

COMMISSION DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES
COMMUNAUTÉ EUROPÉENNE DU CHARBON ET DE L'ACIER

RECUEILS DE RECHERCHES CHARBON

La recherche charbonnière
encouragée par la Communauté et ses résultats
– Aperçu général –

Recueil

N°

33

LUXEMBOURG 1970

U17 - T1245

LA RECHERCHE CHARBONNIÈRE ENCOURAGÉE PAR LA COMMUNAUTÉ ET SES RÉSULTATS
– APERÇU GÉNÉRAL –

Introduction

Au terme des douze années d'application effective de l'article 55 du traité CECA, pendant lesquelles plus de 34 millions d'unités de compte AME (voir tableau en annexe) ont été consacrés au titre d'aides financières à la recherche technique charbonnière, deux questions se posent :

1. Quelles sont les expériences obtenues jusqu'ici en ce qui concerne :
 - a) la mise en œuvre des résultats des recherches;
 - b) la diffusion des connaissances.
2. Dans quels cas et selon quel degré les résultats des recherches ont-ils été industriellement mis en pratique ?

Pour répondre à ces questions les sujets suivants seront traités dans ce rapport :

- I. Aperçu de l'action de la CECA en matière d'aides à la recherche, afin de bien cadrer le problème.

- II. Mise en œuvre des résultats des recherches, de manière générale.
- III. Répercussion des résultats des recherches dans la pratique, selon les grands thèmes et les programmes communautaires.
- IV. Mise en œuvre de la diffusion des résultats des recherches
- V. Conclusions

L'attention est attirée sur le fait que le présent rapport ne tient compte que des recherches *techniques* charbonnières. Les recherches dans le domaine social, la médecine, l'hygiène et la sécurité de travail, qui ont également reçu des aides financières de la CECA, ne sont pas prises en considération.

Aperçu de l'action de la CECA en matière d'aides à la recherche charbonnière

La CECA a commencé tout d'abord à jeter les bases d'une collaboration entre les chercheurs et les exploitants des pays de la Communauté, en établissant des contacts entre ceux-ci. A partir de 1957, la Haute Autorité de la CECA a octroyé des aides financières afin de donner de nouvelles impulsions à la recherche charbonnière.

C'est ainsi que, de 1958 à 1963, l'on voit apparaître des projets de recherches fondamentales financés par la CECA, à savoir :

- pressions de terrains en galeries,
- dégagements instantanés de grisou,
- présence et dégagement de grisou,
- chimie et physique du charbon,
- technique des cokeries,

ainsi qu'une série de petits projets épars et sans grande coordination, entre autres dans le domaine de l'utilisation du charbon. Notons également le projet sur la machine universelle de creusement des galeries, dont la conception était prématurée.

Dans le but de coordonner son activité de recherche, l'objectif poursuivi par la Haute Autorité a été d'essayer de définir les lignes directrices de recherche et d'en déterminer les centres de gravité (voir bulletin CECA n° 41, 1963. Politique de recherche technique de la Haute Autorité).

En 1965, en vue d'augmenter la productivité des charbonnages, d'améliorer les résultats d'exploitation des mines, et de trouver de nouveaux débouchés pour le charbon, les efforts d'aide à la recherche charbonnière de la CECA ont porté de plus en plus sur :

- le grisou et les pressions de terrains et le soutènement;
- les techniques d'abattage, y compris les projets d'automatisation en taille,
- la valorisation thermique du charbon, dont le centre de gravité reste toujours la technique des cokeries et les recherches fondamentales sur la chimie et la physique du charbon et des cokes.

A partir de 1967, les effets de la réadaptation ont commencé à se faire sentir et plaçaient la CECA dans une position financière assez défavorable pour les aides à la recherche; c'est ainsi que, afin de mieux coordonner et d'orienter son action financière, la Commission a élaboré un premier programme de recherches à moyen terme, qui a fait l'objet d'une présentation au Conseil en 1968.

En matière de recherche charbon, l'ensemble des engagements pris par la CECA depuis 1958 à fin 1969, s'élève à 34,50 millions d'unités de compte (voir tabl. en annexe), correspondant à quelque 120 contrats, dont 35 sont en cours de validité en 1970, représentant une aide de près de 11 millions d'unités de compte. La moyenne annuelle des engagements financiers est de 2,90 millions d'unités de compte avec, pour les trois dernières années, une moyenne annuelle de 3,65 millions. Les contrats de recherches couvrent en général une période de 2 à 4 ans.

La CECA participe financièrement aux dépenses se rapportant à des projets de recherches qu'elle a décidé de soutenir. Au début de son action, afin de donner une impulsion à certaines recherches charbonnières, elle finançait presque tous les projets présentés et à des taux de participation allant même, dans certains cas, jusqu'à 100%. Ces dernières années, compte tenu des moyens financiers disponibles, son aide financière correspond aux 2/3 environ des frais de recherches des projets retenus.

Afin de donner une idée de l'action financière de la CECA par rapport au volume des recherches charbonnières réalisées dans la Communauté par les entreprises elles-mêmes et par leurs centres de recherches, pendant ces dix dernières années, les aides consenties par la CECA couvrent entre 10 et 15% de l'ensemble des recherches du secteur charbonnier. Néanmoins, par rapport aux recherches réalisées dans les centres nationaux de la Communauté, la CECA intervient pour 15 à 30%, selon les organismes.

D'autre part, il est des domaines entiers tels : pressions de terrains, grisou et aérage et, dans une moindre mesure, les recherches fondamentales sur la

technique des cokeries et la chimie et physique du charbon, qui sont sous l'égide et la tutelle de la CECA

Mise en œuvre des résultats de recherches

Les conditions d'octroi d'aides financières au titre de l'article 55 (Journal officiel des Communautés européennes du 9 mai 1963), les critères sur lesquels sont jugés les projets de recherches à financer et les clauses de mise à disposition des résultats, y compris celles relatives à la protection industrielle, ont eu pour conséquence de limiter l'action de la CECA

- à de vastes problèmes fondamentaux et à des études constantes, dont les résultats ne peuvent se chiffrer et dont les effets n'ont qu'une incidence indirecte sur les résultats d'exploitation, mais indispensables;
- à des recherches d'industrialisation et de développement technique, dont la charge ne peut être supportée par un bassin ou un pays, et dont les résultats sont plus directement applicables;
- à des projets particuliers et spéciaux dont les résultats, soit apportent une part de contribution au domaine considéré, soit sont à effets limités ou locaux

Le chapitre III ci-après est réservé entièrement aux résultats de recherches obtenus, qui sont classés par thème de recherche et par projet ou série de projets, selon leur ampleur

La réussite des recherches financées par la Communauté dans le domaine charbonnier, résulte principalement de l'action de la Commission, qui doit promouvoir et encourager la recherche technique ainsi qu'organiser tous contacts appropriés entre les organismes de recherche existants. Et c'est ici que se placent les résultats de cette action, qui peuvent se concrétiser en 4 points :

- coopération et collaboration entre chercheurs;
- coordination et rationalisation des travaux de recherches;

- promotion des recherches;
- orientation des recherches.

1. Coopération et collaboration entre chercheurs de la Communauté

Par la création des comités d'experts, qui ont pour mission de suivre le déroulement des recherches, par leur gestion technique et leur direction, et surtout par leur activité, la CECA a fait naître une collaboration étroite et permanente entre les chercheurs de la Communauté. Cette coopération a atteint un stade actuel tel, qu'il existe un échange constant de spécialistes et une interférence des méthodes et processus de recherches entre les pays charbonniers de la Communauté. C'est un réel succès dont la CECA peut s'enorgueillir

2. Coordination et rationalisation des travaux de recherches

Que ce soit au niveau des comités d'experts, des comités *ad hoc* et de la commission de recherche charbon, ou à l'initiative propre des fonctionnaires chargés des problèmes de recherche, la CECA s'est efforcée progressivement de rationaliser et de coordonner, ainsi que d'harmoniser les programmes de recherches et les travaux pour éviter le double emploi, et surtout pour concentrer les efforts, en répartissant les tâches de chaque organisme selon leur spécialité et leur importance

Citons un exemple relatif aux recherches «pressions de terrains et soutènement». Au début (1959), l'étude des phénomènes des pressions de terrains aux alentours des excavations minières était réalisée par chaque organisme national de recherches, qui faisait presque cavalier seul, car si les buts étaient

les mêmes, les méthodes et théories étaient complètement divergentes. La confrontation des méthodes, des idées, des expériences au sein de réunions CECA ont aplani ces difficultés à tel point que les résultats obtenus actuellement peuvent être interchangeables entre pays et entre bassins. Le problème des pressions de terrains en tailles et en galeries, et l'étude des soutènements faisaient l'objet de projets distincts qui ont été récemment coordonnés en programmes, avec répartition des tâches. Petit à petit, sous l'impulsion de la Commission, l'on est arrivé après de nombreuses réunions et échanges d'expériences, à rationaliser et à coordonner l'ensemble de ces travaux, sous un vaste programme dénommé : «Mécanique appliquée des terrains» (1970-1972) dont les travaux sont parfois parallèles (à cause de la diversité des gisements), mais toujours complémentaires.

Il en est de même avec les programmes de recherches «grisou et aérage» et «valorisation du charbon». Cette dernière recherche a donné naissance à la «Table ronde» où se réunissent périodiquement un grand nombre de chercheurs spécialisés de la Communauté pour coordonner leurs travaux.

3. Promotion de recherches

L'encouragement des recherches est une des obligations de la Commission et constitue la première phrase de l'article 55 du traité CECA.

La CECA a toujours essayé de promouvoir des recherches nouvelles importantes. À ce sujet, il faut signaler les cinq projets de recherche sur l'automatisation réalisée sous l'impulsion de la Haute Autorité dans son Cercle international de travail sur l'automatisation dans les charbonnages. De même, deux projets de recherches sur la mécanisation des galeries et des traçages sont la conséquence d'un travail d'expertise réalisé à l'initiative de la Commission des Communautés européennes («la mécanisation du creusement des galeries»), lequel a fourni le cahier des charges et les données économiques pour de

telles machines. Ce rapport a été publié et fort apprécié par les milieux compétents de la CECA. Ce sont deux résultats importants parmi d'autres.

4. Orientation des recherches

Dans ce domaine, il faut distinguer deux directions dans lesquelles la CECA a marqué son action :

- 1) la première, au niveau de l'élaboration d'un programme pour un thème bien défini, et tout au long du déroulement de ce programme. Les recherches financées par la CECA suivent toujours la même ligne de conduite, qui consiste à déboucher sur des résultats pratiques et applicables industriellement, en essayant de se libérer de la recherche dite «l'art pour l'art», dans laquelle les chercheurs évoluent parfois.
- 2) la deuxième, au niveau de l'élaboration des programmes de recherches (programme à moyen terme, programme d'action), et lors de la sélection de demandes présentées.

Dès 1963, la Haute Autorité de la CECA s'est efforcée de définir pour la recherche charbonnière, des lignes directrices et des centres de gravité. Le premier programme de recherche à moyen terme (1967 à 1970), fruit d'échanges de vues avec les responsables des centres nationaux de recherches et avec des représentants des producteurs de charbon de la Communauté, est un résultat positif de ces efforts, bien qu'il n'offre qu'une solution momentanée.

Mais l'orientation de la recherche, but poursuivi par la Haute Autorité de la CECA depuis longtemps, et actuellement par la Commission, doit cadrer, non seulement avec la politique charbonnière et les objectifs généraux charbon, mais également avec la politique énergétique communautaire, et la politique de la recherche générale commune. C'est ainsi que la Commission des Communautés européennes a défini l'orientation de la recherche technique et économique charbonnière, par la mise sur pied, à partir de 1970, d'un nouveau programme à moyen terme.

Répercussion des résultats de recherches techniques pour la pratique

Bien que ce soit une tâche assez difficile, notamment en ce qui concerne la recherche fondamentale, dans ce chapitre il a été essayé d'apprécier les résultats

des recherches techniques charbonnières financées par la CECA et de faire ressortir les répercussions pour la pratique. Les résultats sont donc examinés

par projets ou par série de projets, lesquels sont classés selon leur importance et leur valeur, et ce par grands thèmes

1. Technique des travaux préparatoires

Les essais, infructueux au fond, du prototype d'une *machine universelle de creusement des galeries*, objet d'une recherche de conception et de développement, ont prouvé que le dessein ambitieux d'attaquer l'entière de la section de la galerie, n'est pas une solution rationnelle pour les charbonnages. Ce projet (aide engagée: 1,83 million d'unités de compte, dont 0,68 réellement dépensé) a été arrêté en 1963 et a montré, quoique par un résultat négatif, qu'il fallait s'orienter vers d'autres directions. C'est ainsi que la CECA a entrepris parallèlement :

- des recherches fondamentales scientifiques sur la foration étagée ou par enlevures de roches dont les résultats théoriques ont permis d'établir des relations entre les paramètres du forage, valables et utilisables pour les constructeurs de machines (aide consentie: 0,09 million d'u.c.) Recherches à résultats positifs qui se sont terminées en 1969; reste l'étude des outils de coupe eux-mêmes, qui fait l'objet d'un projet démarré en 1970 (aide 0,05 million d'u.c)
- une étude complète (de 1966 à 1968) sur le creusement mécanique des galeries (expertise) qui a abouti à des conclusions positives et à des données techniques et économiques quant à l'utilisation et au développement de machines. D'où deux nouveaux projets sur la mécanisation des traçages qui ont débuté en 1970 (aide: 0,96 million d'u.c)

2. Technique d'abattage

Dans ce domaine, il s'agit d'une série de projets séparés, soit d'industrialisation, soit de développement.

L'étude de l'entraînement hydraulique des moteurs de rabots et d'engins de taille. Cette recherche (de 1965 à 1967) d'une aide consentie de 0,48 million d'unités de compte a donné des résultats intéressants sur le plan pratique, qui se traduisent par une augmentation du taux d'utilisation de ces engins. Mais leur plein emploi est conditionné par des solutions satisfaisantes à trouver en ce qui concerne l'utilisation de fluides difficilement inflammables, d'où recherches dans ce domaine, qui ont démarré en 1970 (aide: 0,24 million d'u.c.).

Abattage et transport hydromécanique des charbons. Une recherche à petite échelle de 1964 à 1967 a

prouvé la valeur économique du procédé d'abattage du charbon par jets d'eau à forte pression (aide consentie: 0,48 million d'u.c.). Une deuxième tranche de recherche, de 1968 à 1971 (aide consentie: 0,30 million d'u.c.) à l'échelle d'un quartier de mine, devra confirmer l'industrialisation de la méthode.

Résultats assez satisfaisants mais d'application probablement limitée à des gisements pentés et à des quartiers de sièges spécialement équipés à cet effet.

Machine d'abattage pour gisements dérangés qui a consisté, de 1961 à 1966, au développement, à la mise au point et à l'essai de rabots activés (aide consentie: 0,39 million d'u.c.).

Ces engins n'ont pas eu d'application industrielle. Résultats négatifs.

Procédé d'abattage Lohberg qui visait à l'exploitation des couches minces, par une machine télécommandée intégralement et par une méthode spéciale, sans utilisation de soutènement.

Résultat négatif. Le projet a été abandonné en 1966, du fait de la trop grande complexité de réalisation résultant des premières études et du risque trop grand d'échec (aide 0,87 million, dont 0,02 fut dépensé).

Procédé du tir à froid qui consiste à pratiquer un tir à l'air comprimé dans le massif préalablement infusé d'eau, en vue de remplacer le tir à l'explosif en veine. Les essais réalisés aux Pays-Bas, en Belgique et ensuite dans la Ruhr montrent que son utilisation restera très limitée (aide consentie: 0,2 million d'u.c.).

Abattage de couches puissantes, projet qui a démarré en 1970, et dont le but est l'alignement des résultats de leur exploitation, sur ceux des couches moyennes (aide: 0,66 million d'u.c.).

3. Automatisation et télécommande en taille

Depuis 1965, cinq projets d'industrialisation, deux en Ruhr, un en Lorraine, un en Provence et un en Belgique, ont reçu l'aide de la CECA pour un total de près de 2,4 millions d'unités de compte.

Malgré certains échecs et des changements de méthodes et de principes, les résultats techniques acquis sont très prometteurs, même sur le plan économique; citons les leçons à tirer des tailles expérimentales télécommandées en Ruhr et au Bassin de Provence.

Les résultats obtenus jusqu'ici ont montré que sous les conditions géologiques des gisements commu-

nautaires, et compte tenu des investissements élevés à consentir, il n'y a pas lieu d'aller jusqu'à l'automatisation complète et intégrale de toutes les opérations en taille. En ce qui concerne le soutènement marchant, la solution optimale est son déplacement par séquence et par groupe, et, pour l'abatteuse en taille, sa télécommande à courte distance et à vue reste la solution actuelle. Pour le rabot, engin d'abattage le plus répandu, si sa marche est télécommandée et télécontrôlée, par contre, reste à solutionner le problème primordial de son maintien automatique dans l'horizon de la couche.

Des solutions ont été apportées à la marche des installations coûteuses en taille. Il reste à continuer à parfaire les solutions trouvées et à augmenter leur champ d'application pour aboutir à un certain stade d'intégration des opérations télécommandées, dans des grandes unités de production, compatible avec la rentabilité des investissements.

L'étude de la propagation des ondes radio-électriques dans les milieux souterrains (aide consentie : 0,18 million d'unités de compte) est en cours d'exécution. Celle-ci a pour objectif d'adapter à la mine et d'y introduire les systèmes modernes de télécommunication rendus indispensables pour une meilleure marche et sécurité des exploitations. D'après les tout premiers résultats, l'on peut s'attendre à des applications pratiques intéressantes.

4. Pressions de terrains et soutènement

Dans ce vaste domaine l'on se trouve en présence de :

- a) *Une recherche fondamentale appliquée sur les pressions de terrains aux alentours des galeries*, dont l'aide couvrant la période de 1959 à 1969 s'élève à plus de 3 millions d'unités de compte.

A cette recherche participent les organismes nationaux de recherches des 4 pays charbonniers de la Communauté.

Par la détermination scientifique des lois régissant les phénomènes statiques et dynamiques des pressions de terrains, par l'étude sur modèle et au fond des facteurs et paramètres en présence, et par de nombreux essais en laboratoire et *in situ* de divers types et formes de soutènement, des résultats ont été atteints qui se traduisent par une gestion rationnelle des voies de chantiers, appliquée déjà dans divers bassins. Citons aussi la technique du boulonnage à la résine synthétique à ancrage réparti pour la consolidation des bancs et un meilleur dimensionnement du soutènement.

- b) *Recherches sur l'influence du soutènement sur la tenue des toits en taille*, dont l'aide pour la période 1965 à 1969 s'élève à 0,52 million d'unités de compte.

Les résultats obtenus par l'étude détaillée des phénomènes de rupture et de déformation des toits et de nombreux facteurs naturels et d'exploitation sur l'origine des cassures ont permis de mieux connaître l'action du soutènement sur le contrôle du toit et, de là, de mieux adapter le soutènement aux conditions techniques. De très grands nombres de mesures ont été traités par ordinateur, et ce traitement intégré a abouti à trouver des lois pratiques pour le contrôle des épontes.

- c) *Recherches sur le soutènement mécanisé* dont l'aide, depuis 1961 à 1969, est de 1,75 million d'unités de compte.

L'étude au banc d'essai pour tester les divers types de soutènement marchant et les éléments constitutifs, l'étude de la mécanique et le contrôle des terrains en taille, ont pour but le développement d'un soutènement marchant approprié aux conditions difficiles des gisements communautaires. Le résultat pratique des recherches a contribué à la nette progression de l'utilisation du soutènement marchant qui atteint actuellement 17% pour la Communauté et plus de 20% en Ruhr (il s'agit de pourcentages de production en provenance de tailles intégralement mécanisées).

Ces recherches à caractère permanent sont coordonnées dans un vaste programme communautaire «Mécanique des terrains», dont l'aide prévue pour 1970 et 1971 est de 1,6 million d'unités de compte.

Toutes ces recherches intimement liées et dont les résultats ont permis d'améliorer indirectement les rendements des charbonnages, et dont l'aide totale s'élève à 6,8 millions depuis 1959, ont fait l'objet de deux journées d'information en automne 1969.

5. Griso et aérage

Les recherches sur le grisou, dont l'aide totale s'élève à 4,8 millions d'unités de compte depuis 1969, visent à trouver et à mettre au point des moyens de combattre et de maîtriser le grisou. Ces recherches, fondamentales, scientifiques et appliquées, tout comme celles sur les pressions de terrains, ont obtenu des résultats qui, sans elles, n'auraient pas permis la concentration actuelle des exploitations houillères.

Dans ce domaine il faut ranger :

- a) *La recherche sur les dégagements instantanés de gaz de mines* dont les aides pour la période de

1959 à 1969 s'élèvent à près de 1,6 million d'unités de compte a eu comme résultats positifs :

- de déterminer si un gisement est susceptible de dégagements instantanés;
- de mieux prévoir ces dégagements;
- d'avoir mis au point une méthode efficace de lutte contre ces manifestations

b) *La recherche relative à la présence et le dégagement de grisou* dont les aides depuis 1961 sont de près de 3.2 millions d'unités de compte

La mise au point de nombreux appareils de mesure et de contrôle du grisou (y compris les techniques de grisométrie), une connaissance valable de son régime et de son gisement, et la mise au point de moyens et de procédés de lutte énergétique et sûrs (tels que captage du grisou, prédégazage, le fracking hydraulique) a permis l'exploitation en plus grande sécurité de chantiers à forte production.

A ce domaine se rattachent deux projets, l'un sur l'amélioration de la ventilation et l'autre sur l'amélioration du climat, dont l'aide est de 0,3 million d'unités de compte et qui sont encore en cours.

Citons également le *concours* d'appareils de mesures pour l'amélioration de la sécurité dans les mines. La haute Autorité de la CECA, après la catastrophe minière de Marcinelle, a organisé un concours pour la mise au point d'appareils de mesures destinés à accroître la sécurité dans les mines de charbon. Une aide de 0,2 million d'unités de compte a été attribué et une série de prototypes d'appareils détecteurs de grisou et de CO, après essais et contrôle, ont été primés, ensuite fabriqués et mis en service

6. Explosifs et explosions

A ce thème se rattachent deux projets sur les arrêts-barrages, barrages et feux de mines, d'une aide totale de 0,3 million d'unités de compte; ceux-ci ont eu comme principal résultat de promouvoir l'utilisation pratique des barrages à auges d'eau. Cette technique s'est révélée très efficace en étendant la protection contre les explosions de poussières de charbon à des domaines non couverts par la technique traditionnelle des arrêts-barrages à poussières stériles.

7. Préparation du charbon

Un seul projet, terminé d'ailleurs, sur le stockage du charbon en silo, d'une aide de 0,2 million d'unités de compte a donné des enseignements précieux, en vue de la construction rationnelle et optimale des silos ainsi que l'adaptation de ceux en service.

8. Valorisation du charbon

a) *Recherches fondamentales scientifiques sur la chimie et physique du charbon et des cokes*

Il s'agit d'un vaste programme réalisé depuis 1963 en 3 étapes, auquel participent de nombreux organismes, instituts et universités des 4 pays charbonniers de la Communauté. L'aide globale est de 5,3 millions d'unités de compte.

Ce programme comprend un grand nombre de thèmes qui peuvent se grouper selon :

- les propriétés physiques du charbon;
- les propriétés chimiques du charbon;
- la pyrolyse (base scientifique pour la valorisation thermique du charbon).

Ces recherches et les travaux de la Table ronde ont placé la Communauté à un niveau élevé dans ce domaine (le désir de collaboration des USA avec la CECA en est une preuve évidente)

Parmi la multitude des résultats, méritent d'être cités :

- la description mathématique de la cokéfaction comme base scientifique pour la constitution des mélanges de la pâte à coke, permettant l'utilisation d'une gamme plus étendue de charbons à coke;
- la définition et la classification par moyens pétrographiques des charbons, en vue de la détermination des qualités et caractéristiques des massifs houillers;
- l'obtention de données sur les goudrons provenant de la cokéfaction à basse température comme fondement pour la fabrication des cokes moulés au stade semi-industriel;
- l'obtention de cokes d'absorption pour lutter contre la pollution atmosphérique et des eaux.

b) *Technique des cokeries*

Dans ce domaine, le programme communautaire commencé depuis 1962 reste en cours et l'aide totale est de 1,97 million d'unités de compte. Le but visé est l'augmentation du rendement et de la capacité des cokeries et l'élargissement de la gamme des charbons cokéfiables, ainsi que l'amélioration de la qualité des cokes. Il comprend une série de projets importants :

- une recherche sur le *préchauffement de la pâte à coke* a démontré dans une installation pilote allemande, les possibilités d'application industrielle du procédé. Une autre recherche parallèle sur le préchauffement de la

pâte à coke, réalisée en France, a donné des résultats, au stade expérimental, encourageants et se continue sur le plan industriel

- une part importante des recherches est réservée au *perfectionnement des techniques des cokeries classiques* et est toujours en cours de réalisation, principalement aux centres de recherches charbonnières d'Allemagne. Et les objectifs visés sont déjà avancés dans le sens de l'élargissement de la gamme des charbons cokéfiants et de l'augmentation de la rentabilité des installations. Citons les réussites à une cokerie d'essai et à une cokerie industrielle

Ces recherches ont apporté de tels résultats qu'elles méritent non seulement d'être poursuivies, mais intensifiées, tant sur le plan expérimental qu'industriel

c) *Combustibles spéciaux*

Deux projets de recherche dans le domaine de la fabrication de coques spéciaux ont débuté en 1970, l'aide étant de 0,46 million d'unités de compte. Il s'agit de deux nouvelles réalisations modestes, mais de premier plan et d'actualité. Car, du fait des exigences de plus en plus poussées de la part d'utilisateurs de combustibles spéciaux – l'électrochimie et l'électrometallurgie – les résultats industriels à attendre permettraient de mettre à disposition de ces branches de l'industrie, des combustibles de qualité et répondant à des propriétés spécifiques et très variées, qui par la disparition des usines à gaz deviendraient des produits de substitution.

9. Utilisation du charbon

Dans ce domaine, la CECA a octroyé des aides financières pour un montant global de 4,52 millions d'unités de compte; elles se classent sous 5 chapitres de recherches :

a) *La combustion du charbon*

Il s'agit de programmes de recherches encore en cours d'exécution, qui sont réalisées par tranches successives et par projets répartis dans les pays charbonniers de la Communauté, dont le total des aides s'élève à 1,9 million d'unités de compte

En 1961, il était axé sur l'étude fondamentale des phénomènes de combustion pour se concentrer par la suite sur la technique de combustion. Des essais dans une chaudière expérimentale ont permis d'examiner le comportement de divers combustibles solides (charbon pulvérisé). Résultats

assez positifs, notamment par l'apport d'une contribution technique pour l'utilisation de charbon en chaudière

b) *Lutte contre la pollution atmosphérique*

Dans ce domaine, plusieurs projets d'aide totale de 0,9 million d'unités de compte ont été réalisés depuis 1962.

La recherche sur la *désulfuration des fumées* provenant de la combustion en chaudières constitue la plus grande part des activités dans ce domaine (1962-1968). Les résultats obtenus par le centre charbonnier allemand de recherche sont intéressants sur le plan scientifique avec possibilité de les appliquer industriellement; les travaux sont poursuivis avec des moyens propres. Par contre, d'autres recherches également allemandes ont été arrêtées du fait de difficultés technologiques de l'installation, et surtout parce que le processus utilisé est actuellement dépassé

- *Une petite étude de laboratoire*, réalisée en Belgique (1962 à 1964), sur les fumées provenant de la combustion de charbon à haute teneur en matières volatiles, a donné des valeurs approximatives quant aux imbrûlés et gaz nocifs.

- Une recherche appliquée (de 1963 à 1966) en Belgique et en France sur le *défumage des agglomérés* par combustion catalytique des fumées a permis la mise au point du procédé. Résultat positif à incidence locale.

c) *Agglomération du lignite*

Un projet de recherche en cours de réalisation en Allemagne depuis 1969, et d'une aide de 0,16 million d'unités de compte, est consacré au perfectionnement des processus d'agglomération du lignite en briquettes.

d) *Utilisation des cendres de chaudière*

Un programme commun de recherches réalisé en France et en Allemagne, sur la valorisation des cendres volantes et fusibles, a reçu une aide de 0,56 million d'unités de compte. Ces recherches partiellement en cours ont donné des résultats intéressants en ce qui concerne la possibilité de nouveaux débouchés pour ces résidus.

e) *Recherches diverses*

Il s'agit d'une série de petits projets dont les principaux sont relatifs au développement d'appareils de chauffage et d'un projet sur une méthode

d'emballage du charbon domestique; l'aide totale est de 1 million d'unités de compte. Ceux-ci ont été soutenus par la CECA au moment aigu de la crise charbonnière pour mettre en œuvre toutes les possibilités de débouchés pour le charbon

La diversité des efforts, due à des projets de faible ampleur, a conduit, dans l'ensemble, à des résultats peu significatifs ou dépassés, à l'exception de deux seuls projets qui ont une valeur industrielle limitée

Mise en œuvre de la diffusion des résultats des recherches

La diffusion des résultats des recherches est réalisée sous 6 formes différentes .

De plus, lors de manifestations telles que : congrès, symposiums, etc , des communications sur des recherches financées par la CECA sont présentées.

1. Par les comités d'experts

Pour faciliter le succès des recherches techniques charbonnières, ainsi que pour s'assurer de la poursuite et de la bonne exécution des travaux de recherche, la CECA a créé, dès le début de son action, des Comités comprenant des experts des pays intéressés de la Communauté. Ces comités d'experts sont actuellement au nombre de huit et se rapportent aux principaux domaines de recherches financées par la CECA. Ils ont lieu en principe deux fois par an et chaque fois qu'il est jugé nécessaire

C'est ainsi que, lors de nombreuses réunions, les experts qui ont en quelque sorte la primeur des résultats obtenus, même intérimaires, assurent toujours la diffusion de ces résultats au sein de leur organisation; c'est une diffusion rapide et efficace.

2. Par des publications dans des revues spécialisées et par la présentation de communications à des symposiums ou à des congrès

Les chercheurs eux-mêmes élaborent des articles sur leurs travaux ou parties de travaux de recherche et les résultats obtenus. Ces articles paraissent régulièrement dans la presse technique et les revues spécialisées de la Communauté. La bibliographie est très abondante. Actuellement, plusieurs centaines d'articles sur les travaux de recherche financés par la CECA ont paru. Des tirés à part relatifs à des articles importants sont diffusés par les soins de la CECA aux intéressés, dans la Communauté.

3. Par des recueils de recherches de la Commission

Après l'achèvement de chaque recherche ou tranche de recherches, le bénéficiaire a l'obligation contractuelle de présenter à la Commission un rapport final. Ce rapport, après approbation du comité d'experts compétent, est normalement publié, soit dans les deux langues véhiculaires de la Communauté (Allemand et Français, éventuellement y compris la langue originale du rapport final), soit dans les quatre langues communautaires, selon l'intérêt du sujet, et diffusé en un très grand nombre d'exemplaires par les soins de la Commission aux intéressés. Actuellement, 27 recueils ont été diffusés et 2 sont en préparation. (Voir tableau, page 3 de la couverture).

4. Par des rapports de synthèse

Pour des recherches réalisées par les pays charbonniers, et selon un programme commun, la Commission des Communautés européennes charge un rapporteur d'effectuer, après chaque tranche de recherches, un rapport de synthèse dont la diffusion est la même que celle des recueils de recherches mentionnés ci-dessus. Ce principe devrait s'étendre à toutes les recherches à programme communautaire.

5. Par l'organisation de journées d'information

La CECA a organisé plusieurs journées d'information, qui ont pour but, d'une part, de faire le point sur les résultats et les travaux de recherche dans un vaste domaine, et d'autre part, d'en informer tous les milieux intéressés et principalement les exploitants.

En 1963 et 1967, eurent lieu deux journées d'information sur «Le grisou et les moyens de le combattre», auxquelles ont participé quelque 175 personnes, et à chacune de ces journées, quatre grands thèmes furent présentés

En novembre 1969, près de 20 communications furent présentées au cours de deux journées d'étude sur les «Pressions de terrains et soutènement» Environ 250 personnes y ont participé

En avril 1970, deux journées d'information ont été organisées sur le thème très important «Technique et évolution dans le domaine de la cokéfaction». Près d'une douzaine de rapports ont été présentés au cours de cette manifestation à laquelle près de 400 personnes ont pris part

Ces journées d'information ont recueilli dans le monde charbonnier des échos non seulement favorables, mais élogieux, par la haute qualité et la substance des communications qui y furent présentées.

6. Par des rapports annuels d'activité

Notons que l'état des travaux de recherches et leurs résultats sont brièvement consignés dans les rapports annuels d'activité de la Commission et des centres nationaux de recherches

Littérature technique des pays de l'Est et de ceux du Moyen- et de l'Extrême-Orient

La CECA, à partir de 1961, a mis à disposition un crédit de 0,1 million d'unités de compte pour contribuer au dépouillement et à la traduction de la littérature technique des pays du bloc de l'Est et de ceux du Moyen- et de l'Extrême-Orient, afin de prendre connaissance des techniques houillères de pays dont la langue et l'expression rendent difficile leur utilisation. L'ensemble des traductions réalisées sont régulièrement diffusées aux Centres de recherches charbonniers de la Communauté

Conclusions

1 La Haute Autorité de la CECA et, ensuite, la Commission des Communautés européennes, par une application pratique de l'article 55 du traité CECA et par une promotion de la recherche technique et économique, sans vouloir se substituer aux entreprises et organismes de recherches existants, ont mené une action réelle, continue et profonde.

Le but de cette action reste et restera toujours la coopération et la collaboration entre tous les chercheurs de la Communauté. L'orientation des recherches à financer par la CECA et la coordination de ces travaux en programmes communautaires, ainsi que la diffusion efficace des résultats, constituent les objectifs de cette action.

2 Abstraction faite d'une importante recherche fondamentale à caractère scientifique, réalisée dans le domaine de la physique et chimie du charbon et du coke, avec des résultats positifs, toutes les recherches fondamentales effectuées dans le cadre de l'article 55 du traité CECA sont à caractère appliqué, et leurs résultats se répercutent dans la pratique (tels recherches sur le grisou, pressions de terrains et soutènement, combustion,).

Ces recherches fondamentales ont justement permis l'élaboration de programmes de recherches communautaires et ont été l'un des moyens favorisant la coopération entre les chercheurs de la Communauté

L'action de la CECA en matière de recherches fondamentales doit être considérée comme une action indispensable et nécessaire. Car sans l'aide de la Communauté, les efforts dans ce domaine seraient dispersés, les centres de recherches auraient subi des retards incompatibles avec l'évolution rapide des techniques modernes d'exploitation et de valorisation du charbon (par ex la télégrisométrie pour les chantiers à forte production et l'élargissement de la gamme des charbons cokéfiabiles).

3 La recherche de développement et d'industrialisation, dont les répercussions sur la pratique sont plus tangibles, a fait l'objet d'une série de projets

Pour ces types de recherches, les aides de la Commission se rapportent à des projets de recherches bien déterminés, dont la charge ne peut

être supportée par un bassin ou un pays (tels automatisation, mécanisation du creusement, technique des cokeries) et à des projets particuliers et spéciaux se rattachant à un grand domaine (abattage hydraulique, procédé de préchauffement de la pâte à coke et développement d'appareils de chauffage)

4. Ces recherches fondamentales et de développement ont été orientées vers les applications industrielles et ont déjà contribué, au stade actuel, au progrès technique de l'industrie charbonnière, ainsi qu'à l'élaboration des conditions de travail et de sécurité.
5. Parmi les projets de recherches financés par la CECA, l'on doit signaler que, à l'exception de cas particuliers, les projets de faible envergure n'ont pas atteint les résultats escomptés. Toutefois, il ne faudrait pas exclure les projets isolés qui présentent une certaine originalité et un effet pratique immédiat pour les intéressés dans la Communauté

Par contre, des recherches non terminées ou partiellement achevées, qui ont atteint un niveau tel que l'on ne peut plus attendre de grandes nouveautés, devraient être mises en veilleuse, voire abandonnées.

L'action financière de la Communauté devrait s'orienter, en matière de recherche charbon, vers un nombre restreint des grands thèmes et des grands programmes communautaires coordonnés, afin de contribuer à trouver des solutions rapides aux problèmes urgents qui se posent à l'industrie charbonnière.

Les recherches doivent être en rapport avec les contingences de ce secteur, la politique charbonnière et la politique communautaire, ainsi qu'avec la politique de la recherche générale commune.

6. La mise à disposition des résultats de recherches financées par la CECA est réalisée par des publications dans la presse spécialisée, par des recueils de recherches et des rapports de synthèse (diffusés par la Commission), ainsi que par l'organisation par la Commission de journées d'information sur un thème bien déterminé

La diffusion des résultats de recherches, mandat défini in extenso à l'article 55 du traité CECA qui, malgré les efforts déjà consentis, s'intensifiera encore, reste un objectif important de l'action de la CECA en matière de recherche charbonnière.

RECHERCHE TECHNIQUE CHARBON

État du 1 - 4 - 1970

(État récapitulatif)

Domaines et thèmes	Aides totales en millions u c	Période couverte par les crédits	Aides en vigueur en millions u c
A. Technique minière			
– Technique des travaux préparatoires	2,93	1959-1972	1,01
– Technique d'abattage	3,64	1963-1972	1,42
– Automatisation et télécommande	2,58	1965-1972	0,84
– Pressions de terrains et soutènement	6,87	1959-1972	2,15
– Grisou et aérage	5,30	1958-1971	1,32
– Explosifs et explosions	0,30	1964-1968	–
Total .	21,62		6,74
B. Valorisation du charbon			
– Préparation du charbon	0,20	1962-1966	–
– Recherches fondamentales sur la chimie et physique du charbon et des cokes	5,30	1963-1970	1,78
– Technique des cokeries	1,97	1959-1971	0,90
– Combustibles spéciaux	0,46	1970-1971	0,46
Total :	7,93		3,14
C. Utilisation du charbon			
– Combustion	1,9	1962-1970	0,37
– Pollution atmosphérique	0,9	1962-1968	–
– Agglomération du lignite	0,16	1969-1970	0,16
– Cendres volantes	0,56	1964-1970	0,07
– Projets divers	1,-	1961-1968	–
Total .	4,52		0,60
D. Divers			
– Littérature de l'Est	0,10	1960-1969	–
– Mise à disposition des résultats	0,29		0,27
– Divers	0,09		–
Total :	0,48		0,27
Total général .	34,55		10,75

**Publications technico-économiques de la Commission
des Communautés européennes dans le domaine du charbon**

Doc n°	Titre	Année	Langues	Prix en unités de compte
9591/1/59/1	Creusement rapide de galeries dans le rocher et dans le charbon	1959	a	2,50
6740/2/60/1	Mesures de rationalisation dans les charbonnages	1960	a, f	2,50
11848/2/66/1	Mesures de rationalisation et de modernisation dans les charbonnages des bassins de la Sarre et de la Lorraine	1966	a, f	3,00
	Le grisou et les moyens de la combattre			
13909	Deuxième journée d'information du 10 février 1967 à Luxembourg	1967	a, f	2,50
	Réunion technique de la commission de recherches charbon du 10 au 12 avril 1967 à Essen	1967	a, f	2,50
	Recueils de recherches Charbon			
11466/2/66/1	N° 1 Chargement des fours à coke avec du charbon préchauffée	1966	a, f, i, n	1,50
11734/2/66/1	N° 2 Combustion de charbon	1966	a, f, i, n	1,50
11735/2/66/1	N° 3 Inflammation et combustion de charbon gras sur grille	1966	a, f, i, n	1,50
12546/2/66/1	N° 4 Mécanisation du creusement au rocher – Machine de creusement des galeries SVM 40	1966	a, f	1,50
12633/2/66/1	N° 5 Chaudière «Packard» à tube d'eau à grille oscillante	1966	a, f	1,50
12634/2/66/1	N° 6 Chaudière «Packard» à tube d'eau alimentée à charbon pulvérisé	1966	a, f	1,50
14057	N° 7 Dégagements instantanés I – CERCHAR	1966	a, f	1,50
14059	N° 8 Dégagements instantanés I – INCHAR	1966	a, f	1,50
3931	N° 9 Mise à l'épreuve de barrages et d'arrêts-barrages	1967	a, f	1,50
3936	N° 10 Télécontrôle et télécommande en taille havée	1967	a, f	1,50
4488	N° 12 Désulfuration des gaz de fumées des foyers au charbon	1969	a, f	1,50
4489	N° 13 Contraintes, mouvements et formation de cassures dans les roches encaissant les galeries en veine	1969	a, f, n	1,50
4490	N° 14 Chaudière de chauffage central à coke	1969	a, f, n	1,50
15837	N° 15 Étude sur le tirage des cheminées sous l'influence de rafales de vent	1970	a, f, n	2,50
	N° 16 Recherches concernant les techniques de combustion des différentes catégories de charbon dans les poêles et petites chaudières		en préparation	
	N° 17 Soutènement mécanisé des tailles – Steinkohlenbergbauverein	1969	a, f	2,50
16085	N° 18 Télécommande et automatisation des travaux souterrains dans les houillères du Royaume-Uni et de la Communauté européenne du charbon et de l'acier (Situation 1968)	1970	d, f	1,00
15745	N° 20 Recherches fondamentales sur la chimie et la physique des charbons et des cokes – Rapport de synthèse I	1968	a, f	3,50
4543	N° 21 Commandes hydrostatiques pour des installations d'abattage de charbon	1968	a, f, n	1,50
	N° 22 Recherches sur les pressions des terrains I – Steinkohlenbergbauverein	1969	a, f	1,50
4492	N° 23 Recherches sur les pressions des terrains I – CERCHAR – Rapport général	1968	a, f	1,50
	N° 24 Recherches concernant les mouvements de terrain au voisinage des galeries	1969	a, f, n	1,50
	N° 25 Mécanique des terrains houillers dans le cas de déformations planes	1969	a, f	5,50
4493	N° 26 Étude concernant le gisement, le dégagement du grisou et les moyens de le combattre, effectuée dans les mines des Pays-Bas	1968	a, f, n	1,50
4494	N° 27 Étude des pressions de terrain en relation avec les dégagements instantanés de grisou	1969	a, f, n	1,50
	N° 28 Cadres articulés sur piles de bois	1969	f, n	1,00
15791	N° 29 Recherches fondamentales sur la chimie et la physique des charbons et des cokes – Rapport de synthèse 1965-1967	1969	a, f	1,50
16353	N° 30 Essais d'explosion avec des arrêts-barrages et des barrages d'isolement	1970	a, f	2,50
16409	N° 31 Expertise sur le creusement des galeries au rocher	1970	a, f	2,50
16490	N° 32 Utilisation des cendres volantes et du mâchefer de générateurs de vapeur chauffés au charbon	1970	a, f	1,50
16743	N° 33 La recherche charbonnière encouragée par la Communauté et ses résultats – Aperçu général	1970	a, f, i, n	1,50

Des exemplaires supplémentaires du présent recueil tout comme les publications mentionnées plus haut peuvent être commandés à

Office des ventes des publications des Communautés européennes
37, rue Glesener
LUXEMBOURG/Gare, Case postale 1003

