	19,9	10,2	27,9
Inde	52,7	68,9	6,7	12,0	4,8	8,6	..	6,0	..	8,4
Reste de l'Asie	10,6	17,2	0,3	1,4	0,2	0,1	..	1,5	..	2,1
Australie et Océanie	23,7	36,3	3,9	4,9	2,8	3,5	..	3,1	..	4,3
<b>Total (A)</b>	<b>1 040,5</b>	<b>1 128,7</b>	<b>250,4</b>	<b>265,7</b>	<b>180,6</b>	<b>190,2</b>	<b>..</b>	<b>150,0</b>	<b>..</b>	<b>209,6</b>
<b>B — Pays à commerce d'État</b>										
U.R.S.S.	374,9	450,0	77,6	98,0	55,4	70,0	38,3	44,9	62,9	62,9
Reste de l'Europe	137,1	162,9	30,9	37,4	22,1	26,7	..	14,7	..	20,6
Reste de l'Asie	429,3	590,4	36,7	28,0	25,5	20,0	..	13,0	..	18,2
<b>Total (B)</b>	<b>941,3</b>	<b>1 203,3</b>	<b>144,2</b>	<b>163,4</b>	<b>105,0</b>	<b>118,7</b>	<b>..</b>	<b>72,6</b>	<b>..</b>	<b>101,7</b>
<b>C — Monde (A + B)</b>	<b>1 981,8</b>	<b>2 332,0</b>	<b>394,6</b>	<b>429,1</b>	<b>283,6</b>	<b>308,9</b>	<b>..</b>	<b>222,6</b>	<b>..</b>	<b>311,3</b>

(1) A défaut de données statistiques : production de coke multipliée par 1,4.

(2) Sans coke de gaz.

(3) Sans consommation de combustibles pour l'agglomération.

(4) A défaut de données statistiques : production de coke multipliée par 1,4.

Tableau 4 — Aperçu mondial pour les années 1967 et 1968

(en millions de t)

	Année 1967		Année 1980					Équivalent houille des consommations de coke (*)
	Consommation de coke industrie sidérurgique (1)	Équivalent houille consommation coke industrie sidérurgique (2)	Consommation de coke de l'industrie sidérurgique (1) (3)					
			Hypothèse I	Hypothèse II	Hypothèse III	Hypothèse IV	Moyenne (4)	
<b>A — Pays à économie libre</b>								
Communauté	40,9	53,6	42	45,5	45	48,5	45,3	59,3
Royaume-Uni	10,1	15,2	11,5	12,5	12,8	13,9	12,7	19,1
Reste de l'Europe	7,6	10,6	9,8	10,6	11,7	12,6	11,2	15,7
U.S.A.	50,8	73,2	45	49	48,5	52,5	48,7	70,1
Canada	3,5	4,9	5,4	5,9	6,1	6,6	6	8,4
Amérique latine	3,8	5,3	8,4	9,1	10,4	11,2	9,8	13,7
Afrique	2,9	4,1	5,1	5,6	6,6	7,2	6,1	8,5
Moyen-Orient	—	—	0,3	0,3	0,9	1,0	0,6	0,8
Japon	19,9	27,9	31,8	34,8	35	38,3	35	49,0
Inde	6,0	8,4	6,4	7,1	8,4	9,3	7,8	10,9
Reste de l'Asie	1,5	2,1	1,3	1,4	2,9	3,2	2,4	3,4
Australie et Océanie	3,1	4,3	4,2	4,6	4,9	5,4	4,8	6,7
<b>Total A</b>	<b>150,0</b>	<b>209,6</b>	<b>171,2</b>	<b>186,4</b>	<b>193,2</b>	<b>209,7</b>	<b>190,4</b>	<b>265,6</b>
<b>B — Pays à commerce d'État</b>								
U.R.S.S.	44,9	62,9	53	57,6	56,5	61,5	57,2	80,1
Reste de l'Europe	14,7	20,6	18,7	20,2	20	21,6	20,1	28,1
Reste de l'Asie	13,0	18,2	18	19,8	22	24	21	29,4
<b>Total B</b>	<b>72,6</b>	<b>101,7</b>	<b>89,7</b>	<b>97,6</b>	<b>98,5</b>	<b>107,1</b>	<b>98,3</b>	<b>137,6</b>
<b>C — Monde (A + B)</b>	<b>222,6</b>	<b>311,3</b>	<b>260,9</b>	<b>284,0</b>	<b>291,7</b>	<b>316,8</b>	<b>288,7</b>	<b>403,2</b>

(1) Sans consommation de combustible pour l'agglomération.

(2) A défaut de données statistiques, la consommation de coke est multipliée par 1,4.

(3) Moyenne arithmétique des hypothèses I à IV.

(4) Les hypothèses I à IV résultent des combinaisons suivantes, élaborées à partir de propositions concernant la consommation spécifique de coke, respectivement la production de fonte brute (cf. tableaux 1 et 2) :

Hypothèse I : consommation spécifique minimum de coke/production minimum de fonte brute,

Hypothèse II : consommation spécifique maximum de coke/production minimum de fonte brute,

Hypothèse III : consommation spécifique minimum de coke/production maximum de fonte brute,

Hypothèse IV : consommation spécifique maximum de coke/production minimum de fonte brute.

(5) Calculé à partir de la valeur moyenne de la consommation de coke 1980.

Tableau 5 — Les principaux exportateurs et importateurs sur le marché mondial du coke <sup>(1)</sup>*(en millions de t)*

Exportateurs			Importateurs		
	1960	1967		1960	1967
<b>A — Pays à économie libre</b>			<b>A — Pays à économie libre</b>		
Allemagne	10,9	7,7	Luxembourg	4,1	3,3
Pays-Bas	2,3	2,0	France	5,1	3,2
Autres pays			Autres pays		
Communauté	1,2	0,8	Communauté	1,3	1,7
Royaume-Uni	1,1	0,5	Suède	1,8	0,9
Autres pays <sup>(2)</sup>	0,8	—	Autriche	0,8	0,9
			Autres pays <sup>(2)</sup>	3,8	2,4
Total (pays à économie libre)	16,3	11,0	Total (pays à économie libre)	16,9	12,4
<b>B — Pays à commerce d'État</b>			<b>B — Pays à commerce d'État</b>		
Russie	2,6	3,7	Allemagne de l'Est	2,5	3,2
Pologne	2,1	2,4	Hongrie	1,1	1,1
Tchécoslovaquie	1,3	2,2	Roumanie	0,7	1,1
Autres pays <sup>(2)</sup>	—	—	Autres pays <sup>(2)</sup>	1,1	1,5
Total (pays à commerce d'État)	6,0	8,9	Total (pays à commerce d'État)	5,4	6,9
<b>C — Commerce mondial (A + B)</b>			<b>C — Commerce mondial (A + B)</b>		
	22,3	19,3		22,3	19,3

<sup>(1)</sup> Sans la Chine et les États-Unis.<sup>(2)</sup> Estimation.

Tableau 6 — Les principaux exportateurs et importateurs sur le marché mondial du charbon <sup>(1)</sup>*(en millions de t)*

Exportateurs			Importateurs		
	1980	1987		1980	1987
<b>A — Pays à économie libre</b>			<b>A — Pays à économie libre</b>		
U.S.A.	34,3	45,6	Japon	6,2	24,3
Allemagne	17,6	18,7	Benelux	11,2	12,3
Australie	0,8	10,0	Canada	12,3	14,0
Autres pays			Italie	9,7	12,1
Communauté	5,9	5,1	France	10,1	11,9
Royaume-Uni	5,2	2,0	Allemagne	6,7	7,8
Autres pays <sup>(2)</sup>	3,0	6,0	Autres pays <sup>(2)</sup>	..	21,2
Total (pays à économie libre)	66,8	87,4	Total (pays à économie libre)	..	103,5
<b>B — Pays à commerce d'État</b>			<b>B — Pays à commerce d'État</b>		
Russie	12,8	26,0	Allemagne de l'Est	8,1	8,5
Pologne	17,5	24,0	Russie	4,8	7,8
Autres pays <sup>(2)</sup>	3,5	5,0	Autres pays <sup>(2)</sup>	..	22,6
Total (pays à commerce d'État)	33,8	55,0	Total (pays à commerce d'État)	..	38,9
<b>C — Commerce mondial (A + B)</b>			<b>C — Commerce mondial (A + B)</b>		
	100,6	142,4		100,6	142,4

<sup>(1)</sup> Y compris agglomérés de houille.<sup>(2)</sup> Estimé.

Tableau 7 — Les principaux exportateurs et importateurs sur le marché mondial de charbons à coke

Année 1967

(en millions de t)

Exportateurs		Importateurs	
États-Unis	30,3	Japon	24,0
Allemagne	9,5 <sup>(1)</sup>	Italie	7,9
Australie	9,0	Canada	5,6
U.R.S.S.	.	France	4,8
Pologne	2,1	Pays-Bas	3,1
Tchécoslovaquie	2,0 <sup>(1)</sup>	Belgique	3,0
Canada	0,8	Amérique latine	2,5 - 3,0 <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Estimation.

Tableau 8 — Réserves estimées de charbons à coke aux États-Unis (état au 1<sup>er</sup> janvier 1965)*(en milliards de t)*

État	Teneur en matières volatiles sur sec			Total
	Haute plus de 31 % MV	Moyenne 22-31 % MV	Faible 14-22 % MV	
<b>I. Réserves totales de charbons à coke <sup>(1)</sup></b>				
Kentucky East	26,7	—	—	26,7
Pennsylvania	36,8	8,7	7,1	52,6
Virginia	5,2	3,0	0,6	8,9
West Virginia	77,1	8,8	7,3	93,1
Régions d'exportation	145,8	20,5	15,0	181,3
États-Unis total	190,5	24,2	18,1	232,8
<b>II. Réserves totales <sup>(1)</sup> de charbons à coke sidérurgique <sup>(2)</sup></b>				
Kentucky East	21,0	—	—	21,0
Pennsylvania	2,8	1,6	1,3	5,7
Virginia	3,3	2,0	0,3	5,6
West Virginia	34,9	6,0	5,8	46,7
Régions d'exportation	62,0	9,6	7,4	79,0
États-Unis total	72,7	10,5	8,8	92,0
<b>III. Réserves totales exploitables de charbons à coke sidérurgique <sup>(3)</sup></b>				
Régions d'exportation	28,3	4,4	3,4	36,0
États-Unis total	33,2	4,8	4,0	42,0

<sup>(1)</sup> Gisements certains (measured), probables (indicated) et possibles (inferred); en couches d'au moins de 14" (35,6 cm).<sup>(2)</sup> Teneur en soufre de moins de 1,25 %; teneur en cendre de moins de 8 %.<sup>(3)</sup> En couches d'au moins 28" (71 cm), pertes d'exploitation moyennes : 43 %.

Tableau 9 — Importations de charbons à coke de la sidérurgie japonaise

Pays d'origine	1957	1960	1965	1967	1968 <sup>(1)</sup>
	a) en millions de t				
États-Unis	3,5	4,3	6,4	10,1	14,4
Australie	0,2	0,9	6,0	9,0	12,0
U.R.S.S.	0,2	0,4	1,0	2,2	3,0
Canada	—	0,4	0,7	0,8	1,0
Chine (R.P.)	0,3	—	0,4	0,9	0,8
Pologne	—	—	—	0,7	1,0
Autres pays	0,03	0,1	0	0,3	1,6
Total	4,2	6,2	14,6	24,0	33,8
	b) en pourcentage				
États-Unis	83,4	69,8	43,9	42,1	42,5
Australie	4,5	14,3	41,3	37,5	35,5
U.R.S.S.	3,7	7,2	7,0	9,2	8,9
Canada	—	6,8	5,0	3,3	3,0
Chine (R.P.)	7,7	—	2,7	3,8	2,4
Pologne	—	—	—	2,9	3,0
Autres pays	0,7	1,9	0,03	1,2	4,7
Total	100	100	100	100	100

<sup>(1)</sup> Importations totales de houille : pour les U.S.A. données des statistiques d'exportation américaine. Autres données : estimation du ministère du commerce extérieur et de l'industrie pour l'année fiscale (1<sup>er</sup> avril 1968 au 31 mars 1969):

Tableau 10 — U.S.A. : « Value fob mine » de la houille <sup>(1)</sup>

Année	(En u.c./tm (tonne métrique))			Indices (1955 = 100)		
	Total U.S.A.		District 7 <sup>(2)</sup>	Total U.S.A.		District 7 <sup>(2)</sup>
	Total production houillère	Mines souterraines		Total production houillère	Mines souterraines	
1950	5,34	5,68	..	107,9	106,0	..
1955	4,95	5,36	5,92	100	100	100
1957	5,60	6,08	7,28	113,1	113,4	123,0
1960	5,17	5,67	6,55	104,4	105,8	110,6
1961	5,05	5,53	6,40	102,0	103,2	108,1
1962	4,94	5,41	..	99,8	100,9	..
1963	4,84	5,31	6,23	97,8	99,1	105,2
1964	4,91	5,42	6,42	99,2	101,1	108,4
1965	4,89	5,43	6,47	98,8	101,3	109,3
1966	5,00	5,57	6,77	101,0	103,9	114,4
1967	5,09	5,71	6,98	102,8	106,5	117,9

<sup>(1)</sup> Bituminous coal and lignite.

<sup>(2)</sup> Principalement extraction souterraine de charbon à faible et moyenne teneur en matières volatiles; quote-part aux exportations outre-mer en 1967 : 46 %.

Tableau 11 — Évolution des prix moyens à l'exportation du charbon américain <sup>(1)</sup>

*(en u.c./ton fob ports aux U.S.A.)*

Destination	1955	1957	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968
Belgique-Luxembourg	9,92	11,70	10,19	9,78	10,06	10,52	10,49	10,46	10,57	10,65	11,35
Allemagne	9,70	11,18	10,20	10,10	10,04	10,07	10,27	10,20	10,25	10,43	10,56
France	10,17	11,74	10,07	10,23	10,71	10,31	10,85	10,74	10,76	10,21	10,42
Italie	9,58	11,53	9,61	9,80	10,12	10,43	10,69	10,79	11,03	11,31	10,29
Pays-Bas	9,59	10,89	10,07	10,16	10,04	10,01	10,10	10,22	10,33	10,45	11,02
Communauté	9,68	11,32	9,96	9,99	10,10	10,15	10,35	10,32	10,46	10,70	10,92
Japon	9,53	12,06	10,48	10,63	10,93	10,93	11,07	11,27	11,56	11,77	11,94
Total des exportations	9,38	11,02	10,01	10,06	10,09	10,06	10,14	10,22	10,24	10,57	10,79

<sup>(1)</sup> Moyenne de toutes qualités.

Tableau 12 — Pologne : Extraction et exportation de houille

	Unité	1950	1957	1960	1965	1966	1967	1968	1970	1975
I — Production de houille	Millions de t	78,0	94,1	104,4	118,8	122,0	123,9	128	135	160
II — Exportation de houille	Millions de t									
1. Comecon	»	15,1	6,8	8,5	11,4	12,2	12,6	..	..	..
2. Europe occidentale	»	9,6	6,3	8,0	9,3	9,5	10,2	..	..	..
dont : Communauté	»	2,2	2,0	1,7	1,7	2,1	2,8	..	..	..
Pays scandinaves	»	..	2,7	4,7	4,5	4,7	5,0	..	..	..
3. Autres pays	»	1,8	0,3	1,0	0,3	0,7	1,2	..	..	..
4. Total	»	26,5	13,4	17,5	21,0	22,4	24,0	26,0	28	36
1. Comecon	%	57,0	50,7	48,6	54,3	54,5	52,5	..	..	..
2. Europe occidentale	»	36,2	47,0	45,7	44,3	42,4	42,5	..	..	..
dont : Communauté	»	8,3	14,9	9,7	8,1	9,4	11,7	..	..	..
Pays scandinaves	»	..	20,1	26,9	21,4	21,0	20,8	..	..	..
3. Autres pays	»	6,8	2,3	5,7	1,4	3,1	5,0	..	..	..
4. Total	»	100	100	100	100	100	100	100	100	100
III — Ligne (II.4) en % de la ligne I	%	34,0	14,2	16,8	17,7	18,4	19,4	20,3	20,7	22,5

Tableau 13 — Aperçu de la production de coke et l'écoulement de coke dans la Communauté <sup>(1)</sup>*(en millions de t)*

Livraisons aux consommateurs	1960	1967	1968 (*)
Autoconsommation des cokeries	2,9	1,4	1,3
Sidérurgie proprement dite <sup>(2)</sup>	50,2	46,4	48,4
Autres industries	8,0	5,9	5,9
Secteur domestique y compris les livraisons au personnel	9,5	9,2	9,2
Autres	2,1	0,9	0,7
Livraisons totales à la Communauté	72,7	63,8	65,5
Exportations vers les pays tiers	4,0	2,6	2,6
Total	76,7	66,4	68,1
Variations de stocks et écarts statistiques	— 2,8	— 2,3	— 3,0
Production de coke	73,9	64,1	65,1
dont en : Allemagne	44,6	35,2	36,3
France	13,6	12,4	12,3
Belgique	7,5	6,9	7,2
Italie	3,7	6,3	6,4
Pays-Bas	4,5	3,3	2,9

<sup>(1)</sup> Sans coke de gaz et semi-coke.<sup>(2)</sup> Y compris le coke pour l'agglomération.<sup>(\*)</sup> Chiffres annuels provisoires.

Tableau 14 — Cokeries de la Communauté

Situation au 1<sup>er</sup> janvier 1969

Pays	Genre de cokerie	Cokeries		Nombre de batteries		Enfouissement ( <sup>4</sup> ) 1967 charbon humide 1000 t ( <sup>3</sup> )	Production ( <sup>4</sup> ) coké humide 1000 t ( <sup>3</sup> )	Part de la production dans la Communauté 1967 %	Capacité 1968 1000 t	Capacité utilisée 1967 %	
		S ( <sup>1</sup> )	St ( <sup>2</sup> )	En action	Autres ( <sup>1</sup> )						Total
Allemagne	Minière Siderurgie	41	2	183	9	192	29 488	48,4	34 677	85,1	
		6	3	28	6	34	4 504	7,4	5 469	82,4	
Belgique	Minière Siderurgie Indépendante	47	5	211	15	226	34 002	55,8	40 146	84,7	
		2	—	5	1	6	832	1,5	971	96,0	
		10	—	82	1	83	5 107	8,4	5 640	90,5	
		2	—	3	0	3	383	1,0	655	90,8	
France	Minière Siderurgie	14	—	40	2	42	6 634	10,9	7 266	91,3	
		9	2	49	1	50	10 270	18,2	9 126	88,1	
		10	—	39	0	39	4 183	6,9	4 415	91,7	
Italie	Siderurgie Indépendante	19	4	88	1	89	12 292	20,1	13 542	90,3	
		5	—	19	0	19	3 966	6,5	4 320	91,8	
		4	—	20	1	21	2 179	3,6	2 548	85,5	
Pays-Bas	Siderurgie Indépendante	9	—	59	1	60	6 145	10,1	6 868	89,5	
		1	—	7	1	8	1 173	1,9	1 200	97,8	
		1	—	2	0	2	696	1,2	1 000	100,0	
Communauté	Minière Siderurgie Indépendante	2	—	9	1	10	1 869	3,1	1 896	98,6	
		52	4	287	11	298	38 469	63,1	44 774	85,9	
		32	—	183	8	193	18 933	31,1	21 045	90,0	
		7	—	25	1	26	3 470	5,8	3 899	89,0	
		91	9	387	20	407	60 872	100,0	69 718	87,3	

(1) St = sans pilonnage.

(2) S = avec pilonnage.

(3) Estimation des batteries en réparation ou arrêtées mais susceptible d'être réutilisées (arrêtées : 10).

(4) Sans les cokeries arrêtées en 1967 et 1968; ceci explique les différences en ce qui concerne les données relatives à la production de coke au Tableau 13.

Tableau 15 — Enfournement pour la cokéfaction et la production de coke <sup>(1)</sup>

	Cokeries minières				Cokeries sidérurgiques			
	Enfournement de charbon			Production de coke	Enfournement de charbon			Production de coke
	Groupes V + VI	Autres	Total		Groupes V + VI	Autres	Total	

## A — Année 1960

Allemagne	49 104	681	49 785	37 082	8 759	1 170	9 929	7 533
Belgique	1 321	340	1 661	1 301	3 823	2 705	6 528	5 039
France	8 823	1 034	9 857	7 708	5 284	507	5 791	4 362
Italie	—	—	—	—	2 144	250	2 394	1 944
Pays-Bas	3 883	—	3 883	3 024	1 139	—	1 139	912
Communauté	63 131	2 055	65 186	49 115	21 149	4 632	25 781	19 790

## B — Année 1967

Allemagne	38 581	2 446	41 027	30 564	5 264	803	6 067	4 602
Belgique	982	261	1 243	932	6 334	312	6 646	5 107
France	9 675	917	10 592	8 039	5 001	508	5 509	4 183
Italie	—	—	—	—	4 661	346	5 007	3 966
Pays-Bas	1 883	—	1 883	1 445	1 488	—	1 488	1 173
Communauté	51 121	3 624	54 745	40 980	22 748	1 969	24 717	19 031

<sup>(1)</sup> Les chiffres de ce tableau résultent d'une enquête spéciale; de légères différences avec les données d'autres tableaux n'ont pu être évitées.

(en milliers de t)

Cokeries indépendantes			Production de coke	Toutes cokeries			Production de coke
Enfournement de charbon				Enfournement de charbon			
Groupes V + VI	Autres	Total		Groupes V + VI	Autres	Total	

## A — Année 1960

—	—	—	—	57 863	1 851	59 714	44 615	Allemagne
1 549	19	1 568	1 199	6 693	3 064	9 757	7 539	Belgique
2 029	392	2 421	1 862	16 136	1 933	18 069	13 932	France
1 961	—	1 961	1 781	4 105	250	4 355	3 725	Italie
800	—	800	620	5 822	—	5 822	4 556	Pays-Bas
6 339	411	6 750	5 462	90 619	7 098	97 717	74 367	Communauté

## B — Année 1967

—	—	—	—	43 845	3 249	47 094	35 166	Allemagne
829	3	832	627	8 145	576	8 721	6 666	Belgique
532	26	558	424	15 208	1 451	16 659	12 646	France
2 835	37	2 872	2 179	7 496	383	7 879	6 145	Italie
896	—	896	696	4 267	—	4 267	3 314	Pays-Bas
5 092	66	5 158	3 926	78 961	5 659	84 620	63 937	Communauté

Tableau 16 — Vue d'ensemble sur l'économie des cokeries aux U.S.A. et au Royaume-Uni <sup>(1)</sup>

1967

*(en milliers de t)*

	U.S.A.			Royaume-Uni		
	Enfournement de charbon	Production de coke	Relation Coke/Charbon	Enfournement de charbon	Production de coke	Relation Coke/Charbon
Usines à gaz	..	..	..	16,2	7,0	1 : 2,31
Cokeries minières	—	—	—	6,1	4,0	1 : 1,53
Cokeries sidérurgiques	75,2	52,3	1 : 1,44	15,6	10,5	1 : 1,49
Cokeries indépendantes	7,8	5,6	1 : 1,39	—	—	—
Cokeries	1,2	0,7	1 : 1,71	—	—	—
<b>Total</b>	<b>84,2</b>	<b>58,6</b>	<b>1 : 1,44</b>	<b>37,9</b>	<b>21,5</b>	<b>1 : 1,76</b>
Écoulement du coke	Quantités		%	Quantités		%
Consommation propre des usines à gaz	..	..	..	0,6	2,9	..
Hauts fourneaux	51,3	85,6	..	10,1	48,1	..
Fonderies	2,6	4,3	..	..	..	..
Autres industries	1,1	1,8	..	5,6	26,7	..
Foyers domestiques	0,1	0,3	..	4,2	20,0	..
Poussier de coke	3,6	6,0	..	..	..	..
Autres	0,6	1,0	..	—	—	..
Exportation	0,6	1,0	..	0,5	2,3	..
<b>Total</b>	<b>59,9</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>21,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

<sup>(1)</sup> Par suite de l'emploi de sources différentes, ces chiffres ne correspondent pas toujours avec les données du tableau 3.

Tableau 17 — Coûts et recettes des cokeries aux U.S.A.

1967

	1 000 sh tons	1 000 metr. t
Enfournement de houille	92 800	84 170
Production de coke	64 580	58 574
Rendement coke		69,6 %
Relation quantitative Coke : Charbon à coke = 1 : 1,44		

	Sommes	Par tonne de coke produit	Par tonne de houille enfournée
	1 000 \$	\$	\$
<b>A — Coûts</b>			
a) Coûts d'enfournement	924 721	15,79	10,99
b) Coûts de cokéfaction y compris le bénéfice	520 109	8,88	6,18
(Value) Valeur	1 444 830	24,67	17,17
<b>B — Recettes</b>			
a) Coke	1 152 251	19,67	13,69
b) Sous produits	292 579	5,00	3,48
(Value) Valeur	1 444 830	24,67	17,17
<b>C — Résultats</b>			
a) Couverture des coûts d'enfournement par les recettes du coke	+ 227 530	+ 3,88	+ 2,70
b) Couverture des coûts de cokéfaction par les recettes de sous produits	— 227 530	— 3,88 <sup>(1)</sup>	— 2,70

(1) Estimation.	1963	1966
Évolution des recettes		
Coke	10,85	10,29
Sous-produits	5,16	5,17
	25,01	24,46

Tableau 18 — Coûts et recettes des cokeries minières du Royaume-Uni

1967 <sup>(1)</sup>

	1 000	métr. t.	
	—	—	
Enfournement de houille	5 994		
Production du coke	3 944		
Rendement coke			65,8 %
Relation quantitative coke : charbon à coke = 1 : 1,52			
	Sommes	Par tonne de coke produit	Par tonne de houille enfournée
	1 000 \$	\$	\$
<b>A — Coûts</b>			
a) Coûts d'enfournement	81 250	20,60	13,56
b) Coûts de cokéfaction <sup>(2)</sup>	40 315	10,22	6,71
Total (a + b)	121 565	30,83	20,27
<b>B — Recettes</b>			
a) Coke	93 530	23,71	15,60
b) Sous-produits	28 983	7,35	7,84
Total (a + b)	122 513	31,06	20,44
<b>C — Résultats</b>			
a) Couverture des coûts d'enfournement par les recettes du coke	+ 12 280	+ 3,11	+ 2,04
b) Couverture des coûts de cokéfaction par les recettes des sous-produits	— 11 332	— 2,87	— 1,87

<sup>(1)</sup> Année charbonnière 1967-1968. Conversion des valeurs 1 £ = 2,40 \$.<sup>(2)</sup> Y compris la part du service d'intérêts au ministre de l'énergie; estimé d'après le rapport des capitaux investis.

Tableau 19 — Coûts et recettes des cokeries minières de la Communauté <sup>(1)</sup> (par tonne de coke produit)

1967

	Ruhr u.c./t	Lorraine u.c./t	Nord- Pas-de-Calais u.c./t	Belgique u.c./t
A — Coûts :				
a) Coûts du charbon enfourné	20,15	21,14	19,31	20,50
b) Coûts de cokéfaction	8,70	8,65	7,69	9,10
Total A	28,85	29,79	27,00	29,60
B — Recettes :				
Coke	20,00	19,71	19,60	19,90
Sous-produits	6,50	7,46	7,10	8,70
Total B	26,50	27,17	26,70	28,60

<sup>(1)</sup> Partiellement propres calculs.

Tableau 20 — Évolution des prix du charbon et du coke

(en u.c./t<sup>(2)</sup>)

Origine	Fines à coke			Coke de haut fourneau		
	Avril 1960	Janvier 1967	Janvier 1969	Avril 1960	Janvier 1967	Janvier 1969
A — Communauté <sup>(1)</sup>						
Ruhr	14,47	16,68	16,50	19,07	21,89	21,65
Aix-la-Chapelle	15,94	18,24	18,13	20,88	24,24	24,24
Sarre	15,66	17,76	17,58	21,71	23,28	23,03
Belgique	14,60	15,20	15,20	22,80	23,50	25,50
Nord/Pas-de-Calais	14,08	14,59	14,59	19,66	20,26	20,26
Lorraine	14,18	14,79	14,79	21,48	21,99	21,99
Pays-Bas	13,42	15,33	—	18,55	21,55	—
B — Importation						
U.S.A. <sup>(3)</sup> : Pocahontas	..	15	16	—	—	—
Mélange	13,10	14	15,50	—	—	—
Pologne	—	13	13,80	—	—	—

<sup>(1)</sup> Prix de barème hors taxe.<sup>(2)</sup> Convertis en u.c. au taux en vigueur à la date indiquée.<sup>(3)</sup> Prix cif-APA hors taxe, sur la base de prix Spot aux U.S.A.

Tableau 21 — Batteries de fours à coke de la Communauté par type de cokerie et par pays de la Communauté (1)

Pays	Genre de cokerie	Age							
		0 - 5		6 - 10		11 - 15		16 - 20	
		Nombre	Capacité 1969 1 000 t	Nombre	Capacité 1969 1 000 t	Nombre	Capacité 1969 1 000 t	Nombre	Capacité 1969 1 000 t
Allemagne	Minière	8	1 295	47	9 135	60	9 812	53	9 595
	Sidérurgique	—	—	6	1 101	7	1 416	3	974
	Total	8	1 295	53	10 236	67	11 228	56	10 569
	%		3,2		25,6		28,1		26,4
Belgique	Minière	—	—	2	352	1	206	—	—
	Sidérurgique	3	526	5	653	6	1 008	10	2 030
	Indépendante	—	—	1	193	2	462	—	—
	Total	3	526	8	1 198	9	1 676	10	2 030
%		7,2		16,5		23,1		27,9	
France	Minière	2	382	16	2 686	17	3 232	11	2 088
	Sidérurgique	4	364	8	927	10	1 107	14	1 907
	Total	6	746	24	3 613	27	4 339	25	3 995
	%		5,5		26,5		31,9		29,3
Italie	Sidérurgique	5	1 625	7	1 623	3	346	4	729
	Indépendante	5	737	1	147	7	722	5	698
	Total	10	2 362	8	1 770	10	1 068	9	1 427
	%		33,9		25,4		15,3		20,5
Pays-Bas	Sidérurgique	2	368	2	368	2	306	1	144
	Indépendante	1	350	2	346	—	—	—	—
	Total	3	718	4	714	2	306	1	144
	%		36,0		35,8		15,3		7,2
Communauté	Minière	10	1 677	65	12 173	78	13 250	64	11 683
	Sidérurgique	14	2 883	28	4 672	28	4 183	32	5 784
	Indépendante	6	1 087	4	686	9	1 184	5	698
	Total	30	5 647	97	17 531	115	18 617	101	18 165
	%		8,1		25,1		26,7		26,0

(1) Comme il s'agit ici d'une enquête spéciale les chiffres ne correspondent pas exactement avec les données du tableau 14.

des batteries						Total		Part de la capacité selon le genre de cokerie %	
21 - 25		26 - 30		31 +		Nombre	Capacité 1969 1 000 t		
Nombre	Capacité 1969 1 000 t	Nombre	Capacité 1969 1 000 t	Nombre	Capacité 1969 1 000 t				
10 6	1 956 708	7 6	1 816 930	3 2	979 257	188 30	34 588 5 386	86,5 13,5	Allemagne
16	2 664	13	2 746	5	1 236	218	39 974	100,0	
	6,7		6,9		3,1		100,0		Belgique
—	—	—	—	2	412	5	970	13,4	
2	522	2	280	5	620	33	5 639	77,6	
—	—	—	—	—	—	3	655	9,0	
2	522	2	280	7	1 032	41	7 264	100,0	France
	7,2		3,9		14,2		100,0		
1 3	324 408	— —	— —	2	197	49 39	8 909 4 713	65,4 34,6	
4	732	—	—	2	197	88	13 622	100,0	
	5,4		—		1,4		100,0		Italie
—	—	—	—	—	—	19	4 323	62,0	
3	342	—	—	—	—	21	2 646	38,0	
3	342	—	—	—	—	40	6 969	100,0	Pays-Bas
	4,9		—		—		100,0		
—	—	—	—	1	114	8	1 300	65,1	
—	—	—	—	—	—	3	696	34,9	
—	—	—	—	1	114	11	1 996	100,0	Communauté
	—		—		5,7		100		
11 11	2 280 1 638	7 8	1 816 1 210	7 8	1 588 991	242 129	44 467 21 361	63,7 30,6	
3	342	—	—	—	—	27	3 997	5,7	
25	4 260	15	3 026	15	2 579	398	69 825	100,0	
	6,1		4,3		3,7		100,0		

Tableau 22 — Évolution des livraisons de charbon aux consommateurs de la Communauté

*(en millions de t)*

	1960	1963	1967	1968 (*)
Enfournement pour l'agglomération	13,3	17,9	10,0	9,9
Enfournement pour la production de coke :				
dans les cokeries	98,2	94,2	85,0	86,6
dans les usines à gaz	9,3	8,5	4,2	3,5
Enfournement pour la production d'énergie électrique (1)	45,5	56,9	57,3	56,6
Autoconsommation des mines	9,6	8,2	5,5	5,0
Industrie sidérurgique	3,8	3,6	3,2	4,0
Autres industries (1)	34,7	32,0	19,5	18,4
Transport	12,4	10,7	3,9	3,3
Secteur domestique (2)	26,6	33,3	20,9	20,0
Autres	4,9	5,9	3,8	3,4
Total	258,3	279,2	213,3	210,7
dont :				
— importation de charbon en provenance de pays tiers	17,9	34,0	24,3	21,7
— charbon de la Communauté	240,4	237,2	189,0	189,0

(1) Y compris centrales électriques minières sans autres centrales électriques industrielles.

(2) Y compris les centrales électriques industrielles.

(3) Y compris les livraisons au personnel.

(4) Chiffres annuels provisoires.

Tableau 23 — Évolution de la production de houille <sup>(1)</sup> de la Communauté par catégorie de charbon (t = t)*(en milliers de t)*

Bassins - Pays	1960				1967			
	Groupes		Autres	Total	Groupes		Autres	Total
	V + VI ( <sup>2</sup> )	I + II			V + VI ( <sup>2</sup> )	I + II		
Aix-la-Chapelle	2,1	2,8	3,7	8,6	1,5	2,4	3,4	7,3
Ruhr	106,4	8,6	4,8	119,8	84,5	7,8	2,2	94,5
Sarre	12,7	—	3,5	16,2	8,0	—	4,4	12,4
Basse-Saxe	0,3	1,0	1,2	2,5	—	1,2	1,1	2,3
Allemagne	121,5	12,4	13,2	147,1	94,0	11,4	11,1	116,5
Campine	9,4	—	—	9,4	8,8	—	—	8,8
Sud	2,3	8,0	2,8	13,1	0,6	5,7	1,3	7,6
Belgique	11,7	8,0	2,8	22,5	9,4	5,7	1,3	16,4
Nord - Pas-de-Calais	15,4	8,6	4,9	28,9	11,9	8,9	2,6	23,4
Lorraine	12,5	—	2,2	14,7	12,6	—	2,4	15,0
Centre-Midi	7,0	3,6	1,5	12,1	4,5	3,1	1,5	9,0
France	34,9	12,2	8,6	55,7	29,0	12,0	6,5	47,5
Pays-Bas	6,4	5,1	1,3	12,8	1,3	6,0	1,0	8,3
Italie	0,0	0,0	0,7	0,7	0,0	—	0,4	0,4
Communauté	174,5	37,7	26,6	238,8	133,7	35,1	20,3	189,1

<sup>(1)</sup> Sans les petites mines.<sup>(2)</sup> Cf. note page 7 du texte.

Tableau 24 — Indice de l'évolution de la production de houilles (1) de la Communauté par catégorie de charbon

1967 (1960 = 100)

Bassins/Pays	Groupes		Autres	Total
	V + VI	I + II		
Aix-la-Chapelle	71,4	85,7	91,9	84,9
Ruhr	79,4	90,7	45,8	78,9
Sarre	63,0	—	125,7	76,5
Basse-Saxe	—	120,0	91,7	92,0
Allemagne	77,4	91,9	84,1	79,2
Campine	93,6	—	—	93,6
Belgique Sud	26,1	71,3	46,4	58,0
Belgique	80,3	71,3	46,4	72,9
Nord-Pas-de-Calais	77,3	103,5	44,1	81,0
Lorraine	100,8	—	109,1	102,0
Centre-Midi	64,3	86,1	100,0	75,2
France	83,1	98,4	75,6	85,3
Pays-Bas	20,3	117,6	76,9	64,8
Italie	—	—	57,1	57,1
Communauté	76,6	93,1	76,3	70,2

(1) Calculé sur base du tableau 23.

Tableau 25 — Échanges intracommunautaires de houille

1960

(en milliers de t)

Fournisseur \ Destinataire	Destinataire						
	Allemagne	France	Belgique	Italie	Pays-Bas	Luxembourg	Communauté
Allemagne	—	6 651	2 019	3 242	2 754	154	14 820
France	606	—	232	37	49	48	972
Belgique	183	641	—	274	761	38	1 897
Italie	—	—	—	—	—	—	—
Pays-Bas	319	939	717	20	—	5	2 000
Luxembourg	—	—	—	—	—	—	—
Communauté	1 108	8 231	2 973	3 573	3 564	245	19 689

Tableau 26 — Échanges intracommunautaires de houille

1967

(en milliers de t)

Fournisseur \ Destinataire	Destinataire						
	Allemagne	France	Belgique	Italie	Pays-Bas	Luxembourg	Communauté
Allemagne	—	5 808	2 914	2 866	4 582	51	16 221
France	355	—	152	16	130	5	658
Belgique	227	332	—	5	820	2	1 386
Italie	—	—	—	—	—	—	—
Pays-Bas	151	536	1 133	26	—	13	1 859
Luxembourg	—	—	—	—	—	—	—
Communauté	733	6 676	4 199	2 913	5 532	71	20 124

Tableau 27 — Échanges intracommunautaires de houille

1963 <sup>(1)</sup>*(en milliers de t)*

Fournisseur \ Destinataire	Destinataire						
	Allemagne	France	Belgique	Italie	Pays-Bas	Luxembourg	Communauté
Allemagne	—	5 984	3 741	3 360	4 944	52	18 081
France	377	—	290	20	107	6	800
Belgique	220	607	—	5	256	1	1 089
Italie	—	—	—	—	—	—	—
Pays-Bas	196	556	1 024	15	—	11	1 802
Luxembourg	—	—	—	—	—	—	—
Communauté	793	7 147	5 055	3 400	5 307	70	21 772

<sup>(1)</sup> Chiffres provisoires.

Tableau 28 — Échanges intracommunautaires de coke

1960

*(en milliers de t)*

Fournisseur \ Destinataire	Destinataire						
	Allemagne	France	Belgique	Italie	Pays-Bas	Luxembourg	Communauté
Allemagne	—	3 881	70	34	320	3 520	7 825
France	7	—	13	26	—	—	46
Belgique	30	371	—	88	—	237	726
Italie	—	2	—	—	—	—	2
Pays-Bas	372	816	163	11	—	383	1 745
Luxembourg	—	—	—	—	—	—	—
Communauté	409	5 070	246	159	320	4 140	10 344

Tableau 29 — Échanges intracommunautaires de coke

1967

*(en milliers de t)*

Fournisseur \ Destinataire	Destinataire						
	Allemagne	France	Belgique	Italie	Pays-Bas	Luxembourg	Communauté
Allemagne	—	2 611	55	229	130	2 505	5 530
France	8	—	24	18	12	—	62
Belgique	109	186	—	2	3	378	678
Italie	—	—	—	—	—	—	—
Pays-Bas	341	440	652	2	—	362	1 797
Luxembourg	—	—	—	—	—	—	—
Communauté	458	3 237	731	251	145	3 245	8 067

Tableau 30 — Échanges intracommunautaires de coke

1968 <sup>(1)</sup>*(en milliers de t)*

Fournisseur \ Destinataire	Destinataire						
	Allemagne	France	Belgique	Italie	Pays-Bas	Luxembourg	Communauté
Allemagne	—	2 882	504	180	369	2 864	6 799
France	26	—	57	20	10	—	113
Belgique	52	171	—	2	3	358	584
Italie	—	28	—	—	—	—	28
Pays-Bas	173	242	688	3	—	271	1 377
Luxembourg	—	—	—	—	—	—	—
Communauté	251	3 323	1 249	205	382	3 493	8 901

<sup>(1)</sup> Chiffres provisoires.

Tableau 31 — Importation de houille en provenance des pays tiers

Livraisons		1964	1965	1966	1967	1968 <sup>(1)</sup>	1964	1965	1966	1967	1968 <sup>(1)</sup>
		États-Unis					Pologne				
Réceptions											
Allemagne	1 000 t	6 285	6 471	6 039	6 124	4 363	365	380	389	376	508
	Indice	100,0	103,0	96,1	97,4	69,4	100,0	104,1	106,6	103,0	139,2
Belgique	1 000 t	1 784	1 947	1 615	1 213	939	58	259	164	223	320
	Indice	100,0	109,1	90,5	68,0	52,6	100,0	446,6	282,8	384,5	551,7
France	1 000 t	2 015	1 916	1 742	2 154	1 678	542	472	556	651	801
	Indice	100,0	95,1	86,5	106,9	83,3	100,0	87,1	102,6	120,1	147,8
Italie	1 000 t	7 189	8 383	7 253	5 304	3 867	425	437	779	1 345	2 090
	Indice	100,0	116,6	100,9	73,8	53,8	100,0	102,8	183,3	316,5	491,8
Luxembourg	1 000 t	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pays-Bas	1 000 t	3 187	2 205	1 872	1 096	999	223	221	169	206	237
	Indice	100,0	69,2	58,7	34,4	31,3	100,0	99,1	75,8	92,4	106,3
Communauté	1 000 t	20 460	20 922	18 521	15 891	11 846	1 613	1 769	2 057	2 801	3 956
	Indice	100,0	102,3	90,5	77,7	57,9	100,0	109,7	127,5	173,7	245,3

<sup>(1)</sup> Chiffres provisoires.

*(en milliers de t)*

1964	1965	1966	1967	1968 (1)	1964	1965	1966	1967	1968 (1)	Livraisons	Réceptions
Autres pays tiers					Totaux						
805	745	612	578	864	7 455	7 596	7 040	7 078	5 735	1 000 t	Allemagne
100,0	92,5	76,0	71,8	107,3	100,0	101,9	94,4	94,9	76,9	Indice	
1 355	533	324	224	307	3 197	2 739	2 103	1 660	1 566	1 000 t	Belgique
100,0	39,3	23,9	16,5	22,7	100,0	85,7	65,8	51,9	49,0	Indice	
3 287	2 625	2 271	2 090	1 724	5 844	5 013	4 569	4 895	4 203	1 000 t	France
100,0	79,9	69,1	63,6	52,4	100,0	85,8	78,2	83,8	71,9	Indice	
1 786	1 394	1 043	2 444	2 211	9 400	10 214	9 980	9 093	8 168	1 000 t	Italie
100,0	78,1	109,1	136,8	123,8	100,0	108,7	106,2	96,7	86,9	Indice	
4	4	2	—	—	4	4	2	—	—	1 000 t	Luxembourg
1 741	1 088	461	244	681	5 151	3 514	2 502	1 546	1 917	1 000 t	Pays-Bas
100,0	62,5	26,5	14,0	39,1	100,0	68,2	48,6	30,0	37,2	Indice	
8 978	6 389	5 618	5 580	5 787	31 051	29 080	26 196	24 272	21 589	1 000 t	Communauté
100,0	71,2	62,6	62,2	64,5	100,0	93,7	84,4	78,2	69,5	Indice	

Tableau 32 — Production de houille de la Communauté <sup>(1)</sup>

(t = t)

*(en millions de t)*

Bassins	1960	1968	1972	1976	1980
Aix-la-Chapelle	8,6	7,6	..	..	..
Ruhr	119,8	95,6	..	..	..
Sarre	16,2	11,3	10,5	9,0 <sup>(3)</sup>	..
Basse-Saxe	2,5	2,5	..	2,0	..
Allemagne	147,1	117,0	106,0 <sup>(2)</sup>	..	..
Campine	9,4	8,5	7,0	5,5	..
Sud	13,1	6,3	3,5 - 4	..	..
Belgique	22,5	14,8	10,5 - 11	9,0	...
Nord-Pas-de-Calais	28,9	19,7	15,5	10,0	..
Lorraine	14,7	13,8	12,5	12,0	..
Centre-Midi	12,1	8,4	5,0	3,0	..
France	55,7	41,9	33,0	25,0	..
Pays-Bas	12,8	6,9	3,0	..	0
Italie	0,7	0,4	0,4	0,4	..
Communauté	238,8	181,0	152,9-153,4	..	..

<sup>(1)</sup> Non compris les petites mines.<sup>(2)</sup> Estimé d'après les prévisions du responsable gouvernemental pour l'industrie houillère, les importations de charbon étant supposées constantes.<sup>(3)</sup> Chiffre indicatif du 2<sup>e</sup> plan général pour la Sarre.

Tableau 33 — Structure probable des cokeries et production de charbon à coke dans les bassins de la Communauté en 1972 <sup>(1)</sup>

Bassins	Consommation de coke de haut fourneau <sup>(2)</sup> par la sidérurgie (1967) Millions de t.	Capacités des cokeries en millions de t de coke — année 1972				Production de charbon à coke estimée Millions de t 1972
		Cokeries minières	Cokeries sidérurgiques	Cokeries indépendantes	Total	
<i>Allemagne</i>						
Ruhr, Basse-Saxe	12,7	28,4	4,3	—	32,7	72,0
Sarre	2,1	1,8	3,2	—	5,0	6,5
Aix-la-Chapelle	—	2,0	—	—	2,0	1,5
Côte Nord	0,7	—	0,5	—	0,5	—
Allemagne du Sud	0,8	—	—	—	—	—
Total	16,3	32,2	8,0	—	40,2	80,0
<i>France</i>						
Lorraine	7,5	2,8	3,6	—	6,4	2,5 <sup>(3)</sup>
Nord-Pas-de-Calais	1,7	5,2	0,3	—	5,5	5,0
Côtiers	1,8	—	1,5	—	1,5	—
Centre-Midi	0,1	0,9	—	—	0,9	0,3
Total	11,1	8,9	5,4	—	14,3	8,0 <sup>(3)</sup>
<i>Belgique</i>						
Intérieur	5,4	1,0	5,6	0,3	6,9	6,5
Côtiers	0,2	—	—	0,3	0,3	—
Total	5,6	1,0	5,6	0,6	7,2	6,5
<i>Italie</i>						
	3,9	—	5,3	2,6	7,9	—
<i>Pays-Bas</i>						
	1,4	—	2,0	0,7	2,7	—
<i>Luxembourg</i>						
	3,1	—	—	—	—	—
<i>Communauté</i>	41,4	42,1	26,3	3,9	72,3	94,5

<sup>(1)</sup> Valeurs estimées.<sup>(2)</sup> Sans coke pour l'agglomération.<sup>(3)</sup> Données des Charbonnages de France, input pour la cokéfaction.

Tableau 34 — Livraisons de coke aux hauts fourneaux de la Communauté

1967 -

Pays fournisseurs	Cokeries	Pays					
		Allemagne		France		Italie	
		1967	1968	1967	1968	1967	1968
1 000 t							
Allemagne	Cokeries minières	10 182	11 342	2 302	2 544		
	Cokeries sidérurgiques	6 162	5 987	—	—		
	Total	16 344	17 329	2 302	2 544		
France	Cokeries minières			4 602	4 778		
	Cokeries sidérurgiques			3 688	3 586		
	Cokeries indépendantes			153	76		
Total			8 443	8 440			
Italie	Cokeries sidérurgiques					3 349	3 460
	Cokeries indépendantes					280	293
	Total					3 629	3 753
Pays-Bas	Cokeries minières			21	—		
	Cokeries sidérurgiques			—	—		
	Cokeries indépendantes			287	154		
Total			308	154			
Belgique	Cokeries minières			—	—		
	Cokeries sidérurgiques			—	—		
	Cokeries indépendantes			28	21		
Total			28	21			
Communauté	Cokeries minières	10 182	11 342	6 925	7 322	—	—
	Cokeries sidérurgiques	6 162	5 987	3 688	3 586	3 349	3 460
	Cokeries indépendantes	—	—	468	251	280	293
	Total : en 1 000 t	16 344	17 329	11 081	11 159	3 629	3 753
	en %	39,7	39,9	26,9	25,6	8,8	8,6

(1) 1967 : chiffres provisoires; 1968 : tonnages en partie estimés.

1968 (1)

destinataires

Pays-Bas		Belgique		Luxembourg		Communauté			
1967	1968	1967	1968	1967	1968	1967		1968	
1 000 t						1 000 t	%	1 000 t	%
—	210	1	377	2 387	2 649	14 872	36,2	17 122	39,3
—	—	—	—	—	—	6 162	15,0	5 987	13,8
	210	1	377	2 387	2 649	21 034	51,2	23 109	53,1
		9	25			4 611	11,2	4 803	11,0
		—	—			3 688	9,0	3 586	8,2
		—	—			153	0,4	76	0,2
		9	25			8 452	20,6	8 465	19,4
						3 349	8,1	3 460	7,9
						280	0,7	293	0,7
						3 629	8,8	3 753	8,6
254	148	325	213	354	266	954	2,3	627	1,4
1 050	1 170	—	—	—	—	1 050	2,6	1 170	2,7
—	—	192	317	—	—	479	1,1	471	1,1
1 304	1 318	517	530	354	266	2 483	6,0	2 268	5,2
		321	328	229	265	550	1,3	593	1,4
		4 602	4 989	101	—	4 703	11,4	4 989	11,5
		220	241	45	96	293	0,7	358	0,8
		5 143	5 558	375	361	5 546	13,4	5 940	13,7
254	358	656	943	2 970	3 180	20 987	51,0	23 145	53,1
1 050	1 170	4 602	4 989	101	—	18 952	46,1	19 192	44,1
—	—	412	558	45	96	1 205	2,9	1 198	2,8
1 304	1 528	5 670	5 490	3 116	3 276	41 144	100,0	43 535	100,0
3,2	3,5	13,8	14,9	7,6	7,5	100,0		100,0	

Tableau 35 — Tonnages de houille correspondant approximativement à la consommation de coke de haut fourneau de la sidérurgie de la Communauté

1967-1968

(en millions de tonnes)

Pays et bassins fournisseurs	Année	Pays destinataires							Communauté		
		Allemagne	France	Italie	Pays-Bas	Belgique	Luxembourg	Total	%	dont échanges	%
I — Communauté	Ruhr	19,4	4,3	1,8	0,6	1,5	1,2	28,8	51,2	9,4	68,6
	1968	20,6	5,1	1,9	1,2	2,4	1,6	32,9	54,0	12,2	73,8
	1967	2,0	1,1	—	—	—	0	3,1	5,5	1,1	8,3
	1968	2,1	1,4	—	—	—	0	3,7	6,0	1,5	9,2
	1967	0,4	0,3	—	—	—	2,0	2,6	4,7	2,2	16,3
	1968	0,5	0,1	—	—	—	2,0	2,6	4,3	2,1	12,6
	1967	21,8	5,7	1,8	0,6	1,6	3,2	34,5	61,4	12,8	93,2
	1968	23,2	6,6	1,9	1,2	2,5	3,7	39,1	64,3	15,9	95,1
	1967	—	4,0	—	—	0	—	4,0	7,2	0	0,1
	1968	—	3,6	—	—	0	—	3,6	5,9	0	0,2
Lorraine	1967	—	3,1	—	—	—	3,1	5,4	—	—	
1968	—	2,1	—	—	—	—	2,1	5,0	—	—	
France	1967	—	7,1	—	—	0	7,1	12,6	0	0,1	
1968	—	6,6	—	—	0	—	6,6	10,9	0	0,2	
Campine	1967	—	0,1	—	0,1	4,4	0,4	5,0	8,9	4,4	
1968	—	0,4	—	—	0,1	4,4	0,2	5,1	8,4	3,9	
Sud	1967	—	—	—	—	0,3	0	0,4	0,6	0,7	
1968	—	—	—	—	—	0,3	0	0,4	0,6	0,2	
Belgique	1967	—	0,1	—	0,1	4,7	0,4	5,4	9,5	0,6	
1968	—	0,4	—	—	0,1	4,8	0,2	5,4	9,0	0,7	
Pays-Bas	1967	—	0	—	0,2	0,2	0,1	0,5	0,9	0,3	
1968	—	—	—	—	0,2	0,1	—	0,3	0,5	0,1	
Communauté	1967	21,8	12,9	1,8	0,9	6,5	3,7	47,5	84,4	18,7	
1968	23,2	13,7	1,9	1,4	7,4	3,9	51,5	84,7	16,7		
II — Pays tiers	U.S.A.	—	1,4	4,2	1,0	0,7	0,5	7,8	13,8	—	
	1968	—	1,0	3,5	1,3	0,6	0,5	6,9	11,4	—	
	Pologne	1967	—	0,0	0,2	0,1	0,1	0	0,4	0,7	
	1968	—	0,1	1,1	0,1	0,2	0	1,6	2,6	—	
	U.R.S.S.	1967	—	—	0,6	—	—	—	0,6	1,1	
	1968	—	—	0,8	—	—	—	—	0,8	1,3	
	Total pays tiers	1967	—	1,4	5,0	1,1	0,8	0,5	8,8	15,6	
1968	—	1,1	5,4	1,5	0,8	0,5	9,3	15,3			
Total I + II	1967	21,8	14,3	6,8	2,0	7,3	4,2	56,3	100,0	—	
	1968	23,2	14,8	7,3	2,9	8,2	4,4	60,8	100,0	—	
	%	38,7	25,3	12,1	3,5	13,0	7,4	100,0	—	—	
	1968	38,2	24,3	12,0	4,8	13,5	7,2	100,0	—	—	

OFFICE DES PUBLICATIONS OFFICIELLES DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES

4799/2/69/1

---

FF 15,—    FB 150,—    DM 12,—    Lire 1.870    Fl. 11,—    £ 1.05.0    \$ 3,00

---

