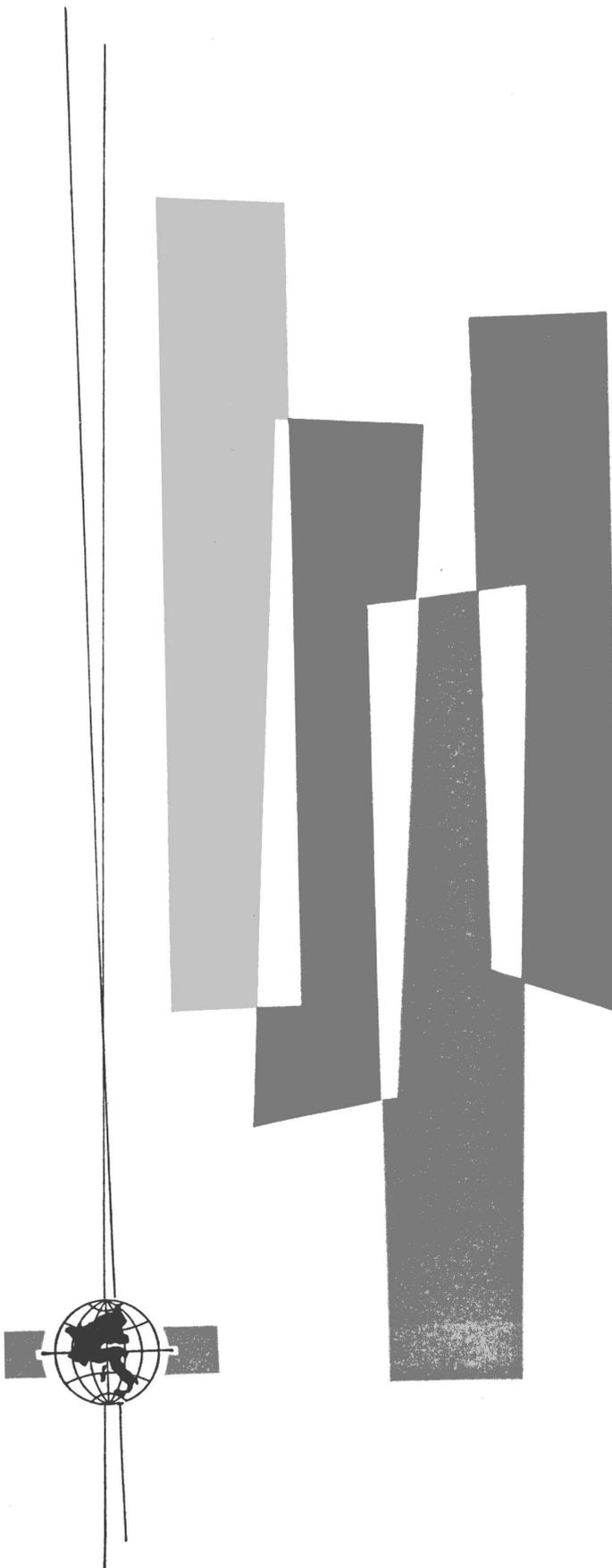


**BULLETIN  
DE LA  
COMMUNAUTÉ EUROPÉENNE  
DU CHARBON ET DE L'ACIER  
HAUTE AUTORITÉ**

**POLITIQUE DE LA HAUTE AUTORITÉ  
DANS LE DOMAINE DE LA PROMOTION  
DES ÉTUDES ET RECHERCHES  
CONCERNANT L'HYGIÈNE,  
LA MÉDECINE  
ET LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL**



**No 60**

**LUXEMBOURG**

11<sup>e</sup> année - No 2

1966

**BULLETIN  
DE LA  
COMMUNAUTÉ EUROPÉENNE  
DU CHARBON ET DE L'ACIER  
HAUTE AUTORITÉ**

**POLITIQUE DE LA HAUTE AUTORITÉ  
DANS LE DOMAINE DE LA PROMOTION  
DES ÉTUDES ET RECHERCHES  
CONCERNANT L'HYGIÈNE,  
LA MÉDECINE  
ET LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL**

**N° 60**

**LUXEMBOURG**

11<sup>e</sup> année - N° 2

1966

## AVIS AU LECTEUR

*Dans un souci d'information des milieux intéressés le Bulletin présente à ses lecteurs ce document sur la politique de la Haute Autorité pour la promotion des recherches dans le domaine humain et social. Ce texte concrétise les lignes de la politique qui a été progressivement définie avec l'aide des instances consultatives professionnelles, gouvernementales et scientifiques; il donne également un aperçu des travaux réalisés au cours de 13 années d'encouragement et de coordination de la recherche.*

*L'expérience ainsi acquise par la Haute Autorité - dans le domaine de la médecine du travail et de la traumatologie, de la physiologie et de la psychologie du travail, de l'hygiène industrielle - constitue un témoignage des possibilités offertes par le traité de Paris et donne l'assurance d'actions nouvelles et fécondes dans l'avenir.*

## SOMMAIRE

	page
PRÉFACE, par M. Jean FOHRMANN, membre de la Haute Autorité . . . . .	5
I. INTRODUCTION . . . . .	7
1. Remarques générales . . . . .	7
2. Bases juridiques, objectifs, possibilité d'action de la Haute Autorité pour la promotion de la santé et de la sécurité . . . . .	8
3. Caractéristiques générales de l'action de promotion des recherches dans le domaine humain et social. . . . .	10
Le système de consultation . . . . .	12
Les programmes et plans de recherches et leur réalisation . . . . .	13
Les critères d'orientation de la promotion . . . . .	16
II. ENCOURAGEMENT DES RECHERCHES ET FINANCEMENT . . . . .	19
1. Intervention financière de la C.E.C.A. . . . .	19
2. Conditions d'utilisation des aides de la C.E.C.A. . . . .	20
3. Détermination du montant des programmes de recherches . . . . .	21
III. DÉVELOPPEMENT DE LA COOPÉRATION . . . . .	22
Mode d'action . . . . .	22
1. Coopération au sein des programmes . . . . .	22
2. Coopération scientifique élargie . . . . .	23
3. Les voyages d'étude et les stages . . . . .	23
IV. DOCUMENTATION, INFORMATION, DIFFUSION DES RÉSULTATS, AIDE AUX APPLICATIONS PRATIQUES . . . . .	25
1. Moyens servant à la fois à l'information scientifique et à l'information pratique . . . . .	25
Documentation analytique . . . . .	25
Diffusion de tirés-à-part des publications scientifiques . . . . .	26
Les rapports de synthèse . . . . .	26
Monographies et répertoires . . . . .	27
Diffusion d'informations pour favoriser les applications . . . . .	27

2. Organisation de rencontres entre milieux scientifiques et autres milieux . . . . .	28
Rencontres entre les experts scientifiques et les experts gouvernementaux . . . . .	28
Rencontres entre les experts scientifiques et les spécialistes des entreprises . . . . .	28
Rencontres avec les experts des organisations professionnelles . . . . .	28
Rencontres élargies sous forme de Journées d'information . . . . .	29
Rencontres régionales . . . . .	29
<b>V. APERÇU DES PROBLÈMES DÉJÀ ETUDIÉS OU EN COURS D'ÉTUDE . . . . .</b>	<b>30</b>
1. Physiopathologie, traumatologie, réadaptation . . . . .	30
2. Physiologie et psychologie du travail . . . . .	34
3. L'hygiène industrielle . . . . .	36
<b>VI. ANNEXES . . . . .</b>	<b>39</b>
1. Schéma de l'organisation de la promotion des recherches de médecine, d'hygiène et de sécurité du travail . . . . .	40
2. Échelonnement des programmes de recherche . . . . .	41
3. Thèmes et objets d'étude abordés ou en cours d'étude . . . . .	45

## PREFACE

PAR M. JEAN FOHRMANN,

*Membre de la Haute Autorité*

Depuis 1954, la Haute Autorité, se référant aux tâches qui lui sont confiées par le traité instituant la Communauté européenne du charbon et de l'acier, poursuit une action, qui n'a cessé de s'amplifier, pour le développement et la promotion des recherches visant à l'amélioration de la santé et de la sécurité de la main-d'œuvre des industries de sa compétence. Dans le courant de l'année 1962, elle a procédé à une étude critique de la politique qu'elle suivait depuis 1954. Cette étude, effectuée avec le concours des commissions consultatives d'experts qui collaborent à l'action de promotion, a conduit à la rédaction d'un document de politique générale qui décrivait les lignes de politique et les procédures peu à peu définies par la pratique de huit années de promotion scientifique - et qui prévoyait les améliorations et orientations nouvelles à envisager à la lumière de l'expérience.

Ce document ayant fait l'objet de larges échanges de vues entre la Haute Autorité et le Comité consultatif, le Conseil spécial de ministres et le Parlement européen, on a pu constater la parfaite identité des conceptions.

Depuis cette époque la Haute Autorité a apporté à son action les améliorations prévues.

Elle estime maintenant que sa politique a suffisamment fait ses preuves et qu'elle mérite d'être rendue publique à l'intention de tous ceux qui s'intéressent à l'action scientifique.

A l'occasion de la présente publication la Haute Autorité tient à rendre hommage aux hautes conceptions des membres des institutions ou organes, qui, en exécution des dispositions du traité instituant la Communauté, collaborent avec elle à la mise en œuvre de cette politique scientifique dans le domaine humain et social. On peut remarquer à cet égard que le rôle attribué au Comité consultatif est formellement limité à l'expression d'un «avis». Cependant, cet avis sur les intentions de la Haute Autorité est émis avant l'examen «pour avis conforme» par le Conseil. Grâce à cet avis préalable le Conseil a la possibilité de tenir compte des préoccupations des employeurs, des travailleurs et des utilisateurs.

On peut aussi se féliciter des modalités de coopération qui se sont instaurées entre la Haute Autorité, le Conseil et les gouvernements; grâce aux contacts et consultations préparatoires menés avec l'aide d'experts gouvernementaux, le Conseil, qui se trouve être suffisamment éclairé sur les intentions de la Haute Autorité, a toujours donné un avis conforme aux projets qui lui ont été présentés dans le domaine de l'hygiène et de la sécurité. On doit, enfin, noter que la Commission des quatre présidents a eu le grand mérite d'adopter les budgets de la Haute Autorité, dont une partie a contribué à la promotion des recherches.

---

**Nota :** Pour ce qui est de la politique de promotion des recherches techniques, dont les principes et les objectifs sont évidemment sensiblement différents on consultera le Bulletin n° 41 : *L'action de la Haute Autorité dans le domaine de la recherche technique - 1965.*

---

PREFACE

---

La Haute Autorité tient également à remercier les experts, réunis au sein d'un système consultatif et opérationnel très complet, qui lui apportent une collaboration active et compétente pour l'amélioration de la santé et de la sécurité dans les industries minières et sidérurgiques de la Communauté.

**J. FOHRMANN**  
*Membre de la Haute Autorité*

# I

## INTRODUCTION

### *I. REMARQUES GENERALES*

L'amélioration des conditions de vie et de travail - un des objectifs essentiels de la Communauté européenne du charbon et de l'acier - est liée pour une grande part à la sécurité du travail et à la protection de la santé des travailleurs, aussi bien qu'au progrès technique et économique.

Dans ces deux domaines, le progrès est, dans une large mesure, imputable à un effort scientifique qui ne cesse de s'amplifier. Le développement de la productivité, à la fois cause et effet de l'expansion économique, ne va pas sans incidences humaines. Les facteurs susceptibles d'atteindre le travailleur dans sa santé, son intégrité physique, son bien-être sont complexes et varient considérablement en fonction des multiples conditions du milieu du travail et c'est à la recherche scientifique d'étudier les voies et moyens pour placer et ajuster d'une manière optimale les impératifs physiologiques et psychologiques de l'homme au travail et les besoins de l'entreprise. La recherche transforme les moyens d'exploitation et de production: elle doit alors tendre à la fois à améliorer les conditions de travail et de vie, et à prévenir ou résoudre les problèmes qui résultent de l'évolution technologique.

Les organismes publics et professionnels des pays industrialisés, ainsi que les organisations internationales spécialisées, ont pleinement conscience de la nécessité des études et des recherches visant à l'amélioration de la santé et de la sécurité, et les encouragent par des moyens variés. Les industries minières et sidérurgiques ont été amenées à se préoccuper tout spécialement de ces problèmes en raison des risques particuliers dont sont grevés les travaux professionnels, risques concernant notamment les accidents et les maladies professionnelles.

Les organismes, soucieux de la promotion scientifique dans ce domaine, ont confié les études aux cliniques, aux laboratoires d'hygiène, aux instituts de physiologie, etc.: reconnaissant la complexité des problèmes, ils ont complété l'armement scientifique existant en mettant en place des centres de recherches spécialisés occupant des chercheurs hautement qualifiés et pourvus d'un matériel particulièrement approprié.

En présence de cette situation, la création de la C.E.C.A. a, en 1952, introduit deux nouvelles dimensions. D'une part, en permettant une mise en commun sur le plan de la Communauté des ressources et des possibilités scientifiques; d'autre part, en instaurant ou en intensifiant un dialogue permanent entre les milieux professionnels, scientifiques et gouvernementaux.

Certes, les scientifiques se préoccupent depuis fort longtemps d'instaurer ou de développer les échanges et les contacts favorables au progrès de leurs travaux respectifs. Des associations scientifiques, par domaine linguistique ou à vocation européenne et internationale, existent; des congrès réunissent les chercheurs et spécialistes. Par son existence, par sa mission et par les moyens d'action lui ayant été confiés par le traité,

la C.E.C.A. s'est trouvée en mesure de réduire les obstacles à ces échanges - qu'il s'agisse des difficultés linguistiques ou financières - et de leur donner l'orientation et la continuité nécessaires. Sa mission est clairement définie à cet égard dans le traité.

Quant au problème des contacts, entre les milieux professionnels et scientifiques, il s'est précisé plus récemment. Si le besoin de contacts entre chercheurs et praticiens a toujours été fortement ressenti dans le domaine technique, où l'ingénieur et le chef d'entreprise sont tenus, pour survivre, de progresser par l'invention constamment remise en question, dans le domaine des sciences humaines ce besoin est resté longtemps beaucoup plus discret, les initiatives restant liées plus à des soucis humanitaires qu'à des nécessités économiques clairement éprouvées. L'évolution des aspirations sociales, l'élévation du niveau de vie, l'accroissement du potentiel technique et la nécessité d'une productivité toujours plus élevée ont fait prendre conscience de l'interdépendance toujours plus étroite entre l'homme et les moyens de production, interdépendance qui exige une vigilance accrue dans le domaine de la protection du travail et de l'adaptation de son milieu de travail. A cet égard, la Communauté, par sa structure et ses modes de travail, a pu contribuer d'une manière spécifique au développement du dialogue entre tous les intéressés. En outre, au delà de ces contacts et de cette coopération, elle a pu pour certains problèmes organiser une coordination, effective et librement acceptée, de certains travaux d'intérêt communautaire, avec la participation active des entreprises dans lesquelles se déroulent les recherches ou les études.

## *2. BASES JURIDIQUES, OBJECTIFS, POSSIBILITE D'ACTION DE LA HAUTE AUTORITE POUR LA PROMOTION DE LA SANTE ET DE LA SECURITE*

### La mission et les moyens d'action

Les missions et les possibilités résultant du traité ont été analysées d'une manière très claire dans un rapport de la commission de la protection sanitaire du Parlement européen; on trouvera, ci-dessous, un extrait de ce rapport, qui est suffisamment riche et dense pour se passer de commentaires <sup>(1)</sup>.

- a) «La protection de la santé et la sécurité du travail sont des éléments essentiels des conditions de vie et de travail de la main-d'œuvre que les institutions de la Communauté ont pour mission d'améliorer, conformément à l'article 3, alinéa e), du traité instituant la C.E.C.A. L'article 46, alinéa 3, point 5, est plus explicite à cet égard. Aux termes de cet article, la Haute Autorité doit rassembler, en coopération avec les entreprises, les travailleurs, les utilisateurs et les négociants, les informations nécessaires à l'appréciation des possibilités de relèvement des conditions de vie et de travail de la main-d'œuvre des industries dont elle a la charge et des risques qui menacent ces conditions de vie. Ces informations doivent permettre à la Haute Autorité d'orienter l'action de tous les intéressés en fonction des missions imparties à la Communauté et de déterminer son action propre.

---

<sup>(1)</sup> Parlement européen, documents de séance, 22 avril 1965, document 13, rapporteur M. R. Pètre.

- b) Aux termes de l'article 47, la Haute Autorité peut recueillir les informations nécessaires à l'accomplissement de sa mission et faire procéder aux vérifications indispensables. En outre, elle est tenue de publier toutes les données qui peuvent être utiles aux gouvernements ou à tous les autres intéressés.

C'est sur ces bases juridiques que la Haute Autorité a pu prendre les mesures pratiques énumérées ci-après:

- consultation de groupements professionnels, de gouvernements et de savants dans le cadre de comités régulièrement convoqués;
  - organisation dans le cadre de groupes de travail, de discussions avec des médecins du travail sur les problèmes pratiques relatifs à la protection sanitaire de la main-d'œuvre des charbonnages et de l'industrie sidérurgique;
  - établissement et publication de statistiques sur les accidents du travail;
  - publication régulière d'une documentation bibliographique destinée aux médecins du travail et portant sur des domaines spécialisés;
  - publication de monographies et de rapports d'experts;
  - organisation de réunions d'information sur les problèmes les plus récents dans le domaine de l'hygiène et de la sécurité du travail;
  - organisation d'études systématiques sur la rééducation professionnelle et le reclassement social des handicapés.
- c) L'article 55 stipule que la Haute Autorité doit encourager la recherche technique et économique intéressant la sécurité du travail. A cet effet, elle est tenue d'organiser tous contacts appropriés entre les organismes de recherche existants. En vue de susciter et de faciliter le développement de ces recherches, la Haute Autorité peut, après consultation du Comité consultatif, provoquer un financement en commun par les entreprises intéressées, y consacrer des fonds reçus à titre gratuit, ou bien après avis conforme du Conseil spécial de ministres, y affecter des fonds provenant des prélèvements (article 49) sur la production du charbon et de l'acier. Les résultats des recherches financées par la Haute Autorité sont mis à la disposition de l'ensemble des intéressés de la Communauté.
- d) La Haute Autorité a fait usage des possibilités que lui offre le traité en encourageant tout spécialement les recherches sur l'hygiène et la médecine du travail, la traumatologie, la prophylaxie, la thérapeutique et la rééducation professionnelle, ainsi que celles concernant les aspects humains de la sécurité. C'est ainsi qu'elle a pu:
- orienter l'activité des centres scientifiques de recherche des Etats membres vers la solution des problèmes qui se posent en matière d'hygiène et de sécurité du travail dans les industries de la C.E.C.A.;
  - créer une véritable communauté scientifique de travail entre des centres de recherche;
  - réunir un très grand nombre de connaissances nouvelles et les mettre à la disposition des intéressés;

- distribuer des tirés-à-part de travaux scientifiques parus dans la presse spécialisée;
- élaborer et publier des rapports d'analyse sur les résultats des programmes de recherche qu'elle a encouragée;
- organiser des réunions d'études et d'information.»

Les objectifs propres à l'amélioration de la santé et de la sécurité

Pour ce qui est des objectifs et buts à atteindre, évoqués ci-dessus, la Haute Autorité a, dès le début de son action, adopté une conception pleinement en accord avec la déclaration exprimée en 1948 dans la constitution de l'Organisation mondiale de la santé, qui affirme que la santé ne constitue pas seulement une absence de maladie, mais «un état de complet bien-être physique, mental et social». Elle s'est donc fixé pour tâche non seulement la protection du personnel contre les facteurs qui peuvent altérer sa santé, son intégrité et sa capacité de travail, protection basée sur le respect de conditions compatibles avec les tolérances minima de l'organisme, mais surtout la recherche continue des conditions d'ambiance et de travail propres à assurer, outre la prévention des risques, une amélioration constante du niveau de bien-être.

Il s'agit là d'une œuvre de longue haleine et il a été nécessaire, dans une première étape, de faire face sans tarder à certaines agressions qui comportaient des conséquences néfastes et à l'égard desquelles l'opinion était sensibilisée. Cette première étape a été l'objet de travaux nombreux et féconds et, tout en continuant à développer son action dans ce sens, la Haute Autorité est maintenant en mesure de se consacrer plus librement à promouvoir les recherches dans le sens d'une adaptation réciproque du travail et de l'homme, spécialement en fonction de l'évolution technologique.

Cette action est menée en liaison et, dans des cas particuliers, en coopération non seulement avec les autres Communautés, mais encore avec les organisations internationales intéressées, parmi lesquelles on doit mentionner spécialement le Bureau international du travail, le Conseil de l'Europe, l'Organisation mondiale de la santé et l'Organisation de coopération et de développement économique.

### *3. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE L'ACTION DE PROMOTION DES RECHERCHES DANS LE DOMAINE HUMAIN ET SOCIAL <sup>(1)</sup>*

C'est en 1954 que la Haute Autorité a pris la première initiative importante pour la promotion des recherches d'hygiène et de sécurité du travail.

Cette initiative a porté sur la création d'un premier comité d'experts scientifiques puis d'une commission d'experts professionnels et bientôt d'une commission d'experts gouvernementaux qui ont constitué le noyau autour duquel une action coordonnée a pu progressivement être réalisée. Rapidement, à la suite d'un programme réduit, lancé en 1954 à titre expérimental, des procédures pratiques ont été précisées cependant que les lignes générales de la politique scientifique se définissaient d'une manière pragmatique avec l'aide et le conseil des intéressés et tout spécialement du Comité consultatif, du Conseil spécial

---

(1) On trouvera en annexe le schéma d'organisation de l'action de promotion des recherches.

de ministres et du Parlement européen. En 1962, la Haute Autorité a révisé cette politique à la suite d'une étude menée avec l'aide de ses commissions consultatives et a finalement adopté les lignes politiques générales qui font l'objet du présent document, après des échanges de vues avec le Comité consultatif, le Conseil spécial de ministres et le Parlement européen, échanges de vues qui ont montré leur parfaite identité de vues.

Avant de présenter une esquisse de cette politique, puis de décrire dans leurs grandes lignes les actions essentielles réalisées ou en cours, il peut être intéressant de tenter de caractériser l'activité de la Haute Autorité. Nous retiendrons deux caractères principaux.

- a) Le premier réside dans l'existence d'une série de structures consultatives et opérationnelles qui ont été progressivement installées à un haut niveau en liaison avec les instances nationales, adaptées aux nécessités des industries minières et sidérurgiques, qui permettent de définir les recherches, d'en apprécier l'intérêt, de suivre leur déroulement, d'en faire la synthèse et finalement d'assurer la diffusion de leurs résultats. La collaboration que les experts de ces différentes instances apportent à la Haute Autorité, soit au sein des commissions internes soit au sein des institutions nationales auxquelles ils appartiennent, garantit l'adaptation, l'objectivité, l'efficacité des initiatives de la C.E.C.A. On peut considérer que la mise en place de ces structures, décidée dès 1954 pour répondre à la fois à l'esprit du traité et aux conseils des autres institutions de la Communauté, est un caractère original; de telles structures s'installent progressivement dans divers pays préoccupés de voir leur politique de recherche suivre au plus près les exigences du développement technologique et économique.
- b) Le deuxième caractère a trait à la conjugaison d'une continuité dans l'action et d'une grande souplesse d'adaptation qui résultent de la formule d'encouragement des recherches dans le cadre de programmes. Si ces programmes répondent à une certaine nécessité financière et administrative, leur véritable raison d'être réside cependant ailleurs. La notion de programme fut définie en 1955 en liaison avec le Comité consultatif et le Conseil spécial de ministres. Dans le domaine humain et social, la Haute Autorité ne voulait pas suivre les formules par lesquelles est parfois accordé un budget global annuel à des universités ou centres de recherche, sans précision des domaines, et encore moins des projets, à favoriser. Cette politique, outre qu'elle ne différencie pas les orientations de recherches - et spécialement celles intéressant les industries de la Communauté - était peu appropriée pour une institution comme la Haute Autorité, qui évite soigneusement de se substituer aux institutions nationales responsables et dont l'action doit être considérée comme destinée surtout à favoriser des orientations nouvelles ou à renforcer des actions de longue haleine. Elle ne souhaitait pas non plus se limiter à la formule adoptée par diverses fondations, qui, dans certains domaines, encouragent au fur et à mesure de leur présentation des projets isolés.

Un des intérêts des programmes, dont la durée est généralement de trois à cinq années, est de garantir une continuité suffisante à une certaine action sans cependant comporter la lourdeur ou l'hypothèque de la formule des contributions acquises une fois pour toutes et renouvelées annuellement; un autre intérêt, est celui de leur grande souplesse qui permet de les lancer dès que les consultations ont montré la nécessité d'une certaine action concertée. Enfin, au delà de ces avantages opérationnels, les programmes ont une valeur d'orientation scientifique certaine permettant de définir les orientations désirées par les milieux professionnels et de les encourager aussi bien

grâce à l'agrément de projets isolés que grâce à la définition de recherches coordonnées sur le plan communautaire.

Dans le domaine humain et social le progrès résulte de la conjugaison et de l'orientation de nombreux efforts limités et le Comité consultatif comme le Conseil spécial de ministres ont estimé que leur influence serait plus efficace si elle se portait sur l'orientation de programmes d'ensemble plutôt que sur les nombreux projets partiels et isolés qui résultent de la publication des programmes.

#### Le système de consultation

Pour l'aider dans la promotion scientifique, la Haute Autorité s'appuie sur des consultations à deux niveaux:

- a) d'une part, des consultations formellement prévues par le traité: il s'agit de celles du Comité consultatif, représentant les producteurs, les travailleurs et les utilisateurs de charbon et d'acier, et du Conseil spécial de ministres, représentant les gouvernements;
- b) d'autre part, de consultations internes, qui s'effectuent grâce à un système de consultation qui fait appel à la compétence des scientifiques, des gouvernementaux et des professionnels, et apporte à la Haute Autorité la contribution de compétences particulières.
  - En premier lieu, les consultations d'experts des organisations professionnelles, réunis au sein de la commission des producteurs et des travailleurs pour la sécurité et la médecine du travail. Il leur incombe la mission de suggérer, sur la base de l'expérience des exigences quotidiennes des entreprises, les domaines d'étude à aborder et de poser les problèmes qui s'y rattachent. Il convient de souligner qu'au cours de l'année 1960 la commission des producteurs et des travailleurs a souhaité que la Haute Autorité confie à un petit groupe de ses membres l'étude préparatoire des problèmes qui lui sont soumis. Cette sous-commission facilite grandement les travaux de la commission plénière et permet à la Haute Autorité de recueillir des avis beaucoup plus circonstanciés.

Vivant en contact quotidien avec la réalité industrielle, les professionnels contribuent efficacement à donner aux recherches une optique conforme à leur préoccupation de voir la main-d'œuvre protégée. Ils aident la Haute Autorité à trouver les moyens pour faciliter le passage du stade «production scientifique» au stade «utilisation pratique».
  - En deuxième lieu les consultations d'experts scientifiques, réunis au sein des commissions de recherches spécialisées par domaine. C'est à eux qu'incombe le soin d'indiquer, sur la base de leur expérience scientifique et technologique, les méthodes de travail les plus appropriées pour atteindre les objectifs proposés; il leur appartient également d'apprécier la valeur scientifique des projets de recherche présentés à la Haute Autorité, de contribuer au développement de la coopération entre chercheurs, d'aider la Haute Autorité à exploiter et à diffuser les résultats des recherches.
  - Enfin les consultations d'experts gouvernementaux, réunis au sein de commissions d'experts gouvernementaux, spécialisées par domaine. En raison de l'expérience

acquise sur la base de la promotion scientifique nationale et des données fournies par l'inspection du travail et par les organismes nationaux intéressés à la santé et à l'hygiène, ils apportent à la Haute Autorité leurs avis autorisés sur la manière dont elle peut compléter efficacement les efforts scientifiques réalisés au niveau national, sur le rôle imparti à chaque centre dans les recherches; ils sont également appelés à suivre le déroulement des travaux et à examiner dans quelle mesure les résultats peuvent faire l'objet de mesures réglementaires ou législatives.

Ces trois sortes de commissions apportent, chacune avec son optique particulière, une part contributive à la préparation et à la réalisation des programmes et à leur exploitation. Dans un souci d'efficacité de son action, la Haute Autorité tient à faire appel à tous ces avis, malgré les charges administratives que cette procédure comporte pour elle et le retard qui en résulte dans le lancement des recherches.

Le système de consultation repose par conséquent sur un dialogue permanent entre la Haute Autorité et les scientifiques, les gouvernementaux et les professionnels, puis sur l'examen en commun avec le Comité consultatif et le Conseil spécial de ministres.

Enfin il faut souligner le rôle important d'orientation et de contrôle joué vis à vis de la Haute Autorité par le Parlement européen, et spécialement par sa Commission de la protection sanitaire.

#### Les programmes et plans de recherches et leur réalisation

Les différents problèmes qui concernent un certain domaine de recherche, et sur lesquels la Haute Autorité désire concentrer les efforts scientifiques, sont énoncés dans les programmes.

Les différentes étapes de la préparation et la réalisation d'un programme de recherche se résument ainsi :

##### *Etape préparatoire*

La Haute Autorité met en œuvre son système consultatif pour préciser les problèmes qui constituent la charpente d'un programme. La structure de chaque programme ainsi élaboré diffère selon qu'il s'agit d'un programme de recherche d'hygiène industrielle ou de médecine et sécurité du travail.

Ces programmes de recherche indiquent les détails suivants :

- les problèmes et questions à résoudre;
- les recherches à entreprendre : leur nature, leur durée, leur nombre approximatif, leur ampleur;
- les modalités de lancement de ces programmes;
- les crédits globaux à prévoir.

Après avoir recueilli les avis du Comité consultatif et du Conseil, la Haute Autorité prend une décision finale concernant ces programmes et entreprend leur réalisation.

##### *Etape du lancement d'un programme*

- a) Lancement par appel public

La Haute Autorité porte les programmes à la connaissance des centres de recherche, en faisant insérer des avis dans le Journal officiel des Communautés européennes et dans les revues spécialisées.

Ce mode de lancement a l'avantage d'attirer l'attention des milieux scientifiques sur les problèmes qui se posent d'une manière pressante dans la C.E.C.A.; il développe ainsi un intérêt autour de ces problèmes et il n'est pas exceptionnel que des chercheurs informés de ces programmes leur aient consacré des travaux, sans solliciter d'aide financière de la Haute Autorité.

Mais il est évident que la compétition publique met la Haute Autorité en présence d'un grand nombre de demandes qu'il convient d'examiner avec soin, et dont l'étude nécessite des travaux techniques et administratifs très absorbants.

b) Invitation directe des instituts

Au cours de ses activités de promotion, la Haute Autorité a pu constater qu'un certain nombre de problèmes complexes étaient étudiés par des centres qui, par vocation statutaire ou par tradition, se consacrent à la conduite de travaux de longue haleine intéressant les industries de la Communauté. Pour certains de ces centres, la Haute Autorité a contribué par ces aides à la formation des chercheurs et à l'acquisition de matériel nécessaire par l'orientation des recherches dans les directions intéressant la Communauté.

Ces centres choisis après consultation d'experts, sont directement invités à élaborer des projets individuels qui s'intègrent dans un plan communautaire de recherches.

c) Enfin une procédure spéciale d'invitation consiste, pour la Haute Autorité, à définir d'une manière précise certaines recherches appelées communautaires qui sont ensuite réalisées par différents centres avec une coordination suivie organisée par des secrétariats «ad hoc» travaillant en liaison avec la Haute Autorité.

*Étape d'adoption des projets de recherche*

Les projets individuels font l'objet d'une procédure d'examen par les services de la Haute Autorité avec l'aide des experts scientifiques, professionnels et gouvernementaux.

L'examen porte en particulier sur :

- Le contenu et l'objet de recherche, sa conformité au programme-cadre, son intégration dans le plan coordonné;
- La qualification des chercheurs;
- Les ressources de l'institut;
- Les aides financières demandées.

Les projets intéressants étant finalement retenus par la Haute Autorité, une convention individuelle est conclue avec les centres intéressés (instituts, directeurs de recherche et organismes de tutelle) sur la base des indications fournies par eux.

Au sein d'un programme, l'ensemble de projets visant une direction donnée forme un plan de recherche qui entre désormais dans l'étape suivante.

#### *Étape de réalisation de recherches*

La Haute Autorité ne se borne pas à donner des aides financières, mais elle aide à la réalisation des plans de recherche concernant un secteur particulier de recherche en organisant la coopération et en fournissant diverses aides complémentaires.

##### a) Organisation de la coopération

La coopération est organisée dès l'adoption des projets. Par la suite, par la lecture des rapports semestriels des chercheurs et par les visites d'instituts, les services de la Haute Autorité, aidés par des experts, se renseignent sur la marche des travaux, sur les changements intervenant dans les équipes, sur les modifications structurelles éventuelles des instituts, sur les publications faites en cours de travaux.

Chaque recherche aboutit dans sa phase terminale au rassemblement des données, à une étude statistique et critique qui permet au chercheur de tirer certaines conclusions.

La Haute Autorité a tenu à donner la possibilité, au terme de cette étape, de permettre la confrontation des conclusions individuelles des chercheurs. Grâce à l'échange de vues qui se fait alors, les chercheurs sont mis en mesure d'enrichir mutuellement leurs conclusions en ce qui concerne la méthodologie et l'interprétation de leurs observations.

On trouvera au chapitre III des informations plus détaillées sur cette forme d'action.

##### b) La promotion par aides complémentaires

La Haute Autorité estime qu'en aidant financièrement la recherche et en favorisant la collaboration des chercheurs, elle a rempli une part essentielle de sa mission de promotion. Mais elle ne néglige pas les aides complémentaires qui ont pour but:

- de faciliter la documentation scientifique des chercheurs et l'exploitation de la littérature mondiale, afin d'utiliser au mieux les recherches qui ont déjà été faites. Ces travaux de documentation sont réalisés en partie par les soins de la Haute Autorité, en partie sur la base d'une collaboration avec le Centre international d'information sur la sécurité et l'hygiène du travail de Genève et avec d'autres centres spécialisés;
- de favoriser la documentation individuelle et le perfectionnement des chercheurs à l'occasion de voyages d'études et de stages. Les chercheurs sont mis en mesure, dans les domaines couverts par les programmes-cadre, de trouver des renseignements d'ordre technologique ou méthodologique auprès de leurs collègues travaillant dans la même direction dans la Communauté ou dans les pays tiers.

On trouvera des informations plus complètes à ces sujets aux chapitres III et IV relatifs à la coopération et à la diffusion des connaissances.

Par ailleurs, il a été souvent demandé que la Haute Autorité intervienne pour favoriser plus directement la formation ou la spécialisation des jeunes chercheurs dans certaines branches des sciences humaines encore en pleine évolution.

#### *Étape de diffusion des résultats et d'aide aux applications pratiques*

La présentation des rapports finals marque la terminaison de recherche d'un programme, mais la Haute Autorité ne considère pas cependant que son action de promotion prend fin avec la fin de ces travaux; elle estime que les résultats doivent avoir leur prolongement dans la pratique; elle considère, par conséquent, de son devoir de prendre des initiatives propres à favoriser les applications pratiques (voir chapitre IV).

Il est bon d'apporter encore une précision à ce chapitre:

Les programmes sont ordinairement quadriennaux ou quinquennaux. Cette durée est prévue afin de garantir la continuité des travaux de recherche durant un temps suffisant pour obtenir une progression appréciable des connaissances. Mais la durée ainsi fixée ne signifie pas que les recherches menées dans le cadre de ces programmes ont toutes une durée de la même importance.

Chaque programme comprend en effet des recherches de base qui absorbent toute la durée du programme et des recherches appliquées qui ne sont pas nécessairement aussi longues. Certaines recherches spécialement centrées sur un détail technologique pourront être menées dans des délais beaucoup plus réduits.

Il ne saurait évidemment être question d'aligner la durée d'un programme sur la durée d'un seul type de recherches, car l'avancement des connaissances réclame la réalisation concomitante de recherches à court terme et à long terme.

#### Les critères d'orientation de la promotion

Pour arrêter son opinion sur les programmes ou projets de recherches, la Haute Autorité prend en considération les critères suivants:

##### *Contenu et objet de la recherche*

###### a) Le thème

Le thème a-t-il été suffisamment précisé?

Le thème est-il conforme aux objectifs visés? S'intègre-t-il dans le programme?

Parfois l'objectif est double : amélioration du rendement dans un but économique et amélioration de la protection; il convient alors d'établir quel est le but dominant visé par les travaux.

###### b) Les moyens d'approche

Les moyens d'approche sont-ils appropriés?

La Haute Autorité estime qu'il faut encourager également les recherches fondamentales et les recherches appliquées. Elle n'ignore pas que ces recherches fondamentales sont à échéance plus longue et elle considère qu'elle a, en tant qu'institution

européenne, vocation pour stimuler des recherches de base dont les perspectives ont une portée générale ou dont la réalisation ne peut se faire qu'avec des moyens importants. Mais elle veille à ce que la liaison avec les problèmes spécifiques de la Communauté soit toujours suffisamment établie et que les recherches ne perdent jamais de vue les perspectives d'application pratique.

Il est, d'ailleurs, intéressant de noter que les distinctions sur la finalité et l'utilité des recherches «fondamentales», «appliquées» ou de «développement» tendent à s'estomper. On a constaté, en effet, que lorsqu'un problème d'application nécessite la mise au point de solutions technologiques très complexes, il arrive qu'il soit plus rapide de reprendre l'étude fondamentale de certains de ses aspects de manière à se retrouver ensuite face à des problèmes d'application technique d'un autre ordre, plus simples ou mieux connus.

c) Le nombre des projets

Le nombre des recherches envisagées doit être fonction de la structure et de l'organisation de l'institut et de ses possibilités réelles.

d) L'originalité du projet

La Haute Autorité ne veut pas encourager une simple répétition de travaux déjà menés par les chercheurs. Si les travaux prolongent des études déjà encouragées par la Haute Autorité, ils doivent représenter une phase véritablement nouvelle de la recherche. Il y a des cas cependant où l'on peut parler de doubles emplois utiles quand des travaux parallèles sont mis en route dans le but d'une confrontation réciproque.

*Personnalité de l'auteur du projet*

La personnalité de l'auteur du projet est d'une importance spéciale pour juger les chances de réussite d'un projet. On prend en considération:

- les titres académiques;
- la spécialisation dans le champ d'étude faisant l'objet de la recherche;
- les publications spécifiques, qui constituent une source de renseignements précieuse.

*Possibilités techniques de l'institut*

Il importe de connaître :

- la vocation de l'institut : recherche scientifique, recherche scientifique et enseignement, recherche scientifique et tâches de routine. Certains services d'entreprise, bien que normalement voués à des missions de routine, peuvent être parfaitement adaptés à certaines investigations et être considérés soit comme des centres de recherche occasionnels, soit comme des collaborateurs tout indiqués d'un centre scientifique responsable de la recherche;
- la spécialisation de l'institut : certains instituts sont spécialisés dans un champ d'étude très circonscrit, d'autres fonctionnent comme instituts polyvalents, en ce sens qu'ils comportent divers départements fonctionnant sous la direction de chefs de section spécialisés;

---

## INTRODUCTION

---

- l'équipement. Cet équipement mérite aussi d'être connu; chaque catégorie de recherches nécessite en effet certains appareillages de base;
- l'implantation de l'institut a aussi son importance, notamment, en ce qui concerne les recherches appliquées devant porter sur certaines collectivités industrielles.

## ENCOURAGEMENT DES RECHERCHES ET FINANCEMENT

La Haute Autorité estime que dans l'état actuel de l'équipement scientifique des pays de la Communauté, il y a lieu de favoriser surtout le développement des recherches plutôt que la création d'instituts nouveaux. En particulier, dans le domaine de la médecine du travail et de l'hygiène, les pays et les intéressés de la C.E.C.A. ont de longue date installé des instituts spécialisés, et c'est surtout dans les domaines plus récents de la psychologie du travail et de l'adaptation du travail à l'homme qu'un effort doit être fait pour développer des centres spécialisés. Toutefois, dans ces derniers domaines, l'existence des possibilités offertes par la Haute Autorité a provoqué l'installation dans chaque industrie intéressée des pays de la Communauté, d'équipes de chercheurs spécialement orientées vers ces nouvelles recherches et leurs applications.

### Intervention financière de la C.E.C.A.

L'intervention de la C.E.C.A. porte sur la réalisation de projets déterminés; elle ne consiste pas en une subvention inconditionnelle accordée à des instituts.

### *Dépenses de recherches prises en charge par la C.E.C.A.*

D'une manière plus précise, les aides de la Haute Autorité couvrent les dépenses directement occasionnées par les recherches qu'elle a décidé d'encourager: dépenses en personnel, achats du matériel nécessaire à la recherche et autres frais de recherche.

- a) Le personnel pris en charge est essentiellement le personnel supplémentaire (jeunes chercheurs, laborantines) chargé d'aider le directeur de recherche dans la réalisation des travaux. Les recherches dans le domaine de l'hygiène, de la médecine et de la sécurité du travail sont généralement menées par des équipes de chercheurs ayant chacun sa spécialisation particulière. Le départ d'un membre de l'équipe pose des problèmes très sérieux pour la poursuite des travaux, d'autant plus que le remplacement est toujours fort malaisé en raison de la pénurie des chercheurs. C'est autant dans l'intérêt de la recherche que dans celui des chercheurs qu'il faut apporter à ceux-ci certaines garanties de stabilisation. Dans ce but, les conventions passées avec les instituts comportent des aides financières dont une des affectations essentielles est l'octroi de subsides aux membres de l'équipe à titre d'indemnité pour les travaux qu'ils sont chargés de réaliser. Si la convention de recherche stipule 2, 3, 4 années de recherche, le chercheur pourra, pour cette période, compter sur une certaine stabilité d'emploi. Il convient de remarquer, toutefois, que cette stabilité n'est formellement assurée que dans les limites de chaque programme de recherches.

La création d'un corps de chercheurs pouvant rester en fonctions d'une «manière permanente» a été à un moment discutée à l'occasion de certaines réunions. Les équipes qui collaborent à certaines recherches communautaires, et qui ont été créées sur le plan national, constituent, en fait et indirectement, une partie de ce corps de chercheurs.

- b) Le matériel et les frais courants couverts par l'aide concernent essentiellement des dépenses résultant de l'acquisition d'appareils spéciaux nécessaires à la recherche, ainsi que de produits courants nécessités par les investigations.

Dans le cas de recherche appliquée, le bénéficiaire de l'aide met souvent à la disposition de la recherche les installations nécessaires.

- c) Par ailleurs, dans le cas où il s'agit de recherches coordonnés sur le plan communautaire, le financement des travaux individuels doit se compléter par celui des moyens de coordination et de coopération qui sont d'autant plus importants que c'est en partie de leur qualité que dépendra la facilité de travail des équipes de chercheurs collaborant à la recherche.

#### *Caractère de contributions des aides de la C.E.C.A.*

La Haute Autorité limite généralement son aide, en considérant que son intervention n'a qu'une valeur contributive, et en faisant varier cette aide en fonction de l'intérêt de ces travaux pour la Communauté.

#### *Montant des aides de la C.E.C.A.*

L'ordre de grandeur des aides de la C.E.C.A. dépend de la nature et de l'ampleur des travaux :

- les recherches de type médical ou psychologique sont d'un coût variable; en fait, le coût dépend essentiellement de l'importance des séries d'observations prévues. Plus le nombre d'observations est considérable (collectivités humaines, lots d'animaux d'expérience), plus les investigations entraînent de frais courants et de personnel;
- les recherches multidisciplinaires nécessitent un effort spécial quant au poste de dépenses pour personnel;
- pour les recherches d'hygiène industrielle, les équipements sont importants, spécialement quand les recherches s'effectuent à l'échelle semi-industrielle ou à titre d'installation d'essai dont l'implantation définitive est prévue si les essais ont donné satisfaction. C'est le cas, par exemple, pour les recherches destinées à mettre le personnel des entreprises sidérurgiques et de l'entourage à l'abri des fumées rousses et pour la lutte contre les poussières. La C.E.C.A. s'assure par des clauses spéciales que ses contributions servent à la recherche mais ne couvrent pas des dépenses d'investissement.

#### *Conditions d'utilisation des aides de la C.E.C.A.*

Chaque recherche fait l'objet d'un contrat de recherche qui règle entre la Haute Autorité et le chercheur les modalités et conditions de l'intervention de la C.E.C.A.

Les modalités en sont établies en accord entre les directions intéressées, et spécialement les services juridiques et financiers. Ces modalités visent notamment la responsabilité scientifique et financière, certaines garanties sur l'utilisation des crédits, la mise à disposition des résultats des recherches, etc.

### Détermination du montant des programmes de recherche

C'est en tenant compte de ces conditions et modalités d'intervention financière que la Haute Autorité détermine le montant du crédit nécessaire à la réalisation des programmes de recherche sur lesquels le Comité consultatif et le Conseil spécial de ministres sont appelés à prendre position.

### Conclusions

Quelles que soient les modalités de financement, la Haute Autorité a tenu à apporter une aide substantielle aux recherches concernant la sécurité et la médecine du travail. A l'échelon national, les fonds affectés à cette promotion atteignent déjà des chiffres appréciables; ils ne représentent, cependant, dans beaucoup de pays qu'une fraction réduite par rapport aux fonds consacrés à la recherche technique. La Haute Autorité a jugé nécessaire de porter son effort de promotion d'une manière sensiblement équivalente sur le secteur des recherches techniques et sur le secteur des recherches humaines et sociales.

Les interventions de la Haute Autorité apportent ainsi une aide au développement et à la coordination dans les domaines qui intéressent la Communauté sans que la Haute Autorité se substitue aux autorités et organisations chargées de la promotion de la recherche sur le plan national.

Il ne peut être question, à l'occasion de cette présentation des principes et objectifs de l'encouragement et du financement des recherches, de donner une vue complète des recherches encouragées. C'est pourquoi un chapitre spécial, le chapitre V, a été rédigé pour apporter un aperçu d'ensemble de l'orientation donnée à cette forme d'action de la Haute Autorité. De plus, l'annexe 3 fournit une énumération des thèmes de recherche étudiés ou en cours d'étude.

### III

## DÉVELOPPEMENT DE LA COOPÉRATION

La réussite de l'effort de promotion est liée à la cohésion de l'effort scientifique des chercheurs. En facilitant la coopération entre ceux-ci, la Haute Autorité poursuit un double but : renforcer les chances de succès et l'efficacité des projets de recherches qu'elle encourage, faciliter l'information et par là même l'activité des chercheurs.

La Haute Autorité est dans une situation particulièrement favorable pour organiser méthodiquement ces contacts, car grâce à l'encouragement des recherches, elle connaît les questions à l'étude et les spécialistes qui s'y consacrent. Elle est en mesure de grouper les chercheurs de divers centres d'Europe d'après leurs compétences, de leur donner l'occasion de se rencontrer, de se comprendre et de prendre un intérêt réciproque à leurs travaux en relation avec les buts poursuivis par les programmes de la Haute Autorité. Ces rencontres répétées créent un climat de confiance et de solidarité qui favorise la collaboration scientifique.

### *MODE D'ACTION*

#### Coopération au sein des programmes

La coopération est assurée de trois manières principales entre les chercheurs bénéficiant d'une aide financière.

##### a) Pour les recherches individuelles

Au sein de groupes de travail spécialement créés par la Haute Autorité pour l'étude de problèmes définis, les chercheurs sont appelés à faire plus que des échanges d'idées; ils sont mis en mesure de s'entraider par une répartition rationnelle des tâches et une assistance mutuelle tout au long des travaux de recherche. Certains experts sont spécialement délégués pour aider la Haute Autorité à faciliter le déroulement des travaux de coopération. Ces groupes de travail tiennent des réunions où l'on fait périodiquement le point de l'avancement des travaux. Des comptes rendus détaillés de ces rencontres constituent pour les chercheurs un instrument de travail précieux auquel les chercheurs se réfèrent souvent. Les groupes de travail ne comprennent pas seulement les chercheurs bénéficiaires d'aides financières, mais aussi d'autres savants spécialisés des pays de la Communauté et des pays tiers.

Certains groupes de travail ont une composition multidisciplinaire qui est à l'image du caractère multidisciplinaire des recherches qui sont menées dans certains secteurs, comme l'hygiène industrielle où se trouvent nécessairement associés des physiciens, des chimistes, des biologistes, des médecins, ou comme la sécurité du travail et l'ergonomie qui réclament le concours de physiologistes, de psychologues, d'ingénieurs et de spécialistes de disciplines diverses.

##### b) Pour les recherches sur invitation

La coopération est un aspect essentiel du travail des instituts réunis par la Haute Autorité et invités à procéder à une répartition des tâches à accomplir pour l'étude d'un problème déterminé. Cette coopération s'instaure au départ, se concrétise dans les projets et leur financement et dans la mise en commun des travaux et résultats.

c) Pour les recherches communautaires

Dans les recherches communautaires, des instituts sont invités par la Haute Autorité à mener en commun un projet de recherche défini à l'avance.

Dans ces cas la coopération est particulièrement étroite. Les participants se mettent, en effet, d'accord sur les sujets d'étude, les critères méthodologiques et sur le programme des travaux. Ce plan de travail implique une répartition des tâches entre les chercheurs de divers pays, intégrés dans une véritable équipe européenne; la solidarité dans ces recherches est par conséquent particulièrement intime. Pour certaines de ces recherches communautaires l'organisation des travaux est assurée, en liaison avec la Haute Autorité, par des secrétariats propres qui coordonnent les activités et effectuent les travaux d'intérêt commun aux diverses équipes.

#### Coopération scientifique élargie

La Haute Autorité ne limite pas son effort de développement de la coopération aux seuls chercheurs bénéficiant d'aides financières; elle s'assure aussi la contribution active d'autres experts appartenant notamment aux organisations internationales ou aux pays tiers.

L'organisation des activités de différents groupes est assurée de manière à répondre à deux objectifs devant conjuguer :

- D'une part, la prise d'information générale, permettant aux chercheurs au delà de l'horizon de leur spécialisation, de s'intéresser à diverses questions à l'étude et relevant du même problème;
- D'autre part, l'approfondissement de questions particulières dans les groupes de travail ad hoc.

Enfin, bien que la C.E.C.A. soit confrontée avec des problèmes qui sont particuliers à ses industries, la Haute Autorité est consciente qu'elle a tout avantage à associer étroitement les autres institutions européennes et les organismes internationaux à l'établissement de ses programmes. A cet effet, des contacts réciproques sont organisés avec ces institutions et organismes.

#### Les voyages d'étude et les stages

Les chercheurs, et particulièrement les jeunes chercheurs, peuvent bénéficier de subventions pour effectuer soit des voyages d'étude soit des stages dans des centres de recherche de la Communauté ou des pays tiers.

Cette forme d'aide et de coopération qui n'est pas limitée aux chercheurs effectuant des recherches encouragées par la Haute Autorité, permet de recueillir des informations sur les réalisations relevant des domaines scientifiques intéressant la Communauté, elle tend en outre à faciliter l'accomplissement des recherches confiées à un institut; elle contribue finalement à la formation ou au perfectionnement des chercheurs.

Dans l'un et l'autre cas les informations recueillies par les bénéficiaires font l'objet de rapports qui sont communiqués aux chercheurs.

## IV

### DOCUMENTATION, INFORMATION ET DIFFUSION DES RÉSULTATS, AIDE AUX APPLICATIONS PRATIQUES

La Haute Autorité se préoccupe de faire connaître les résultats scientifiques afin de permettre aux chercheurs d'en tirer profit pour la poursuite de leurs travaux et pour aider les milieux responsables de la protection de la santé de la main-d'œuvre à en favoriser les applications pratiques.

Cette diffusion des résultats scientifiques par la Haute Autorité n'entrave aucunement la publication des travaux par les chercheurs, sous leur responsabilité, dans des ouvrages ou revues de leur choix.

Elle s'effectue de plusieurs manières graduées :

- il convient d'abord de mettre à disposition les résultats tels qu'ils sont rapportés par le chercheur lui-même (rapports, publications, communications, etc.);
- pour rendre les travaux plus accessibles aux milieux utilisateurs, la Haute Autorité procède à des études synthétiques qui dégagent des travaux engagés dans un domaine donné les conclusions essentielles;
- pour stimuler les applications pratiques, la Haute Autorité procède à des réunions de praticiens où l'on met à l'étude les possibilités, à plus ou moins large échelle et éventuellement à titre expérimental, des applications d'acquisitions nouvelles.

#### *MOYENS SERVANT A LA FOIS A L'INFORMATION SCIENTIFIQUE ET A L'INFORMATION PRATIQUE*

##### Documentation analytique

Cette documentation ne se limite pas à des renseignements sur les travaux réalisés dans les pays de la Communauté; elle puise dans la littérature mondiale, car il serait vain d'entreprendre des recherches qui ont déjà été faites. Chaque institut, depuis longtemps, possède sa bibliothèque et s'efforce de dépouiller les revues spécialisées auxquelles il est abonné; mais le nombre de revues et de publications, dans les langues diverses, ne permet pratiquement pas, à un institut isolé, de procéder à une documentation exhaustive. La Haute Autorité a estimé que les efforts partiels réalisés dans les divers centres méritaient d'être groupés et pour faciliter le recensement de travaux originaux paraissant dans la littérature mondiale :

- a) Elle a créé, dès l'année 1954, un «Pool de documentation médicale», dont une première section concerne les *pneumoconioses*.

Un groupe d'instituts européens spécialisés, en se partageant la tâche d'exploitation de la littérature, préparent des analyses des articles les plus marquants. Les fiches analytiques, reproduites à tirage limité, servaient surtout au début à donner aux chercheurs une information rapide et substantielle sur les acquisitions scientifiques récen-

tes. Au cours des années suivantes, l'intérêt pour les fiches analytiques s'est considérablement élargi. Les praticiens de la médecine du travail ont vu dans ces fiches un moyen commode pour se documenter sur le progrès scientifique dans le domaine des pneumoconioses. Pour permettre une diffusion plus large, le fonctionnement du pool a été réorganisé et les analyses paraissent désormais dans un «Bulletin» analytique imprimé dont le service est fait non seulement aux instituts, mais également aux praticiens de la médecine du travail. Une coopération spéciale a été instaurée avec le Centre international d'information, d'hygiène et de sécurité de Genève (1).

- b) De la même manière a été instituée en 1964, une section pour les «brûlures», domaine qui fait l'objet actuellement de nombreuses publications dans la littérature mondiale.
- c) Dans le domaine de la *physiologie et de la psychologie du travail*, une coopération spéciale est instaurée, depuis sa création, avec le Centre international d'information, de sécurité et d'hygiène du travail de Genève (1). Enfin, la Haute Autorité a créé en 1965 un Centre de documentation ergonomique chargé d'assurer, d'une part, l'exploitation de la littérature, notamment des pays tiers tels que les U.S.A., la Scandinavie et les pays de l'Est, d'autre part, la préparation d'études documentaires spécialisées. De plus, un groupe d'experts a assuré une analyse critique de la littérature scientifique concernant la sécurité.

#### Diffusion de tirés-à-part des publications scientifiques

La Haute Autorité se réserve, en vertu d'une convention passée avec les chercheurs bénéficiaires des aides, la possibilité d'obtenir des éditeurs un certain nombre de tirés-à-part des publications de leurs travaux. Plusieurs centaines de tirés-à-part sont ainsi diffusés chaque année dans les milieux intéressés de la médecine et de la sécurité du travail.

Dans les milieux scientifiques, ces tirés-à-part ont été reçus avec grande satisfaction. Les spécialistes peuvent en effet les utiliser d'une manière commode. Nombreuses ont été les demandes émanant des instituts scientifiques, y compris de ceux de pays tiers, pour obtenir le service des tirés-à-part.

Dans les milieux des praticiens, les tirés-à-part des publications ont aussi éveillé beaucoup d'intérêt, cependant les nombreux détails d'ordre technique évoqués dans les articles dépassent parfois les besoins des praticiens; ainsi, beaucoup de ces derniers donnent leur préférence aux autres modes de diffusion utilisés par la Haute Autorité.

#### Les rapports de synthèse

Ces rapports ne donnent pas le détail analytique de différents travaux encouragés, mais font le bilan synthétique de l'ensemble des travaux réalisés dans le cadre d'un programme ou d'un domaine. On doit rappeler en effet qu'une recherche, même réalisée avec des moyens relativement importants, ne porte que sur une série limitée d'observations et que les rapports scientifiques transmis par les instituts et les publications parues dans la presse spécialisée ne donnent souvent que les données essentielles, sans aller jusqu'aux dernières conséquences des résultats obtenus; c'est donc par recoupement et confrontation que des conclusions plus générales peuvent être dégagées.

(1) Créé en 1959 par le Bureau international du travail et l'Association internationale de sécurité sociale. ●

Les experts chargés de suivre les différents travaux en qualité de rapporteurs ont généralement pour tâche de diriger les travaux de synthèse dans leurs domaines respectifs.

Un premier ouvrage de synthèse a été consacré aux travaux du premier programme de médecine du travail, dans la collection «Hygiène et Médecine du Travail». D'autres sont en préparation concernant la traumatologie et la réadaptation, les facteurs humains et la sécurité, ainsi que la lutte contre les poussières dans les mines et dans la sidérurgie.

#### Monographies et répertoires

a) Certains travaux de documentation destinés essentiellement à favoriser la coopération dans un domaine, présentant à la fois un intérêt scientifique et pratique, méritent d'être diffusés intégralement dans les langues de la Communauté. Dans la collection «Hygiène et Médecine du Travail», ont déjà été publiés:

- aide mémoire pour la pratique spirométrique;
- les pneumoconioses;
- inventaires des appareils de mesures climatiques.

D'autres ouvrages sont en préparation.

Des travaux sont en préparation au titre de la collection «Psychologie et physiologie du travail»; il s'agit des études:

- les facteurs humains et la sécurité (bilan des recherches effectuées);
- les services de psychologie du travail dans les industries minières et sidérurgiques de la Communauté.

b) Par ailleurs, aussi bien pour les nécessités propres de son action interne que pour l'information des experts qu'elle consulte, la Haute Autorité a été amenée à préparer une série de répertoires décrivant les instituts de recherches (statuts, organisation, domaines de recherches, etc.).

C'est ainsi que sont actuellement en préparation les répertoires suivants:

- répertoire des instituts de recherche de médecine du travail;
- répertoire des instituts de recherche de traumatologie, réadaptation et brûlures;
- répertoire des instituts de psychologie et de physiologie du travail.

#### Diffusion d'informations pour favoriser les applications

En ce qui concerne les recherches visant le perfectionnement d'appareils ou la mise au point d'appareils nouveaux, la Haute Autorité a le souci de rendre ces appareils accessibles aux milieux intéressés de la Communauté. A cette fin, des clauses contractuelles se réfèrent au dépôt des brevets et à l'octroi des licences.

En ce qui concerne les recherches de caractère biologique ou humain, les résultats sont plus difficilement transposables directement sur le terrain pratique.

D'une façon générale, entre la phase de recherche et la phase des applications pratiques, un effort d'adaptation doit être entrepris, auquel doivent participer les hommes de

la science et les hommes de la pratique. La durée fixée par la convention correspond à une étape et la date d'expiration de la convention ne représente généralement pas la fin des travaux de recherche; elle clôture seulement une étape de ces travaux.

Il importe de donner aux experts responsables de la protection sanitaire et professionnelle l'occasion de prendre connaissance des conclusions, de les discuter sur la base de leur expérience touchant à l'état sanitaire du personnel, d'en tirer des conclusions d'ordre pratique et de porter ces conclusions à la connaissance de tous les milieux intéressés.

C'est ce qui est fait au cours de séances réunissant des experts scientifiques, des praticiens des entreprises, des experts gouvernementaux, etc., dont il est question aux points suivants.

En particulier, il faut signaler la diffusion effectuée au moyen de brochures de large information qui sont rédigées spécialement à l'intention des milieux de travailleurs des mines et de la sidérurgie et qui sont consacrées aux résultats des recherches d'un domaine: par exemple; les pneumoconioses, le travail à la chaleur, etc.

#### *ORGANISATION DE RENCONTRES ENTRE MILIEUX SCIENTIFIQUES ET AUTRES MILIEUX*

Pour faciliter cette confrontation délicate, mais indispensable, la Haute Autorité organise plusieurs formes de contacts.

##### **Rencontres entre les experts scientifiques et les experts gouvernementaux**

Les experts gouvernementaux sont intéressés au premier chef aux travaux scientifiques susceptibles d'apporter des données utiles à l'inspection du travail et à la réglementation.

##### **Rencontres entre les experts scientifiques et les spécialistes des entreprises**

Ces rencontres s'opèrent notamment au sein des groupes d'information pratique de médecins, d'ingénieurs et de psychologues des mines et de la sidérurgie. Ces groupes de spécialistes intéressés à la médecine du travail, à la sécurité et aux problèmes sociaux peuvent assurer une liaison entre l'activité scientifique et les actions des entreprises. En particulier, ils peuvent apprécier la maturité des conclusions scientifiques et rechercher leurs possibilités d'applications pratiques dans une entreprise.

##### **Rencontres avec les experts des organisations professionnelles**

Ces experts ont une compétence particulière pour toutes questions de caractère médico-social et de caractère technique et administratif. Ces experts jouent par conséquent un rôle particulièrement important dans l'orientation des données scientifiques vers des réalisations pratiques.

### Rencontres élargies sous forme de Journées d'information

Ces Journées prennent date à une période plus avancée des travaux, après que les conclusions scientifiques dans un secteur donné ont été examinées et discutées avec les experts gouvernementaux, les spécialistes des entreprises, les experts des organisations professionnelles. Les rapporteurs des commissions scientifiques auront à intervenir également dans ces Journées d'information.

A ces Journées sont conviés les membres des commissions compétentes de la Haute Autorité, de l'Assemblée parlementaire européenne, du Comité consultatif, les représentants de la C.E.E. et de l'Euratom, les experts des pays tiers et les représentants des organisations internationales.

Dans ces Journées, les praticiens des entreprises (médecins et ingénieurs), les spécialistes chargés de l'inspection sanitaire, les représentants des organisations de producteurs et de travailleurs constituent la majorité des participants et sont informés, par les experts spécialisés, du progrès des connaissances scientifiques.

Certaines notions sont ainsi rendues publiques dans un cadre qui laisse encore une place suffisante à la discussion. Ces Journées s'adressent tantôt à des spécialistes, tantôt à un public moins spécialisé. Par la résonance qu'elles trouvent dans tous les milieux intéressés, elles participent d'une manière constructive à la préparation de mesures nouvelles, renforçant efficacement la protection du personnel des industries de la C.E.C.A.

### Rencontres régionales

Pour faciliter l'action propre des instances nationales (groupements professionnels, syndicats, associations techniques, etc.), la Haute Autorité apporte son aide à l'organisation, par ces instances, de journées d'études consacrées aux thèmes ayant fait l'objet des programmes de la C.E.C.A. Ainsi les intéressés, qu'il s'agisse du personnel d'un bassin minier ou sidérurgique, des ingénieurs, techniciens et délégués ouvriers d'une région, sont mis directement en possession d'informations sur les résultats des recherches, avec l'aide de rapporteurs, invités par la Haute Autorité.

Au cours des deux dernières années une dizaine de rencontres ont ainsi été organisées avec la collaboration de la Haute Autorité dans plusieurs pays de la Communauté.

## APERÇU DES PROBLÈMES DÉJÀ ÉTUDIÉS OU EN COURS D'ÉTUDE

Au fur et à mesure de leur croissance, les programmes réalisés ou en cours se sont progressivement intégrés dans trois grandes directions:

- physiopathologie et réadaptation;
- physiologie et psychologie du travail;
- hygiène industrielle.

On trouvera, à l'annexe 3, l'énumération détaillée des thèmes de recherche encouragés ou en cours d'étude; le présent chapitre a seulement pour but de donner un aperçu d'ensemble et schématique du contenu de ces programmes.

Plus de 700 recherches ont été effectuées de 1955 à 1964 dans environ 200 instituts, avec des crédits s'élevant à 8 millions U.C. A.M.E.; les programmes en cours depuis 1964 sont dotés de crédits totalisant 15 millions U.C. A.M.E. à utiliser au cours de 4 à 5 années.

### *PHYSIOPATHOLOGIE, TRAUMATOLOGIE, READAPTATION*

Dans le large domaine de la physiopathologie professionnelle et de la thérapeutique, on s'est attaché à une meilleure connaissance des nuisances, de leur détection, de leurs répercussions organiques et fonctionnelles en vue d'orienter la prévention et la thérapeutique.

Dans le domaine de la réadaptation on a entrepris une action importante pour l'étude des moyens les plus appropriés permettant aux victimes d'accidents du travail ou de maladies professionnelles de conserver et de récupérer au maximum leurs capacités fonctionnelles et professionnelles.

#### Physiopathologie et clinique

##### *Les affections respiratoires dues aux poussières*

L'inhalation des poussières mises en liberté dans divers secteurs miniers et sidérurgiques est préjudiciable à la santé. Parmi les dommages, il convient de signaler en premier plan les pneumoconioses, ce groupe d'infections respiratoires auquel appartient notamment la silicose. Altérant la fonction respiratoire, sujette à des complications infectieuses ou cardiaques, réduisant plus ou moins précocement la capacité de travail, la pneumoconiose doit être considérée comme maladie professionnelle la plus grave, appelant un effort de recherche particulièrement intensif.

- a) Les recherches de base que la Haute Autorité encourage sont orientées dans diverses directions :
- recherches sur la nocivité des diverses poussières et de leurs composants; défense de l'organisme contre les poussières;

- recherches sur la nature des altérations organiques et des perturbations fonctionnelles chez les pneumoconiotiques;
  - recherches sur les substances synthétiques capables d'inhiber l'action toxique des poussières;
  - recherches sur le rôle des intoxications et des infections dans le développement des pneumoconioses;
  - étude communautaire sur les divers procédés thérapeuthiques des pneumoconioses;
- b) Dans les mines de charbon, les recherches sur les pneumoconioses et troubles divers sont orientées comme suit:
- recherches sur l'action des poussières mixtes de charbon sur le poumon et sur la fonction respiratoire; action rapide et action à longue échéance;
  - recherches sur les pneumoconioses des mineurs de charbon (examen radiologique et fonctionnel, etc.);
  - recherches sur la fréquence et les manifestations de la bronchite et de l'emphysème;
  - étude communautaire sur des échantillons de collectivités choisis en vue de préciser le degré de capacité respiratoire et l'évolution de cette capacité chez les travailleurs de la Communauté;
  - étude de l'influence de l'état sanitaire des travailleurs migrants sur l'état de santé du personnel; l'attention a été attirée sur l'ankylostomiase.
- c) Dans les mines de fer les recherches sont ainsi orientées :
- recherches sur la nature et la nocivité des poussières de minerai de fer;
  - recherches sur les pneumoconioses des mineurs de fer (examen radiologique et fonctionnel, etc.);
  - on doit noter que de nombreuses études concernant notamment les agressions sonores et toxiques, ont été menées dans d'autres industries dans la perspective d'application aux mines de fer;
  - recherches sur la fréquence et les manifestations de la bronchite et de l'emphysème; étude communautaire, enquête épidémiologique.
- d) Dans la sidérurgie ces recherches concernent :
- la nature et la nocivité des poussières mises en liberté dans les diverses opérations avec risques particuliers d'empoussièrage (par exemple, maçonnerie de four, groupes d'agglomération);
  - la fréquence et les manifestations de la bronchite et de l'emphysème.

Au cours des recherches sur les pneumoconioses on a constaté l'association fréquente de ces maladies avec une affection qui peut cependant apparaître d'une manière autonome: la bronchite-emphysème:

De récentes constatations, il résulte en effet que la bronchite-emphysème se rencontre aussi d'une manière indépendante des pneumoconioses, chez les ouvriers mineurs et sidérurgistes, et des études détaillées sur des critères statistiques sont en cours pour connaître les relations qui existent entre cette affection et les poussières ou d'autres facteurs liés à l'activité professionnelle.

Plusieurs recherches en cours visent le perfectionnement des méthodes d'examen et l'interprétation des résultats en vue de favoriser l'évaluation de la capacité fonctionnelle en expertise et en médecine du travail.

#### *Les affections dues aux gaz et substances nocives*

L'effort scientifique porte sur les gaz et fumées susceptibles d'être rencontrés dans les mines de charbon et de fer et dans la sidérurgie.

Font l'objet de recherches :

- les effets sur l'organisme humain des fumées toxiques produites par les opérations de sondage;
- l'influence nocive de l'opération de décriquage;
- l'action sur l'organisme des instances servant au revêtement des coquilles et des poches.

Une étude sur la nature des séquelles d'intoxications aiguës, notamment par l'oxyde de carbone, est en voie de démarrage.

#### *Les effets de la contrainte thermique*

Les études et recherches ont eu pour objet les facteurs climatiques responsables de la contrainte thermique, ainsi que les réactions physiologiques de l'homme travaillant à la chaleur.

En raison des variations individuelles de ces réactions physiologiques, des recherches ont été encouragées sur une large échelle, portant notamment sur les limites de tolérance du climat minier, sur l'entraînement des sauveteurs aux conditions particulières du travail à la chaleur et sur l'amélioration de la défense contre la chaleur dans la sidérurgie.

Les recherches ont par ailleurs été orientées depuis 1964 vers la recherche d'une meilleure protection (voir plus loin programme «ergonomie»).

#### *Les effets de la contrainte sonore*

Les études et recherches ont visé à préciser les composants du bruit, ainsi que les répercussions physiologiques et psychologiques du bruit chez les mineurs et dans les ateliers sidérurgiques, et à améliorer la prévention.

Ces recherches ont également été orientées ensuite vers la recherche d'une meilleure prévention (dans le programme «ergonomie»).

### La réadaptation des victimes d'accidents du travail et de maladies professionnelles

Les recherches ont été encouragées dans trois domaines et concernent les mineurs de charbon et de fer, ainsi que les travailleurs de la sidérurgie.

#### *Traumatisme de l'axe cérébro-spinal et des membres*

Une première série de recherches a eu comme objet les altérations secondaires au traumatisme pouvant compromettre la consolidation des lésions et la réadaptation des blessés (par exemple l'ostéoporose) et la thérapeutique de ces altérations. D'autres recherches ont concerné la mise au point de méthodes de réadaptation fonctionnelle permettant de prévenir, de corriger et de compenser les causes d'invalidité résultant des traumatismes. Un dernier groupe de recherches avait pour but d'évaluer, après un certain délai, les résultats de la réadaptation de certains groupes de blessés, en vue de déterminer les conditions pouvant faciliter la reprise d'une activité de travail ou lui faire obstacle.

Les résultats obtenus sur les points cités seront repris et développés dans le cadre de nouvelles recherches, nettement orientées vers la réadaptation professionnelle, tenant compte des aspects spécifiques des industries de la C.E.C.A. et tendant vers l'établissement de critères de réadaptation et de reclassement pouvant être pratiquement utilisés dans le cadre de ces industries.

#### *Maladies chroniques de l'appareil respiratoire*

Les recherches encouragées jusqu'à présent, dans le cadre de la réadaptation, concernent la part jouée par différents mécanismes physio-pathologiques dans le déterminisme du handicap respiratoire chez les pneumoconiotiques et les emphysémateux. De cet handicap, sont en partie responsables des facteurs de nature allergique ou infectieuse, qui peuvent être efficacement combattus; des méthodes physiothérapeutiques permettent alors au malade d'améliorer sa respiration. Enfin, des appareils auxiliaires de respiration se sont montrés très utiles dans la lutte contre la détresse respiratoire et circulatoire aiguë.

De nouvelles recherches sur ces points sont actuellement encouragées dans le cadre des travaux de physiopathologie et clinique.

#### *Brûlures*

Les recherches concernent la brûlure elle-même et les tissus qui l'environnent, d'une part, les répercussions de la brûlure sur l'ensemble de l'organisme, d'autre part. Ces répercussions ont été longtemps considérées comme la conséquence de phénomènes toxiques, cependant, aucune recherche n'a mis en évidence la formation d'une substance toxique particulière. On a reconnu par contre que les causes de la «maladie du brûlé» pouvaient être reconduites à :

- l'infection des tissus environnant la brûlure, avec libération de toxines bactériennes et menace persistante d'invasion septicémique (cause immédiate la plus fréquente des décès en phase tardive);
- l'évolution ultérieure des lésions dont souffrent les organes internes et en premier lieu le rein lors du choc primitif;

- l'installation de troubles métaboliques intéressant surtout les protéines et les matières grasses.

Des recherches d'orientation thérapeutique ont mis en valeur l'extrême importance d'une réanimation bien faite pour l'évolution ultérieure. Certains médicaments et traitements médico-chirurgicaux, dont les indications et les effets ont été étudiés, peuvent combattre efficacement les troubles métaboliques; l'exposition à l'oxygène peut contribuer à combattre l'infection.

Toutefois, lorsque la brûlure est étendue et profonde, la guérison du patient dépend de la réparation de la perte de substance cutanée. Les chercheurs se sont attachés à améliorer le rendement des greffes de peau prélevées sur le patient lui-même et se sont efforcés de découvrir les conditions qui pourraient permettre l'utilisation de peau provenant d'un autre sujet. Des études biologiques ont montré que cette dernière voie est praticable; il a été constaté que plusieurs types de traitement du greffon et que certains médicaments administrés au patient prolongent considérablement la survie de la peau greffée.

De nouvelles recherches, en cours de préparation, permettront de progresser dans les orientations qui ont été reconnues valables.

#### Recherche de physiologie et psychologie du travail

Dans ce domaine, les études, qui concernent les mines de charbon, les mines de fer et la sidérurgie, sont menées dans deux directions générales :

- d'une part, les recherches concernant la *sécurité du travail*, dans lesquelles on étudie les circonstances ou les facteurs qui peuvent intervenir sur le milieu ambiant, sur le déroulement de l'activité professionnelle, sur les conditions du travail ou sur le personnel de manière à réduire au maximum les possibilités d'accident;
- d'autre part, les recherches visant à l'*amélioration des conditions de travail* au moyen des études et applications ergonomiques permettant une meilleure adaptation réciproque du personnel et des conditions de l'activité professionnelle.

#### *Les facteurs humains et la sécurité*

- a) Les études relatives aux facteurs humains et à la prévention ont été considérées d'une manière globale visant à intégrer l'ensemble des facteurs et à dépasser le cadre des recherches antérieures généralement trop partielles et limitées. La notion de facteurs humains a été dès l'abord envisagée dans son acception la plus large qui ne se borne pas à considérer les facteurs individuels d'ordre physique ou mental mais s'attache à tous les facteurs qui interviennent pour conditionner l'ambiance matérielle et psychologique du travail humain. Le terme d'accident a également été pris dans son sens le plus positif comme désignant toute perturbation dans le déroulement de l'activité professionnelle susceptible d'entraîner des dommages pour le personnel, les installations ou les matières traitées.

Les facteurs à étudier ont été répartis en trois catégories principales :

- les facteurs concernant l'individu pris isolément;
- les facteurs liés aux conditions rencontrées dans le milieu professionnel: conditions

physiques et psychologiques, organisation et adaptation du travail, sélection et formation, etc.;

- les facteurs liés aux actions spécifiques pour la sécurité: services de sécurité, prescriptions et consignes, moyens individuels de protection, moyens d'éducation, de propagande et de stimulation.

b) Dans un premier temps les recherches ont porté sur les problèmes suivants :

- la disposition individuelle aux accidents; les études généralement fragmentaires et peu étendues consacrées à cette question méritent d'être reprises sur des bases statistiques plus importantes et dans le cadre de travaux recourant simultanément à plusieurs disciplines scientifiques;
- la sélection et la formation du personnel; le besoin se fait sentir d'études permettant de contrôler l'efficacité réelle des moyens actuellement mis en œuvre et de mettre éventuellement au point des méthodes mieux adaptées aux besoins de la prévention;
- l'influence de l'organisation du travail; l'évolution technologique rapide de certains secteurs industriels donne en matière de sécurité une importance accrue à l'organisation des postes de travail, à la quantité, à la qualité et au rythme du travail;
- l'influence des conditions psychologiques et sociologiques du milieu professionnel et notamment la composition des équipes, l'accueil et la stabilité du personnel, les relations professionnelles;
- les moyens de protection individuelle, et en particulier sur les problèmes pratiques rencontrés dans leur utilisation.
- les circonstances de la genèse des accidents (recherche communautaire fondamentale).

c) Dans un deuxième temps ces problèmes ont été repris d'une manière plus approfondie.

- les problèmes de sélection et d'orientation concernent en particulier certains aspects physio-pathologiques, l'orientation et le reclassement des handicapés, des travailleurs âgés, des travailleurs migrants;
- les études sur la *formation* concernent spécialement: les aspects collectifs de la formation, l'influence de l'évolution technologique, les problèmes des travailleurs migrants.

Mais on a de plus abordé l'étude de nouveaux problèmes :

- d'abord, celle de l'influence de la *charge de travail* (rythme, surcharge, monotonie, vigilance), de la répartition des temps de travail et de repos et spécialement du travail continu. Cette dernière étude se justifie notamment par l'importance du travail en service continu dans les industries minières et sidérurgiques et par l'intérêt que les milieux professionnels attachent à connaître ses répercussions éventuelles sur la sécurité et à disposer d'éléments facilitant le choix et l'adaptation du personnel le plus apte à ces travaux continus.
- on a, en outre, abordé l'étude des relations entre l'homme et la *situation du travail*;

en effet, on considère qu'après avoir agi au maximum sur les dispositifs techniques de sécurité il est nécessaire d'adapter les méthodes et postes de travail, les processus eux mêmes, aux exigences physiologiques et psychologiques du personnel, d'une manière telle que les conditions de l'activité professionnelle rendent de plus en plus improbables les possibilités d'accident.

### *L'étude et l'aménagement ergonomiques du travail*

On sait combien a été reconnue, au cours des dernières années, la nécessité de l'adaptation des exigences du travail aux possibilités humaines. Se basant sur les études fondamentales de la physiologie et de la psychologie du travail, sur l'expérience et les observations de la médecine du travail, ainsi que sur les techniques de l'ingénieur, il s'agit d'améliorer le poste de travail, les méthodes et les processus, les conditions d'ambiance, dans le souci de créer les conditions les plus favorables à la santé et à la sécurité du travailleur. Cette recherche des conditions optimales, tenant compte de la rentabilité des aménagements proposés, permet de trouver le compromis le plus satisfaisant concourant à l'amélioration du bien-être.

A la lumière des autres travaux qui ont largement exploré les divers aspects de la pathologie professionnelle il a été jugé nécessaire d'entreprendre une action préventive et correctrice qui comprend deux grands volets :

- d'une part, des études *d'applications ergonomiques*, tendant à réaliser l'aménagement optimum de postes caractéristiques des industries minières et sidérurgiques dans lesquels se rencontrent des contraintes diverses : température, bruit, vibrations, pollution, charge psychique ou mentale. Cette partie qui est la plus originale puisqu'elle se place sur le plan de l'application dans l'entreprise même, est menée en tenant compte tout spécialement de l'évolution technique : mécanisation, automatisation, procédés technologiques. Ainsi, elle portera à la fois sur la correction de situations existantes et sur la conception de meilleurs équipements ou procédés nouveaux;
- d'autre part, une partie plus fondamentale permettant d'approfondir la connaissance des *relations entre l'homme et les conditions de son travail*: exigences et effets physiologiques et psychologiques du travail à court et à long terme; relations entre l'âge et les possibilités du travail; réduction des contraintes thermiques, sonores et vibratoires; étude des activités mentales et adaptation des charges perceptives ou sensorielles.

### L'hygiène industrielle

Parallèlement aux recherches de caractère médical, physiologique ou psychologique, dont l'action se fait souvent sentir à plus longue échéance, un effort important a été réalisé dans le domaine de la prévention technique.

- a) Cet effort a d'abord porté, surtout dans les mines, sur la suppression ou la réduction des poussières, qui constituent une importante source de maladie ou d'accident;
- b) Cet effort a, en outre, dans la sidérurgie, été élargi à la lutte contre les différentes pollutions dues aux poussières, fumées et gaz.

*La lutte technique contre les poussières dans les mines*

- a) Dans un premier temps, les recherches ont été orientées dans trois directions:
- l'amélioration de l'étude de l'empoussiérement, d'une part, grâce à l'évaluation de meilleurs procédés de mesure des poussières, d'autre part, grâce à des études sur les caractéristiques et les comportements des poussières au fond;
  - l'amélioration des procédés de lutte technique au fond, lors de différentes opérations de travail ou préalablement à celles-ci;
  - l'amélioration de la connaissance des empoussièrages effectivement subis par le personnel.
- b) Dans un deuxième temps, tout en approfondissant ces directions de recherche, on a mis l'accent:
- sur la lutte active contre les poussières, dans les chantiers à grosse production et généralement fortement mécanisés (on n'omettra pas cependant les activités minières ni les chantiers à caractère plus traditionnel), par des méthodes telles que l'infusion d'eau en veine. Cette méthode s'est révélée, au cours des dernières années, comme la base de toute lutte menée contre les poussières dans les tailles. Toutefois, la taille mécanisée à grand avancement a imposé des modifications radicales dans la conception classique de l'infusion d'eau, en imposant des limites de temps très strictes pour son exécution.
- D'autre part, la lutte contre les poussières, à l'occasion de l'emploi des machines modernes d'abattage sera retenue tout particulièrement. Des moyens de lutte seront perfectionnés relatifs au tir des explosifs, au remblayage et au foudroyage, au creusement des galeries, etc. Un chapitre s'applique spécialement aux cas particuliers présentés par les mines de fer;
- sur le développement d'appareils de mesures de routine, robustes, permettant le contrôle régulier et rapide de l'empoussiérement des chantiers;
  - sur le développement de méthodes de détermination précises et détaillées des constituants des poussières;
  - sur la poursuite des recherches d'ordre statistique entreprises pour étudier la relation qui peut exister entre les conditions de travail au fond des mines et la genèse, ainsi que le développement, des pneumoconioses.

*La lutte technique contre les poussières et contre la pollution atmosphérique dans la sidérurgie*

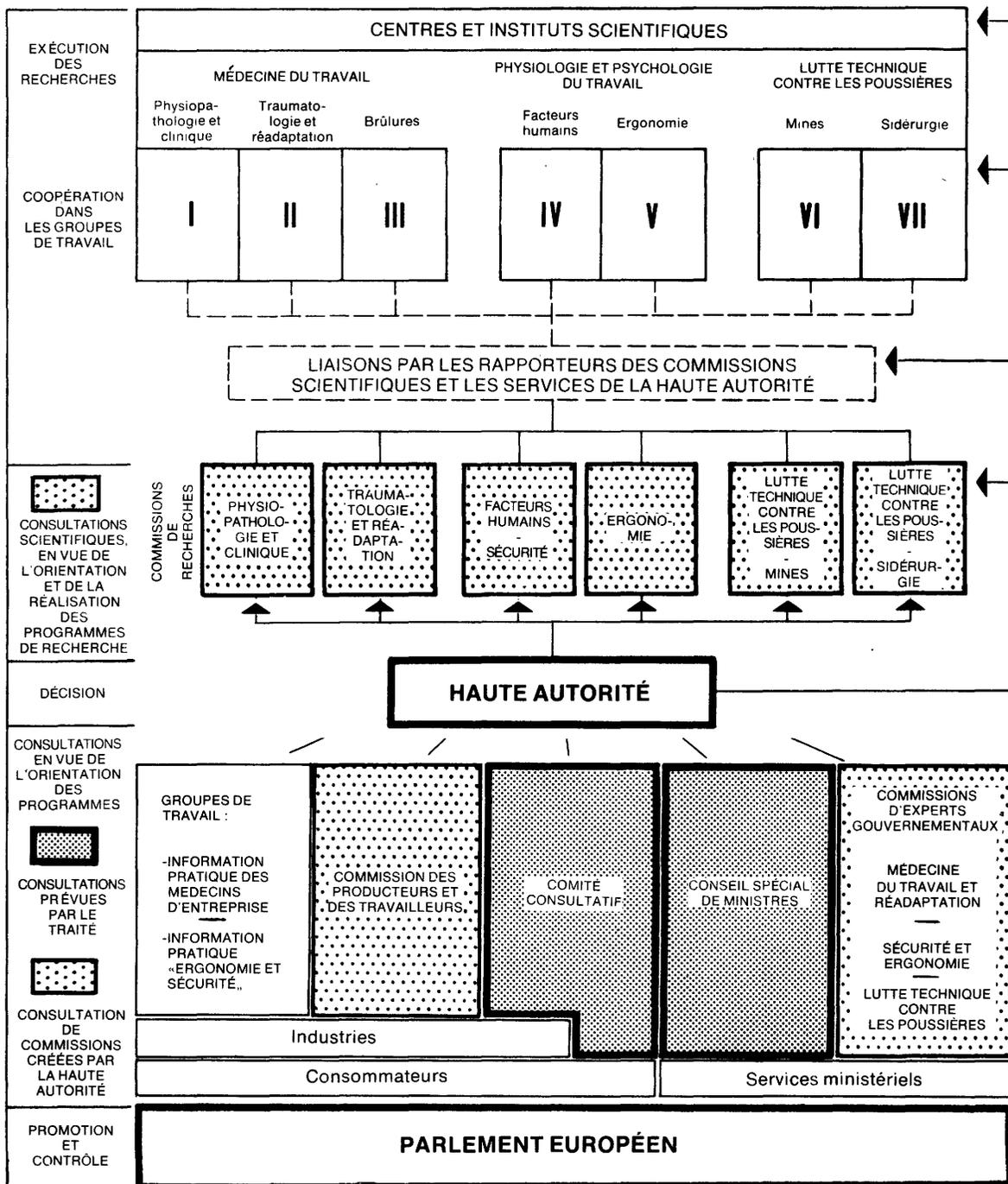
- a) Dans un premier temps l'effort a porté sur :
- la réduction des empoussièrages dans les différents secteurs des entreprises sidérurgiques : entretien des fours et des poches, préparation des lits de fusion, agglomération, chargement; en particulier on s'est attaché à la réduction des fumées et poussières résultant des procédés utilisant l'oxygène;

- la protection contre les poussières et fumées, en particulier aux différents fours;
  - l'harmonisation des procédés de mesure des poussières, et la détermination des empoussiérages subis.
- b) Dans un deuxième temps les études ont été élargies de manière à englober les émissions gazeuses nocives et à prendre en considération les influences des sources de pollution tant au sein de l'entreprise qu'à leur proximité. Ces recherches tant fondamentales qu'appliquées portent sur :
1. La détermination de la nature et de l'importance de la pollution atmosphérique à l'intérieur et à l'extérieur de l'usine.
  2. L'élaboration de nouveaux procédés, installations, appareils ou produits, le perfectionnement des procédés, installations, appareils ou produits existants - qui sont destinés à :
    - éviter ou limiter la production de poussières, fumées ou gaz;
    - diminuer la nocivité des poussières, fumées ou gaz dont la production ne peut être évitée au cours de certaines opérations (par exemple, remplacement de certaines matières dangereuses par des matières non dangereuses ou moins dangereuses);
    - capter et abattre les poussières, fumées ou gaz à l'endroit de leur production ou à proximité de celui-ci;
    - assurer la protection individuelle des travailleurs occupés dans une atmosphère qui, en raison de sa teneur en poussières, fumées ou gaz, pourrait constituer un danger ou une gêne pour ces travailleurs.

## **ANNEXES**

- Annexe 1**      **SCHÉMA DE L'ORGANISATION DE LA PROMOTION DES RECHERCHES DE MÉDECINE, D'HYGIÈNE ET DE SÉCURITÉ DU TRAVAIL**
  
- Annexe 2**      **ÉCHELONNEMENT DES PROGRAMMES DE RECHERCHE**
  
- Annexe 3**      **THÈMES ET OBJETS D'ÉTUDE ABORDÉS OU EN COURS**

# ORGANISATION DE LA PROMOTION DES RECHERCHES D'HYGIÈNE ET DE SÉCURITÉ DU TRAVAIL



## GROUPES DE TRAVAIL SCIENTIFIQUES POUR LES DIFFÉRENTS DOMAINES DE RECHERCHE

Recherches fondamentales sur les pneumoconioses  
Hémodynamique et technologie  
Diffusion et échanges respiratoires  
Normalisation des épreuves fonctionnelles  
Epidémiologie, prophylaxie et thérapeutique  
Diagnostic radiologique  
Gaz toxiques  
Documentation - Pneumoconioses

II Problèmes biologiques et physiopathologiques  
Réadaptation des traumatisés du crâne  
Réadaptation des traumatisés de la colonne vertébrale  
Réadaptation des traumatisés des membres et des amputés

III Problèmes biologiques et physiopathologiques  
Problèmes cliniques  
Compatibilité immunologique et tolérance des homogreffes  
Documentation - Brûlures

IV Sélection et orientation  
Formation  
Moyens de protection individuelle  
Charge de travail  
Milieu de travail  
Recherche communautaire sécurité  
Documentation - Facteurs humains

V Recherches fondamentales de physiologie et psychologie du travail  
Travail continu  
Travail aux hautes températures  
Travail au bruit - Vibrations  
Contraintes par effort statique  
Exigences mentales du travail  
Age et travail  
Applications ergonomiques  
Documentation - Psychologie et physiologie du travail

VI Mesure des poussières (Mines)  
Lutte contre les poussières dans l'abattage  
Lutte contre les poussières en dehors de l'abattage  
Pneumoconioses et facteurs d'ambiance (Mines)

VII Recherches fondamentales sur la mesure des poussières et des gaz (Sidérurgie)  
Lutte contre les fumées rousses  
Lutte contre les poussières, gaz et fumées autres que rousses

**PROGRAMMES DE RECHERCHES RELATIFS À LA MÉDECINE, À**

Domaines et titres des programmes	Décisions	Financement (en U.C., montants arrondis)	
		crédit global affecté	dépenses engagées
<b>A. Médecine et hygiène du travail</b>			
a) Physiopathologie et clinique			
1er programme (Médecine du travail)	5.10.55	1.200.000	1.200.000
2e programme (Médecine du travail)	7.04.60	2.800.000	2.680.000
3e programme (Physiopathologie et clinique)	19.06.64	3.000.000	1.670.000
b) Traumatologie et réadaptation			
1er programme (Réadaptation) <sup>(1)</sup>	5.12.57	500.000	500.000
2e programme (Traumatologie et réadaptation)	19.06.64	1.800.000	25.000
3e programme (Brûlures)			
<b>B. Physiologie et psychologie du travail</b>			
a) Facteurs humains et sécurité			
1er programme (Facteurs humains et sécurité) <sup>(1)</sup>	5.12.57	1.000.000	1.000.000
2e programme (Facteurs humains et sécurité) <sup>(2)</sup>	4.11.64	1.200.000	9.000
b) Ergonomie			
1er programme (Physiologie, psychologie et aménagement du travail) <sup>(2)</sup>	4.11.64	2.000.000	166.000
<b>C. Hygiène industrielle</b>			
a) Lutte technique contre les poussières dans les mines			
1er programme (Lutte technique contre les poussières dans les mines) <sup>(1)</sup>	5.12.57	900.000	900.000
2e programme (Lutte technique contre les poussières dans les mines)	21.12.64	6.000.000	3.610.000
b) Lutte technique contre les poussières dans la sidérurgie			
1er programme (Lutte technique contre les poussières dans la sidérurgie) <sup>(1)</sup>	5.12.57	600.000	510.000
2e programme (Lutte technique contre les poussières dans la sidérurgie)			
c) Recherches isolées			
Fumées rousses des convertisseurs	18.07.61	1.000.000	800.000
Fumées rousses des convertisseurs	19.06.64	1.825.000	-
		23.825.000	13.070.000

<sup>(1)</sup> Ce programme fait partie d'un plan de financement unique, portant le titre général de : «Sécurité» et groupant 4 programmes.

<sup>(2)</sup> Ce programme fait partie d'un plan de financement unique, portant le titre général de : «Facteurs humains et ergonomie» et groupant 2 programmes.





## ANNEXE 3

### THÈMES ET OBJETS D'ÉTUDE ABORDÉS DANS LES PROGRAMMES DE RECHERCHE ENCOURAGÉS PAR LA HAUTE AUTORITÉ

Le présent document énumère les thèmes et objets d'étude :

- ayant déjà fait l'objet de recherches terminées;
- faisant l'objet de recherches en cours;
- qu'il est prévu de retenir dans les programmes de recherche en préparation.

Ce document comprend 6 chapitres :

- a) Les chapitres I et II sont consacrés aux recherches de physio-pathologie du travail et de réadaptation;
- b) Les chapitres III et IV sont consacrés aux recherches sur la physiologie et la psychologie du travail et les applications ergonomiques;
- c) Les chapitres V et VI sont consacrés aux recherches d'hygiène industrielle.

Dans chacun de ces chapitres, on a mentionné successivement les recherches terminées, en cours ou en préparation.

- a) Physiopathologie du travail et réadaptation

#### Chapitre I Recherches de médecine du travail (Pathologie et physiologie du travail)

- I a *Recherches terminées du 1er programme  
« médecine du travail » (1956-1960)*
- I b *Recherches terminées du 2ème programme  
« médecine du travail » (1960-1963)*
- I c *Recherches en cours dans le 3ème programme  
« médecine du travail » (« physiopathologie et clinique »)*

#### Chapitre II Recherches de traumatologie et réadaptation

- II a *Recherches terminées, effectuées au titre du 1er programme  
« médecine du travail » (1956-1960)*
- II b *Recherches terminées au titre du 1er programme  
« réadaptation » (1960-1962)*
- II c *Recherches terminées au titre du 2ème programme  
« médecine du travail » (1960-1963)*

- II d *Recherches envisagées au titre d'un 2ème programme «traumatologie et réadaptation»*
  - II e *Recherches en préparation au titre d'un programme «brûlures»*
- b) **Physiologie et psychologie du travail**
- Chapitre III **Recherches sur les facteurs humains et la sécurité**
- III a *Recherches en cours au titre du 1er programme «facteurs humains - sécurité» (1959-1963)*
  - III b *Recherches en préparation au titre d'un 2ème programme «facteurs humains - sécurité»*
- Chapitre IV **Recherches de physiologie et psychologie du travail et applications ergonomiques**
- c) **Hygiène industrielle**
- Chapitre V **Recherches concernant la lutte technique contre les poussières dans les mines**
- V a *Recherches terminées, effectuées au titre du 1er programme «lutte technique contre les poussières dans les mines» (1960-1963)*
  - V b *Recherches en cours au titre du 2ème programme «lutte technique contre les poussières dans les mines» (1965-1968)*
- Chapitre VI **Recherches concernant la lutte contre les poussières et la pollution atmosphérique dans la sidérurgie**
- VI a *Recherches terminées, effectuées au titre du 1er programme «lutte technique contre les poussières dans la sidérurgie» (1959-1962)*
  - VI b *Recherches en préparation au titre du programme «lutte contre les émissions de la sidérurgie polluant l'atmosphère»*

## Chapitre I Recherches de médecine du travail (pathologie et physiologie du travail)

### I a Recherches terminées du 1er programme de médecine du travail (1956-1960)

#### A. Recherches fondamentales sur les pneumoconioses

- A.1. — Pénétration des poussières par les voies aériennes
- A.2. — Isolement des poussières
  - A.21 — méthodologie
  - A.22 — quantités totales des poussières isolées
  - A.23 — propriétés des poussières isolées
  - A.24 — analyse des poussières isolées
- A.3. — Réactions de l'organisme à l'égard des poussières
- A.4. — Les pneumoconioses des houilleurs

#### B. Physiopathologie cardio-respiratoire

- B.1. — Méthodologie et normes
- B.2. — Emphysème et bronchite chronique
  - B.21 — éléments du diagnostic fonctionnel
  - B.22 — facteurs étiologiques de l'emphysème
- B.3. — Physiopathologie cardio-pulmonaire dans les pneumoconioses des mineurs de fer et de charbon
- B.4. — Anatomie pathologique de l'emphysème

#### C. Diagnostic radiologique des pneumoconioses

- C.1. — Technique des rayons durs
- C.2. — Procédés de grossissement des détails
- C.3. — Procédés radiophotographiques
- C.4. — Charges de radiation
- C.5. — Microradiographie
- C.6. — Classification de la silicose

#### D. Pneumoconioses dans les mines de fer et dans l'industrie sidérurgique

- D.1. — Pneumoconioses dans les mines de fer
  - D.11 — étude chimico-minéralogique des poussières
  - D.12 — étude des poussières respirables
  - D.13 — étude des caractéristiques radiologiques
  - D.14 — étude des caractéristiques cliniques
- D.2. — Pneumoconioses dans l'industrie de l'acier
  - D.21 — formes spéciales de sidérose et de silicose
  - D.22 — pneumoconiose dans les groupes d'agglomération

- D.23 – pneumoconiose dans les laminoirs
- D.24 – pneumoconiose due aux briques réfractaires

*E. Thérapeutique de la silicose et de la silico-tuberculose*

- E.1. – Traitement de la silico-tuberculose
- E.2. – Traitement des formes confluentes de pneumoconioses
- E.3. – Bronchites et pneumoconioses
- E.4. – Traitement opératoire de la pneumoconiose

*F. Mesure des poussières*

- F.1. – Technique de prélèvement. Examen et analyse des poussières
- F.2. – Empoussiérages expérimentaux
- F.3. – Nature et mécanisme d'action de la charge électrostatique
- F.4. – Teneur en quartz des poussières en fonction de la granulométrie
- F.5. – Etude visant l'amélioration de l'analyse granulométrique des poussières
- F.6. – Application de la spectroscopie infrarouge au dosage de la silice
- F.7. – Prélèvement de poussières sur une longue période

*G. Oxycarbonisme*

- G.1. – Méthodes de dosage
  - G.11 – dosage du CO dans l'air
  - G.12 – dosage du CO dans le sang
  - G.13 – recherches comparatives sur les méthodes du dosage
- G.2. – Physiopathologie de l'oxycarbonisme
- G.3. – Recherches sur l'intoxication expérimentale des animaux

*H. Travail à la chaleur*

- H.1. – Principes physiologiques du travail aux hautes températures
- H.2. – Méthodes de mesure et d'évaluation du climat
- H.3. – Résultats de mesure dans les mines et la sidérurgie
- H.4. – Amélioration du climat souterrain
- H.5. – Protection contre la chaleur radiante
- H.6. – Etudes physiologiques en rapport avec l'ambiance thermique
- H.7. – Limites de tolérance pour le travail aux hautes températures

*I. Lutte contre le bruit*

- I.1. – Mesure du bruit
- I.2. – Surdité professionnelle
- I.3. – Troubles neuro-végétatifs causés par le bruit
- I.4. – Aspects psychologiques des effets du bruit
- I.5. – Lutte contre le bruit

*K. Information pratique des médecins du travail*

- K.1. — Classification des questions intéressant le médecin du travail
- K.2. — Organisation de la médecine du travail
- K.3. — Etude des postes de travail
- K.4. — Problème des brûlures dans les industries de la C.E.C.A.
- K.5. — Enquête sur les syndrômes d'hyperthermie
- K.6. — Enquête sur les dermatoses professionnelles
- K.7. — Recherche scientifique et médecine du travail
- K.8. — Rapport général sur une journée d'information élargie sur les pneumoconioses

**I b Recherches terminées, effectuées au titre du 2e programme de médecine du travail (1960-1963)**

*L. Recherches fondamentales sur les pneumoconioses*

- L.1. — Epuration bronchique et rétention pulmonaire
- L.2. — Action de la silice sur les cellules et les cultures de tissus
- L.3. — Rôle des phénomènes immunitaires dans la pathogénie de la silice
- L.4. — Caractéristiques morphologiques et altérations métaboliques de la réaction tissulaire au quartz
- L.5. — Recherches morphologiques, physico-chimiques et physico-pathologiques sur la silicose expérimentale chez les divers animaux
- L.6. — Conditions qui déterminent une susceptibilité à la silicose
- L.7. — Action pathogène des poussières mixtes
- L.8. — Substances douées d'action inhibitrice sur le développement de la silicose

*M. Physiopathologie cardio-respiratoire*

M.1. — Ventilation

- M.11 — normalisation des mesures du volume résiduel, de la mixique
- M.12 — enquête sur les épreuves d'effort
- M.13 — étalonnage des ergomètres
- M.14 — étude préparatoire de la normalisation des appareils à aérosols
- M.15 — étude de la ventilation par la kymographie
- M.16 — volumes et débits pulmonaires chez les pneumoconiotiques
- M.17 — irritabilité broncho-pulmonaire
- M.18 — influence du travail empoussiéré sur la ventilation
- M.19 — mécanique ventilatoire et travail ventilatoire

M.2. — Fonction alvéolo-respiratoire

- M.21 — méthodes et techniques
- M.22 — la fonction alvéolo-respiratoire chez les pneumoconiotiques et les pulmonaires chroniques

M.3. – Fonction circulatoire

M.31 – méthodes et techniques

M.32 – étude de l'origine des diverses anomalies circulatoires

M.33 – ergospirométrie; technique; études chez les malades

N. *Diagnostic radiologique*

N.1. – Amélioration du procédé radiographique 10 x 10 et comparaison avec le grand format

N.2. – Application de la technique des rayons ultra-durs au diagnostic de la silicose

N.3. – Comparaison radio-anatomique pour l'étude du fond pneumoconiotique

N.4. – Procédés radiologiques pour la représentation des coupes de Gough

N.5. – Comparaison de la fonction ventilatoire pulmonaire avec les divers stades de la nouvelle classification internationale (Genève 1958)

N.6. – Illustration de la nouvelle classification internationale par des images pneumoconiotiques

O. *Thérapeutique et prophylaxie des affections cardio-respiratoires*

O.1. – Echange d'expérience sur le traitement des affections respiratoires, notamment de la bronchite chronique, emphysème et cœur pulmonaire

O.2. – Le traitement de la bronchite chronique avec et sans silicose

O.3. – Le traitement de la silico-tuberculose fermée

O.4. – Le traitement de la silico-tuberculose ouverte

O.5. – Echange d'expérience sur les tuberculines

O.6. – Le traitement prophylactique avec le BCG

O.7. – Le traitement prophylactique avec l'INH

O.8. – Echange d'expérience sur les prédispositions (bronchite chronique, asthme bronchique, emphysème et silicose)

P. *Bronchite-emphysème*

P.1. – Facteurs étiologiques et physiopathologiques intervenant dans l'emphysème

P.2. – Aspect clinique de la bronchite chronique et de l'emphysème

P.21 – anamnèse

P.22 – diagnostic physique

P.23 – éosinophilie du sang

P.24 – examen du crachat

P.25 – examen de l'allergie

P.26 – réaction accrue de l'arbre bronchique à l'acétylcholine ou à l'histamine

P.27 – réaction accrue aux agents broncho-dilatateurs

P.28 – examen radiologique

P.29 – examen fonctionnel

- P.3. — Examens épidémiologiques
- P.4. — Recherches expérimentales sur les poussières

*Q. Gaz et vapeurs toxiques*

- Q.a. — Recherches sur l'intoxication aiguë et subaiguë par l'oxyde de carbone et l'oxycarbonisme chronique
  - Q.a.1. — Méthodes de dosage de l'oxyde de carbone dans l'atmosphère et le sang
  - Q.a.2. — Etiologie générale de l'intoxication par l'oxyde de carbone
    - Q.a.21 — le comportement de l'oxyde de carbone dans le sang
    - Q.a.22 — le taux de l'oxycarbonémie normale
  - Q.a.3. — L'intoxication aiguë par l'oxyde de carbone chez l'homme et le problème de l'oxycarbonisme chronique chez l'homme
  - Q.a.4. — Les méthodes expérimentales concernant l'intoxication aiguë et l'intoxication chronique par l'oxyde de carbone
  - Q.a.5. — Les effets physiologiques et anatomo-pathologiques consécutifs à l'intoxication expérimentale aiguë et subaiguë par l'oxyde de carbone
    - Q.a.51 — les effets physiologiques et anatomo-pathologiques consécutifs à l'intoxication chronique expérimentale par l'oxyde de carbone
    - Q.a.52 — les effets hématologiques et biochimiques de l'oxyde de carbone
    - Q.a.53 — les effets de l'oxyde de carbone sur les enzymes
    - Q.a.54 — la pathogénie des syndromes dus à l'oxyde de carbone
  - Q.a.6. — Le traitement de l'intoxication par l'oxyde de carbone
  
- Q.b. — Recherches et études consacrées aux autres gaz et vapeurs toxiques
  - Q.b.1. — Les méthodes de dosage
  - Q.b.2. — L'anhydride sulfureux SO<sub>2</sub> et l'anhydride sulfurique SO<sub>3</sub>
  - Q.b.3. — Les vapeurs nitreuses
  - Q.b.4. — L'ammoniac
  - Q.b.5. — Les fumées des fours électriques
  - Q.b.6. — Les gaz des cokeries
  - Q.b.7. — Les gaz des mines de fer
  - Q.b.8. — Recherches sur la capacité cancérigène et cocarcinogène possible de certaines fumées
  - Q.b.9. — Les mélanges de gaz en général
  
- Q.c. — Les mélanges de gaz et de poussières

## *R. Travail aux hautes températures*

- R.1. – Effets de l'ambiance thermique sur les différents systèmes
  - R.11 – circulation
  - R.12 – fonction rénale
  - R.13 – métabolisme de l'eau et des électrolytes
- R.2. – Modifications anatomo-pathologiques dans l'hyperthermie
- R.3. – Comportement de la capacité de travail en cas de contrainte thermique
- R.4. – Effets locaux de la chaleur radiante
- R.5. – Différences individuelles de la tolérance à la chaleur
- R.6. – Les équivalences des conditions climatiques différemment composées
- R.7. – L'évolution de la récupération après le travail à la chaleur
- R.8. – Mesures de prévention d'influences climatiques indésirables
- R.9. – La fréquence des affections dues à la chaleur dans les postes chauds des entreprises

## *S. Lutte contre le bruit*

- S.1. – Recherches concernant la possibilité de la compréhension de la parole dans les postes de travail
  - S.11 – rapports entre les effets de masque et les bruits discontinus
  - S.12 – rôle des «zones de fréquence» pour la compréhension de la parole
  - S.13 – rôle du rendement acoustique de la voix parlée
- S.2. – Surdité professionnelle
  - S.21 – relations entre le seuil d'assourdissement et la surdité future
  - S.22 – influence d'excitations extra-auriculaires sur la fatigue auditive
- S.3. – Effets somatiques du bruit
  - S.31 –  tudes métaboliques dans les cas d'excitation acoustique
  - S.32 – influence d'actions acoustiques continues et intermittentes sur le système cardiovasculaire
  - S.33 – rôle du contenu informatif d'une excitation acoustique sur le déclenchement des stress
  - S.34 – réactions végétatives secondaires déclenchées par les bruits industriels
  - S.35 – rôle de l'ultra-son

## *T. Information pratique des médecins d'entreprise*

- T.1. – Etude des problèmes ergonomiques
- T.2. – Etude d'un service médical inter-entreprise

I c Recherches en cours au titre du 3e programme de médecine du travail (physiopathologie et clinique) (1964-1969)

PROGRAMME SUR INVITATION

*U. Affections de l'appareil respiratoire susceptibles d'être observées chez les travailleurs de la C.E.C.A. et d'atteindre un certain degré de gravité*

U.1. — Recherches fondamentales sur les pneumoconioses

- U.11 — épuration et rétention des poussières dans le poumon
- U.12 — nocivité des poussières de silice et des poussières mixtes sur les cellules et les tissus
- U.13 — substances capables d'inhiber l'action toxique des poussières
- U.14 — rôle des infections dans le développement des pneumoconioses
- U.15 — rôle des intoxications dans le développement des pneumoconioses
- U.16 — facteurs conditionnant la sensibilité ou la résistance à l'action des poussières

U.2. — Etudes et recherches cliniques, radiologiques, fonctionnelles, thérapeutiques et prophylactiques touchant aux affections respiratoires (notamment les pneumoconioses, d'une part, et la bronchite-emphysème, d'autre part)

- U.21-1 — étude communautaire (épidémiologique, clinique, radiologique et fonctionnelle) sur des échantillons de collectivités choisis selon des critères précisés en commun en vue de préciser le degré de capacité chez les travailleurs de la C.E.C.A. (y compris les pneumoconioses observées dans l'industrie sidérurgique)
- U.21-2 — études sur la normalisation des épreuves fonctionnelles cardio-respiratoires (volume résiduel, mixique, épreuves d'effort, fonction cardio-respiratoire)
- U.21-3 — études visant le perfectionnement de l'examen radiologique pour favoriser le diagnostic des pneumoconioses et des empoussiérages
- U.21-4 — a) recherche communautaire sur la prophylaxie de la tuberculose chez les pneumoconiotiques  
b) recherche sur les mesures qui, prises chez les jeunes mineurs, permettent de prévenir la tuberculose ou l'association de la pneumoconiose et de la tuberculose
- U.21-5 — étude communautaire sur les divers procédés thérapeutiques (médicamenteux, physiques et psychosomatiques) des pneumoconioses
- U.21-6 — études sur les affections respiratoires dues à l'utilisation des briques réfractaires dans les hauts fourneaux et dans les aciéries

- U.21-7 – études sur les affections respiratoires dues aux agglomérés, dans les installations d'agglomération et les hauts fourneaux
- U.21-8 – études sur l'étiopathogénie, y compris la constitution et sur les différentes formes de la thérapeutique (médicamenteuses, physiques et psychothérapeutiques) de la bronchite et de l'emphysème chez les travailleurs de la C.E.C.A.
- U.21-9 – étude communautaire sur l'épidémiologie et la prophylaxie de la bronchite et de l'emphysème chez les travailleurs de la C.E.C.A.

*V. Effets des gaz et substances nocives*

- V.1. – Recherches sur les effets des fumées toxiques produites par les opérations de soudage sur l'organisme humain
- V.2. – Recherches sur l'influence nocive de l'opération de décricuage
- V.3. – Recherches sur l'action des substances servant au revêtement des coquilles et des poches

PROGRAMME PAR APPEL PUBLIC

*W. Etudes et recherches cliniques, radiologiques, fonctionnelles, thérapeutiques et prophylactiques touchant aux affections respiratoires (notamment les pneumoconioses, d'une part, et la bronchite et l'emphysème, d'autre part)*

- W.1. – Recherches anatomo-pathologiques sur les pneumoconioses et autres lésions pulmonaires susceptibles d'apparaître dans les mines de charbon
- W.2. – Recherches visant le perfectionnement des méthodes d'examen et l'interprétation des résultats en vue de favoriser l'évaluation de la capacité fonctionnelle en expertise et en médecine du travail (fonction cardio-respiratoire)
- W.3. – Recherches fonctionnelles, radiologiques, thérapeutiques et prophylactiques sur les complications cardio-circulatoires chez les pulmonaires chroniques
- W.4. – Recherches comparatives anatomo-cliniques et étiologiques sur les affections broncho-pulmonaires chroniques ayant une importance pour les travailleurs de la C.E.C.A.

*X. Effets des gaz et substances nocives*

- X.1. – Recherches sur la nature de séquelles d'intoxications aiguës, notamment par l'oxyde de carbone

## Chapitre II Recherches sur la réadaptation, la traumatologie et les brûlures

### II a *Recherches terminées, effectuées au titre du 1er programme «médecine du travail» (1956-1960)*

- A.1. — Enquête sur les méthodes de réadaptation utilisées aux U.S.A. et au Canada
- A.2. — Etude des problèmes psychologiques posés par la réadaptation des accidentés
- A.3. — Traitement chirurgical des paraplégies traumatiques
- A.4. — Traitement et réadaptation des brûlures profondes des mains

### II b *Recherches terminées, effectuées au titre du 1er programme «réadaptation» (1960-1964)*

- B.1. — Réadaptation des travailleurs porteurs de séquelles traumatiques
  - B.11. — Lésions de la colonne vertébrale et de la moëlle épinière
    - B.111 — recherches fondamentales chez l'animal paraplégique
    - B.112 — recherches sur les conditions physiques actuelles et le sort social des paraplégiques traités et réadaptés au cours des dernières années (notamment en France, en Allemagne, aux Pays-Bas)
    - B.113 — recherches sur les méthodes de traitement et de rééducation
  - B.12. — Lésions du tronc et des membres
    - B.121 — recherches fondamentales sur la réparation des fractures et sur les troubles survenant dans les tissus traumatisés et sur les altérations à distance
    - B.122 — mise au point des prothèses du membre supérieur convenant au travail lourd
    - B.123 — études sur la réadaptation des amputés du membre supérieur et inférieur
  - B.13. — Lésions cranio-cérébrales
    - B.131 — surveillance et thérapeutique des traumatismes du crâne
    - B.132 — troubles du comportement et de la personnalité chez les traumatisés du crâne
    - B.133 — techniques de rééducation motrice
- B.2. — Réadaptation des brûlés
  - B.21. — Lésions des organes internes et notamment du rein; évolution des lésions rénales
  - B.22. — Troubles métaboliques, troubles dits «toxiques»
  - B.23. — Manifestations cliniques et biologiques en rapport avec l'infection

- B.24. — Processus de régénération cutanée, au niveau de la brûlure, en présence et en l'absence de greffes
- B.3. — Réadaptation des silicotiques et des emphysémateux
  - B.31. — Causes immédiates de l'insuffisance respiratoire
  - B.32. — Amélioration de l'état des patients, par l'association de traitements médicamenteux et physiques
- II c *Recherches terminées, effectuées au titre du 2e programme «médecine du travail» (1960-1964)*
  - C.1. — Physiopathologie et thérapeutique générale du brûlé
    - C.11. — Diagnostic et compensation des pertes liquidiennes
    - C.12. — Traitement des troubles métaboliques
    - C.13. — Alimentation du brûlé
    - C.14. — Causes de décès dans la période tardive et semi-tardive
    - C.15. — Temps de survie et mortalité chez les brûlés graves
  - C.2. — Thérapeutique locale de la brûlure, greffes
    - C.21. — Causes d'échec des greffes autologues
    - C.22. — Isolement et identification des antigènes cutanés qui sont à l'origine des réactions de rejet de greffes homologues
    - C.23. — Prévention du rejet de greffes homologues par une préparation du greffon ou du receveur
    - C.24. — Etude des réactions tissulaires accompagnant le rejet de greffes homologues
    - C.25. — Causes, prévention et thérapeutique des rétractions cicatricielles
- II d *Recherches envisagées au titre du programme «traumatologie et réadaptation (1965-1968)*
  - D.1. — Traumatismes des membres
    - D.11. — Etudes physiopathologiques (troubles de la consolidation osseuse, troubles vasculaires, nerveux et trophiques)
    - D.12. — Recherches sur la réadaptation des amputés (notamment sur l'utilisation des prothèses et sur la réadaptation professionnelle des amputés appareillés)
    - D.13. — Traumatismes de la main (chirurgie et rééducation)
    - D.14. — Lésions articulaires traumatiques (thérapeutique et rééducation)
    - D.15. — Etudes psychologiques

- D.2. — Traumatisme du crâne et de la colonne
  - D.21. — Recherches fondamentales (troubles biologiques et métaboliques)
  - D.22. — Syndrome posttraumatique chez les traumatisés du crâne (surtout du point de vue de la prévention des troubles posttraumatiques)
  - D.23. — Réadaptation sociale et professionnelle des paraplégiques
  - D.24. — Traumatismes de la région cervicale
  - D.25. — Complications des fractures simples du rachis
- D.3. — Traumatismes du thorax
  - D.31. — Thérapeutique et rééducation

## II e *Recherches en préparation au titre d'un programme « brûlures »*

- E.1. — Physiopathologie et thérapeutique générale du brûlé
  - E.11. — Répartition des liquides et des électrolytes dans l'organisme après brûlure
  - E.12. — Contrôle thérapeutique de la diurèse, des troubles métaboliques, de l'infection
  - E.13. — Complications rénales secondaires
  - E.14. — Nutrition du brûlé
- E.2. — Thérapeutique locale de la brûlure, greffes
  - E.21. — Etude de la zone receveuse de greffes
  - E.22. — Amélioration du rendement et de la sécurité d'emploi des greffes autologues
  - E.23. — Prévention du rejet des greffes homologues par le choix du donneur le plus compatible par un traitement approprié du receveur
- E.3. — Réadaptation du brûlé
  - E.31. — Cicatrisation des brûlures
  - E.32. — Chirurgie fonctionnelle et reconstructive des brûlures à la face et aux mains

## Chapitre III — Recherches sur les facteurs humains et la sécurité

### III a *Recherches terminées, effectuées au titre du 1er programme « facteurs humains - sécurité » (1959-1963)*

Les recherches se répartissent en deux chapitres :

#### A.1. — *Les recherches du programme-cadre*

- A.11. — Influence sur la sécurité de facteurs physiologiques et psychologiques individuels

- A.12. — Etude de certains aspects du poste de travail : organisation et cohésion du groupe de travail et transmission des informations; influence de la monotonie résultant de l'automatisation sur la capacité de réagir dans une situation dangereuse
- A.13. — Inventaire et analyse des moyens utilisés dans les mines et dans la sidérurgie pour la sélection et la formation du personnel et vérification de leurs effets sur la sécurité
- A.14. — Utilisation des moyens de protection (adaptation de ces moyens, mode de cession ou de distribution, conditions d'utilisation, facteurs facilitant leur acceptation et leur utilisation, et notamment les attitudes individuelles ou sociales à l'égard de ces moyens et de la sécurité en général

*B. — La recherche communautaire sur la sécurité*

Cette recherche de caractère fondamental a porté globalement sur l'ensemble des situations qui conditionnent l'apparition des accidents; elle a été poursuivie pendant trois années dans onze entreprises minières et sidérurgiques des pays de la Communauté; elle a été confiée à des équipes de chercheurs comprenant chacune : un ingénieur, un médecin, un psychologue et la Haute Autorité a assuré l'organisation des travaux de coordination des équipes.

Ces recherches individuelles sont terminées; la synthèse est actuellement en cours.

**III b** *Recherches en cours au titre du 2e programme «facteurs humains - sécurité» (1965-1969)*

- C.1. — Evaluation du degré de sécurité et critères individuels et collectifs de réussite-sécurité
- C.2. — La sélection et l'orientation professionnelle dans ses rapports avec la sécurité
  - C.21. — Aspects physio-pathologiques des problèmes de sélection et d'orientation (notamment en ce qui concerne les états infra-cliniques)
  - C.22. — Problèmes posés par l'orientation et le reclassement des diminués physiques et psychiques
  - C.23. — Problèmes des travailleurs migrants
  - C.24. — Inventaire des techniques de sélection et d'orientation utilisées dans les mines et dans la sidérurgie
- C.3. — La formation professionnelle dans ses rapports avec la sécurité (notamment, étude et évaluation des moyens collectifs de formation à la sécurité)
- C.4. — Les moyens de protection individuelle

- C.41. – Aspects psychologiques des problèmes posés par l'utilisation des moyens de protection individuelle. Méthodes à préconiser pour obtenir une plus large utilisation de ces moyens
  - C.42. – Etudes technologiques permettant la réalisation de modèles mieux adaptés aux exigences physiologiques et aux nécessités du travail minier et sidérurgique
- C.5. – La charge de travail et la répartition des temps de travail et de repos dans leurs rapports avec la sécurité
- C.51. – Incidences sur la sécurité de la charge de travail (intensité et rythme du travail, surcharge, monotonie, vigilance)
  - C.52. – Incidences sur la sécurité de la répartition des temps de travail et de repos (à l'intérieur de la durée journalière du poste, dans le fractionnement de la journée de travail, au cours d'un cycle périodique de postes)
  - C.53. – Incidences sur la sécurité du travail continu (choix et entraînement des personnels les plus adaptables au travail continu, influence de l'âge sur la capacité d'adaptation au travail continu, éléments d'ordre sociologique intervenant dans l'adaptation à ce mode de travail)
- C.6. – Les relations entre l'homme et la situation de travail dans leurs rapports avec la sécurité
- C.61. – Problèmes posés par la perception des signaux (avertisseurs de danger notamment) en fonction des charges sensorielles résultant de l'ambiance (bruit, vibrations, éclairage, etc.)
  - C.62. – Problèmes de la «compatibilité» des processus opératoires ou des commandes relativement aux facultés de perception et aux facultés psychomotrices (en particulier aux activités réflexes)
  - C.63. – Problèmes généraux de structure et d'organisation du milieu de travail: conception des postes de travail, des équipements, des bâtiments industriels, etc.)
  - C.64. – Aspects psycho-sociologiques des problèmes posés par la constitution, la stabilité et la cohésion des groupes de travail (notamment en fonction de la dimension des groupes de travail, de l'alternance des équipes assurant un travail continu, de l'origine ethnique et de la langue du personnel des équipes)
  - C.65. – Style de commandement et attitude des cadres vis-à-vis de la sécurité

## Chapitre IV Recherches d'ergonomie

### IV a *Recherches en cours au titre du programme «physiologie et psychologie du travail et applications ergonomiques» (1965-1969)*

#### 1. *Exigences et effets physiologiques et psychologiques du travail*

##### 11. Etudes générales sur les exigences et les effets du travail

###### 111. Effets à court terme du travail (en fonction de la nature, de la durée et de l'intensité du travail)

- Effets de la rotation des postes
- Effets des contraintes propres à chaque poste

###### 112. Etudes sur la fatigue en milieu industriel

- Effets de la nature, de la durée, de l'intensité, du rythme et des conditions du travail; mode de dépistage, mesures préventives et thérapeutiques
- Etudes des manifestations psychiques de la fatigue physique
- Mise en lumière objective de la fatigue mentale

###### 113. Effets à long terme du travail

- Effets à certains postes pénibles
- Effets sur le vieillissement, l'invalidité et la durée de vie (recherches statistiques, biologiques et psychologiques)

##### 12. Etudes limitées sur certains problèmes particuliers

###### 121. Travail aux hautes températures

- Recherches sur les aptitudes au travail aux hautes températures, y compris les critères d'aptitude
- Elaboration d'un test simple pour la détermination de l'aptitude au travail à la chaleur
- Détermination des limites de tolérance chez les travailleurs à la chaleur en fonction des conditions d'ambiance (rayonnement, convection, température, humidité et vitesse de l'air) et de la charge de travail
- Recherches sur la protection au cours du travail à la chaleur:
  - a) Action sur l'ambiance : parois, écrans, conditionnement
  - b) Protection individuelle : nature des tissus, conditions d'utilisation (lavage) et tolérance cutanée

###### 122. Travail au bruit

- Elaboration d'une méthode et d'appareillages audiométriques simples permettant de réaliser des examens rapides et objectifs dans la pratique de la médecine d'entreprise

- Etude
    - a) De la diminution du bruit à la source
    - b) De la diminution du bruit par action sur l'ambiance
    - c) De la protection individuelle
  - 123. Vibrations
    - Etudes des vibrations transmises aux membres supérieurs par les divers modèles de marteaux-piqueurs et recherche de leur diminution
    - Etablissement de critères de tolérance aux vibrations transmises par l'intermédiaire des mains
    - Etude des suspensions et des sièges des véhicules de manutention
  - 124. Postures de travail
    - Etude des postures inhabituelles (accroupie, à genoux, demi-couchée)
    - Etude des efforts statiques, en particulier lors de l'utilisation d'outils lourds, tels que le marteau-piqueur
  - 125. Recherche de signes objectifs de la perturbation des mécanismes régulateurs permettant de fournir des indications sur l'aptitude au travail chez les ouvriers de la sidérurgie
  - 126. Exigences et effets liés aux activités mentales des travaux de surveillance et de contrôle
    - Etude de la prise et du traitement des informations
    - Recherche des aménagements
  - 127. Exigences du travail en relation avec l'âge
    - Etude des exigences de certains postes ayant une relation caractéristique avec l'âge et recherche des aménagements permettant de maintenir le personnel à ces postes
2. *Aménagement de certains postes de travail, à réaliser, compte tenu des exigences physiologiques et psychologiques, en utilisant notamment les méthodes multidisciplinaires ou ergonomiques*

NOTA : Les milieux professionnels ont indiqué une série de postes de travail, des mines et de la sidérurgie, qui méritent des aménagements en raison des différentes contraintes qu'on y rencontre et qu'il convient de réduire (efforts, postures, bruit, vibrations, chaleur, vapeurs nocives, climatisation, éclairage, charge mentale, tension psychologique, irrégularité des rythmes de travail et surcharges intermittentes, etc.). Ces études d'aménagement seront spécialement orientées pour tenir compte de l'évolution technologique : mécanisation, automatisation, procédés nouveaux.

## Chapitre V Recherches concernant la lutte technique contre les poussières dans les mines

### V a *Recherches terminées, effectuées au titre du 1er programme «lutte technique contre les poussières dans les mines» (1960-1963)*

- 1) Elaboration de procédés nouveaux et perfectionnement des procédés existants pour la mesure des poussières dans les mines concernant:
  - a) La mesure directe des empoussiérages
  - b) Les procédés de prélèvement
  - c) Les procédés d'examen des échantillons de poussières prélevés
- 2) Etude des empoussiérages des mines concernant :
  - a) Les caractéristiques des poussières (par exemple, caractéristiques minéralogiques)
  - b) Les propriétés (par exemple, phénomènes de charge électrique)
  - c) Comportement des poussières du fond (par exemple, influence de la turbulence, humidité, sédimentation)
- 3) Elaboration de procédés nouveaux et perfectionnement des procédés existants pour la lutte contre les poussières dans les mines :
  - a) Infusion d'eau dans le massif
  - b) Remblayage pneumatique et foudroyage
  - c) Tir
  - d) Lutte contre les poussières dans diverses opérations d'abattage
  - e) Lutte contre les poussières sédimentées
  - f) Dépoussiérage des airs circulants, notamment des airs entrants
  - g) Lutte contre les poussières aux installations où la formation de poussières est particulièrement forte (par exemple, skips, concasseurs, points de transbordement et de chargement)
  - h) Lutte contre les poussières de foration, en particulier à l'occasion du boulonnage du toit
- 4) Protection du personnel des mines contre les poussières : orientation des occupations et investigations sur les fiches d'empoussiérage et fiches de poste

### V b *Recherches en cours au titre du 2e programme «lutte technique contre les poussières dans les mines» (1965-1968)*

1. Lutte contre les poussières dans les travaux d'abattage
  - 1.1. Infusion d'eau en veine
  - 1.2. Machines et engins d'abattage et de chargement
  - 1.3. Lutte contre les poussières en rapport avec les tirs d'abattage
  - 1.4. Lutte contre les poussières relatives au transport en taille, y compris le point de transbordement du pied de taille
2. Lutte contre les poussières en dehors des travaux d'abattage

- 2.1. Remblayage et foudroyage
- 2.2. Lutte contre les poussières dans le transport en dehors des tailles
- 2.3. Lutte contre les poussières dans le creusement des galeries à avancement rapide
- 2.4. Autres procédés de lutte contre les poussières
- 2.5. Problèmes particuliers aux mines de fer
- 3. Mesure des poussières et détermination de leurs caractéristiques
  - 3.1. Mesure des poussières
  - 3.2. Détermination des caractéristiques des poussières (nature des poussières)
- 4. Pneumoconioses et facteurs d'ambiance

## Chapitre VI Recherches concernant la lutte contre les poussières et la pollution atmosphérique dans la sidérurgie

### VI a *Recherches terminées, effectuées au titre du 1er programme «lutte technique contre les poussières dans la sidérurgie» (1959-1962)*

#### *A. Recherche appliquée*

Elaboration de procédés et dispositifs nouveaux et perfectionnement de procédés et dispositifs existants en matière de :

- 1. Lutte contre les poussières pour la protection des maçons de four et de poche et autres ouvriers qui, d'une façon analogue, travaillent avec des matières réfractaires siliceuses
- 2. Lutte contre les poussières et les fumées provenant de l'utilisation d'oxygène lors de la production de l'acier, notamment:
  - a) Aux convertisseurs
  - b) Aux fours électriques à arc
  - c) A l'écriquage des lingots au chalumeau
- 3. Protection contre les poussières et les fumées aux fours de fusion d'acier, aux cubilots à vent froid ou à vent chaud, aux fours à réchauffer, aux fours à sécher, au chauffage des poches, etc.
- 4. Lutte contre les poussières à la préparation du lit de fusion, y compris le concassage et le criblage des minerais et fondants, ainsi qu'à l'agglomération de toutes les sortes de minerais fins y compris le stockage et le transport des minerais, fondants et agglomérés
- 5. Lutte contre les poussières pour la protection des mouleurs, noyauteurs, décocheurs, ébarbeurs et dessableurs

#### *B. Recherche fondamentale*

Exécution de travaux concernant :

- 1. Harmonisation dans les procédés de mesure des poussières dans la sidérurgie, en vue d'une normalisation aussi rapide que possible des

- a) Frandeurs de référence (par exemple, empoussiérage mesuré, rapporté à la t d'acier produite ou au m<sup>3</sup> de gaz/sec., mesure ou pesée des particules de poussière, etc.)
  - b) Appareils et méthodes de mesure
2. Détermination de l'empoussiérage des différents postes de travail dans la sidérurgie au cours de laquelle il faudrait notamment déterminer :
- a) La nature (composition chimique et minéralogique, aspect granulométrique, etc.)
  - b) La quantité des poussières
  - c) Le nombre des ouvriers employés à ces postes de travail
  - d) La nocivité des différentes poussières

*VI b Recherches en préparation au titre du programme « lutte contre les émissions de la sidérurgie polluant l'atmosphère »*

*A. Recherches appliquées*

- A.1. Détermination de la nature et de l'importance de la pollution atmosphérique à l'intérieur et à l'extérieur de l'usine
- A.2. Elaboration de nouveaux procédés, installations, appareils ou produits - perfectionnement des procédés, installations, appareils ou produits existants - qui sont destinés à :
  - A.21 — éviter ou limiter la production de poussières, fumées ou gaz
  - A.22 — diminuer la nocivité des poussières, fumées ou gaz dont la production ne peut être évitée au cours de certaines opérations (par exemple, remplacement de certaines matières dangereuses par des matières non dangereuses ou moins dangereuses)
  - A.23 — capter et abattre les poussières, fumées ou gaz à l'endroit de leur production ou à proximité de celui-ci
  - A.24 — assurer la protection individuelle des travailleurs occupés dans une atmosphère qui, en raison de sa teneur en poussières, fumées ou gaz, pourrait constituer un danger ou une gêne pour ces travailleurs

*B. Recherches fondamentales*

- B.1. Etudes et recherches tendant à l'amélioration et à l'harmonisation de la technique des mesures (méthodes et appareils) concernant la prise d'échantillons et l'analyse des poussières, fumées ou gaz à l'intérieur ou à l'extérieur de l'usine
- B.2. Etudes et recherches tendant à l'amélioration de connaissances concernant

- B.21** – les principes de la captation et de la précipitation des poussières, fumées et gaz
- B.22** – les principes de la protection individuelle contre les poussières et les gaz
- B.23** – les principes de la dispersion de la pollution atmosphérique à l'intérieur et à l'extérieur de l'usine