

COMMUNAUTE EUROPEENNE DE L'ENERGIE ATOMIQUE
EURATOM
LA COMMISSION

Cinquième

RAPPORT GENERAL

sur

l'activité de la Communauté

(avril 1961 - mars 1962)

12 AVRIL 1962

COMMUNAUTE EUROPEENNE DE L'ENERGIE ATOMIQUE
EURATOM
LA COMMISSION

Cinquième

RAPPORT GENERAL

sur

l'activité de la Communauté

(avril 1961 - mars 1962)

12 AVRIL 1962

Sommaire

	Pages
Introduction	7
<i>Chapitre I</i> — Recherche	19
— Université européenne	75
<i>Chapitre II</i> — Diffusion des Connaissances	77
<i>Chapitre III</i> — Industrie et Economie	89
<i>Chapitre IV</i> — Protection sanitaire	126
<i>Chapitre V</i> — Contrôle de Sécurité	145
<i>Chapitre VI</i> — Relations extérieures	152
<i>Chapitre VII</i> — L'activité institutionnelle	164
<i>Chapitre VIII</i> — Administration	185
<i>Chapitre IX</i> — Finances	193

Annexes

	Pages
<i>Annexe I</i> — Effectifs émargeant au Budget Recherche et d'Investissement	203
<i>Annexe II</i> — Budget de Recherches et Investissements 1961	205
<i>Annexe III</i> — Contrats de Recherche et de Développement passés par la Commission en 1961	207
<i>Annexe IV</i> — Liste des Brevets demandés par la Commission et ses Contractants pour assurer la Protection d'Inventions résultant de l'Exécution du Programme de Recherches d'Euratom	225
<i>Annexe V</i> — Publications scientifiques et techniques résultant de l'Exécution du Programme de Recherches d'Euratom	235

INTRODUCTION

I. Si l'Europe veut être à l'avant-garde dans le domaine scientifique et technique et garder la place qui est la sienne, elle doit poursuivre ses efforts pour se préparer à entrer de plain-pied, et très prochainement sur le plan industriel, dans l'ère atomique. Le doublement en vingt ans de la consommation d'énergie dans la Communauté, en même temps que le quadruplement prévisible de la consommation d'électricité soulignent l'importance des missions que le Traité a données à Euratom : contribuer à l'établissement des conditions nécessaires à la création et à la croissance rapides des industries nucléaires, à la formation des personnels indispensables, ainsi qu'à l'élévation du niveau de vie entre les Etats membres et au développement des échanges avec les autres pays.

Ces missions ont été poursuivies avec un rythme accru pendant l'année de référence. Si la Commission pouvait écrire, dans son 4ème Rapport général, que la Communauté européenne de l'Energie atomique est entrée dans l'ère des réalisations, elle peut maintenant constater que cette tendance n'a fait que s'accroître. Les établissements du Centre commun de recherches dans les différents pays de la Communauté ainsi que les multiples contacts favorisés par l'action de la Commission ont fait apparaître aux yeux de nos peuples, à travers ces réalisations concrètes, que la Communauté européenne de l'Energie atomique est non seulement un organisme en plein développement mais aussi une institution par laquelle se traduit la vigueur de l'idée européenne.

Cette action qui se réalise en étroite collaboration avec les pays membres et dans la complémentarité entre les programmes de ceux-ci est un des facteurs essentiels de la réussite d'Euratom dont témoigne la décision de la Grande-Bretagne et du Danemark d'adhérer à la Communauté.

Moyen essentiel de favoriser l'établissement des conditions nécessaires au développement des industries nucléaires, le programme de

recherches et d'enseignement de la Communauté est en effet élaboré et exécuté en tenant compte des programmes nationaux, dont il incombe à la Commission de prendre une vue d'ensemble. Compte tenu des résultats de l'enquête permanente sur les recherches entreprises dans les pays membres, en vue de promouvoir leur coordination, la Commission a précisé dès 1959, après consultation du Comité scientifique et technique, les orientations fondamentales de son premier programme quinquennal de recherches :

- applications énergétiques des techniques nucléaires et recherches associées,
- étude des réactions thermonucléaires contrôlées,
- applications des radio-isotopes et des rayonnements.

C'est sur la base de ces orientations, dont l'opportunité apparaît plus que jamais actuelle, que l'exécution du premier programme de recherches a été poursuivie, tant dans les établissements du Centre commun de recherches que par voie de contrats. Après l'exécution de son premier programme, qui a largement contribué à resserrer dans la perspective du progrès technique les liens entre les pays membres, Euratom a préparé son deuxième programme qui trace pour les années 1963 à 1967 les lignes qui seront les siennes.

II. L'établissement d'Ispira du Centre commun a connu un développement important. Les services de physique neutronique, de métallurgie, de chimie, de transferts thermiques et de technologie se sont attachés, par priorité, à l'étude des nombreux problèmes que pose le développement des réacteurs à eau lourde refroidis par liquides organiques (projet ORGEL). La Commission espère que ces études lui permettront d'explorer, dans un délai assez court, un type de réacteur de puissance adapté aux conditions d'exploitation européennes. La construction d'une expérience critique est en cours.

L'installation d'un équipement de calculateurs électroniques a permis au Centre de Traitement de l'Information scientifique (C.E.T.I.S.) de répondre, à partir de septembre dernier, aux besoins du Centre commun en matière de calculs, de faire face à un nombre

croissant de commandes extérieures et de progresser dans la mise au point de la documentation et de la traduction automatiques.

Parallèlement, d'autres groupes se sont constitués à Ispra pour l'étude de la physique nucléaire, de la conversion directe de l'énergie nucléaire en électricité, du traitement des effluents radio-actifs de la minéralogie et de la géochimie.

Ces activités sont complétées par de nombreux contrats de recherche ou d'association.

III. La signature, en juillet 1961, d'un accord entre le Gouvernement néerlandais et Euratom, relatif à l'implantation à Petten d'un deuxième établissement à compétence générale du Centre commun de recherches, a permis de progresser dans la mise au point détaillée du programme.

L'utilisation du réacteur à haut flux HFR constituera le point central de ce programme. La Commission se propose toutefois de donner un champ d'action plus large à l'établissement; c'est ainsi qu'il est envisagé dès à présent de lui confier des tâches complémentaires dans le domaine des matériaux et de la technologie portant notamment sur les circuits actifs, le graphite et le thorium.

IV. Troisième établissement du Centre commun, l'Institut européen des Transuraniens de Karlsruhe aura une mission spécifique. Le programme établi en 1961 prévoit, outre une action spéciale dans le domaine du plutonium — et notamment la mise au point, à l'échelle pilote ou laboratoire, d'éléments de combustible à base de ce métal — des recherches sur les transplutoniens. L'Institut jouera un rôle particulièrement important du fait que la Communauté dépend actuellement de l'extérieur pour la fourniture d'uranium enrichi, alors que l'utilisation du plutonium dans les réacteurs thermiques, en substitution de l'uranium enrichi, semble appelée à un grand développement.

V. Enfin, la signature, en juin 1961, d'une Convention avec le Gouvernement belge, a permis la constitution officielle du Bureau central de Mesures nucléaires qui existait, en fait, depuis près de deux ans sous une forme provisoire.

L'équipement du B.C.M.N. se poursuit: avec l'installation des premiers appareils, l'accroissement des effectifs et la commande de deux accélérateurs, outre l'exécution des travaux inscrits au programme de la Communauté, le B.C.M.N. a, lui aussi, pu satisfaire un nombre accru de commandes extérieures.

VI. Tel est, en bref, l'effort poursuivi par Euratom en ce qui concerne le programme de ses propres établissements, mais une autre forme d'action, également très importante, est constituée par les contrats confiés aux entreprises et organismes de la Communauté, les associations et, enfin, les accords internationaux. La Commission veille à ce qu'un équilibre harmonieux soit réalisé entre ses recherches propres et celles effectuées par la voie des contrats.

En ce qui concerne les accords internationaux, certains constituent un cadre général; dans cet ordre d'idées est à mentionner la collaboration dans le cadre du programme commun Euratom/Etats-Unis, laquelle a déjà porté ses fruits et qui présente pour les deux partenaires un intérêt mutuel certain. C'est ainsi que les études de matériaux entamées en vertu de l'Accord Euratom/Etats-Unis se sont notamment poursuivies par la conclusion de 34 nouveaux contrats en Europe. D'autres accords concernent des projets précis de recherches et de développement: tel est le cas des deux accords conclus avec l'O.C.D.E. relatifs au projet DRAGON de réacteur à gaz poussé et au projet norvégien de réacteur à eau lourde bouillante de Halden.

Les contrats de recherches, dont certains ont le caractère d'une association complètent les actions menées directement par Euratom. Ils s'insèrent, soit dans des recherches ayant un objet particulier, soit dans le cadre d'études d'ensemble, tels le projet ORGEL ou la fusion thermonucléaire contrôlée.

Les contrats de recherches et associations passés en 1959 et 1960 ont été poursuivis. En 1961, 124 nouveaux contrats sont venus s'ajouter pour un montant total de 47 millions d'u.c. AME, les plus importants d'entre eux touchant aux domaines de la fusion, de la physique nucléaire aux basses énergies et de la biologie. Les contrats conclus s'élèvent ainsi au 1^{er} avril 1962 au total de 240.

Le réacteur d'essai de matériaux à haut flux BR 2, à l'exploitation duquel la Commission s'était associée dès 1960 par contrat, est devenu critique et les premières expériences ont commencé. Avec le réacteur HFR de Petten, il permettra à Euratom de disposer, dans un avenir rapproché, de moyens d'irradiation importants pour ses propres besoins et ceux de la Communauté.

Dans le domaine fondamental des réacteurs rapides, d'importants contrats d'association seront signés prochainement, et développeront plus largement les efforts entamés initialement sur le plan national.

Cette activité dénote par son volume, l'intérêt que porte la Commission à créer et affermir, dans la Communauté, une capacité nucléaire importante et autonome.

VII. Dans l'esprit du Traité, toutes les activités poursuivies par Euratom, et notamment celles de recherche et de formation de personnel spécialisé, sont destinées à promouvoir en premier lieu les industries nucléaires.

A cette contribution de caractère général s'ajoute un apport plus immédiat et plus direct, sous forme de contrats et de commandes. Cet apport contribuera à élargir le marché assez réduit dont disposent actuellement ces industries naissantes et leur permettra, par conséquent, de passer plus rapidement au stade de la production rentable.

VIII. La Commission a poursuivi l'étude du développement prévisible de la construction de centrales nucléaires.

Au cours de l'année 1961, il a été produit, dans la Communauté, 200 millions de kWh électriques d'origine nucléaire. En 1958, cette production ne dépassait pas 4 millions de kWh. Les experts estiment que la production annuelle d'électricité nucléaire atteindra à fin 1966, 8 à 10 milliards de kWh. La puissance nucléaire en service en 1966 serait de 1600 MWe, contre 73 MWe au 31 décembre 1961.

La Communauté appuie ce développement pour contribuer à préparer l'industrie nucléaire aux tâches qui l'attendent. Euratom a favorisé la construction de centrales en vraie grandeur, et a soumis au Conseil, qui l'a approuvé, un programme de participation communautaire

à la construction des réacteurs de puissance. La réalisation de ce programme est en cours: jusqu'à présent, trois centrales qui totaliseront de 500 à 600 MWe sont incorporées dans ce programme. En contrepartie la Communauté aura la possibilité de faire participer des techniciens à la construction des réacteurs et d'être tenue au courant des progrès techniques.

IX. La construction de réacteurs de puissance ne peut que rendre plus urgente la solution du problème de la couverture des risques résultant des exploitations nucléaires.

Les travaux préparatoires de la Convention complémentaire à la Convention de Paris du 29 juillet 1960 sont sur le point d'aboutir; plusieurs Etats tiers ont tenu à s'y associer.

X. Dans le domaine de la propulsion nucléaire des navires marchands, la Commission a, d'autre part, continué d'apporter son soutien aux initiatives prises dans les pays membres. Elle participe, par la voie de quatre contrats d'association, à des études théoriques et expérimentales ainsi qu'à l'établissement de plans de construction relatifs à des projets déterminés. Elle a créé un Comité de liaison pour faciliter la coordination souhaitable de ces quatre projets européens.

XI. Le Bureau d'information sur les radio-isotopes est entré effectivement en fonctions en novembre 1961. Il sera assisté par un Comité consultatif composé de représentants des producteurs et utilisateurs et par un certain nombre de sous-comités spécialisés. Une campagne d'information a été mise au point.

'Afin de promouvoir le perfectionnement des techniques déjà expérimentées et, d'autre part, le développement de nouvelles applications ou de nouveaux procédés, la Commission a conclu avec des entreprises de la Communauté des contrats portant sur des problèmes pratiques d'application des radio-isotopes.

XII. En avril 1962, Euratom se situe à la fin d'une première phase, celle marquée par son *premier programme quinquennal*, cependant qu'elle s'apprête à aborder une deuxième étape dont les grands traits commencent à se préciser.

En l'état actuel de l'avancement du premier programme quinquennal, il apparaît que la Commission aura engagé à la fin de celui-ci à peu près la totalité des 215 millions d'u.c. AME prévus à l'Annexe V du Traité, compte tenu du fait qu'un crédit de l'ordre de 20 millions d'u.c. devrait être encore ouvert au titre de ce programme.

En fait, les deux premières années (1958 et 1959) ont été consacrées principalement à des actions préparatoires exigeant des engagements financiers limités. C'est donc pendant la période 1960-1962 que la part la plus importante des 215 millions aura été engagée; il faut y ajouter la plus grande partie des contributions (environ 30 millions d'u.c. AME au total) apportées par les Etats membres à la constitution des établissements du Centre commun sur leurs territoires respectifs.

Cette situation se reflète d'ailleurs dans les budgets annuels de recherche dont le volume est en nette progression: les crédits engagés en 1958 étaient de 0,45 million d'u.c.; en 1959 ils passaient à 2,76 millions, en 1960 à 30,58 millions et atteignaient 70,65 millions en 1961.

Compte tenu des crédits d'engagement subsistant à la fin de l'exercice 1961 d'un montant de 17,19 millions, et des crédits d'engagement figurant au budget de 1962 pour 71,44 millions d'u.c. AME, la Commission aura depuis 1958 disposé de 193,07 millions d'u.c. AME.

Les effectifs globaux qui s'élevaient au 31 mars 1961 à 1.610 ont atteint le chiffre de 1.977 au 31 mars 1962.

XIII. Le *deuxième programme* prolongera les actions fondamentales du premier avec une marge importante pour des opérations nouvelles qu'implique la découverte de techniques plus récentes. Un équilibre harmonieux sera maintenu entre les opérations destinées à faciliter des réalisations plus proches et celles qui préparent les filières d'avenir.

De l'importance et de l'orientation du deuxième programme quinquennal dépendra essentiellement dans quelle mesure et avec quelle efficacité Euratom pourra s'acquitter des tâches qui lui ont été confiées.

Si la partie la plus importante du programme envisagé concerne le développement des réacteurs, d'autres actions sont prévues; recherches sur les isotopes, recherches dans le domaine biologique, problèmes liés à la protection sanitaire. Enfin, certaines recherches fondamentales seront effectuées dans des domaines liés au développement des diverses techniques. L'action relative à la diffusion des connaissances sera intensifiée. La formation de spécialistes sera développée.

Toutes les actions sont conçues en tenant compte des programmes en cours dans les pays membres, elles les complètent et les relient entre eux. Cette liaison étroite des programmes s'est concrétisée notamment dans le fonctionnement du Comité consultatif de la Recherche nucléaire où l'on assiste à l'affermissement progressif d'une vue communautaire des problèmes que pose l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire.

* * *

XIV. Quant aux autres aspects de l'activité d'Euratom au cours de la période écoulée, l'on peut signaler que le portefeuille de brevets de la Communauté s'est rapidement développé. Sur 131 inventions prises en considération, 89 ont fait l'objet de brevets en 1961. La politique de la Commission en matière de brevets arrêtée l'année passée n'a pas manqué de faciliter la conclusion de contrats de recherche. Les études visant à préciser cette politique en ce qui concerne certaines questions particulières ont été poursuivis.

La Commission a participé aux travaux entrepris par les pays membres pour aboutir à la création de nouveaux titres européens de propriété industrielle.

En matière de diffusion des connaissances, le « Centre d'information et de documentation » a été créé, au cours de l'année 1961.

XV. Dans le domaine de la protection sanitaire, l'action de la Commission pour obtenir le respect des obligations de l'article 33 du Traité

s'est poursuivie. Si la situation n'est pas encore entièrement satisfaisante, les initiatives prises ont permis d'accélérer les travaux en cours dans les Etats membres pour hâter la mise en application des Normes de base.

La Commission a développé en même temps son action dans les domaines du contrôle de la radio-activité ambiante, de la sécurité des installations nucléaires, du transport des substances radio-actives, ainsi que de la médecine et de l'hygiène atomiques.

XVI. L'Agence d'Approvisionnement a poursuivi son activité sous le contrôle de la Commission et en étroite collaboration avec son Comité consultatif. La Commission a arrêté un règlement, fondé sur les dispositions de l'article 74 du Traité, relatif au transfert de petites quantités de minerais, de matières brutes et de matières fissiles spéciales.

XVII. Dans le domaine du contrôle de sécurité, l'activité dans la Communauté s'est poursuivie régulièrement. Si dans certains cas très limités le contrôle de l'Euratom a donné lieu à certaines divergences de vues sur l'application du chapitre VII du Traité Euratom, la Commission peut espérer que ces divergences peuvent être réglées d'une manière qui à la fois respecte les intérêts légitimes des pays membres et la lettre comme l'esprit du Traité.

XVIII. En ce qui concerne le marché commun nucléaire, deux événements principaux sont à signaler.

Le 5 mars 1962, le Conseil de la C.E.E. a décidé, en liaison avec la Commission, de maintenir ou de fixer à 10 % les droits inscrits au tarif douanier commun applicable aux réacteurs, à leurs parties et pièces détachées, au deutérium et aux éléments de combustible, étant entendu qu'une suspension partielle ou totale de ces droits pour les éléments de combustible serait appliquée à compter du 1^{er} janvier 1962.

Le projet de directive établi par la Commission sur le libre accès aux emplois qualifiés dans le domaine nucléaire, a été approuvé par le Conseil.

XIX. Les relations de la Communauté avec les pays tiers et les organisations internationales ont continué à se développer et à se renforcer.

L'accord cadre avec le Brésil a été signé. Il permet tant à la Communauté qu'aux pays membres, personnes et entreprises toutes les formes possibles de coopération. Un accord similaire pourrait être signé incessamment avec l'Argentine.

Les progrès réalisés dans la mise en œuvre de l'Accord de Coopération Euratom/Etats-Unis ont amené à négocier des amendements qui seront prochainement signés. Une collaboration tripartite s'est instaurée avec le Canada sur certains problèmes spécifiques. La collaboration avec le Royaume-Uni s'est d'autre part renforcée.

Enfin, les bases nouvelles sur lesquelles vont désormais s'instituer les relations entre la Communauté et les Etats africains et malgache intéressent vivement Euratom et ont conduit la Commission à participer activement aux travaux du Parlement européen visant à l'établissement d'une collaboration plus étroite entre ces Etats et la Communauté.

XX. En mars 1962, la Grande-Bretagne et le Danemark ont transmis officiellement leurs demandes d'ouverture de négociations en vue d'une éventuelle adhésion. La Commission en étudie les divers aspects afin d'être en mesure de donner l'avis prévu par l'article 205 du Traité. La Commission a la conviction que ces demandes d'adhésion à Euratom peuvent contribuer à une réalisation plus complète des objectifs énoncés dans le Traité et que les adhésions conjointes aux trois Communautés peuvent constituer un pas décisif vers une union plus étroite des peuples de l'Europe occidentale.

XXI. La Commission d'Euratom est également consciente du rôle qui lui incombe, en même temps qu'aux deux autres Exécutifs, dans la perspective d'ensemble de la construction européenne économique et politique, tâches auxquelles elle n'a pas cessé d'apporter sa contribution. La vie, l'action et les réalisations d'Euratom ne sont en effet qu'une partie de cet ensemble plus vaste.

Cette création pourra et devra se poursuivre en maintenant et en renforçant ce qui a été réalisé dans le cadre des Traités de Paris et de

Rome, en tirant tout le profit du travail en commun effectué au sein de la Commission.

La Commission reste convaincue de la nécessité de poursuivre la construction institutionnelle qui, sur la base de l'œuvre jusqu'à présent accomplie, donnera à l'Europe une structure correspondant aux besoins du monde actuel.

Comme le Parlement européen, la Commission suit avec la plus grande attention les négociations engagées entre les Etats membres pour la création d'une Union politique conformément à la déclaration de Bonn du 18 juillet 1961. Aussi bien l'expérience fructueuse acquise dans l'accomplissement de sa tâche que la réflexion sur les grands événements à l'échelle mondiale renforcent toujours davantage sa conviction que des efforts constants dans le domaine de la construction européenne — qui assurent le plein développement des Communautés existantes et s'étendent à d'autres domaines nouveaux — restent une nécessité impérieuse si l'Europe veut faire face à ses responsabilités et assurer son avenir.

CHAPITRE I

RECHERCHE

LE PROGRAMME DE RECHERCHES D'EURATOM : LIAISONS AVEC LES ORGANISMES NATIONAUX — HARMONISATION DES PROGRAMMES NATIONAUX. LES MOYENS D'ACTION DE LA COMMISSION : LE CENTRE COMMUN DE RECHERCHES — LES CONTRATS. EXECUTION DU PROGRAMME DE RECHERCHE : DEVELOPPEMENT DE FILIERES DE REACTEURS ET ETUDES CONNEXES — REACTEURS D'ESSAIS DE MATERIAUX — TRANSURANIENS — MESURES NEUTRONIQUES — REACTIONS THERMONUCLEAIRES CONTROLEES — BIOLOGIE — PRODUCTION ET UTILISATION DE RADIO-ISOTOPES ET DE MOLECULES MARQUEES — CENTRE DE CALCUL ET TRAITEMENT DE L'INFORMATION SCIENTIFIQUE. AUTRES RECHERCHES : PHYSIQUE NUCLEAIRE — MINERALOGIE ET GEOCHIMIE — GEOLOGIE ISOTOPIQUE — CONVERSION DIRECTE — TRAITEMENT DES EFFLUENTS. L'ACTION DE LA COMMISSION DANS LE DOMAINE DE L'ENSEIGNEMENT (1)

I. Liaisons avec les organismes nationaux

A. Enquête prévue par l'article 5 du *Traité*

1. Pour établir son programme, complémentaire de ceux des Etats et entreprises de la Communauté, la Commission doit suivre

(1) Consciente du fait que, pour permettre au lecteur de mieux voir les progrès accomplis dans chaque domaine, il importe de présenter les rubriques de ses Rapports généraux dans le même ordre d'une année à l'autre, la Commission n'a pu toutefois éviter de modifier la structure du chapitre « Recherche » du présent Rapport. Les changements intervenus ont été apportés dans le souci d'exposer d'une manière claire et logique le développement du programme de recherches de la Communauté

avec une attention particulière la mise au point et l'exécution des programmes nationaux. L'article 5 du Traité donne à la Commission à la fois le droit à l'information et le devoir d'exploiter celle-ci d'une manière adéquate.

La création par le Conseil et la Commission, d'un Comité consultatif de la Recherche nucléaire, facilite sensiblement la tâche de la Commission sur ce point. Les réunions périodiques du Comité permettent de confronter les programmes et les intentions, et d'esquisser une harmonisation des efforts.

En particulier, le Comité consultatif a créé à Venise en septembre 1961 trois groupes ad hoc chargés d'examiner les programmes en cours ou envisagés dans le domaine de la biologie, des réacteurs rapides et du traitement des combustibles irradiés, et de lui proposer dans leur domaine des programmes harmonisant les efforts nationaux, ou des actions nouvelles permettant de combler des lacunes importantes.

2. La Commission n'a pas négligé, pour autant, de collationner les informations de diverses sources. Un effort particulier a été réalisé pour préciser les moyens des bureaux d'études nucléaires, et l'état des choses en radiobiologie animale et végétale.

D'autre part, grâce à la collaboration du Reactor Centrum Nederland et du Commissariat belge à l'Energie atomique, l'enquête détaillée sur les programmes nucléaires néerlandais et belge a pu être tenue à jour. Une action analogue est menée en Allemagne fédérale avec le concours du Ministère de l'Energie atomique et des Eaux et de la Fédération des Industries allemandes (Bund der Deutschen Industrie), en Italie avec l'aide du C.N.E.N. et en France avec celle du C.E.A. Il reste cependant beaucoup à faire pour donner à cette enquête un caractère permanent et complet.

B. Harmonisation des programmes

Moyens d'action

3. L'article 4 du Traité charge la Commission de promouvoir et de faciliter les recherches nucléaires dans les Etats membres,

et de les compléter en exécutant le programme de recherche et d'enseignement de la Communauté.

La Commission contribue de la manière suivante au développement des programmes nationaux :

Pour certaines opérations durables et de grande envergure, elle s'associe à des efforts déjà engagés, et leur apporte le complément de moyens nécessaire pour assurer aux travaux l'ampleur qu'ils méritent. Créant alors, avec ses partenaires, des équipes mixtes, elle assure le caractère communautaire de l'entreprise, au-delà du financement, dans l'action quotidienne.

Dans les affaires plus limitées et spécifiques, des contrats de recherche ou d'études avec les industries ou centres nucléaires nationaux permettent de développer des compétences, ou d'en créer de nouvelles.

Ces actions permettent déjà, dans une certaine mesure, et dans des domaines bien définis, d'accorder les efforts poursuivis dans la Communauté. Pourtant, on n'en est pas encore à l'élaboration concertée des programmes. Le Comité consultatif de la Recherche nucléaire devrait y contribuer.

Comités d'études et groupes de travail institués en application du Traité

4. Le travail des comités d'études institués en vertu de l'article 135 du Traité s'est poursuivi comme dans le passé (cf. 4ème Rapport général, §§ 7-9, pp. 19 et 20).

De nouveaux groupes ont été créés, en 1961, en biologie et sur des points particuliers intéressant les réacteurs d'essais à haut flux (prix d'irradiation, dispositifs d'irradiation et standardisation des capsules). L'objectif et le mode d'action de ces groupes sont décrits ci-après.

La Commission cherche à donner le plus possible de souplesse au fonctionnement de ces groupes de travail. Créés en vue d'un besoin particulier, ils se maintiennent, s'ajournent ou se dissolvent suivant l'évolution du sujet.

a) *Réacteurs à haut flux*

5. Le groupe de travail « réacteurs à haut flux », créé dès la fin de 1958, a consacré son attention particulière à l'état d'avancement des constructions et des équipements des laboratoires chauds et de leurs installations auxiliaires, et aux programmes d'irradiation.

Il a recommandé que les questions relatives aux dispositifs d'irradiation, aux prix des essais et à la standardisation des capsules soient examinées par des groupes particuliers. Suivant ce désir, la Commission a institué les groupes de travail mentionnés au § d) ci-dessous.

Le groupe est enfin convenu de revenir plus longuement sur le problème de l'installation éventuelle d'un réacteur à hyperflux dans la Communauté, projet dont l'intérêt a été souligné.

b) *Dosimétrie*

6. Le groupe de travail « dosimétrie » a continué à rassembler les connaissances acquises par les laboratoires de la Communauté sur la mise au point de méthodes et d'appareillages pour la mesure des flux intégrés, et pour la détermination des spectres neutroniques dans les réacteurs. Il favorise et coordonne l'étude systématique de ces problèmes.

Des modalités d'utilisation de détecteurs pour la mesure de doses de neutrons thermiques ont été définies.

Les techniques de préparation des détecteurs ont enfin fait l'objet d'un examen commun visant à les perfectionner et à en uniformiser l'emploi.

c) *Laboratoires chauds*

7. L'idée de la réunion régulière d'experts en laboratoires chauds, lancée en 1960, a conduit à créer dès le début de 1961 un « Comité d'études des laboratoires chauds » composé de représentants des services chargés, dans les Centres nationaux de la Communauté, de construire et d'exploiter ces laboratoires.

Dans les limites de son rôle consultatif, ce comité examine des projets, recommande des idées de base, étudie des problèmes d'ordre général concernant la construction et les équipements, et suggère toutes mesures propres à coordonner et orienter l'exploitation des laboratoires et la standardisation des appareillages.

d) *Capsules d'irradiation*

8. Suivant l'avis du groupe de travail « réacteurs à haut flux », un groupe a été constitué à la fin de 1961 pour favoriser les échanges de renseignements entre spécialistes, et recommander que la construction des capsules d'irradiation soit standardisée.

La première réunion de ce groupe a déjà permis de proposer des normes pour différents types de récipients utilisés pour l'irradiation des cibles.

D'autres groupes ont été créés pour étudier les moyens d'harmoniser les tarifs d'irradiation, et faciliter l'étude et la construction de dispositifs d'irradiation.

La création d'un groupe chargé de considérer la construction éventuelle d'un réacteur à hyperflux dans la Communauté, est sérieusement envisagée.

e) *Biologie*

9. En liaison avec le Comité scientifique et technique, un Comité consultatif spécial a été institué en 1961 pour examiner le programme général de biologie de la Commission.

Le Comité consultatif de biologie s'est réuni deux fois. Son premier rapport, soumis à la Commission à la fin de 1961, recommande que le niveau des efforts envisagés par la Commission dans son programme de biologie soit atteint dès que possible, au plus tard pendant la troisième année du second programme quinquennal.

* * *

10. En réunissant ainsi des spécialistes, ces groupes de travail permettent d'échanger sans formalisme expériences et informa-

tions, d'améliorer des techniques, et de conseiller à la fois la Commission et les instances nationales sur les orientations à donner aux programmes, compte tenu de l'intérêt général.

Les contrats passés par la Commission — et en particulier les contrats d'association — contribuent à harmoniser les efforts. Les associations qu'elle a suscitées créent en effet, peu à peu et dans des domaines progressivement plus nombreux, de véritables communautés de travail qui englobent l'ensemble des recherches d'un domaine déterminé et sont soutenues, tant au niveau de la décision qu'à celui de l'exécution, par des équipes plurinationales composées de spécialistes d'Euratom et de chacun des pays membres.

Des informations sur ces associations, et sur la politique de la Commission en matière de contrats, figurent au chapitre III B ci-après.

II. Les moyens d'action de la Commission

A. Action poursuivie à l'intérieur du Centre commun

Etablissement d'Ispra

11. C'est le 1^{er} mars 1961, après une période transitoire de six mois, que le Centre italien du Comitato nazionale per l'Energia nucleare (C.N.E.N.) a été officiellement transféré à la Communauté. Cependant, les équipes italiennes du C.N.E.N. ont conservé l'usage provisoire de deux bâtiments de laboratoire et le réacteur de recherche Ispra I restera sous régie italienne jusqu'en 1963.

Un programme de constructions immobilières a été entrepris dès l'été de 1960, pour augmenter considérablement les surfaces utiles en laboratoires, ateliers, halls d'essais et bureaux, et développer l'infrastructure existante.

Les constructions dont le financement s'effectue grâce à l'apport italien de 9 millions d'u.c. AME ont été pratiquement toutes entamées; environ un tiers des bâtiments a été achevé, et le reste sera remis aux services dans le courant de l'année 1962.

Ce programme permettra d'augmenter d'environ 15.500 m² les surfaces utiles en laboratoires et bureaux.

Les constructions lancées par priorité comprennent, en plus de divers bâtiments en bois provisoires à usage de bureaux, neuf bâtiments métalliques préfabriqués pour laboratoires et bureaux, les bâtiments du Centre européen de traitement de l'information scientifique et de la décontamination des solides, des laboratoires de chimie, métallurgie, physique sanitaire et technologie, et un atelier central. En outre, les laboratoires existants ont été agrandis, et la première tranche de construction d'une école européenne à Varèse a été achevée.

Un effort parallèle permet d'améliorer le réseau routier interne et d'adapter à l'extension du Centre l'infrastructure nécessaire pour la production et la distribution d'énergie électrique et de chaleur, la distribution d'eau, le traitement des effluents et les télécommunications.

Le problème du logement de personnel s'est posé d'une manière très aiguë cette année. Il a été résolu dans une certaine mesure grâce à l'initiative du secteur privé, complété par certains apports du C.N.E.N. et de la Commission.

En 1961, une grande partie du matériel commandé en 1960 a été installé dans les laboratoires au fur et à mesure de leur achèvement. Dès maintenant, les laboratoires d'Ispra disposent d'un équipement qui, si l'on considère les problèmes à résoudre, pourra s'adapter à l'évolution des études, et peut déjà être honorablement comparé à celui des meilleures institutions similaires.

Nos services utilisent le réacteur Ispra I de concert avec ceux du C.N.E.N. Son équipement a été complété par une série d'équipements nouveaux et, dans une certaine mesure, originaux.

12. Le programme de l'établissement d'Ispra est concentré sur le projet ORGEL dont on trouvera plus loin une description d'ensemble. La physique des réacteurs, la métallurgie, la technologie, les échanges thermiques, la physico-chimie, la chimie sont les départements les plus engagés dans l'opération ORGEL (voir §§ 27 et suivants).

Le programme « réacteurs rapides » d'Euratom se déroulera essentiellement par associations, mais Ispra y interviendra de diverses manières (études théoriques de neutronique — dispositifs expérimentaux adaptables à des expériences à neutrons rapides — recherche sur les échanges de chaleur par métaux liquides) (voir §§ 20 et suivants).

Autour de calculatrices à haute performance, digitales et analogiques, travaillent un groupe de calcul et un groupe de logique.

A côté de ces secteurs principaux, de petits groupes se sont constitués à Ispra pour l'étude de la physique nucléaire, de la conversion directe, de la minéralogie/géochimie, et du traitement des effluents. Ce dernier groupe se consacre, en particulier à résoudre les problèmes que posera la présence à Ispra, en quantités croissantes, d'effluents radio-actifs.

Dans le cadre de la collaboration entre les équipes de chercheurs d'Euratom et les équipes du C.N.E.N., le montage d'un sélecteur à neutrons froids a été achevé en 1961, et la construction d'un miroir magnétique pour neutrons polarisés est pratiquement terminée.

Ces activités sont complétées par les nombreux contrats de recherches ou d'association que gère l'établissement d'Ispra.

Etablissement de Petten

13. En juillet 1961, un Accord signé entre le Gouvernement néerlandais et la Commission a consacré le transfert à la Communauté d'un terrain situé en partie dans l'enceinte du Centre exploité par le R.C.N. à Petten, et d'un réacteur à haut flux d'essais de matériaux, pour lequel les expériences à faible puissance ont récemment commencé.

Cet Accord entrera en vigueur dès ratification par le Parlement néerlandais, au cours des prochains mois. Les modalités pratiques du transfert sont dès maintenant préparées de concert entre les parties intéressées.

Au cours des quatre années qui suivront, le R.C.N. assumera la responsabilité de la conduite technique du réacteur, dont le programme de travail sera établi par un Comité mixte (conformément au précédent d'Ispra), étant entendu que les programmes néerlandais auront un droit de priorité pendant la période transitoire.

L'année 1961 a été consacrée à préparer ce programme, en liaison avec l'établissement néerlandais mitoyen.

Le programme immédiat prévoit en particulier la réalisation d'un grand hall de technologie et d'un bâtiment réservé aux laboratoires et aux services administratifs. Les travaux de construction commenceront en 1962.

14. Un programme quinquennal de développement a été élaboré pour l'établissement de Petten. Nous avons déjà pu constater, dans l'introduction, que l'utilisation du réacteur à haut flux HFR constituera le noyau de ce programme, mais que la Commission envisage dès à présent de confier à l'établissement des tâches complémentaires dans le domaine de l'utilisation du thorium.

Les problèmes que l'on envisage d'attaquer, bien que d'intérêt assez général, seront liés aux activités déjà existantes dans ce domaine, tel le projet DRAGON et, probablement, le projet B.B.C./Krupp. En effet, les réacteurs à gaz (haute température) constituent l'une des voies les plus prometteuses d'utilisation du thorium.

L'exécution de ce programme, qui couvrira notamment le domaine du graphite et de l'entretien des circuits actifs, nécessitera de nombreuses expériences d'irradiation. C'est pourquoi l'exploitation du réacteur HFR doit être considérée, aussi en ce qui concerne le programme scientifique, comme une des activités les plus importantes de l'établissement.

*Etablissement de Karlsruhe
(Institut européen des Transuraniens)*

15. Le développement de l'établissement de Karlsruhe se dessine à son tour. La nomination, en octobre 1961, du directeur de

l'Institut européen des Transuraniens facilite la coordination des efforts, sur la base des travaux préparatoires effectués à Bruxelles et Karlsruhe.

Compte tenu des programmes d'emploi du plutonium dans la Communauté et des moyens d'étude dont disposent les laboratoires nationaux, une première estimation des besoins en personnel et en équipements a été effectuée, qui a permis d'établir un avant-projet préliminaire pour les constructions de Karlsruhe. Cet avant-projet a été présenté en mars 1961 aux autorités allemandes à qui le permis de construire a été demandé.

Un concours international d'architecture a été organisé dans le courant de l'année. Le lauréat est un architecte allemand qui participera aux travaux de mise au point du projet et de construction.

Une étude critique du premier avant-projet a été demandée, d'autre part, à un groupement européen d'entreprises de construction industrielle. De leur côté, les spécialistes de la Commission et de la Kernreaktor Bau- und Betriebsgesellschaft de Karlsruhe ont travaillé activement à l'avant-projet détaillé du laboratoire, et à la mise au point des procédures de réalisation.

Moyennant ces travaux de préparation, l'avant-projet définitif a été établi en janvier 1962; la construction devrait commencer en juillet 1962.

16. L'activité de l'Institut européen des Transuraniens sera essentiellement orientée vers le plutonium.

Le but que l'on doit atteindre est la mise au point d'éléments combustibles destinés à brûler le plutonium tant dans des piles rapides que dans des piles thermiques. L'accent sera placé sur le premier type d'éléments combustibles.

En outre, une place notable sera faite aux études de matériaux et aux essais d'irradiation qui constituent une première étape dans le développement d'une filière de réacteurs.

Ces activités se dessineront plus nettement au fur et à mesure de l'avancement des travaux de la Commission sur le « programme réacteurs » (voir §§ 20 et suivants).

Etablissement de Geel
(Bureau central de Mesures nucléaires)

17. En juin 1961, une convention a été signée entre le Gouvernement belge et la Commission d'Euratom pour l'établissement définitif du Bureau central de Mesures nucléaires à Geel. Le Bureau peut disposer ainsi, sur un des sites du Centre belge, d'un terrain de 30 ha et d'un bâtiment préexistant. En outre, le Gouvernement belge consacre 1 million d'u.c. à ériger d'autres bâtiments et à compléter l'infrastructure.

Le développement du Bureau s'est poursuivi en 1961 suivant le programme arrêté en 1960 par la Commission, après examen par le Comité scientifique et technique. Une part importante des activités a consisté à préparer en détail la commande de gros appareils (accélérateur linéaire, spectromètre de masse) avec leur équipement de mesure et à dessiner des plans de bâtiments.

Un hangar destiné à l'accélérateur Van de Graaf de 3 MeV est en construction; l'appareil devrait être prêt en mai 1962.

Un accélérateur linéaire puissant, dont l'entrée en service est prévue pour fin 1963, a été commandé, ainsi que cinq analyseurs à 4096 canaux pour mesures par temps de vol.

Le programme de recherches d'Euratom définit le B.C.M.N. comme un bureau de standards spécialisé en mesures nucléaires: dosage d'isotopes, mesures absolues de rayonnement, absorption neutronique. C'est pourquoi il faut le doter de moyens suffisants.

Or, la fonction d'un bureau de standards consiste à mesurer des constantes physiques avec une précision très poussée et à améliorer les méthodes de mesure. Cette activité implique nécessairement des recherches concernant la science des mesures physiques.

18. Pourvue de ces quatre établissements, la Commission n'envisage pas, pour l'instant, d'en créer de nouveaux. Cette position pourrait cependant être remise en cause par l'adhésion de nouveaux pays à la Communauté.

Malgré leur dispersion géographique, les établissements doivent constituer un Centre commun cohérent.

La mise au point et la répartition des programmes (y compris ceux confiés aux associations) s'effectue de façon coordonnée, de même que les décisions sur la politique en matière de personnel. Il convient de souligner, à cet égard, que les tableaux d'effectifs des établissements du Centre commun ne révèlent dans aucun cas une proportion anormalement élevée de chercheurs possédant la nationalité du lieu.

Conformément aux dispositions du Traité, l'activité du Centre commun est complémentaire des programmes nationaux. Il doit en aller de même entre établissements du Centre commun, et la Commission veille à ce que les doubles emplois inutiles, pourchassés avec tant de soin par rapport aux programmes nationaux, ne puissent se produire à l'intérieur même de ses services. C'est pourquoi, en répartissant les programmes, la Commission a veillé avec une attention particulière à donner à chaque établissement une vocation très clairement définie. Ceci est particulièrement nécessaire pour les établissements à compétence générale où tout est, en principe, possible, ce qui ne signifie pas que tout soit, à tout moment, permis. Le dosage entre les efforts consacrés à un objectif précis, relativement proche, et ceux qui tendent à des études générales, constitue l'élément essentiel de programmation. Les premiers assurent l'esprit de corps; les seconds garantissent la liberté intellectuelle.

A l'heure actuelle, aucun des établissements du Centre commun n'a atteint son régime de croisière. Comme l'année précédente, l'effort de construction et d'équipement a donc été poussé d'une manière vigoureuse, et les équipes ont été complétées dans la mesure permise par les limitations budgétaires. En attendant de pouvoir s'installer à Petten et Karlsruhe, la Commission a dirigé le plus gros des efforts vers les établissements d'Ispra et de Geel.

19. La suite du présent Rapport général décrit le travail scientifique et technique poursuivi par les équipes déjà constituées en

1960 et dont les effectifs ont été renforcés. A mesure que de nouvelles constructions sont devenues disponibles, les groupes, qui jusqu'alors avaient dû se borner à préparer leur travail et à assurer la gestion technique de contrats, se sont mis eux-mêmes à l'ouvrage. Cela est particulièrement le cas, en 1961, pour la chimie, la technologie et le Centre européen de Traitement de l'Information scientifique. Si le manque de laboratoires continue à poser des problèmes difficiles, on peut signaler cependant que tous les services ont maintenant acquis leurs équipements de base et se sont mis au travail. Le résultat de ces efforts commence à paraître sous forme de demandes de brevets et de publications scientifiques dans de nombreux domaines.

B. Action poursuivie à l'extérieur du Centre commun

20. Comme au cours des années précédentes, les industries et centres de recherches nationaux ont été associés de très près à l'action de la Commission dans le domaine de la recherche, des études et des réalisations industrielles: les 124 contrats passés par la Commission en 1961 en témoignent.

Il ne faut pas sous-estimer le travail qu'entraîne pour la Commission une telle activité, tant dans le domaine administratif (pour la discussion des textes et la gestion financière des contrats) que sur le plan technique (définition des programmes, gestion technique courante, évaluation des résultats).

En donnant ainsi un appui sérieux aux centres de recherches et aux firmes industrielles les plus qualifiés, la Commission doit cependant veiller à en favoriser le développement ordonné. La Commission cherche en particulier, compte tenu des besoins prévisibles, à éviter que se crée une capacité excessive ou trop dispersée, et à contribuer à adapter les structures aux conditions d'un marché commun nucléaire qui en est à son premier stade de développement.

Outre un certain nombre de contrats conclus dans des domaines non spécifiquement scientifiques ou industriels, les contrats passés par la Commission en 1961 s'analysent comme suit :

Domaine scientifique ou industriel	Nombre	Montants globaux à charge de la Commission pour la durée totale des contrats
Programme de recherche et développement de l'Accord Euratom/Etats-Unis	34	4,77
Orgel	29	5,23
Réacteurs rapides	2	0,45
Réactions thermonucléaires contrôlées (fusion)	1	2,50
Biologie	7	6,60
Eléments transplutoniens	4	0,73
Réacteur à haut flux BR 2 (contrats annexes)	3	0,02
Traitement de l'information scientifique (C.E.T.I.S.)	10	0,48
Molécules marquées	7	0,05
Géologie isotopique	2	0,90
Marine marchande nucléaire	6	4,94
Participation à des réacteurs de puissance	3	19,00
Radio-isotopes (Industrie)	2	0,07
Contrats passés pour le compte des établisse- ments d'Ispira et de Geel du Centre commun		
a) Geel		
Mesures physiques	2	0,77
b) Ispira		
Géologie	3	0,04
Hydrobiologie	1	0,03
Métallurgie	1	0,01
Physique des réacteurs	3	0,26
Contrats d'études connexes des réacteurs	4	0,14
TOTAL :	124	46,99

Une liste détaillée de ces contrats est annexée au présent Rapport général.

III. Exécution du programme de recherches

A. Développement de filières de réacteurs - Etudes connexes

A.1. Réacteurs rapides au plutonium

21. Depuis longtemps, les centres de recherche du monde entier examinent attentivement les réacteurs rapides surrégénérateurs. Cet intérêt se justifie notamment par les faits ci-après :

1) Le réacteur rapide offre la possibilité de produire à partir d'un matériau fertile (uranium 238 ou thorium 232), plus de matière fissile (respectivement plutonium ou uranium 233) qu'il n'en consomme. Cette surrégénération permet, en principe, d'utiliser la totalité des réserves mondiales d'uranium et de thorium pour la production d'énergie.

2) Sur la base des premières études, les futures centrales rapides donnent l'espoir raisonnable d'arriver à un prix intéressant du kilowatt installé.

3) Les réacteurs rapides permettent le meilleur usage nucléaire du plutonium riche en ses isotopes supérieurs, qui est produit en quantités importantes par les réacteurs thermiques et notamment par les réacteurs à uranium naturel modérés au graphite et refroidis par un gaz.

C'est pour ces deux dernières raisons (jointes à la nécessité de considérer dès maintenant le problème d'approvisionnement en énergie d'une économie en expansion) qu'Américains, Français et Anglais se sont décidés à entamer très tôt le développement de la filière rapide.

22. Dans la Communauté, les deux centres de recherche nationaux de Cadarache et de Karlsruhe y consacrent des moyens importants. D'autre part, une société privée belge, la Belgonucléaire, a formé depuis 1956 un noyau d'ingénieurs spécialisés.

Le programme suivi depuis 1958 par le Commissariat français est centré sur l'étude des réacteurs rapides refroidis au sodium dont le combustible, à enrichissement assez faible, permettra un taux de combustion très élevé grâce à la régénération interne du matériau fissile dans le cœur. Le premier objectif consiste en la construction, à Cadarache, du réacteur RAPSODIE (20 MWth), dont la divergence est prévue pour la mi-1964 après un programme intensif de recherche et de développement.

Les études préliminaires poursuivies depuis la fin de 1960 à Karlsruhe sont consacrées pour l'essentiel à l'évaluation d'une gamme très large de concepts. Elles permettront de définir une

ligne de réacteurs rapides économiquement intéressants, sur laquelle l'établissement concentrera ses activités à partir de 1963-64.

Dès 1960, la Commission a reconnu l'intérêt de disposer dans la Communauté, d'un assemblage critique à neutrons rapides qu'aucun des programmes nationaux ne comportait alors. Des études préliminaires, confiées à la Société Belgonucléaire ont permis de déterminer les caractéristiques principales d'une machine recommandée, puis de définir les grandes lignes d'un avant-projet. Une collaboration étroite entre le contractant de la Commission et le Commissariat français à l'Énergie atomique a été établie.

Les études détaillées de la réalisation seront poursuivies d'une manière plus accélérée en 1962, en coopération avec des spécialistes de la Commission et du C.E.A. Des contacts étroits sont maintenus avec les spécialistes du Centre de Karlsruhe.

23. La Commission n'entendait pas se limiter à cette action partielle. Elle estimait, depuis longtemps, que les moyens nécessaires au développement de la filière rapide d'une part, la relative jeunesse, d'autre part, de tous les efforts nationaux dans ce domaine, ouvraient un champ idéal pour une action commune. Aussi avait-elle, dès 1959, proposé que les études sur les réacteurs rapides fassent l'objet d'associations. C'est en 1961 que ces ouvertures ont trouvé un écho favorable, d'abord en France, puis en Allemagne.

La Commission a donc entrepris, depuis lors, des négociations avec le Commissariat français en vue d'un contrat d'association sur un large programme, dont les premiers objectifs porteront sur les études, la construction et l'exploitation du réacteur RAP-SODIE et d'un assemblage critique à neutrons rapides. Le premier contrat devrait être suivi à brève échéance par un second, relatif aux travaux d'étude, de recherche et de développement d'un réacteur prototype de puissance d'environ 100 MWe.

Les négociations avec les autorités allemandes devraient débuter sous peu. Dans la première phase d'une association, le programme sera probablement limité à des études de physique.

C'est plus tard seulement que les autorités allemandes proposeraient d'étendre l'association aux problèmes technologiques.

Suite à une recommandation formulée par le Comité consultatif de la Recherche nucléaire lors de sa réunion des 23 et 24 janvier 1962, la Commission envisage d'installer, à Karlsruhe, un second assemblage critique à neutrons rapides qui partagerait avec celui de Cadarache l'usage d'un stock limité de plutonium.

La conclusion des travaux d'évaluation effectués à Karlsruhe définira le cadre futur d'intégration des efforts allemands dans un programme communautaire. Si ce centre aboutit à une ligne de réacteurs semblable à celle du programme de l'association Euratom/C.E.A., la concentration des efforts de la Communauté sur un type de réacteur permettra une accélération sérieuse de la réalisation du programme. Au cas où le Centre de Karlsruhe choisirait une ligne différente, la poursuite de ces efforts parallèles dans un nouveau cadre d'association ouvrirait à la Communauté un plus large éventail de technologie, mais lui imposerait un choix plus tardif du prototype industriel de centrale nucléaire rapide.

Les lignes directrices d'une importante partie des programmes britannique et américain sont proches de celles envisagées par le C.E.A., ce qui ouvre une ample perspective de coopération internationale. Dès maintenant, des relations très vivantes existent avec l'U.K.A.E.A. en matière d'assemblages critiques. L'U.S.A.E.C. est disposée à collaborer avec nous de façon très ouverte. Les deux institutions sont enfin prêtes à négocier avec la Commission les conditions de fourniture du plutonium nécessaire.

24. Dans la mesure où la politique d'association esquissée ci-dessus réussit, le Centre commun de recherches ne se lancera dans aucun programme majeur de réacteurs rapides. Mais il est clair que la Commission doit avoir assez de compétence pour soutenir un jugement indépendant. Elle doit donc progressivement ajuster son action propre à celle des associations à conclure. Cette action, jusqu'ici, a consisté (en dehors des études par contrat sur l'assemblage critique, mentionnées plus haut), en certaines recherches menées ou préparées à Ispra, à savoir:

- une méthode de calcul Monte Carlo applicable aux systèmes à neutrons rapides;
- un projet d'expériences de diffusion sur un massif de plaquettes d'uranium et graphite;
- des études fondamentales sur le transfert thermique par les métaux liquides;
- des études de chimie par voie sèche qui pourraient rejoindre des recherches sur le traitement des combustibles de réacteurs rapides.

L'année 1961 a donc vu se préciser le cadre d'action de la Commission et des Etats membres en matière de réacteurs rapides, en même temps que les premières actions directes de la Commission lesquelles, complémentaires des activités nationales, seront intégrées dans les associations à conclure, ou se coordonneront avec elles.

A.2. Réacteurs à haute température

Projet DRAGON

25. Comme le montre le second rapport annuel du Projet publié par l'Agence européenne de l'Energie nucléaire, la construction du réacteur de Winfrith a progressé d'une manière satisfaisante. L'action par contrats s'est poursuivie et a donné naissance, en 1961, à 36 nouveaux contrats de recherches et 77 contrats de fourniture, dont respectivement 14 et 17 ont été confiés à des entreprises ou centres de recherches dans la Communauté. Les résultats des recherches précédentes ont permis en même temps au Projet de publier 64 rapports scientifiques et techniques.

L'accord de Coopération conclu en 1960 avec l'U.S.A.E.C. s'est révélé très fructueux pour chacune des parties, grâce en particulier à de nombreux échanges d'informations renforcés par des visites réciproques.

Comme les années précédentes, la Commission a veillé à ce que les pays de la Communauté soient associés étroitement aux

activités du Projet par l'intermédiaire de leurs correspondants techniques. L'aide de ce réseau de correspondants a été particulièrement efficace pour permettre aux firmes ou laboratoires de la Communauté de participer aux appels d'offres lancés par DRAGON, et d'offrir leurs services pour l'exécution de contrats de recherches ou d'étude.

L'Accord DRAGON doit venir à expiration le 1^{er} avril 1964. A ce moment, la construction du réacteur sera sans doute achevée, mais le Projet aura eu à peine le temps d'entamer les premières expériences d'exploitation. Pour pouvoir s'associer à ces expériences et recueillir les fruits d'une construction à laquelle elle contribue d'une manière importante, la Commission attache un intérêt particulier à une prolongation de l'Accord et elle en a provoqué la discussion en 1961. La Commission estime que les pourparlers relatifs à cette prolongation doivent prendre corps rapidement, car leur résultat conditionne d'une manière très directe l'orientation qu'il convient de donner aux programmes du reste de la première période de collaboration.

Les premières discussions sur le contenu technique et les conditions d'un accord de prolongation ont eu lieu en 1961 au sein du Comité de Direction du Projet. A la fin de l'année, ce Comité a institué un groupe de travail chargé de lui faire rapport sur l'état actuel du Projet et sur toute action future permettant au Projet de réaliser ses objectifs. Les recommandations de ce groupe de travail seront prochainement soumises au Comité de Direction chargé à son tour d'en saisir les pays signataires.

Projet BBC/Krupp

26. Depuis quelques années, la firme allemande BBC/Krupp Reaktorbau G.m.b.H. poursuit l'étude d'un réacteur d'épreuve présentant des caractéristiques analogues à celles des réacteurs de type DRAGON, mais qui s'en distingue par certaines solutions originales.

Les premiers travaux de construction du réacteur ont été entamés récemment au Centre nucléaire de Juliers, avec le con-

cours du Gouvernement fédéral et d'un groupement de producteurs d'électricité (Arbeitsgemeinschaft Versuchsreaktor - AVR).

Comme Euratom participe d'une manière très active à la construction du réacteur à gaz à haute température de Winfrith Heath et que l'entreprise BBC/Krupp échangera des informations substantielles avec les promoteurs du projet DRAGON, il serait particulièrement souhaitable que la Commission soit associée au programme de recherches et de développement de BBC/Krupp - AVR. Dès 1958, elle avait fait des ouvertures dans ce sens, mais ce n'est qu'en 1961 que celles-ci ont été prises en considération et que les premiers pourparlers ont été entamés.

Si ces pourparlers aboutissaient à une association d'Euratom au Projet BBC/Krupp, la Commission aurait réussi à instituer une coopération entre tous les projets de réacteur à gaz avancés existant actuellement dans le monde. Cette collaboration réduirait sensiblement le volume global des efforts, et surtout, les délais nécessaires pour résoudre les problèmes essentiels posés par ce type de réacteurs.

A.3. Réacteurs homogènes

27. Les études entamées dès 1959 en association avec la firme néerlandaise K.E.M.A. (N.V. tot Keuring van electrotechnische Materialen) dans le domaine des réacteurs homogènes à suspension, ont été poursuivies et ont permis d'obtenir, en particulier, des résultats intéressants sur le comportement sous rayonnement de suspensions d'oxydes d'uranium et de thorium.

Ces travaux ont été réalisés grâce à une excellente collaboration avec les équipes de Harwell et de Mol. Une très bonne collaboration a également été établie avec le Centre d'Etude nucléaire de Saclay, dans le domaine de la physique des piles.

L'avenir de ces études et, en particulier, la décision sur la construction d'un réacteur d'épreuve sont en discussion.

A.4. Réacteurs à uranium naturel ou faiblement enrichi

Projet ORGEL

Conception générale du projet - Intérêt technique et économique

28. On se rappelle que dès la fin de 1959, la Commission avait entamé ses premiers travaux sur les réacteurs modérés à l'eau lourde et refroidis par liquides organiques. Cette décision de la Commission reposait, en particulier, sur une recommandation du Comité scientifique et technique, qui, lors de sa séance du 28 avril 1959, avait estimé que les réacteurs de ce type étaient insuffisamment étudiés et que la Commission devrait en prendre la charge.

L'intérêt de la filière découle entre autres du fait que l'absence, dans la Communauté, de sources économiques d'uranium enrichi impose d'examiner de près tous les procédés d'emploi de l'uranium naturel. D'autre part, malgré de nombreuses inconnues, la filière ORGEL permet de recourir largement à des techniques éprouvées et à des matériaux de structure bien connus et peu coûteux. La faible pression diminue le coût des investissements d'une centrale ORGEL par rapport à des centrales fonctionnant à haute pression. Les études ont montré, d'autre part, qu'en raison de la température de sortie élevée du réfrigérant, un rendement électrique relativement élevé pouvait être espéré à condition de recourir au cycle de vapeur approprié.

Il ne faut pas oublier, d'autre part, que les techniques mises en jeu par ORGEL permettent d'utiliser au mieux l'équipement industriel de l'Europe, et de réaliser des échanges d'expériences précieux avec certains projets voisins étudiés hors de la Communauté, en particulier au Canada.

Mais la Commission sait que toute étude de filière est chargée de nombreuses incertitudes. Aussi, pour mieux évaluer l'intérêt économique de la filière ORGEL, la Commission a-t-elle négocié et conclu, en janvier 1962, avec un groupement de bureaux d'études, un contrat en vue de déterminer en détail le coût des différents postes et d'établir des fonctions de prix.

Programme de recherches et de développement

29. Le quatrième Rapport général (relatif à l'exercice 1960) signalait l'important programme de recherches et de développement qui était entrepris pour lever les incertitudes qui cachent encore l'avenir industriel de la filière ORGEL.

Ce programme, entamé en 1960, a pris une grande extension en 1961, et l'établissement d'Ispra du Centre commun a pu commencer à y jouer un rôle à sa mesure. Une partie importante en est cependant exécutée à l'aide de contrats avec des organismes nationaux de la Communauté. Les travaux sous contrat entamés en 1960 ont été, en général, reconduits, et 29 nouveaux contrats ont été confiés en 1961 à des centres de recherche nationaux, publics ou privés. Leur exécution se poursuit en collaboration avec les ingénieurs d'Ispra du Centre commun de recherches.

Chimie

30. L'effort essentiel porte sur l'étude des réfrigérants organiques, et notamment sur les polyphényles. Un des grands problèmes qu'ils soulèvent est que, sous l'action de la chaleur et des radiations, ils se décomposent en donnant des gaz, des produits plus légers par rupture de chaîne, et des produits plus lourds par polymérisation. Pour élucider le mécanisme de cette décomposition, un programme chimique étendu a été entamé.

Une boucle en pile fonctionne depuis plus d'un an dans le réacteur Mélusine du Centre d'Etudes nucléaires de Grenoble; une deuxième sera mise en fonctionnement au printemps 1962. Ces dispositions serviront à étudier les réfrigérants organiques sous radiation jusqu'à une température de 450°C.

La recherche de nouveaux réfrigérants organiques est également poursuivie. Ces études sont orientées vers des produits présentant des tensions de vapeur moins élevées que le triphényle et pouvant le remplacer.

Physique neutronique

31. La juxtaposition du liquide organique et de l'eau lourde dans les réseaux ORGEL pose des problèmes d'optimisation importants, qui concernent principalement le facteur d'utilisation thermique et l'accroissement de l'absorption résonnante par suite de l'existence d'un modérateur hydrogéné à l'intérieur de l'élément combustible.

Des études expérimentales ont été faites en 1960 dans la pile Aquilon avec des éléments-plaques métalliques; des expériences avec l'oxyde d'uranium sont en cours. Ces études seront développées avec l'expérience critique ECO, qui sera installée au Centre d'Ispra. (cf. § 34).

Transfert thermique

32. Une série d'études a été entamée pour vérifier les relations permettant de prévoir le coefficient de transfert thermique en convection forcée, et pour étudier l'encrassement pyrolytique éventuel des surfaces et la caléfaction.

En ce qui concerne l'encrassement, une étude approfondie a été abordée par la construction de boucles automatiques fonctionnant à une température très élevée, et par un travail fondamental en physico-chimie.

Parallèlement, la mise au point de divers appareils a permis de mesurer, dans les conditions d'emploi, les constantes physiques des produits organiques.

Technologie

33. Cette partie du programme est entièrement exécutée par les chercheurs d'Ispra qui, en plus de leurs activités, gèrent un gros portefeuille de contrats. Une boucle est à l'étude et une autre sera construite pour reproduire les conditions d'un canal ORGEL pour des essais technologiques.

Pour résoudre les problèmes de technologie posés par les tubes de force, des études sont effectuées en particulier sur l'aluminium et les tissus de silice. Les problèmes de jonction des canaux seront étudiés au moyen d'un banc d'essai, qui est en cours de montage. Les problèmes de frottement et d'abrasion dans le canal sont également à l'étude.

Métallurgie et éléments combustibles

34. Cette partie du programme est également exécutée par le Service spécialisé d'Ispra qui y consacre 90 % de son activité, et qui gère un nombre important de contrats.

En ce qui concerne le combustible, le carbure d'uranium constitue l'objet d'étude essentiel. Les premières expériences acquises dans nos laboratoires du Centre commun de recherches, ainsi que les premières données publiées permettent d'en espérer une tenue sous irradiation comparable à celle de l'oxyde; d'autre part, sa plus grande densité en atomes fissiles lui donne, en première approximation, un avantage par rapport à l'oxyde du point de vue neutronique. Sa bonne conductibilité thermique, comparée à celle de l'oxyde, et l'absence de changement de phase, font penser que la température centrale du barreau ne limite pas les performances.

En ce qui concerne le gainage, l'effort se porte essentiellement sur différentes variantes d'aluminium fritté.

Ce programme est complété par une série de mesures classiques, d'essais non destructifs, et par des essais sous irradiation (fluage en pile).

Etudes et constructions

35. Pour donner un appui expérimental aux équipes chargées de l'évaluation neutronique des réseaux eau lourde-liquide organique, l'étude d'une expérience critique baptisée E.C.O. (Expérience critique ORGEL) a été entamée au début de 1961. En avril, un appel d'offres était lancé dans la Communauté pour la mise au

point d'un avant-projet détaillé. La commande du réacteur à la fin de 1961 doit permettre le début du montage à l'automne de 1962 et la divergence du réacteur vers le 1^{er} juillet 1963.

D'autre part, comme il ne serait pas possible de proposer un projet de réacteur de puissance sans des essais représentatifs de ce qui se passe dans le canal d'un réacteur ORGEL en vraie grandeur, la Commission envisage la construction, à Ispra, d'un réacteur d'essai spécifique.

La machine étudiée, baptisée ESSOR (ESSais ORgel) est un réacteur à tubes de force, c'est-à-dire qu'elle présente une juxtaposition de canaux réfrigérants dont le comportement global constitue l'inconnue majeure des réacteurs de type ORGEL.

ESSOR comprendra plusieurs canaux expérimentaux, dont quatre consacrés à des essais particuliers; il sera doté des aménagements nécessaires pour permettre son utilisation ultérieure, dans de bonnes conditions, pour l'étude d'autres filières à eau lourde.

Au début de 1961, une dizaine de bureaux d'études européens ont été pressentis pour l'établissement d'un avant-projet. Plusieurs, suivant une suggestion de la Commission, se sont regroupés. Deux de ces groupes ont reçu commande d'un premier avant-projet. Après quoi, l'un d'entre eux a été chargé d'établir le projet détaillé qui doit être remis en octobre 1962.

En attendant la décision de construire, prévue pour la fin de 1962, l'étude d'une solution de rechange est menée: au moyen de boucles installées dans les réacteurs d'essai de la Communauté, on essaierait d'obtenir des résultats d'irradiation aussi significatifs que possible. Comme ils ne peuvent être de valeur égale à ceux que fournirait ESSOR, on cherche à savoir s'ils peuvent constituer un avantage de temps et d'argent suffisant pour compenser les inconvénients techniques de cette solution.

Accord Euratom|Canada

36. L'année 1961 a vu la collaboration entre l'Atomic Energy of Canada, Ltd, et la Commission s'intensifier de manière très

féconde. Une réunion du Comité institué en vertu de l'Accord s'est tenue à Ispra en juin 1961, et a donné lieu à une discussion animée entre spécialistes sur les réacteurs modérés à l'eau lourde et refroidis par liquides organiques.

La présence d'experts américains à cette réunion mérite une attention toute particulière. Américains et Canadiens ont en effet proposé de transformer en *modus vivendi* à trois les Accords séparés liant l'A.E.C.L. respectivement à la Commission et à l'U.S.A.E.C. Cela ouvrirait l'accès de la Communauté à des réalisations aussi importantes que les réacteurs américains OMRE, EOGR, HNCTR, etc.

La collaboration technique s'est traduite, d'autre part, par des visites réciproques de spécialistes, et par la mise au point d'un programme commun d'irradiation dans le réacteur canadien NRX.

Réacteur de Halden

37. En 1961, l'essentiel des efforts de l'équipe de Halden a été concentré sur les modifications importantes qu'il était nécessaire d'apporter aux installations pour permettre d'introduire dans le réacteur un deuxième cœur d'éléments de combustible à base céramique.

L'Agence européenne de l'Energie atomique a publié le deuxième rapport annuel du Projet; d'autre part, les pays signataires ont été régulièrement informés de la poursuite des travaux par les rapports trimestriels du Projet et par les rencontres entre responsables de la Commission et les correspondants techniques nationaux. La Commission peut donc se contenter de renvoyer à ces publications (cf. deuxième rapport annuel du Projet, publié en avril 1961 par l'A.E.E.N. et les Quarterly Progress Reports H.P.R. 13, 14 et 15 publiés par l'« Institut for Atomenergi » à Halden).

La période de collaboration actuelle doit prendre fin le 31 décembre 1962. La Direction du Projet a présenté des propositions de prolongation assez ambitieuses, qui ont été accueillies

avec beaucoup de réserve lors de réunions ad hoc et de discussions au sein du Comité de Halden et du Groupe technique. L'aide des correspondants techniques désignés par les pays de la Communauté a été particulièrement utile dans l'examen de ces propositions.

*Réacteurs à eau et études générales intéressant ces réacteurs -
Programme de recherches et de développement de l'Accord
Euratom/Etats-Unis*

38. Le développement du Programme commun Euratom/Etats-Unis a souffert, cette année encore, des difficultés rencontrées dans la réalisation du programme de construction de centrales de puissance. En effet, seule la centrale à eau bouillante de la S.E.N.N. est actuellement en construction, le projet d'une centrale à eau sous pression n'ayant été officiellement présenté par la S.E.N.A. qu'à la fin de 1961. De ce fait, la quasi-totalité des contrats autorisés en 1961 a dû être limitée aux études liées à la filière des réacteurs à eau bouillante. Il a cependant été possible de consolider certaines actions générales lancées au cours des années antérieures.

Le Comité Mixte a autorisé la négociation, dans la Communauté et aux Etats-Unis, de 16 nouveaux contrats de recherche et de 7 prolongations. Depuis le lancement du Programme commun de recherches Euratom/Etats-Unis, les engagements s'élèvent respectivement à 12 M \$ pour la Communauté et 5,5 M \$ pour les Etats-Unis. Ce décalage doit se résorber en 1962 notamment du fait qu'une partie importante des programmes de développement associés l'un à l'augmentation de puissance de la centrale S.E.N.N., l'autre à la construction du réacteur de la S.E.N.A., sera effectuée aux Etats-Unis.

Les pages qui suivent énumèrent les principales recherches en cours; pour une étude plus détaillée, nous renvoyons au périodique trimestriel « Joint Research and Development Program Quarterly Digest ».

1. Combustibles et matériaux nucléaires

39. Pour l'oxyde d'uranium, le programme porte principalement sur différents procédés de mise en forme.

Les résultats concernant le filage ont permis de montrer qu'il est possible de produire des barreaux d'une densité moyenne de l'ordre de 96 %; d'autre part, l'influence de paramètres importants en vue d'une production à l'échelle semi-industrielle a été définie.

Parallèlement, des efforts sont consacrés à l'étude des meilleurs procédés de préparation et de mise en forme de poudres d'oxyde d'uranium et des propriétés fondamentales de ce matériau. Une étude sur le comportement de l'oxyde d'uranium à des densités de puissance de réacteur provoquant la fusion partielle du combustible permettra de définir les conditions-limites de son emploi dans un réacteur.

Le monocarbure d'uranium a fait l'objet de recherches fructueuses concernant notamment plusieurs méthodes de préparation et de mise en forme de la poudre.

Une recherche en cours aux Etats-Unis, qui a pour but de mettre en évidence les propriétés du mononitride d'uranium comme combustible nucléaire, se poursuit d'une manière satisfaisante. Plusieurs échantillons ont été préparés et sont en cours d'examen après irradiation dans le réacteur MTR.

Le développement de matériaux de gainage peu neutrophages, possédant des propriétés mécaniques et un comportement à la corrosion améliorés dans l'eau à haute température, est poursuivi tant dans la Communauté qu'aux Etats-Unis. Des résultats très encourageants ont été obtenus avec l'alliage Zr-3%Nb-1%Sn. Des essais de corrosion de très longue durée ont été effectués.

2. Matériaux de structure

40. L'étude des matériaux de structure a été limitée, jusqu'à présent, aux aciers de forte épaisseur pour caissons de réacteurs. Un programme d'ensemble est en cours d'élaboration, et plusieurs

études importantes ont déjà été lancées en utilisant l'expérience de l'industrie sidérurgique de la Communauté.

Ce programme vise à fournir aux constructeurs des pays de la Communauté des connaissances indispensables à la conception et à la construction de cuves et circuits de centrales nucléaires.

3. *Thermodynamique et hydrodynamique des fluides*

41. Des recherches sur l'hydrodynamique et la thermodynamique se poursuivent de façon satisfaisante. L'étude des émulsions eau-vapeur comme fluide caloporteur a permis d'obtenir des résultats importants pour cette nouvelle technique, qui semble prometteuse.

La résistance à la corrosion de l'acier inoxydable et du zircaloy-2 a été étudiée dans une boucle hors pile. Ces travaux sont poursuivis pour déterminer les conditions optimales d'utilisation des mélanges eau-vapeur du point de vue de la résistance à la corrosion.

Par ailleurs, une recherche en vue d'améliorer le coefficient d'échange thermique et le flux-limite de caléfaction en créant des mouvements tourbillonnaires dans le fluide caloporteur a donné des résultats intéressants.

4. *Recherches diverses*

42. Des travaux ont enfin été effectués sur le traitement par halogénéation des combustibles céramiques (oxyde et carbure d'uranium irradié), et sur le traitement des effluents.

* * *

43. La participation du personnel de la Commission aux travaux relatifs à des contrats passés tant dans la Communauté qu'aux Etats-Unis a été fortement entravée par les limitations de recrutement. La participation de chercheurs américains aux travaux effectués dans la Communauté, quoique très faible en valeur absolue, a été relativement renforcée. En 1960-1961, 25 ingénieurs

de la Commission (dont 7 aux Etats-Unis) participaient aux recherches exécutées au titre du Programme commun.

Pour 1961-1962, leur nombre s'élève à 21, dont 4 aux Etats-Unis; le nombre des ingénieurs américains travaillant dans le cadre de contrats passés dans la Communauté est passé de un en 1960-1961 à quatre en 1961-1962.

B. Réacteurs d'essais de matériaux

Réacteur à haut flux BR 2

44. Suivant la Convention signée en juin 1960 entre la Commission et le Centre belge d'étude de l'énergie nucléaire pour l'exploitation en commun du réacteur BR 2 et de ses installations auxiliaires, les parties doivent fixer, d'un commun accord, la date à partir de laquelle elles considèrent les installations comme achevées et aptes à être mises en exploitation. A ce moment, la période transitoire prendra fin et la gestion commune des installations deviendra effective.

Après des contrôles et essais préliminaires, la criticalité du réacteur a été atteinte en juillet 1961. Cette expérience essentielle pour confirmer les études du réacteur en matière de physique nucléaire, a été particulièrement réussie. L'ensemble des équipements a donné satisfaction et permet de bien augurer de la souplesse de commande du réacteur. Compte tenu de ce résultat satisfaisant, le réacteur est entré dans la gestion commune à la date du 6 juillet 1961.

Le second semestre a été consacré à la mise en place des organes et commandes nécessaires, et à la préparation des tests et essais nécessaires avant la montée en puissance. Le programme de démarrage sera réalisé par paliers successifs en 1962.

Parallèlement, l'étude et la construction des laboratoires chauds ont été activement poursuivies.

La construction d'un laboratoire chaud de moyenne activité a été achevée. Les études des cellules chaudes ont été terminées et passées pour réalisation à l'industrie.

Un laboratoire de très haute activité a été défini et les études d'avant-projet et de projet sont confiées à l'industrie de la Communauté. Les travaux de terrassement pourraient débiter en 1962.

L'utilisation expérimentale du BR 2 débutera par des expériences d'irradiation pour le compte de plusieurs centres de recherche nationaux tant de la Communauté que de pays tiers.

Des études de boucles d'irradiation ont été demandées par différents organismes et sont réalisées soit par l'Association Euratom/C.E.N., soit conjointement avec l'Industrie.

Un Comité de gestion mixte comprenant trois membres de chacune des parties a été institué. Il assure le contrôle des opérations et décide de l'approbation des programmes et dépenses.

Réacteur à haut flux HFR de Petten

45. Des défauts de soudure dans la cuve du réacteur et le revêtement de la piscine ont obligé les autorités néerlandaises à entamer les expériences de criticalité avec un léger retard sur les plans.

Le 9 novembre 1961, la criticalité a cependant été atteinte par le R.C.N.

Il faut rappeler que celui-ci garde la propriété du réacteur jusqu'au moment de la ratification de l'Accord de Petten, et en assurera la gestion 4 ans après celle-ci.

C. Recherches concernant les transuraniens

C.1. Programme de travail de l'Institut de Karlsruhe

46. Dans les pages qui précèdent, la Commission a signalé les progrès réalisés en 1961 pour mettre à la disposition de l'Institut européen des Transuraniens les laboratoires nécessaires à son activité.

En attendant la construction de ces laboratoires, l'accent a été mis sur la définition du programme et sur le recrutement d'un noyau de chercheurs, qui, avant de rejoindre Karlsruhe, compléteront leur formation par des stages à l'étranger, ou prendront part à des travaux réalisés par les laboratoires nationaux de la Communauté, dans des domaines voisins à celui de l'Institut de Karlsruhe.

Le programme établi par la Commission assigne à l'Institut de Karlsruhe une activité importante dans le domaine des éléments transuraniens, activité basée à la fois sur les recherches inscrites au programme de la Communauté, et sur la coordination des activités nationales. Conformément à l'accord qui le crée, l'établissement de Karlsruhe doit devenir le pivot de toute l'action de la Commission sur les éléments transuraniens.

Le laboratoire de Karlsruhe sera essentiellement consacré au plutonium, et notamment à la mise au point d'éléments de combustible à base de plutonium, pour tous réacteurs pouvant les utiliser.

En métallurgie du plutonium, l'effort principal portera sur la technologie. En effet, les études de base sur le plutonium et ses alliages ont été faites depuis des années dans tous les laboratoires spécialisés.

La connaissance des céramiques est nettement moins avancée, et des classes entières de corps (tels les nitrures) sont encore très peu étudiées. Aussi est-il nécessaire de donner une très grande importance aux études de base dans ce domaine.

Une partie essentielle du programme sera consacrée, d'autre part, à la technologie des éléments de combustible. Leur irradiation, suivie par des études sur l'effet des rayonnements, représente une tâche essentielle pour le développement des réacteurs rapides au plutonium, pour lesquels des taux de combustion et des densités d'énergie élevés seront recherchés.

Dans le domaine des études fondamentales, deux approches revêtent une importance particulière:

- les irradiations courtes, en pile, de corps de haute pureté;
- les bombardements par des particules, et surtout par des électrons.

Le programme de chimie comportera en particulier des analyses, la mesure des taux de combustion et la récupération du plutonium.

C.2. *Recyclage du plutonium*

47. L'importance attachée aux travaux sur le plutonium prévus dans l'Accord de Coopération Euratom/Etats-Unis a été mise en lumière par notre demande — acceptée par les Etats-Unis après un vote du Congrès — de porter de 1 à 9 kg la quantité de plutonium mise à la disposition des recherches communes.

Pour ces recherches, effectuées par contrat, l'année 1961 a été, dans une certaine mesure, une période de transition marquée, à Cadarache, par l'achèvement des ateliers de fabrication des combustibles à base de plutonium et, à Mol, par l'équipement de nouveaux laboratoires permettant de manipuler les composés du plutonium sous atmosphère inerte. Il en est résulté un certain retard dans l'accomplissement des programmes établis en 1960, mais ce délai a permis aux techniciens de Mol d'acquérir une expérience précieuse, et à ceux du C.E.A. de revoir le programme de détermination expérimentale des données neutroniques intégrales de combustibles à base de plutonium dans différents réseaux, à la lumière des résultats acquis en particulier à Hanford. Compte tenu des moyens existants et de l'importance des équipes en place au C.E.N. et au C.E.A., on peut estimer que les recherches pourront être accélérées à partir de 1962.

Les études confiées au C.E.A. portent plus particulièrement sur le développement de combustibles céramiques dispersés et sur la fabrication, la mise en forme et l'irradiation d'alliages à base de plutonium.

Les études effectuées par le C.E.N. (associé à la Société Belgonucléaire) portent principalement sur le développement de

la technologie des combustibles céramiques dispersés dans une matrice métallique peu neutrophage, ainsi que des combustibles mixtes à base d'oxyde et de carbure d'uranium et de plutonium.

Une quinzaine d'agents de la Commission, universitaires et techniciens, participent activement aux recherches confiées au C.E.A. et au C.E.N. Par ailleurs, l'U.S.A.E.C. a accepté le principe d'un stage de longue durée d'un ingénieur de la Commission dans le département « métallurgie du plutonium » des laboratoires de Hanford. Des visites faites à Hanford ont, de leur côté, été très fructueuses; en particulier, deux ingénieurs du Commissariat à l'Energie atomique y ont effectué, sous les auspices de la Commission, un séjour de six semaines qui a permis d'établir une liaison étroite avec des spécialistes étudiant les problèmes de neutronique associés à l'emploi du plutonium dans les réacteurs thermiques.

C.3. Recherches sur les transplutoniens

48. L'Institut européen des Transuraniens de Karlsruhe consacra le plus gros de ses moyens au plutonium et à ses applications, mais une certaine activité est prévue dans le domaine des transplutoniens, en liaison avec le Bureau central de Mesures nucléaires. Cette activité sera dirigée, d'une part, vers la production de ces éléments par irradiation, leur séparation et leur purification et, d'autre part, vers l'étude des propriétés physiques, chimiques et nucléaires des éléments plus lourds que le plutonium.

En attendant le démarrage des activités de Karlsruhe, des travaux sous contrat permettent, en particulier, de produire certains éléments transplutoniens dans un réacteur à haut flux, et d'en étudier les méthodes de séparation et de purification. Des études sur le traitement de « ronds de serviette » irradiés sont en cours; elles sont complétées par des investigations sur la chimie aqueuse des transplutoniens.

En collaboration avec l'établissement d'Ispra, des travaux sous contrat permettent enfin de développer des méthodes de mesure et d'étalonnage, d'entamer des problèmes de physique

nucléaire et d'étudier les applications scientifiques ou techniques des transuraniens.

De plus, sous l'égide de la Commission et de l'U.S.A.E.C., une collaboration a été établie entre laboratoires européens et américains: les programmes ont été harmonisés tandis qu'un échange de personnel dans les deux directions renforce notablement leur collaboration.

D. Mesures neutroniques - Activités du Bureau central de Mesures nucléaires

49. En attendant la mise en service de ses accélérateurs, le Bureau central de Mesures nucléaires a entrepris des recherches et des mesures dans le domaine neutronique. C'est ainsi qu'une mesure très précise de la section efficace d'absorption du bore pour les neutrons thermiques a été achevée en collaboration avec le Centre belge d'Etudes nucléaires, et qu'un effort important a permis de préparer une mesure de haute précision de la section efficace de fission de Pu^{239} pour neutrons thermiques et épithermiques.

En collaboration avec le laboratoire de physique de l'état solide de l'Université de Gand, l'étude de cristaux d'iodure de lithium dopés à l'europium se poursuit en vue de leur utilisation comme détecteurs de neutrons.

La mesure absolue de l'intensité de la source de neutrons ($\text{Ra-}\alpha\text{-Be}$) du Bureau a été poursuivie.

Les appareils nécessaires aux premières mesures neutroniques avec l'accélérateur Van de Graaff ont été montés et partiellement étudiés. Une compilation critique des données connues sur les réacteurs à étudier a été préparée.

Isotopes stables ou à vie longue

50. Le B.C.M.N. s'occupe du problème difficile de la mesure de la discrimination de masse dans les spectromètres de masse, pour réaliser des étalons primaires d'isotopes stables et fissiles.

Le laboratoire examine actuellement surtout du bore et de l'uranium, mais le programme sera étendu au plutonium.

De nombreuses analyses ont été effectuées pour le compte de laboratoires extérieurs. Le laboratoire a effectué également l'analyse isotopique de feuilles de fission ayant servi à la mesure précise de la section efficace de fission de l' U^{235} pour neutrons thermiques.

Comptage absolu de radio-isotopes

51. Les progrès accomplis dans le domaine des méthodes de comptage de radio-isotopes ont conduit récemment à de très hautes précisions. Il a donc fallu augmenter la minutie dans la préparation des échantillons, et dépister systématiquement les erreurs. A cette fin, le Bureau a amélioré la méthode des scintillateurs liquides. Des comparaisons internationales, organisées par le Bureau international des Poids et Mesures, ont confirmé la valeur du travail accompli.

Dans les autres travaux relatifs aux méthodes de mesure, l'attention a surtout été portée sur les basses énergies. L'effort a visé, en particulier, le développement du comptage à gaz, pour lequel plusieurs appareils sont en construction.

Le B.C.M.N. prépare, en outre, la distribution des étalons de Co^{60} nécessaires pour étalonner les chaînes de comptage servant à mesurer le flux intégré de neutrons thermiques dans les réacteurs. Ce service est organisé en liaison avec les travaux du groupe de travail dosimétrie.

Le B.C.M.N. assure également les contacts avec différents organismes internationaux et plusieurs bureaux de standards de la Communauté.

Comité américano-européen des Constantes nucléaires (E.A.N.D.C.)

52. La collaboration, au sein de ce Comité, avec les autres pays du monde occidental, a continué à porter ses fruits.

En dehors de ses activités traditionnelles de coordination de mesures de sections efficaces neutroniques, le Comité s'est particulièrement intéressé à des problèmes d'étalonnage, et à la constitution d'étalons absolus pour isotopes stables et fissiles.

La préparation des travaux par un Comité d'experts des six pays membres a permis de coordonner largement les mesures de constantes neutroniques dans la Communauté.

Le B.C.M.N. a édité dans des délais rapides les comptes rendus d'un colloque organisé par l'E.A.N.D.C. en juillet 1961 sur les méthodes de mesures neutroniques par temps de vol.

Bureau international des Poids et Mesures (B.I.P.M.)

53. Le B.C.M.N. continue à participer aux travaux du Comité consultatif des Rayonnements ionisants, ainsi qu'à ceux des groupes de travail créés par ce Comité. Il participe aux comparaisons internationales d'échantillons de radio-isotopes, organisées par le B.I.P.M.

Dosimétrie de neutrons à l'intérieur de réacteurs

54. Le B.C.M.N. a organisé les réunions du groupe de travail « dosimétrie », qui s'occupe de l'étude des spectres de neutrons et des mesures de flux intégrés à l'intérieur des piles, notamment à l'intérieur des piles à haut flux.

E. Réactions thermonucléaires contrôlées

55. La réalisation pratique de la fusion thermonucléaire contrôlée présuppose la possibilité de créer un plasma de deutérium et de tritium à des températures très élevées (100 millions de degrés ou plus), avec une densité de 10^{15} - 10^{16} ions/cm³ et un temps de vie de quelques dixièmes de seconde. Des densités sensiblement plus élevées permettent cependant d'accepter des temps de vie beaucoup plus brefs.

Un des grands problèmes posés aux chercheurs est celui du confinement de ce plasma. On pense aujourd'hui que le moyen de confinement le plus efficace, sinon le seul, est offert par des champs magnétiques de configuration appropriée. De tels champs peuvent être engendrés par des courants circulant principalement dans un plasma ou dans des conducteurs solides.

Les connaissances actuelles sur les phénomènes qui se produisent à l'intérieur d'un plasma sont encore très insuffisantes. C'est pourquoi il faut attacher une importance particulière à la recherche fondamentale. Les recherches en cours permettent de mieux connaître, en particulier, le mécanisme et la nature des phénomènes de diffusion à travers un champ magnétique, les interactions entre un plasma et des faisceaux de particules, et la propagation d'ondes de toutes natures.

C'est dans ces divers domaines que l'activité de la Commission s'est poursuivie par association avec les principaux laboratoires de la Communauté, suivant les lignes développées dans le rapport précédent.

Si aucun nouveau contrat n'est venu s'ajouter à ceux que signalait le précédent Rapport général, des contacts ont cependant été pris pour associer à l'effort de la Communauté les travaux entrepris par l'« Institut für Plasmaphysik » de Juliers, et la F.O.M. à Jutphaas aux Pays-Bas. Dans le premier cas, nos partenaires ont préféré différer d'un an la signature du contrat négocié; dans le second, les négociations sont près d'aboutir.

Pour coordonner les recherches et établir une meilleure coopération interlaboratoires, la Commission étudie la création d'un Comité consultatif pour la fusion qui permettra d'améliorer les contacts entre les chercheurs des différents groupes, et, par suite, de bien concerter les programmes.

En 1961, des résultats intéressants ont été obtenus dans chacune des associations. En voici l'essentiel:

E.1. *Association Euratom|C.E.A.*

56. *Recherches théoriques:* Les recherches sur la stabilité magnétohydrostatique, déjà mentionnées dans le rapport précédent, ont

été étendues à des cas plus généraux que la symétrie axiale; d'autre part, une extension de ces recherches au cas dynamique a été tentée.

Des résultats intéressants ont été obtenus en spectroscopie et sur l'étude des champs électriques microscopiques dans les plasmas. Des recherches sont en cours sur la théorie des rayonnements.

Le programme expérimental reste centré sur les dispositifs à miroirs magnétiques.

57. *Injection et capture de plasmas*: La préparation des dispositifs DECA (appareils à miroirs pour compression adiabatique) a été poursuivie, et une première série d'expériences a été entreprise avec des canons à titane.

Dans la mise au point des canons à plasma, de nombreux perfectionnements ont été apportés aux canons à induction. Des résultats reproductibles ont été obtenus.

La mise au point d'un canon à plasma qui présente un bon rendement énergétique (MICROPINCH) a été poursuivie.

58. *Miroirs continus*: Les bobines principales et leurs dispositifs d'alimentation ont été définitivement montés. Il en est de même pour les nombreuses autres parties de la machine.

59. *Autres expériences*: L'utilisation du tore TA-2000 (appareil de décharge toroïdale stabilisé de dimension moyenne) a été poursuivie pour le diagnostic et le contrôle des théories de la stabilité.

En outre, un dispositif pour la production de strictions tubulaires a été construit et largement utilisé. Ce dispositif a révélé une bonne stabilité et une configuration magnétique conforme aux prévisions théoriques.

L'expérience de compression magnétique BALLON a été perfectionnée; une expérience pour la capture électrostatique de particules a révélé la possibilité d'amorcer les décharges à une très faible pression.

E.2. *Association Euratom/C.N.E.N.*

60. Dans le domaine des compressions rapides, le montage de l'expérience CARIDDI (dispositif à échelle moyenne pour l'étude de la striction orthogonale) est pour ainsi dire terminé. Les premiers résultats ont été obtenus avec un tiers environ de la batterie définitive.

L'effet du blindage des champs électrostatiques sur l'amorçage de la décharge a été étudié.

D'autre part, des expériences sont en cours pour la production d'une fine colonne de plasma de haute densité par implosion d'une couche fine, et la réalisation de champs magnétiques très intenses permettant de confiner des plasmas par compression d'un champ magnétique préexistant.

Les recherches théoriques comprennent l'étude des ondes de choc et différents autres sujets liés au travail expérimental.

E.3. *Association Euratom/Institut für Plasmaphysik*

61. *Recherches théoriques:* La section théorique du groupe commun, tout en poursuivant les recherches entreprises dans le cadre du Max-Planck-Institut, a également effectué, en collaboration entre autres avec des laboratoires britanniques et américains, des calculs numériques sur le pinch et le tetapinch. Des travaux analytiques ont conduit à la généralisation des résultats précédents sur la stabilité de configuration torique.

Les recherches sur les interactions entre un faisceau modulé d'ions et un plasma, notamment en ce qui concerne les échanges énergétiques, ont été poursuivies.

La section théorique a collaboré avec la section expérimentale, en particulier sur les interactions entre micro-ondes et plasmas non homogènes, l'équilibre et la conductibilité thermique de plasmas denses, et les problèmes d'électronique.

62. *Travaux expérimentaux:* La section expérimentale a étudié les oscillations, la stabilité et les ondes de choc dans des pinch tubulaires et linéaires.

A l'aide de deux dispositifs tetapinch, on a étudié l'influence du champ piégé, qui peut être modifié en utilisant différentes méthodes de préionisation. Un dispositif plus important, qui permet d'espérer une meilleure stabilité, est en construction.

Sur un plasma stationnaire dans une configuration magnétique à miroirs, la diffusion perpendiculaire au champ magnétique et les oscillations du plasma ont été étudiées. Des versions perfectionnées du dispositif sont en construction.

Des expériences sont en cours pour l'étude des interactions entre un faisceau ionique et un plasma. Les travaux pour la production de plasmas denses à l'aide d'arcs ont été poursuivis.

F. *Biologie*

63. Le programme général de biologie de la Commission a été approuvé par le Comité scientifique et technique en mai 1961. Il prévoit un plan de recherche et de coordination dans tous les domaines de la biologie en rapport direct avec l'énergie atomique. Le maximum d'efforts sera concentré sur quelques sujets choisis, dans lesquels des progrès substantiels pourraient être obtenus au cours des prochaines années.

Le programme sera réalisé surtout en association avec des institutions nationales existantes. Cependant, certaines recherches liées aux nécessités du fonctionnement des centres nucléaires de la Communauté, ou susceptibles de bénéficier spécialement de cet environnement, seront effectuées au Centre commun de recherches.

Une attention soutenue sera portée aux applications de la technologie nucléaire en médecine et en agriculture. Toutefois, au cours des prochaines années, l'accent sera surtout placé sur l'étude des effets des rayonnements sur les êtres vivants, et sur la formation de chercheurs compétents que l'on s'efforcera de garder en Europe.

64. Dans le domaine des effets des rayonnements sur les êtres vivants, le programme prévoit non seulement des études à long

terme, mais également des recherches telles que l'étude des greffes de moelle osseuse ou de décontamination par les chélateurs, susceptibles de fournir des réponses rapides et empiriques sur des problèmes relatifs à la protection sanitaire et au traitement des personnes irradiées. Ces études seront menées avec le souci constant d'obtenir le plus possible de renseignements directs sur la radiobiologie de l'espèce humaine.

65. La Commission a admis que les besoins de formation de chercheurs sont les mêmes pour la radiobiologie que pour la biologie moléculaire en général; il est essentiel que de nombreux chercheurs reçoivent une formation interdisciplinaire, et que l'organisation des recherches facilite ce travail interdisciplinaire.

L'action principale de la Commission dans ce domaine consistera à favoriser le développement d'un réseau d'instituts de recherches spécialisés dans les différentes disciplines de la biologie fondamentale, dont un maillon devrait se trouver dans chaque pays de la Communauté.

En 1961, le personnel scientifique de la Commission engagé dans la recherche biologique, est passé de 7 à 25 unités. Jusqu'ici, le recrutement est resté limité à la création d'un cadre de qualité choisie. Ce recrutement s'est opéré sans difficulté, mais il s'en faut de beaucoup qu'il ait épuisé les ressources en candidatures valables. Au contraire, tout semble indiquer que l'existence même de la Communauté, soulignée par les actions et les programmes de la Commission, peut contribuer à ralentir considérablement l'hémorragie vers l'Amérique d'éléments de valeur, hémorragie dont les sciences biologiques dans la Communauté souffrent depuis longtemps.

Radiobiologie

66. A l'heure actuelle, le Service de Biologie du Centre commun est limité à quatre sections : toxicologie - dosimétrie - culture de cellules et écologie. Le personnel est en cours de recrutement et sa mise en place s'effectuera progressivement en 1962.

En attendant que ces équipes complètent leurs moyens, l'action de la Commission a été poursuivie par la voie de contrats.

Depuis le 1^{er} décembre 1959, un contrat d'association est en vigueur entre la Commission et la Nederlandsche Centrale Organisatie voor Toegepaste Natuurwetenschappelijk Onderzoek (T.N.O.), pour l'étude expérimentale du traitement du mal des rayons et l'élevage d'animaux exempts de germes pathogènes spécifiques. Ces techniques très délicates et d'une portée pratique considérable ont pu, grâce à l'appui de la Commission, être développées sur une très vaste échelle.

Un contrat avec le Laboratoire Pasteur de l'Institut de Radium à Paris a pour objet l'étude de l'action des rayonnements sur l'acide désoxyribonucléique. On sait que ces substances constituent le support matériel de l'hérédité et jouent un rôle essentiel dans les processus de croissance normale ou pathologique. L'étude de l'effet des rayonnements sur ces structures revêt donc une importance primordiale. L'intervention d'Euratom a permis d'accélérer et d'amplifier notablement ces recherches.

Un contrat avec l'Université libre de Bruxelles a permis de constituer le premier maillon d'une série d'associations destinées à soutenir dans la Communauté, sous l'égide de la Commission, un réseau de laboratoires de biologie fondamentale où pourra s'effectuer la formation de base des jeunes chercheurs. Des négociations sont en cours avec l'Institut de Biophysique de Naples pour créer le second maillon du réseau.

L'étude des substances radioprotectrices a été confiée à l'Université de Liège.

L'Institut Carnoy de l'Université catholique de Louvain et la Commission ont conclu un contrat de recherches pour l'étude des méthodes et des conséquences, sur les plans morphologiques, biochimique et génétique, de l'irradiation de portions définies de chromosomes.

D'autres contrats sont en cours de préparation et auront pour objet divers aspects de la radiobiologie comme les effets des rayonnements sur les protéines, sur les phénomènes de perméabilité, sur la régénération tissulaire, sur l'induction de cancers, etc.

67. La Commission explore les possibilités de créer une unité de radiobiologie clinique en association avec une grande école médicale. Cette unité aura pour but d'étudier les effets des rayonnements et leur traitement sur l'homme. Les patients atteints d'affections hématologiques (radiogéniques et autres) pourront y recevoir les soins adéquats; en même temps, les observations dont ils seront l'objet permettront d'augmenter nos connaissances dans ce domaine essentiel et particulièrement mal connu.

68. L'étude des effets de la radio-activité sur le milieu ambiant suppose une connaissance aussi parfaite que possible des diverses composantes de ce milieu; sur ce point, la mise en route de l'établissement d'Ispra pose à la Commission certains problèmes qui seront au centre du programme de la section d'écologie du Centre commun. En outre, un contrat a été conclu avec l'Institut d'hydrobiologie de Pallanza pour l'étude de l'écologie des poissons du lac Majeur, afin de prévoir les effets d'une éventuelle présence de radio-activité sur la faune piscicole.

Dans le même ordre d'idées, des négociations sont en cours avec le Commissariat français à l'Energie atomique et le Comitato nazionale per l'Energia nucleare, pour aboutir à un programme coordonné pour l'étude des interactions des radio-éléments et des organismes marins, et de leurs effets sur la contamination radioactive et l'équilibre biologique de la mer.

Des chercheurs de la Commission ont été détachés auprès de laboratoires spécialisés et y ont entamé des travaux sur l'analyse par radio-activation du strontium dans le matériel végétal, la sélection intrasomatique consécutive à l'irradiation dans le blé, le traitement biométrique de la variabilité induite dans les végétaux par l'irradiation, et l'embryogénèse de végétaux irradiés à divers stades du développement ontogénique. Plusieurs publications sont sous presse à ce sujet.

Applications médicales des techniques nucléaires

69. Des négociations sont en cours avec plusieurs groupes cliniques importants de la Communauté en vue de mieux utiliser les

nombreuses ressources de l'énergie nucléaire pour améliorer les moyens de diagnostic et de traitement chez l'homme. Plutôt que de favoriser l'utilisation de techniques classiques, la Commission accordera son soutien aux recherches qui ont pour objet d'améliorer des techniques existantes et surtout de découvrir de nouvelles techniques de diagnostic et de traitement.

Applications agronomiques des techniques nucléaires

70. L'association avec l'Institut voor de Toepassing van Atoom-energie in de Landbouw (ITAL), née le 25 avril 1961, est entrée dans sa phase d'exécution par la mise en service de ses nouveaux laboratoires. La construction d'un réacteur de recherche a été entamée et est activement poursuivie : il est prévu que cet outil sera disponible vers le milieu de 1963. Plusieurs sous-contrats, dont l'objet se rattache étroitement au programme de l'association, sont actuellement négociés. Les chercheurs de la Commission détachés auprès de l'ITAL ont mis au point les techniques autoradiographiques nécessaires pour l'étude de la translocation des produits radio-actifs dans le végétal, et ont entamé des travaux sur le problème strontium-calcium dans les relations sol-plantes.

A la fin de 1961, la Commission a également conclu un contrat avec l'Institut national de la Recherche agronomique (I.N.R.A.) de Versailles pour permettre la comparaison des effets de différents agents mutagènes par l'étude de la mutagenèse de certaines plantes-types.

Des négociations sont en cours avec l'Institut national agronomique de Paris (I.A.N.) et le Commissariat français à l'Energie atomique pour la mise au point d'un programme consacré notamment à l'étude des effets de substances mutagènes chimiques, en comparaison avec les agents mutagènes physiques.

G. Production et utilisation de radio-isotopes et de molécules marquées

71. Les besoins de la Communauté en radio-isotopes ne cessent de croître. La Commission maintient ses contacts avec les produc-

teurs actuels et les stations de réacteurs dont le programme prévoit la fabrication de radio-isotopes. Elle cherche à aider à développer la production et à mettre en œuvre un programme coordonné mais n'envisage pas, pour l'instant, d'intervenir directement dans cette production.

En liaison avec le programme de recherches du Centre commun et en accord avec les recommandations du groupe ad hoc « retraitement » du Comité consultatif de la recherche nucléaire, plusieurs contrats de recherches sur la séparation des produits de fission utiles sont en négociation.

L'initiative de la Commission de constituer une collection de molécules marquées rares, déjà mentionnée dans le rapport précédent, a été bien accueillie dans la Communauté. De nombreux producteurs non commerciaux se sont fait connaître et une liste de plus de 100 produits disponibles a été établie. Dix contrats ont été conclus avec d'importants laboratoires universitaires, et trente autres contrats le seront prochainement. Ces contrats permettent aux utilisateurs de disposer de nouveaux composés marqués comprenant notamment des hormones, des acides aminés, des protéines et des intermédiaires de synthèse organique. Des contrats de recherches prévoient, d'autre part, l'amélioration des méthodes actuelles de préparation, de purification ou de conservation ainsi que la mise au point de procédés originaux. Les négociations en cours permettent de prévoir en 1962 un large développement de ce programme qui n'entraîne d'ailleurs pas d'importantes dépenses.

D'autre part, des contrats sont à l'étude avec plusieurs laboratoires pour développer les recherches fondamentales qui présentent des ouvertures vers l'utilisation pratique des radio-isotopes.

Les discussions du groupe de travail sur les capsules d'irradiation seront utiles pour les irradiations concernant cette branche d'activités.

H. Centre de calcul et traitement de l'information scientifique

72. Au cours de l'année 1961, le Centre européen de Traitement de l'Information scientifique (C.E.T.I.S.) s'est progressivement

installé au Centre d'Ispra. La dernière équipe qui travaillait encore à Bruxelles a rejoint Ispra en décembre.

Dès janvier 1961, la première machine — une IBM 1620 — a été mise en service. En juillet, ce fut le tour d'une machine analogue PACE 231 R, et des ordinateurs IBM 7090 et IBM 1401. Des équipements annexes (unités de mémoires supplémentaires) ont été livrés au début de 1962. Ces machines, après essais, ont fonctionné à un rythme de plus en plus intense et ont atteint à la fin de l'année un régime limité quelque peu par le manque de personnel spécialisé.

Pour les ordinateurs IBM, en admettant un temps d'emploi de 9 1/2 heures par jour de travail, la limite d'utilisation s'établissait à 755 heures pour la période de septembre à décembre 1961. L'utilisation effective était, pendant cette période, de 612,5 heures pour l'IBM 7090, 422,9 heures pour l'IBM 1401 et 788,2 heures pour l'IBM 1620.

Des calculs ont été effectués pour le compte des services d'Euratom et de différents utilisateurs extérieurs. En outre, des institutions communautaires comme le Marché commun et la Banque européenne d'Investissement se préparent à adresser au C.E.T.I.S. d'importantes commandes, de telle sorte qu'il est envisagé de passer, au cours de la prochaine période, au fonctionnement à deux postes pour l'IBM 7090 et peut-être à trois postes pour l'IBM 1401.

A la suite de discussions qui ont eu lieu au Comité d'experts à haut niveau de l'Agence européenne de l'Energie nucléaire, le plan d'une « programmathèque » européenne de codes nucléaires a été établi, et transmis à l'Agence.

En outre, un programme de gestion a été mis à l'étude pour différents services de la Commission tels que les magasins, la comptabilité et la gestion du personnel.

En dehors des services ainsi rendus, les recherches inscrites dans le programme original du C.E.T.I.S. se sont développées vers l'expérimentation immédiate et les réalisations pratiques à brève échéance. Les limitations en personnel et en crédits impo-

sent une certaine réduction ou un étalement des recherches à longue échéance, dont certaines sont pourtant poursuivies à l'aide de contrats. Les principaux résultats obtenus en 1961 sont décrits ci-après.

Traduction automatique

73. La méthode d'analyse grammaticale dite « méthode des conflits », mise au point par le C.E.T.I.S., a été programmée et essayée sur l'ordinateur IBM 7090. Sur l'IBM 1401, un dictionnaire automatique anglais/allemand a été développé et expérimenté. Le C.E.T.I.S. a enfin soumis à des tests et commencé à faire fonctionner sur IBM 7090 un vaste programme de traduction automatique préparé par la Georgetown Université de Washington. C'est le concours des experts américains qui permet d'envisager la traduction russe/anglais pour les utilisateurs de la Communauté dès la fin du 1^{er} semestre de 1962.

Documentation automatique

74. La mise au point d'un programme de documentation automatique par la méthode des mots-clefs a été achevée, et le service s'est préparé à passer à la production d'analyse automatique des documents dans le domaine de l'énergie atomique. Il s'est occupé, d'autre part, d'obtenir des procédés de conversion de différents codes utilisés pour les analyses provenant de diverses sources, de façon à pouvoir utiliser toutes ces analyses sur les ordinateurs IBM 7090 et 1401.

Mathématiques

75. La section « recherches mathématiques » s'est attachée à résoudre des problèmes posés par les autres équipes du C.E.T.I.S. Elle a ainsi résolu par la méthode des algèbres de Boole et par la théorie des graphes, les problèmes de minimisation du nombre des amplificateurs dans un schéma analogique.

Des méthodes de programmes statistiques ont été développées pour les besoins de la recherche documentaire.

Des techniques de la logique mathématique ont été appliquées pour élucider certains problèmes sémantiques dans les langages naturels.

Enfin, récemment, on a entamé le développement de ce qui pourrait être une nouvelle branche de mathématique appliquée, branche qui se propose sous le nom d'analyse limitative et qui établit un pont entre l'analyse numérique, la théorie des automates et la théorie de l'information. Le développement de cette analyse limitative semble justifier d'une manière concrète l'hypothèse de l'unité des informations numériques et non numériques sur laquelle repose la structure du C.E.T.I.S.

I. Autres recherches

Physique nucléaire

a) *Etudes propres du Centre commun*

76. Un dispositif expérimental permettant d'obtenir un faisceau intense de neutrons thermiques polarisés, a été étudié par la Section neutronique expérimentale.

Ce dispositif sera employé pour une longue série d'expériences pour l'étude de transitions électromagnétiques des noyaux produits par la capture d'un neutron, et pour l'étude d'autres types d'interactions nucléaires.

Après une première phase consacrée à l'étude des questions physiques et techniques relatives à la méthode de polarisation et au programme de recherche, le projet technique a été entrepris, et les pièces commandées à mesure de l'achèvement des études. Il faut noter que la plupart de ces pièces sont fabriquées directement au Centre d'Ispra.

L'installation sur l'un des canaux du réacteur Ispra I sera terminée avant la fin d'avril 1962. La période d'essai se prolongera jusqu'au mois d'août, de sorte que les expériences pourront commencer en septembre.

De son côté, le Service de Chimie nucléaire a entamé l'étude de la réaction $\text{Be-7} (n, \alpha) \text{He-4}$. Ces expériences ont été effectuées en utilisant des cibles placées dans le réacteur Ispra I. Une électronique améliorée, réalisée à Ispra, permettra d'entamer un nouveau cycle de mesures à la fin de février.

b) *Etudes sous contrats*

77. Le quatrième Rapport général de la Commission signalait la conclusion, à la fin de 1960, d'un contrat d'association avec le Comitato nazionale per l'Energia nucleare, dont l'exécution est confiée aux laboratoires italiens affiliés à l'Istituto nazionale di Fisica nucleare.

Les travaux de ce contrat d'association ont été sérieusement entamés en 1961.

A Catane, Florence, Milan, Trieste et Turin, l'effort des chercheurs s'est porté sur la mesure d'une série de réactions nucléaires de divers éléments, pour lesquelles l'appareillage et les méthodes ont été développés.

Les groupes de Bologne et Padoue se sont consacrés à l'étude du rayonnement de freinage interne. La validité des hypothèses sur les interactions qui déterminent l'activité bêta, a été étudiée. Ici encore, un effort important a été consacré au développement des appareillages et méthodes.

L'activité des chercheurs de Gênes a été concentrée sur la mise au point d'un Bétatron de 31 MeV dont les performances et l'appareillage de mesure ont été améliorés. L'activité de recherche proprement dite est orientée vers l'étude des réactions photo-nucléaires.

L'activité du groupe de Naples est centrée sur la spectroscopie nucléaire.

Le groupe de Palerme, enfin, dont l'activité a connu certains retards, procède à la construction d'un oscillateur de pile, qui sera utilisé sur le réacteur AGN - 201.

Minéralogie et Géochimie

78. En attendant ses laboratoires définitifs, la section minéralogie-géochimie du Centre d'Ispra s'est vivement intéressée aux carbonatites. Ce choix a été dicté par l'absence presque complète d'informations sur la géochimie fondamentale et la radio-activité de ces roches, et par la possibilité d'y découvrir de nouvelles sources de divers éléments.

Ce programme permet, en outre, de combiner recherches fondamentales et appliquées, et de développer des méthodes originales d'investigation tant sur le terrain qu'en laboratoire.

L'étude sur le terrain des roches alcalines et carbonatites du Kaiserstuhl a donné en quelques mois des résultats d'autant plus appréciables que cette région est déjà bien étudiée.

- Au point de vue géologique, l'importance des structures tectoniques a été déterminée dans la partie centrale du Kaiserstuhl, dans le cadre de la genèse et de la minéralisation;
- Au point de vue géophysique, des mesures magnétiques ont décelé dans la zone des carbonatites des anomalies assez étendues qui correspondent à des concentrations importantes de magnétite;
- Enfin, la recherche géochimique de niobium dans la zone des carbonatites a permis de déceler plusieurs anomalies importantes correspondant à des teneurs supérieures à 0,30 % de Nb_2O_5 dans les carbonatites.

79. Ce travail préliminaire sera complété en 1962 par des études en laboratoires qui permettront de rassembler un nombre important d'informations géochimiques.

L'activité d'Ispra a été orientée surtout vers des études aux rayons X, des calculs géochimiques, et la préparation d'échantillons minéralogiques standards. L'installation des laboratoires est prévue pour 1962.

Un contrat signé en juillet 1961 avec une firme néerlandaise concerne notamment l'analyse chimique d'échantillons de roches et de minéraux qui seront utilisés comme standards pour les études géochimiques prévues à Ispra.

Géologie isotopique

80. En 1960, la Commission a décidé de s'intéresser aux applications de la physique nucléaire aux problèmes géologiques et géochimiques, qui présentent un grand intérêt théorique et pratique.

Les recherches dans ce domaine nécessitent un équipement spécialisé et relativement coûteux et doivent être menées par des équipes de chercheurs de disciplines scientifiques très variées. Il s'agit d'une œuvre de longue haleine pour laquelle la Commission a jugé plus efficace d'intervenir par une association avec certains laboratoires de la Communauté, comme elle le fait dans beaucoup d'autres domaines.

En 1961, une importante association a été conclue avec le C.N.E.N. italien et l'Université libre de Bruxelles (représentant aussi l'Institut interuniversitaire des Sciences nucléaires de Belgique). Il s'agit notamment d'effectuer des mesures d'âge géologique par les méthodes radio-actives, et d'étudier la répartition des isotopes dans des échantillons de neige et de glace de l'Antarctique, prélevés en 1960 par une expédition belgo-italienne.

Un second contrat de recherches avec la Bundesanstalt für Bodenforschung de Hanovre porte sur des mesures d'âge géologique, à effectuer spécialement sur des roches magmatiques et des minéraux du tertiaire de la République fédérale et des Alpes orientales. L'accent sera mis sur la comparaison de l'interprétation des résultats par les diverses méthodes de datage appliquées aux mêmes roches.

Parmi les résultats obtenus à ce jour par les contrats de recherche géologique, citons, à titre d'exemple, les premières déterminations d'âge absolu sur les granites du Hoggar.

L'accroissement rapide des moyens de travail et de la production scientifique, dû à l'intervention de la Commission, montre

que ces interventions se sont produites à un moment opportun et sous une forme efficace.

Conversion directe

81. La Section Conversion directe du Centre d'Ispra a commencé à étudier des méthodes de conversion directe de chaleur en électricité (sans l'utilisation de machines rotatives telles que turbines et générateurs), en supposant l'origine nucléaire de la chaleur.

Convertisseur thermo-électronique

82. Du point de vue des réalisations techniques, l'émission d'électrons et d'ions provenant d'une surface à haute température d'un barreau de combustible nucléaire constitue, pour l'instant, la voie d'approche la plus prometteuse.

Des expériences sont en préparation pour étudier les propriétés émissives de matériaux purs et de matériaux composés contenant la matière fissile, ou susceptibles d'être utilisés comme gainage.

D'autres expériences, en préparation, permettront d'étudier, dans un réacteur à haut flux, la corrosion de différents matériaux entrant dans la composition de cellules-convertisseurs.

Pour l'étude des propriétés physiques, l'étude de la construction de cellules dans lesquelles la source de chaleur nucléaire sera remplacée soit par un bombardement d'électrons, soit par un chauffage électrique direct, est en cours.

Générateur magnéto-hydro-dynamique (MHD)

83. Une deuxième voie prometteuse pour réaliser la conversion directe consiste à séparer les électrons et les ions positifs d'un courant de gaz à grande vitesse et faiblement ionisé provenant d'un réacteur nucléaire.

Ici des recherches théoriques ont été faites sur les possibilités d'obtenir un gaz suffisamment conducteur à l'intérieur du générateur MHD.

Traitement des effluents

84. La plupart des recherches sont effectuées sous contrat.

Certains ont pour objet des études particulières liées à la topologie de l'établissement d'Ispra. Ils permettront, pour une étude méthodique du site, d'évaluer les possibilités de stockage ou d'évacuation d'effluents radio-actifs dans des conditions de sécurité aussi rigoureuses que possible.

Un examen préliminaire de l'hydrogéologie du site d'Ispra a permis de constater qu'en raison des dangers de contamination de la nappe phréatique, l'hypothèse d'un rejet d'effluents dans la zone superficielle ne doit pas être retenue. Les études devront donc être poursuivies pour évaluer les possibilités de rejet dans des couches plus profondes.

Au cours d'une étude géophysique, une série importante de sondages électriques ont permis d'évaluer, en particulier, la profondeur du substratum.

Cette étude sera complétée par une prospection sismique.

Enfin, une étude dynamique du lac Majeur a été entamée. Un relevé bathymétrique détaillé a été fait pour la partie sud de ce lac. Une étude systématique des courants a été effectuée à différentes profondeurs et des essais se poursuivent à grande profondeur.

D'autres études sont en projet en vue d'améliorer encore l'épuration des solutions résiduelles, notamment par l'emploi d'échangeurs d'ions minéraux sélectifs pour le strontium et le césium.

Dans le cadre du programme commun Euratom/États-Unis, une étude sur la concentration des résidus peu actifs par incinération, leur enrobage dans une matière bitumeuse et le stockage permanent de celle-ci dans un sol convenable est poursuivie activement.

Un incinérateur de conception originale a été construit et les essais de combustion sont actuellement en cours pour déterminer les conditions optima de décontamination des fumées et d'obtention de cendres pouvant être aisément enrobées dans le bitume.

L'opération d'enrobage de ces cendres et des boues de décantation des effluents peu actifs est actuellement développée à l'échelle pilote. Les résultats sont très encourageants tant du point de vue économique que de celui de la sécurité. Des échantillons de bitumes contenant des matières actives ont été soumis à des doses d'irradiation très élevées et ensuite à des essais d'élu-tion dans des milieux aqueux de caractère acide, neutre et basique. La vitesse d'élu-tion est très faible.

Enfin, la mise au point de méthodes permettant l'étude du phénomène très complexe des mouvements des eaux souterraines, et du pouvoir de fixation de différents types de sol vis-à-vis de divers isotopes est en cours. Une collaboration avec l'U.S.A.E.C. et l'Institut Weizmann (Israël) a été établie grâce à la participation de chercheurs de ces deux organismes aux travaux effectués à Mol.

IV. Enseignement et formation

A. *Stages Euratom*

Stagiaires étudiants

85. L'organisation de stages pour étudiants dans des centres de la Communauté, annoncée pour la première fois en mars 1960, s'est poursuivie en 1961, et des postes supplémentaires ont été offerts par plusieurs centres de recherches publics ou privés. De son côté, la Commission (qui, jusqu'ici, avait dû se borner à recevoir des stagiaires au C.E.T.I.S., temporairement installé à Bruxelles) a pu accueillir pour la première fois des stagiaires dans les établissements d'Ispra et de Geel.

Pour moins gêner les travaux et permettre aux intéressés de mieux s'intégrer aux équipes d'accueil, la durée minimum des stages a été relevée de 1 mois à 2 mois, tandis que la durée maximum de 6 mois était portée à 1 an. Pour la première fois en 1961, des candidatures d'agents techniques et de techniciens ont été prises en considération; leur nombre doit cependant rester limité. Dans 70 % des cas environ, la qualité du travail fourni par les stagiaires a été considérée par les chercheurs des organismes d'accueil comme supérieure à la moyenne, ce qui a permis à la Commission d'accorder aux stagiaires une indemnité complémentaire s'ajoutant à l'indemnité de séjour forfaitaire.

Le tableau ci-après résume la situation des stages pendant l'année calendaire 1961 :

Nombre de candidatures effectives (après 21 retraits)	483 = 100 %
Candidats acceptés par les centres de la Communauté (Ispra et Geel compris)	288 = 60 %
Candidatures rejetées en raison du manque de place ou pour qualification insuffisante	77 = 16 %
Candidatures maintenues pour des stages futurs	118 = 24 %

On voit que, par rapport à l'année précédente, la proportion des demandes satisfaites est en nette progression (60 % contre 45 % en 1960), tandis que les candidatures rejetées ont diminué d'une manière encore plus importante (16 % contre 45 % en 1960).

Cette action sera poursuivie et intensifiée en 1962.

Stagiaires qualifiés

86. En plus de ces stages étudiants, le Centre commun et les contrats de recherches ou d'association passés par la Commission permettent d'offrir, dans de nombreux cas, une formation plus approfondie à des chercheurs ou ingénieurs qui ont terminé leurs études et possèdent déjà une certaine expérience professionnelle. C'est à leur intention qu'un système de stages qualifiés a été lancé par la Commission en 1961. En général, ces stages ont une durée de 2 à 12 mois; ils peuvent cependant être prolongés

suivant les besoins. Une indemnité forfaitaire, fixée cas par cas, est versée aux intéressés pendant la durée de leur stage.

B. *Diplômes Euratom*

87. Des contacts avec plusieurs instituts d'enseignement ont montré l'intérêt qu'ils attachent à l'idée de la Commission de créer, au niveau des ingénieurs techniciens et des agents techniques, des diplômes de spécialité nucléaire harmonisés dans la Communauté. C'est pourquoi les travaux ont été poursuivis en 1961 pour mettre au point les programmes correspondants en radiochimie, technique des isotopes, hygiène des radiations; ainsi que pour préparer des programmes en instrumentation et régulation nucléaire, technique et conduite des réacteurs. Ces programmes, acceptés par les établissements d'enseignement spécialisés, permettraient d'instituer des examens suivant des critères uniformes, et de conférer une valeur européenne aux diplômes. Peu à peu on arriverait également, par contrecoup, à homogénéiser les programmes d'enseignement.

L'UNIVERSITE EUROPEENNE

88. La déclaration de coopération culturelle rédigée à la suite de la Conférence des Chefs d'Etat ou de Gouvernement à Bonn mentionne « la création par l'Italie d'une Université européenne à Florence, à la vie intellectuelle et au financement de laquelle les six Gouvernements contribueront ».

Le Gouvernement italien, en application de ces dispositions, a convoqué une réunion à Florence les 11 et 12 octobre d'un Comité d'organisation provisoire de l'Université européenne. A cette réunion ont été invités les représentants des Communautés européennes et le Président Hirsch a participé personnellement aux travaux du Comité, dont la présidence a été confiée à l'Ambassadeur Corrias, représentant du Gouvernement italien.

Le Gouvernement italien a toujours été très soucieux en effet de la participation des Communautés au projet d'Université européenne, par référence à l'application de l'article 9 alinéa 2 du Traité d'Euratom qui a donné à la Communauté européenne de l'Energie atomique une compétence spécifique dans ce domaine. A cette réunion plusieurs décisions ont été prises quant aux modalités de fonctionnement de l'Université.

Il a été convenu que cette institution ferait l'objet d'un statut international octroyé par l'Italie et que la participation des cinq autres Gouvernements serait définie dans un projet de convention intergouvernementale. Les textes ont été préparés et remis aux autorités italiennes. Ils sont actuellement à l'étude pour une prochaine réunion.

Les délégations ont estimé nécessaire de conserver l'intégralité des propositions du Comité intérimaire sur les programmes d'enseignement de cette Université, le cycle des cours, le recrutement du corps enseignant et des étudiants et la délivrance d'un doctorat européen. Un groupe de professeurs des six pays a été chargé de poursuivre la mise en œuvre de ces propositions.

Il a été décidé en outre qu'un groupe d'experts techniques serait constitué afin d'étudier l'aménagement des travaux de l'Université en fonction de ces programmes scientifiques. Le Gouvernement italien a acheté un terrain de trente hectares à Marignolle, près de Florence, et les plans de construction ont été présentés par les services techniques de la ville de Florence.

La Commission a toujours manifesté un intérêt constant au projet d'Université européenne. Au stade actuel des négociations, cette institution peut parfaitement être réalisée et trouver son plein développement dans le cadre du projet envisagé.

CHAPITRE II

DIFFUSION DES CONNAISSANCES

CREATION DU « CENTRE D'INFORMATION ET DE DOCUMENTATION (C.I.D.) » — DEFINITION D'UNE POLITIQUE DE DIFFUSION DES CONNAISSANCES — PUBLICATION DES RESULTATS DU PROGRAMME DE RECHERCHES — DEVELOPPEMENT DU SERVICE DE RECHERCHES DOCUMENTAIRES — MISE AU POINT D'UN PROGRAMME DE DOCUMENTATION MECANISEE — ELARGISSEMENT DU PORTEFEUILLE DE BREVETS GERE PAR LA COMMISSION — UNIFICATION DES DROITS DE PROPRIETE INDUSTRIELLE DANS LES ETATS MEMBRES

89. En matière de diffusion des connaissances, la Commission avait, au cours des années précédentes, exploré des méthodes et choisi les principes de sa politique.

L'année 1961 a marqué le passage à une étape de réalisations concrètes.

Un regroupement des services chargés de la documentation, des bibliothèques et des publications s'est opéré. Ces services forment, depuis le mois de mai 1961, le « Centre d'Information et de Documentation » (C.I.D.).

Ces services ont maintenant dépassé le stade des projets et atteint celui où ils rendront des services réels aux Etats membres, personnes et entreprises de la Communauté.

Le directeur du Centre a pris ses fonctions en mai 1961. Les responsables de ses différents secteurs d'activité ont été nommés. Après avoir surmonté des difficultés passagères de recrutement, le Centre disposait à la fin de 1961 de l'effectif indispensable pour que

les principes de la division du travail entre des sections spécialisées puissent être appliqués.

Il convient de noter que le Groupe consultatif en matière de documentation qui, constitué en 1959, n'avait pu se réunir qu'une fois, a tenu une importante session en novembre 1961. Ce Groupe est composé d'experts des six pays, désignés à titre personnel pour leur connaissance des problèmes de documentation et d'information.

La session de novembre 1961 a donné l'occasion à ce Groupe d'un premier contact avec l'équipe de direction du « Centre d'Information et de Documentation » (C.I.D.). Elle a permis un fructueux échange de vues sur les méthodes et programmes des centres de documentation nationaux. Le débat a dégagé la nécessité de créer un véritable réseau d'échanges de documentation dont le C.I.D. serait l'organe central. Sur recommandation du Groupe, le C.I.D. a réuni, en février 1962, les responsables des services de documentation des centres nucléaires nationaux et a étudié avec eux les problèmes que pose la mise en place de ce réseau.

Le portefeuille des brevets couvrant des inventions faites par le personnel du Centre commun de recherches et par celui des contractants s'est développé de manière relativement rapide.

L'application du régime des brevets défini par la Commission au mois de janvier 1961 a facilité la conclusion des contrats de recherches.

I. Documentation

A. *Les bibliothèques*

90. La bibliothèque de l'établissement d'Ispra est appelée à devenir la plus importante des bibliothèques scientifiques et techniques de la Commission. A la fin de 1961, elle possédait environ 30.000 livres, 2.000 périodiques et 30.000 rapports.

La bibliothèque de Bruxelles, qui a un caractère plus général, disposait à la fin de 1961 d'environ 34.000 livres, 2.100 périodiques (dont un millier de périodiques scientifiques) et 51.000 rapports (dont 27.000 sous forme de microcartes).

En ce qui concerne les bibliothèques des autres établissements du C.C.R., seule celle du Bureau central de Mesures nucléaires, à Geel, a été l'objet d'une activité relativement importante. Cette bibliothèque dispose actuellement d'environ 450 livres, 100 revues et 400 rapports. L'organisation des bibliothèques de l'établissement de Karlsruhe et de l'établissement de Petten ne commencera qu'en 1962.

La multiplicité des bibliothèques, la pluralité des sphères d'intérêt de leurs utilisateurs, la nécessité d'employer de la façon la plus profitable les moyens financiers existants et d'améliorer la compréhension mutuelle et la collaboration pratique, ont conduit le « Centre d'Information et de Documentation » à s'attacher en 1961 les services d'un spécialiste, chargé de coordonner les activités des bibliothèques. Ce fonctionnaire devra harmoniser les méthodes de travail des bibliothèques, promouvoir une politique rationnelle d'acquisition et développer de bonnes relations avec les bibliothèques nationales, en vue de préparer l'unification des catalogues et la création d'instruments de travail bibliothécaire adéquat.

B. *Documentation mécanographique*

91. Les premiers efforts de la Commission dans le domaine de la documentation technique et scientifique avaient porté sur l'établissement d'un accord de collaboration avec la revue américaine « Nuclear Science Abstracts » qui est publiée par l'U.S.A.E.C. Cette revue recensait la plupart des publications techniques et scientifiques intéressantes; il n'aurait donc pas été raisonnable de créer une organisation parallèle: mieux valait, dans l'intérêt de la science, apporter l'aide la plus large au « Nuclear Science Abstracts ».

Mais, au cours des dernières années, le nombre des publications signalées dans le « Nuclear Science Abstracts » n'a fait que croître, au point qu'il est devenu difficile d'utiliser cette revue, dans sa forme actuelle, comme base de recherches documentaires spécialisées. Le nombre total des références qu'elle publie est, en effet, à l'heure actuelle, de 30 à 40.000 par an. Aussi paraît-il profitable de s'attacher à résoudre le problème de « l'emmagasinage » de cette masse d'informations dans une « mémoire » électronique.

Le « Centre d'Information et de Documentation » a élaboré un programme prévoyant la seule mise en mémoire des mots-clés et de quelques données bibliographiques, suffisant à caractériser le document recherché.

Les matériaux « emmagasinés » seront extraits à raison de 85 ou 90 % du « Nuclear Science Abstracts ». Le reliquat proviendra d'autres sources et se rapportera à des domaines secondaires qui revêtent un certain intérêt pour la Commission, ainsi qu'au domaine des brevets. Le choix de la méthode et celui de l'équipement destiné à la mettre en œuvre s'inspirent des méthodes similaires adoptées dans d'autres secteurs de la science. Une liste comprenant environ 1400 mots-clés, sans compter ceux qui caractérisent les composés chimiques et les isotopes, a été établie en vue de la codification. Elle constitue un condensé de l'index des mots-clés du « Nuclear Science Abstracts ». Les résultats de ces recherches seront présentés sous forme de résumés complets des documents sélectionnés.

Cette première étape vers une documentation mécanisée est, à l'égard des projets du « Centre européen de Traitement de l'Information scientifique » (C.E.T.I.S.), une étape relativement modeste mais nécessaire. Les travaux du C.E.T.I.S. tendent, rappelons-le, à réaliser une documentation automatique proprement dite.

C. Relations avec les Etats-Unis et la Grande-Bretagne (pools de documentation)

92. Le « Centre d'Information et de Documentation » collabore avec les services correspondants de l'U.S.A.E.C., chargés de l'information. La répartition des tâches entre trois « pools » de documentation a été en partie abandonnée.

La Commission contribue, dans la mesure de ses moyens, à la collecte des informations présentées par le « Nuclear Science Abstracts » (tel était, dans la conception antérieure, l'objet du « pool » de documentation scientifique et technique). Dans le domaine des renseignements sur les traductions, les objectifs du « pool » Transatom ont été atteints par la publication de la revue mensuelle « Transatom Bulletin » (voir III - Publications). Quant au rassemblement d'informations juri-

diques, économiques et sociales, antérieurement envisagé (« pool » de documentation pour les sciences sociales), sa réalisation a été ajournée après qu'on eut constaté qu'en ces domaines les publications actuelles étaient suffisamment nombreuses.

Les préparatifs de mise en « mémoire électronique » des informations appartenant à la technique nucléaire, entrepris par Euratom, sont suivis avec intérêt tant par les Etats-Unis que par le Royaume-Uni. Le moment venu, les résultats de cette mise en « mémoire » pourront, le cas échéant, être mis à la disposition des deux partenaires d'Euratom.

D. Recherches documentaires

93. Le « Centre d'Information et de Documentation » ne peut attendre la mise en service de la « mémoire » pour répondre aux demandes de documentation qui interviennent dans le déroulement du programme de la Commission.

C'est pourquoi la Commission a établi un service de « recherches documentaires » qui, depuis sa création en 1960 jusqu'à la fin de 1961, avait entrepris plus de 200 recherches. Les résultats de ces recherches sont présentés sous forme de fichiers ou de bibliographies. S'il y a lieu, ils sont accompagnés d'un rapport et, parfois, d'une analyse critique de la littérature citée.

Les méthodes de ce service sont classiques et comportent l'aide d'une vingtaine de correspondants de pays membres ou de pays tiers, qui l'approvisionnent.

La lenteur relative des méthodes traditionnelles a nécessairement limité le champ d'action de ce service aux questions posées par le C.C.R. et les autres services de la Commission, notamment le bureau des contrats et celui des brevets. Une fois la « mémoire » mise en fonctionnement, c'est-à-dire dans l'hypothèse la plus favorable en 1964, il deviendra possible d'effectuer des recherches documentaires pour toutes les institutions de recherches et les entreprises de la Communauté.

Cependant, comme bon nombre des questions posées en matière de documentation échappent au domaine de la technique nucléaire proprement dite, ce service de « recherches documentaires » poursuivra

son activité suivant ses méthodes actuelles, même après la mise en service de la « mémoire », puisque celle-ci ne sera alimentée que d'informations nucléaires qui, fréquemment, devront être complétées par des informations appartenant à des domaines non nucléaires.

II. Propriété industrielle

L'année 1961 a été marquée par un développement assez rapide du portefeuille des brevets de la Communauté. L'application du régime des brevets défini au mois de janvier 1961 par la Commission a donné lieu à la rédaction de clauses nouvelles dans les contrats de recherches.

A. Communication des demandes de brevet (article 16)

94. Les communications de demandes de brevets à la Commission, prévues par l'article 16 du Traité, se sont poursuivies avec régularité. Tous les Gouvernements procèdent à présent aux communications dans le respect des délais prévus par le Traité.

De l'entrée en vigueur du Traité jusqu'au 31 décembre 1961, la Commission avait reçu la communication du contenu de 7.443 demandes de brevet, dont 3.213 demandes communiquées en 1961. Le nombre total des inventions couvertes par ces demandes de brevet est de 5.569.

B. Dépôt de brevets par la Communauté et ses contractants

95. Au début de 1962, le bureau des brevets de la Commission avait traité 131 inventions issues de l'exécution du programme de recherches.

A la même date, 89 de ces inventions avaient fait l'objet du dépôt d'une première demande de brevet dans un pays de la Communauté ou en Grande-Bretagne (brevets issus du projet DRAGON).

En outre, 30 de ces premières demandes avaient donné lieu à une demande d'extension à d'autres pays que celui du premier dépôt.

Il y a lieu de noter avec satisfaction que les travaux relatifs à ECO, ESSOR et ORGEL ont engendré 20 inventions qui ont pour

auteurs des agents de la Commission. Les contrats relatifs aux mêmes projets ont produit 11 brevets déposés par les contractants et sur lesquels la Commission possède une licence ainsi que le droit, à certaines conditions, de concéder des sous-licences.

La Commission gère également une douzaine de brevets issus des travaux sur la fusion thermonucléaire contrôlée. Il s'agit, d'une part, de quelques brevets de principe et, surtout, de brevets d'appareillage.

Dans le cadre de l'association Euratom/C.E.N. pour l'exploitation commune du réacteur BR 2, 21 inventions ont été examinées, 16 brevets pris au nom de la Communauté et un brevet pris au nom du C.E.N.

Conformément à l'Accord DRAGON, l'U.K.A.E.A. dépose les brevets en Grande-Bretagne et dans les pays tiers non signataires. La Commission a le droit de déposer, au nom de la Communauté, des brevets correspondants sur le territoire des Etats membres. C'est ce qu'elle a fait pour 25 inventions issues du projet DRAGON. Sur ces brevets, la Communauté dispose d'une licence en faveur des Etats membres, personnes et entreprises. Elle n'est pas tenue d'accorder des licences, dans la Communauté, à des entreprises étrangères à celle-ci, même si elles sont établies dans les pays signataires de l'Accord DRAGON.

Le portefeuille des brevets tend à se concentrer autour de quelques réacteurs ou projets de réacteurs. L'exploitation de ces brevets peut se révéler intéressante, à terme relativement court.

Le portefeuille des brevets relatifs à la fusion n'est pas négligeable mais leur utilisation industrielle est plus lointaine. Il ne s'agit en ce domaine, que de prendre rang.

C. Politique en matière de brevets

96. En janvier 1961, la Commission avait défini devant le Conseil les principes directeurs du régime des brevets qu'elle se proposait d'adopter dans les contrats de recherche passés en application de l'article 10 du Traité.

Ces principes ont été exposés en détail dans le 4^e Rapport général de la Communauté et il suffit d'en rappeler ici l'essentiel :

1. le contractant est propriétaire des brevets, s'il le désire;
2. la Communauté jouit d'une licence gratuite pour les besoins propres de la Commission;
3. la Commission peut concéder des sous-licences dans la mesure où cette concession est conforme à l'application du Traité et à des conditions de fond et de procédure qui donnent au contractant les garanties nécessaires.

Ce régime nouveau a incontestablement facilité la négociation des contrats de recherches et les relations entre la Commission et les contractants.

Le problème des « brevets de base » appartenant au contractant a fait l'objet d'échanges de vues avec les experts gouvernementaux, mais il n'a pas encore reçu de solution d'ensemble.

Il en a été de même du régime du « know-how » (savoir-faire) du contractant, régime qui ne pourra être utilement arrêté qu'une fois fixée la politique générale de diffusion des connaissances issues du programme de recherches.

Le régime des brevets applicable aux contrats du programme commun de recherches et de développement Euratom/Etats-Unis n'a pas été sensiblement modifié. Toutefois, dans les pays autres que les Etats-Unis, la Commission a renoncé en faveur de ses contractants à la propriété des brevets, tout en maintenant intacts les droits de licence de la Communauté et de l'U.S.A.E.C., prévus par l'Accord de Coopération.

On peut espérer qu'au cours de l'année 1962 une licence exclusive pour les applications non nucléaires pourra être réservée aux contractants, si le projet d'amendement à l'Accord de Coopération, proposé sur ce point par la Commission et l'U.S.A.E.C., est adopté par le Congrès des Etats-Unis.

D. Unification des droits de propriété industrielle dans le cadre des Six

97. La Commission de l'Euratom a participé au même titre que la Commission de la C.E.E. aux travaux entrepris par les Six pour

aboutir à la création de nouveaux titres européens de propriété industrielle.

Ces travaux, commencés en novembre 1959, progressent avec rapidité et efficacité.

Dans le domaine des brevets, notamment, le groupe de travail chargé de préparer une convention sur le brevet européen a tenu en un an quatre sessions de deux semaines et achèvera vraisemblablement sa tâche en 1962.

III. Publications

A. La diffusion des connaissances issues du programme de recherches de la Communauté

98. La Commission avait mis en place progressivement depuis 1958 les mécanismes indispensables pour permettre aux chercheurs et aux techniciens d'avoir une vue d'ensemble aussi parfaite que possible du dernier état de la technique nucléaire. Il lui restait à définir, compte tenu de toutes les données du problème, les principes de diffusion de son propre apport à cette technique.

C'est ainsi qu'au mois de février 1962, elle a entamé avec les organes compétents du Conseil un échange de vues sur le problème général de la politique de la Communauté en matière de diffusion des connaissances issues du programme de recherches et d'échange de ces connaissances avec certains Etats tiers.

La Commission se doit de publier libéralement les connaissances d'intérêt humanitaire, telles que les connaissances relevant de la médecine et de la biologie, et les connaissances scientifiques fondamentales.

En revanche, les connaissances à caractère industriel ne peuvent être publiées que si leur publication, au moins prématurée, ne risque pas d'enlever aux industries nucléaires de la Communauté l'avantage de les utiliser par priorité. Pour cette raison, la Commission sera amenée à organiser des procédures de communication aux Etats membres, personnes et entreprises de la Communauté, de connaissances non publiées, conformément à l'article 13 du Traité.

B. Les publications scientifiques et techniques

99. La publication du bulletin « Transatom » s'est poursuivie. Deux nouveaux périodiques ont paru: le « Quarterly digest », qui signale les résultats du programme commun de recherches et de développement Euratom/Etats-Unis, et le « Bulletin Euratom », périodique de vulgarisation destiné à informer le grand public de l'état d'avancement du programme de recherches et des autres activités de la Commission.

1. « *Quarterly digest* »

Pour ouvrir un accès facile aux rapports établis par les contractants d'Euratom et de l'U.S.A.E.C. dans le cadre du programme commun de recherches et de développement, la Commission publie chaque trimestre depuis 1961 un périodique signalétique. Ce périodique, appelé « The joint Research and Development Quarterly Digest » contient:

- a) la liste des contrats nouveaux passés par la Commission et l'U.S.A.E.C.;
- b) un aperçu de l'objet de chaque contrat;
- c) les références bibliographiques et les résumés des rapports trimestriels, spéciaux et rapports de fin de contrat établis par les contractants.

Le « Quarterly digest » répond uniquement à un but signalétique.

Les documents signalés dans le « Quarterly digest » sont disponibles sous forme d'imprimés (rapports de fin de contrat) et sous forme de microfilms (rapports trimestriels).

2. « *Transatom Bulletin* »

Dès 1959, des contacts avaient été pris avec les services de l'U.S.A.E.C. et de l'U.K.A.E.A., en vue d'établir une coopération étroite en matière de documentation. Dans le domaine de l'information sur les traductions, cette coopération est bientôt parvenue à des résultats. Dès la fin de 1960, la Commission commençait la publication d'un

bulletin mensuel contenant des renseignements sur les traductions existantes ou en préparation, de documents scientifiques ou techniques rédigés en langues slaves ou orientales et sur les moyens de se les procurer.

Le bulletin Transatom a été accueilli avec faveur et son tirage s'est considérablement accru au cours de l'année 1961.

Les références bibliographiques publiées proviennent d'un nombre important de sources dont les principales sont: les Etats-Unis (40 % de références), la France (13 %), l'Allemagne (12 %), le Royaume-Uni (6 %), l'Autriche (2 %) et le Canada (1,5 %). Au 31 décembre 1961, 6.200 références avaient été publiées.

3. *Les publications non périodiques*

Un inventaire des publications non périodiques a été dressé à la date du 31 décembre 1961.

Cet inventaire comprend 182 titres, parmi lesquels on relève 68 communications à des conférences, colloques, etc., 72 articles parus ou en cours de publication dans des revues, et 42 documents édités par la Commission.

4. *Le « Bulletin Euratom »*

Les publications mentionnées ci-dessus offriront aux spécialistes des informations détaillées sur les résultats du programme de recherches.

Il est apparu à la Commission qu'elle devait aussi rendre ces informations accessibles à un public plus large que celui des experts appartenant à une discipline scientifique déterminée.

Pour atteindre cet objectif, elle a préparé en 1961 la publication d'un périodique de large vulgarisation, dont le premier numéro est sorti de presse au mois de février 1962.

Le « Bulletin Euratom » donnera à ceux qu'intéressent les applications pacifiques de l'énergie nucléaire, mais qui n'ont pas le loisir d'étudier des documents très spécialisés, des informations condensées sur des problèmes scientifiques ou techniques particuliers ainsi que sur les solutions qu'y apporte l'action de la Communauté.

NOTES :

On consultera utilement, en annexe au présent rapport, une liste des publications scientifiques et techniques et une liste des brevets, issus du programme de recherches.

Des renseignements complémentaires concernant les publications mentionnées dans le présent chapitre (abonnements, vente de rapports et microfilms, etc.) peuvent être obtenus en s'adressant à:

Euratom, Direction de la Diffusion des Connaissances, « Centre d'Information et de Documentation (C.I.D.) », 51, rue Belliard, Bruxelles.

CHAPITRE III

INDUSTRIE ET ECONOMIE

ETAT ACTUEL DU DEVELOPPEMENT DE L'INDUSTRIE NUCLEAIRE — PERSPECTIVES CONCURRENTIELLES — PROGRAMMES ACTUELS DES REACTEURS DE PUISSANCE — EXECUTION DE L'ACCORD EURATOM/ETATS-UNIS — ACTION DE LA COMMISSION POUR POUSSER LA CONSTRUCTION DE REACTEURS DE PUISSANCE — LIBRE CIRCULATION DES PRODUITS NUCLEAIRES — LIBRE ACCES AUX EMPLOIS QUALIFIES — CONVENTION COMPLEMENTAIRE SUR LA RESPONSABILITE CIVILE ET ASSURANCE NUCLEAIRE — DEVELOPPEMENT DES ELEMENTS DE COMBUSTIBLE — DEVELOPPEMENT DE LA PROPULSION NUCLEAIRE DES NAVIRES MARCHANDS — ACTION DANS LE DOMAINE DES APPLICATIONS INDUSTRIELLES DES RADIO-ISOTOPES ET DU RAYONNEMENT — TRANSACTIONS, PRIX, PROCEDURES ET PERSPECTIVES DANS LE DOMAINE D'APPROVISIONNEMENT EN MINERAIS, URANIUM NATUREL ET MATIERES FISSILES SPECIALES — L'AGENCE D'APPROVISIONNEMENT ET SON COMITE CONSULTATIF — RETRAITEMENT ET TRANSPORT DE COMBUSTIBLES IRRADIES — INTENSIFICATION DES RELATIONS AVEC LES FEDERATIONS INDUSTRIELLES ET LES SYNDICATS

I. Etat actuel du développement de l'énergie nucléaire Perspectives concurrentielles

A. Les centrales nucléaires

100. Au cours de l'année 1961 il a été produit, dans la Communauté, 270 millions de kWh électriques d'origine nucléaire. Si ce chiffre ne représente que moins d'un pour mille de la production totale de 285 milliards de kWh, il est important de noter que cette production a évolué comme suit (en millions de kWh) :

1957	1958	1959	1960	1961
1	4	41	130	270

Il en est de même de la puissance nucléaire en service qui au 31 décembre 1961 était de 73 MWe (58 en France et 15 en Allemagne) ; elle serait de 151 MWe à fin 1962, de 714 MWe à fin 1963 et de plus de 1600 MWe à fin 1966.

L'échelonnement actuellement envisagé pour les mises en service prévues par les producteurs d'électricité au cours des prochaines années se présente en effet comme suit :

- en 1962: 78 MWe (10 en Belgique et 68 en France)
- en 1963: 563 MWe (15 en Allemagne, 198 en France et 350 en Italie)
- de 1964 à 1966 environ 950 MWe (740 en France, 165 en Italie et 50 en Allemagne).

La production annuelle d'électricité nucléaire serait, à fin 1966, de 8 à 10 milliards de kWh, soit environ 2 % du total de la production électrique prévue, contre 1 pour mille aujourd'hui.

101. Les besoins en uranium naturel et en uranium faiblement enrichi pour l'installation d'une puissance de 1.600 MWe peuvent être évalués à environ 1.500 tonnes. Il va de soi cependant que, pour être placée dans des réacteurs à mettre en service en 1966, cette quantité devrait être disponible en totalité avant 1965. Quant à la consommation annuelle d'une telle puissance, elle peut être estimée à environ 340 tonnes d'uranium naturel et d'uranium faiblement enrichi.

Le fonctionnement d'une puissance de 1.600 MWe à partir de 1966 impliquerait d'autre part le retraitement annuel d'au moins 340 tonnes de combustibles irradiés, ce total n'intervenant toutefois qu'à partir de 1968 ou 1969, étant donné la durée de séjour du combustible dans les réacteurs. Enfin, le retraitement des quantités indiquées ci-dessus permettrait une production annuelle d'environ 800 kg de plutonium.

Ces diverses indications sont, en fait, des minima absolus, puisque les installations nucléaires, loin de s'arrêter en 1966, devraient au contraire se développer, au cours des années suivantes, à un rythme rapidement accéléré.

* * *

102. Les prix de revient ne peuvent encore être calculés qu'à titre prévisionnel, puisque aucune grande centrale électrique nucléaire n'est, à l'heure actuelle, exploitée en Europe. Ces chiffres sont donc sujets à discussion, comme l'est tout pronostic d'une date précise pour l'accession de l'énergie électrique de source nucléaire à la compétitivité.

De nombreuses personnalités scientifiques et industrielles, averties des questions nucléaires, s'accordent cependant à penser que le kilowattheure d'origine atomique atteindra au cours ou à la fin de la présente décennie la compétitivité par rapport à l'électricité due aux sources d'énergie classique.

C'est alors que l'intérêt présenté par l'exploitation de centrales nucléaires entraînera un nombre sans cesse croissant de constructions nouvelles de réacteurs de puissance.

103. Ces prévisions raisonnables obligent la Communauté, dans l'intérêt général, à favoriser et encourager, par tous les moyens en son pouvoir, la préparation de l'industrie aux nécessités nouvelles résultant d'un recours de plus en plus fréquent à l'énergie nucléaire, et ce, dans un laps de temps relativement court.

Le passage du stade du laboratoire et du prototype au stade industriel de la production d'énergie nucléaire est particulièrement délicat : les investissements, en un tel domaine, sont énormes, et l'exploitation n'en est pas encore rentable. C'est pour ces deux raisons que les producteurs d'électricité hésitent à s'engager, et c'est pourquoi une aide financière et technique des pouvoirs publics compétents, apportée à tous les secteurs intéressés, demeure impérative jusqu'au stade de la compétitivité.

Cette aide porte avant tout sur la construction de centrales en vraie grandeur, qui permettra d'acquérir l'expérience technique indispensable à leur construction et à leur fonctionnement dans de bonnes conditions économiques. Pour la Commission, elle s'est traduite par deux actions essentielles, outre les activités de recherches et de développement propres qu'elle a menées : la conclusion de l'Accord de Coopération avec les Etats-Unis pour le développement des filières de réacteurs éprouvées en Amérique, et la « participation » aux réacteurs de puissance.

Mais l'effort de la Communauté ne peut se limiter à favoriser la construction et l'exploitation de centrales nucléaires. Il lui faut, parallèlement, encourager la naissance d'unités industrielles de préparation des éléments de combustible et de retraitement des combustibles irradiés; il lui faut aussi préparer l'infrastructure institutionnelle du secteur économique nucléaire (assurance, libre circulation de la main-d'œuvre, marché commun nucléaire, etc.).

B. Les industries nucléaires et les problèmes liés à l'exploitation de centrales nucléaires

104. Le « Répertoire des installations nucléaires » de la Communauté, publié par la Commission en juin 1961, montre que ces installations sont souvent limitées en nombre et que leur capacité de production est généralement faible.

Si le lent développement des programmes de centrales de puissance justifie la prudence avec laquelle s'organise l'infrastructure industrielle, il ne faut pas se dissimuler que, là encore, il est indispensable de préparer activement une extension prévisible et rapide du marché.

Pour la fin de cette décennie, il faudra, notamment, avoir organisé dans les détails et en limitant les risques économiques à leur minimum: l'approvisionnement en combustible et la fabrication des éléments, le transport du combustible frais, puis celui, plus délicat, du combustible irradié, ainsi que le retraitement de celui-ci. La Commission s'efforce de promouvoir ou de suggérer des solutions à mesure que se précisent les données des problèmes posés. Elle encourage notamment la fabrication dans la Communauté des éléments de combustible nécessaires au réapprovisionnement des réacteurs de puissance et de recherches. Elle suit attentivement les projets de retraitement actuellement à l'étude. Elle cherche, avec les intéressés, à coordonner le transport et le retraitement des combustibles irradiés.

Dans le domaine de l'infrastructure institutionnelle, enfin, les problèmes de la responsabilité civile et de l'assurance contre le risque nucléaire ont retenu l'attention de la Commission dès 1958. Ils sont maintenant à la veille d'être résolus. Il en va de même des problèmes

du libre accès aux emplois qualifiés et de la libre circulation des produits nucléaires.

Des réponses restent toutefois à trouver à certaines questions d'ordre pratique, notamment dans le domaine de l'assurance. La Commission les examine avec les milieux intéressés de la Communauté et des pays tiers.

C. Autres applications de l'énergie nucléaire

105. Les autres applications pacifiques de l'énergie nucléaire intéressent, elles aussi, la Commission, qui apporte tous ses soins à les développer.

Certaines d'entre elles sont moins spectaculaires que la production d'électricité: tel est le cas de l'utilisation des radio-isotopes à des fins médicales, agricoles ou industrielles. La Commission s'efforce notamment d'étendre leurs applications industrielles avec l'appui et le concours des milieux intéressés, grâce à l'activité de son bureau d'information « Eurisotop ».

D'autres applications sont rentables à plus long terme; il en est ainsi de la propulsion nucléaire des navires marchands. Dans ce secteur la Commission a conclu des contrats de recherches et d'études techniques et économiques avec des entreprises et experts de la Communauté.

II. Les réacteurs de puissance

A. Programmes actuels dans la Communauté

106. Les programmes de la Communauté n'ont pas été modifiés sensiblement au cours de l'année écoulée et présentent encore, pour la plupart, un caractère expérimental.

En Allemagne, outre le réacteur de faible puissance de Kahl, déjà en service, la construction, à Juliers, du réacteur de 15 MWe à haute température, refroidi au gaz, de l'A.V.R. (Arbeitsgemeinschaft Versuchsreaktor GmbH), se poursuit depuis janvier 1961. Il convient de noter également la mise en chantier à Karlsruhe, en juillet 1961, d'un réacteur multifonctionnel (Mehrzweck-Forschungsreaktor) de 50 MWe, à cuve pressurisée.

Les études entreprises par les trois sociétés: Atomkraftwerk Bayern, Studiengesellschaft für Kernkraftwerke et Kernkraftwerke Baden Württemberg Planungsgesellschaft ont été poursuivies avec l'appui financier du Gouvernement fédéral.

D'autre part, le programme de développement de réacteurs prototypes de 5 à 25 MWe, est entré dans sa phase initiale. Les constructeurs chargés de réaliser les études - Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft, de Francfort s/Main - Babcock et Wilcox, d'Oberhausen - BBC/Krupp, de Düsseldorf et Interatom, de Bensberg, bénéficient de subventions fédérales de 16 à 19 millions de DM.

En Belgique, il faut citer le réacteur BR 3 de 10,5 MWe construit à Mol et la participation d'entreprises belges à la Société d'énergie nucléaire franco-belge des Ardennes (S.E.N.A.), qui construira la centrale de Chooz équipée d'un réacteur à eau pressurisée.

La France poursuit la réalisation du programme dont il était fait état dans le précédent Rapport général et qui comprend trois réacteurs gaz-graphite de Chinon (EDF 1, EDF 2, EDF 3), le réacteur à eau lourde EL 4 qui sera construit dans les Monts d'Arrée (Bretagne) et la centrale de Chooz (équipée d'un réacteur à eau pressurisée) de la Société d'énergie nucléaire franco-belge des Ardennes (S.E.N.A.).

En outre, le « Groupement de constructeurs français » a présenté une offre pour l'adjudication du projet d'une centrale nucléaire de puissance à construire en Inde (390 MWe en deux réacteurs), et se prépare à concourir pour la construction d'une centrale au Brésil.

En Italie, aux deux centrales implantées respectivement à l'embouchure du Garigliano (S.E.N.N.) et à Latina (S.I.M.E.A.) et au projet de la S.E.L.N.I. à Trino Vercellese, est venu s'ajouter le projet de construire un réacteur prototype à refroidissement organique (Prototipo Reattore Organico, PRO) autour duquel graviteront plusieurs séries de recherches appliquées.

Aux Pays-Bas, la « Samenwerkende Electriciteits Producenten » (S.E.P.), poursuit l'étude d'un réacteur de puissance de 50 MWe.

B. Exécution de l'Accord Euratom|Etats-Unis

107. Conjointement avec l'United States Atomic Energy Commission (U.S.A.E.C.) et dans le cadre de l'Accord de Coopération Euratom/

Etats-Unis, la Commission a publié le 21 septembre 1961 une deuxième Invitation à présenter des propositions de participation au Programme commun de réacteurs de puissance. Les centrales nucléaires à construire à ce titre dans la deuxième phase du Programme devront entrer en service avant le 31 décembre 1965. Les dispositions de la nouvelle Invitation confèrent aux exploitants des facilités accrues, notamment pour leur approvisionnement en uranium enrichi: ils pourront, en effet, soit continuer à l'acheter moyennant paiement différé portant intérêt de 4 % l'an de sa valeur déclarée, soit — et c'est là un avantage considérable — le louer au taux de 4,75 % l'an de sa valeur déclarée.

Répondant à cette deuxième Invitation, la Société d'énergie nucléaire franco-belge des Ardennes (S.E.N.A.) a présenté une proposition concernant une centrale utilisant un réacteur à eau pressurisée (PWR) de 210 MWe — puissance qui pourra être portée à 242 MWe.

Après l'admission, par la Commission d'Euratom et l'United States Atomic Energy Commission (U.S.A.E.C.), de la centrale nucléaire du Garigliano à figurer au Programme de réacteurs de l'Accord Euratom/Etats-Unis, un contrat de base, définissant les modalités de coopération entre les deux partenaires, a été signé le 25 juillet entre la Commission d'Euratom et la Società Elettronucleare Nazionale (S.E.N.N.), promotrice de ce projet. Simultanément, la S.E.N.N. a signé avec l'U.S.A.E.C. le contrat-cadre définissant les garanties accordées par la Commission américaine pour le cycle de combustible. La construction de la centrale se poursuit normalement; on escompte sa mise en service pour l'automne 1963.

C. Action propre de la Commission pour favoriser la construction de réacteurs de puissance

1. Nécessité de la participation communautaire à la réalisation de centrales de puissance

108. Les centrales nucléaires ne pourront jouer leur rôle de complément privilégié des sources traditionnelles d'énergie, incapables à elles seules d'assurer l'accroissement indispensable de la production d'électricité, que si leurs promoteurs peuvent compter sur un potentiel

industriel suffisant, sur la rentabilité de leur production par rapport à celle des centrales classiques et sur la compétence des exploitants dans le domaine nucléaire. La tâche primordiale d'Euratom consiste donc à préparer l'avènement de ces trois conditions essentielles.

Pour acquérir une expérience sérieuse dans ces domaines, il faut construire des centrales à l'échelle industrielle, qui, seules, permettent de mettre en évidence les problèmes technologiques dans leurs dimensions et leur contexte réels, de vérifier les résultats des recherches antérieures et d'opérer dans des conditions qui répondent bien aux exigences pratiques de la production d'énergie.

Or, si la recherche expérimentale à l'échelle industrielle nécessite la construction de grands réacteurs de puissance, elle demeurera très onéreuse aussi longtemps que l'exploitation de ces réacteurs produira des kilowattheures à un prix de revient supérieur à l'énergie électrique d'origine traditionnelle. Tant que cette situation persistera, les expériences à l'échelle industrielle, nécessaires au développement nucléaire de la Communauté, devront être stimulées par une participation d'Euratom.

2. Base de la participation communautaire

109. Une action concrète, efficace et tirant profit de l'ensemble du champ d'expérience que représente la Communauté, ne pouvait être limitée à une participation à trois réacteurs de puissance, comme le prévoyait le Programme initial de Recherches et d'Enseignement de la Communauté (annexe V du Traité).

D'autre part, la politique de participation de la Communauté à des réacteurs de puissance doit être bornée dans le temps, puisqu'elle est fondée sur la non compétitivité temporaire du kWh nucléaire. Cette politique perdra évidemment sa raison d'être lorsque la compétitivité sera atteinte.

Sur proposition de la Commission, le Conseil de Ministres, par décision du 3 juillet 1961, a donc :

- décidé de remplacer dans l'annexe V les mots « trois réacteurs de puissance » par les mots « plusieurs réacteurs de puissance » ;
- fixé le plafond d'engagements de la Commission pour sa participation aux réacteurs de puissance à 32 millions d'u.c. AME.

Cette intervention n'implique aucune participation au capital nominal de l'entreprise, ni aucun droit de regard de la Commission dans la gestion de celle-ci.

La participation d'Euratom a pour contrepartie la possibilité d'accéder aux résultats pratiques obtenus dans les domaines de la conception, de la construction, du démarrage et de l'exploitation des centrales nucléaires, tant en ce qui concerne le réacteur lui-même que les éléments de combustible, ainsi que la faculté de diffuser ces connaissances au profit des Etats membres, des entreprises et des personnes.

3. Formules pratiques de participation à la réalisation de réacteurs de puissance

110. La participation d'Euratom peut être accordée en fonction des circonstances, du lieu d'implantation choisi et du contexte énergétique dans lequel doit fonctionner le réacteur, selon diverses modalités.

Dans la gamme des formules possibles ⁽¹⁾, la Commission retient la plus efficace pour l'objectif assigné. Quelques-unes des modalités de participation envisagées étaient indiquées, à titre d'exemple, dans le précédent Rapport général.

Dans le cas où la participation d'Euratom serait liée à la fabrication sur le territoire de la Communauté de certains éléments de l'installation, la consultation de plusieurs entreprises, représentant au moins deux pays de la Communauté, serait requise.

4. Accès de la Communauté aux résultats de sa participation

111. Pour faire bénéficier la Communauté des résultats de ses participations, la Commission a mis au point les méthodes suivantes :

— détachement auprès de l'entreprise d'agents de la Commission et de personnes indépendantes de la Commission mais désignées par elle avec l'accord de l'entreprise, et qui doivent suivre les activités de

⁽¹⁾ Des programmes de recherches et de développement pourront s'appliquer, les cas échéant, aux réacteurs bénéficiaires de la participation d'Euratom, mais de telles actions restent étrangères au dispositif général de participation aux réacteurs de puissance.

conception, de construction et d'exploitation de la centrale effectuées par le personnel de l'exploitant, en procédant sur place à des études sur tous les aspects de cette activité et toutes les expériences qui en résultent;

— élaboration de rapports détaillés, rédigés tant par le personnel de l'entreprise que par le personnel détaché par la Commission;

— désignation par la Commission de stagiaires provenant de différents pays de la Communauté, qui recevront dans l'entreprise une formation spécialisée;

— réunions périodiques entre les membres du personnel de la Commission et des représentants, agréés par la Commission, des entreprises bénéficiant d'un contrat de participation ou également intéressées à la construction et à l'exploitation de réacteurs de puissance dans la Communauté.

Les connaissances acquises par ces méthodes seront diffusées et, le cas échéant, publiées par la Commission. Elles se transmettront de manière encore plus efficace par les échanges de personnel qu'engendrera la participation de la Communauté. La Commission veille à organiser ces échanges de personnel de manière à répartir au mieux la diffusion des connaissances.

Si certaines connaissances sont brevetées par le contractant, la Commission se réserve sur les brevets une licence gratuite et non exclusive pour ses propres besoins.

5. Contrats de participation

112. La Commission a été saisie de plusieurs demandes de participation à des réacteurs de puissance.

Les propositions émanant de deux sociétés ont donné lieu à la signature de contrats: il s'agit de

— la Società Elettronucleare Nazionale (S.E.N.N.), qui fait construire au nord de Naples, près de l'embouchure du Garigliano, une centrale de 150 MWe nets, équipée d'un réacteur à eau bouillante à double cycle,

— et la Società Italiana Meridionale Energia Atomica (S.I.M.E.A.) qui a entrepris la construction près de Latina (au sud

de Rome) d'une centrale de 200 MWe nets équipée d'un réacteur du type uranium naturel-graphite-gaz-carbonique.

— En outre, un contrat analogue a été mis au point avec la Société d'énergie nucléaire franco-belge des Ardennes (S.E.N.A.), qui doit installer à Chooz (près de Givet) une centrale équipée d'un réacteur à eau pressurisée, d'une puissance installée de 210 MWe (qui pourra être portée à 242 MWe).

Une proposition qui ne répondait pas aux critères et dispositions définis par la Commission n'a pu être retenue.

Quant aux autres demandes, il ne pourra être statué à leur sujet qu'ultérieurement, lorsque des précisions sur les projets qu'elles concernent auront été fournies à la Commission.

6. *Modalités de la participation de la Commission aux centrales S.E.N.N. et S.I.M.E.A.*

S.E.N.N.

113. La participation totale pourra atteindre 7 millions d'u.c. AME, qui se répartissent comme suit:

a) Participation aux frais supplémentaires de démarrage, à concurrence d'un montant maximum de trois millions d'u.c. AME.

La mise au point et la montée en puissance d'une centrale nucléaire nécessitent des expériences et des essais plus longs et plus délicats que dans le cas d'une centrale conventionnelle. En pratique, cet état de choses se traduit, durant les premières années d'exploitation, par une production annuelle d'énergie plus réduite que dans le cas d'une centrale classique.

C'est pourquoi la Commission a décidé de participer aux frais supplémentaires auxquels doit faire face le contractant du fait du déficit de production des centrales nucléaires par rapport aux charges d'une centrale classique de même puissance pendant la période de démarrage.

b) Participation — à concurrence d'un montant maximum de 4 millions d'u.c. AME — aux frais de fabrication dans la Communauté

d'éléments de combustible (pastilles d'oxyde d'uranium faiblement enrichi, gainage ou alliage de zirconium).

S.I.M.E.A.

114. Participation — à concurrence d'un montant maximum de 4 millions d'u.c. AME — aux frais de fabrication dans la Communauté d'éléments de combustible (uranium naturel métal, gainage et alliage de magnésium).

D. Développement des éléments de combustible

1. Types d'éléments de combustible

115. A l'heure actuelle un marché européen des éléments de combustible est en voie de formation et les techniques sont suffisamment développées pour les types suivants :

a) Eléments en uranium métal, grainé par un alliage de magnésium ; mis au point pour les piles graphite-gaz, ils sont les seuls qui soient déjà produits en quantité industrielle dans la Communauté pour les besoins du Commissariat français à l'énergie atomique (C.E.A.) et de l'« Electricité de France » (E.D.F.).

b) Eléments utilisant l'oxyde d'uranium en pastilles frittées, gainées par l'acier inoxydable ou par un alliage de zirconium. De type d'éléments — utilisé essentiellement dans les réacteurs à eau — a surtout été mis au point par l'industrie des Etats-Unis. Dans la Communauté, plusieurs entreprises en fabriquent, mais il s'agit encore de prototypes.

c) Eléments du type M.T.R. pour réacteurs de recherche : ils se présentent sous forme de « sandwiches » d'alliage « uranium hautement enrichi - aluminium » entre deux plaques d'aluminium. Plusieurs firmes de la Communauté ont déjà fabriqué des prototypes de ces éléments.

d) Eléments en uranium naturel métal, gainé en aluminium, pour réacteurs de recherches, à eau lourde et à gaz, ou pour assemblages critiques. Il s'agit d'une technique relativement simple et l'industrie de la Communauté a pu en fournir pour EL 3, FR 2, ECO, etc.

2. *Fabricants*

116. Plusieurs firmes fabriquent actuellement des éléments ou des pièces détachées d'éléments de combustible. D'autres ont fait connaître qu'elles avaient l'intention d'en fabriquer.

L'approvisionnement des réacteurs de recherche et de puissance déjà en exploitation ou qui doivent entrer en service au cours des années à venir pourrait être assuré par ces fabricants de la Communauté dans des conditions techniques et économiques assez satisfaisantes. Il faut cependant insister sur l'importance relative du coût de fabrication des éléments de combustible et sur les problèmes techniques très particuliers et délicats que pose cette fabrication.

Pour réduire le coût et résoudre ces problèmes, le concours actif des fabricants, des exploitants de réacteurs et d'organismes publics est particulièrement souhaitable. Les conditions économiques optimales de production ne pourront être atteintes que par un effort commun tendant à éviter des investissements pléthoriques et coûteux devant des marchés relativement limités et ce, par une spécialisation des fabrications tenant compte des capacités techniques et de l'expérience spécifique des entreprises.

Sans cette coopération, certains efforts très louables pourraient être sans lendemain, faute de pouvoir trouver soit des moyens d'extension ultérieurs, soit des marchés. Les industriels sont d'ailleurs très conscients de ce danger.

3. *Action de la Commission*

117. L'industrie des éléments de combustible ne peut prendre son essor que si un large marché s'ouvre à elle. Il faut donc favoriser l'éclosion des besoins et orienter leur couverture vers des entreprises de la Communauté en veillant à ce que les exploitants ne soient pas amenés à supporter de ce fait des charges plus lourdes, ou à courir

des risques plus grands, que s'ils s'approvisionnaient en dehors de la Communauté.

C'est pourquoi la Commission a prévu, dans le cadre des contrats de participation avec les sociétés S.E.N.N., S.I.M.E.A. et S.E.N.A., un montant total de l'ordre de 15 millions d'u.c. pour intervenir dans les frais de fabrication sur le territoire de la Communauté des éléments destinés à réapprovisionner les réacteurs exploités par ces trois sociétés. En ce sens, la Commission étudie le moyen d'assurer dans la Communauté le réapprovisionnement des réacteurs de recherche à l'exploitation desquels elle participe (BR 2 à Mol, HFR à Petten, etc.).

En outre, la Commission a commandé dans la Communauté les éléments destinés au montage critique ECO (40 t d'uranium naturel contenu). Enfin, elle examine également les moyens les plus propres à faciliter les essais hors pile et sous irradiation des éléments de combustible fabriqués dans la Communauté ⁽¹⁾.

III. Le marché commun nucléaire

A. *Libre circulation des produits nucléaires* *Tarif extérieur commun*

118. Aux termes des accords conclus par les Etats membres le 22 décembre 1958, le marché commun nucléaire est entré en vigueur le 1^{er} janvier 1959.

Le tarif extérieur commun ne prévoit pas de droits pour les produits figurant à la liste A1 de l'annexe IV du Traité (minerais, matières brutes et matières fissiles spéciales), à l'exception de l'uranium traité sous une forme autre qu'en barres, profilés, etc., auxquels un droit de douane de 2 % est applicable. Pour les produits figurant à la liste A2, les droits sont compris entre 0 et 12 % ; dans la majorité des cas, le droit fixé est suspendu partiellement ou totalement pour une période limitée. C'est ainsi que les droits de 10 % prévus pour le deutérium et ses composés, ainsi que pour les réacteurs nucléaires et leurs parties et pièces, ont été suspendus jusqu'au 1^{er} janvier 1962.

(1) Voir le chapitre « Recherche ».

L'accord du 22 décembre 1958, relatif à l'établissement du tarif extérieur commun pour les produits figurant à la liste A2, prévoyait que la Commission présenterait aux Etats membres, avant le 31 décembre 1961, un rapport sur la base duquel le Conseil de Ministres devait décider si et dans quelle mesure la suspension de ces droits devait être maintenue. La Commission a présenté ce rapport aux Etats membres au mois de septembre 1961 et, s'appuyant sur des considérations techniques, économiques et politiques, elle y proposait de prolonger de quatre ans la suspension totale des droits.

En même temps, la Commission avait émis une note relative aux éléments de combustible. En effet, le Conseil de Coopération douanière avait décidé en 1957 de classer les éléments de combustible (cartouches actives) comme uranium ouvré. Le développement technique a cependant entraîné la présentation des éléments de combustible sous d'autres formes plus élaborées que de simples barres d'uranium gainées d'un autre métal. C'est pourquoi le Conseil de Coopération douanière a décidé en 1961 de classer les éléments de combustible sous la rubrique « réacteurs nucléaires » (position 84.59 B « Réacteurs nucléaires » de la « Nomenclature de Bruxelles »). Dans sa note, la Commission a proposé la création d'une sous-rubrique « éléments de combustible », en maintenant pour celle-ci un droit de douane nul.

Le 5 mars 1962, le Conseil de la C.E.E., compétent en la matière, a décidé de maintenir à 10 % les droits inscrits au tarif douanier commun en ce qui concerne les réacteurs, leurs parties et pièces détachées, et a fixé à 10 % ceux concernant les éléments de combustible, étant entendu qu'une suspension partielle de ces droits serait appliquée à partir du 1^{er} janvier 1962 de manière à les ramener :

- a) à 7 %, pendant une période de quatre années, pour les réacteurs, leurs parties et pièces détachées ;
- b) à 2 %, pendant une période de trois années, et à 5 % pendant un an à l'issue de cette première période de trois ans, pour les éléments de combustible à uranium naturel ;
- c) à 0 %, pendant une période de cinq années, pour les éléments de combustible à uranium enrichi.

En ce qui concerne le deutérium, le Conseil a décidé que le droit inscrit au tarif douanier commun sera maintenu à 10 % mais qu'il sera totalement suspendu jusqu'au 31 décembre 1964.

*B. Libre accès aux emplois qualifiés du domaine nucléaire
(article 96)*

119. Conformément aux termes de l'article 96, alinéa 2 du Traité, la proposition de directive établie par la Commission sur le libre accès aux emplois qualifiés du domaine nucléaire a été transmise à l'Assemblée par le Conseil.

L'Assemblée a rendu un avis favorable au sujet de la proposition de la Commission. Elle a cependant insisté sur la nécessité d'éviter tout risque de conflit entre les directives Euratom et les mesures arrêtées en matière de libre circulation des travailleurs (Journal officiel des Communautés européennes du 26.8.1961) par le Conseil de la C.E.E., postérieurement à la transmission à l'Assemblée de la proposition de la Commission.

A la suite de ces observations et des discussions avec les experts des Etats membres, et en liaison avec les services compétents de la C.E.E., la Commission a élaboré une proposition de directive amendée.

Ce texte, qui a été approuvé par le Conseil en mars 1962:

- définit les emplois qualifiés du domaine nucléaire visés par l'article 96 du Traité;
- pose le principe que les permis nécessaires à l'exercice de ces emplois doivent être délivrés automatiquement et selon une procédure qui ne doit pas être moins libérale que celle prévue pour les cas d'offre nominative par les dispositions prises en vertu du Traité C.E.E. en matière de libre circulation des travailleurs (Règlement n° 15: Journal officiel des Communautés européennes du 26.8.1961);
- précise que toute matière qu'il ne couvre pas relève des règles édictées dans le cadre de la C.E.E.

C. *Responsabilité civile et assurance dans le domaine nucléaire*

Projet de Convention complémentaire à la Convention de Paris du 29 juillet 1960 sur la responsabilité civile dans le domaine de l'énergie nucléaire

120. A l'initiative et sous l'impulsion de la Commission, les experts des Etats membres ont élaboré un projet de Convention dont seuls quelques points de détail font encore l'objet de négociations. Les travaux préparatoires de la Convention complémentaire à la Convention de Paris du 29 juillet 1960 concernant la responsabilité civile dans le domaine de l'énergie nucléaire sont donc, après plusieurs années de discussion, sur le point d'aboutir.

La Convention complémentaire vise à compléter le système de réparations institué par la Convention de Paris, en faisant appel à des fonds publics. Elle trouve donc sa base juridique dans la Convention de Paris. Celle-ci s'applique dans toute la mesure où la Convention complémentaire ne fait pas usage des facultés de dérogation prévues par la Convention de Paris.

La Convention complémentaire met en place le système suivant :

a) En vertu de la Convention de Paris, l'exploitant d'une installation nucléaire doit avoir contracté et maintenir, à concurrence d'un montant à fixer par la législation nationale, une assurance ou une autre garantie financière.

b) En vertu de la Convention complémentaire, en cas de dommage dépassant la couverture fournie par l'exploitant :

— l'Etat sur le territoire duquel se trouve l'installation intervient de manière à porter le total des réparations à 70 millions d'u.c. AME;

— si cette intervention de l'Etat ne suffit pas, les parties contractantes interviennent collectivement, de manière à compléter le total des réparations dans la limite de 120 millions d'u.c. AME.

c) La Convention s'appliquera à toutes les installations nucléaires à l'usage pacifique répondant aux définitions de la Convention de

Paris. Toutefois, la notion d'usage pacifique pouvant conduire à des difficultés d'interprétation, les installations visées par la Convention doivent figurer sur une liste. Celle-ci, qui sera tenue à jour, aura, sitôt les délais de contestation expirés, une valeur probante n'admettant pas de preuve contraire.

d) Dans ce cadre, le champ d'application de la Convention est déterminé selon des critères tirés du lieu de l'installation de l'exploitant responsable, du lieu de l'accident, du lieu où sont subis les dommages et de la nationalité des victimes. La Convention s'applique lorsque sont réunies les trois conditions suivantes :

- l'installation de l'exploitant responsable est située sur le territoire d'une partie contractante,
- l'accident nucléaire est survenu sur le territoire d'une partie contractante ou en haute mer, et
- le dommage est subi sur le territoire des parties contractantes ou, quel que soit le lieu du dommage, si la victime est ressortissante d'une des parties contractantes.

Ce champ d'application peut être étendu dans la mesure où l'Etat tiers sur le territoire duquel le dommage est subi, ou l'Etat tiers dont la victime est ressortissante, garantit un traitement comparable à celui de la Convention complémentaire aux ressortissants de toutes les parties contractantes. En outre, chaque partie contractante a la faculté de conclure des accords particuliers avec des Etats tiers, et d'inclure sous certaines conditions les indemnités versées au titre de tels accords bilatéraux dans le montant de réparation de 120 millions d'u.c. AME.

e) L'allocation de fonds publics prévue par la Convention complémentaire peut être accordée :

- soit intérieurement à la responsabilité de l'exploitant, dont le montant s'élève jusqu'à 120 millions d'u.c. AME;
- soit, au cas où la responsabilité de l'exploitant est limitée à un montant inférieur, extérieurement à cette responsabilité, dans le cadre d'une responsabilité directe de l'Etat ou des Etats.

Le choix entre ces deux possibilités, dont la première est considérée en détail par la Convention, est laissé à la législation nationale qui doit, si elle adopte la deuxième solution, préciser notamment que la procédure de demande en réparation sera unique, quelle que soit l'origine des fonds.

f) L'établissement d'une clé de répartition pour l'intervention collective des Etats a fait l'objet de longues discussions au terme desquelles un compromis a été trouvé. Le montant de la contribution de chaque Etat contractant sera déterminé :

- en partie, dans la proportion déterminée par le rapport de son produit national brut au total des produits nationaux bruts de l'ensemble des parties contractantes ;
- pour l'autre partie, en fonction du rapport de la puissance thermique totale des réacteurs installés sur son territoire à la puissance thermique totale des réacteurs installés sur le territoire de l'ensemble des parties contractantes.

g) La Convention contient des dispositions tendant à garantir une répartition équitable des fonds servant à la réparation des dommages.

Il est prévu que les Etats tiers signataires de la Convention de Paris peuvent signer la Convention complémentaire ou y adhérer. Le souci d'informer ces Etats tiers sur la teneur de la Convention complémentaire a conduit à organiser une conférence d'information à Bruxelles le 20 décembre 1961. Les Etats tiers éventuellement disposés à signer ont accepté de participer aux négociations finales sur cette Convention, qui ont commencé en février 1962.

Les problèmes pratiques d'assurance nucléaire

121. La Commission a intensifié son effort dans le domaine des problèmes pratiques que pose l'assurance des risques nucléaires (transport des matières radio-actives ; navires nucléaires ; utilisation des radio-isotopes ; clauses des polices d'assurance ; statistiques).

Après avoir abordé ces questions lors du colloque tenu à Tours en 1960 avec des représentants de l'industrie nucléaire (voir 4^e Rapport général, p. 97) et, les 27 et 28 avril 1961, à Formia avec des

représentants des producteurs d'électricité, la Commission leur a consacré entièrement un troisième colloque qui s'est déroulé à Wiesbaden les 19 et 20 octobre 1961.

Cette rencontre, à laquelle participaient des personnalités dirigeantes des milieux de l'assurance nucléaire ainsi que des représentants des producteurs d'électricité, répondait à un besoin ressenti dans les secteurs professionnels intéressés. Elle a décidé la création d'un groupe de travail permanent réunissant la Commission et les assureurs.

Ce groupe, qui se réunit périodiquement depuis décembre 1961, a commencé ses travaux par l'étude de l'assurance du transport des matières radio-actives.

Ainsi, la Commission se consacre très activement aux tâches que lui confie l'article 98 du Traité et sur l'urgence desquelles le rapport du 5 octobre 1961 de la Commission parlementaire de la protection sanitaire attirait son attention. Elle élaborera, le cas échéant, à la lumière de ses travaux sur les problèmes de l'assurance nucléaire, des propositions de directives pour l'application de l'article 98.

*Problèmes de responsabilité civile et d'assurance
liés à l'exploitation des navires nucléaires*

122. La Commission a participé aux travaux de la Conférence diplomatique de droit maritime de Bruxelles, qui, réunie sous les auspices du Gouvernement belge et de l'A.I.E.A. en avril 1961, a élaboré les grandes lignes d'un projet de Convention internationale sur la responsabilité des exploitants des navires nucléaires. Une nouvelle conférence de ce genre est envisagée pour le printemps 1962, afin de résoudre les problèmes encore en suspens.

IV. La propulsion navale

123. Dans le domaine de la propulsion nucléaire des navires marchands, la Commission a poursuivi ses efforts en vue d'encourager le développement et l'harmonisation des travaux nés d'initiatives prises dans des pays de la Communauté. Parmi les propositions qui lui ont été soumises, la Commission a retenu celles qui paraissent les plus

prometteuses et dont l'intérêt a déjà été reconnu sur le plan national. Les travaux en cours auxquels participe la Communauté ont exclusivement pour objet des études théoriques et expérimentales ainsi que l'établissement de plans de construction relatifs à des projets bien déterminés.

La Commission participe, tant par l'octroi de moyens financiers que par l'affectation de personnel qualifié, aux travaux prévus dans les contrats énumérés ci-après. Les connaissances obtenues dans l'exécution de ces contrats seront largement diffusées dans la Communauté et les industries des Etats membres en bénéficieront en priorité.

En outre, pour éviter les doubles emplois et favoriser l'information permanente des milieux intéressés, la Commission a créé un « Groupe de liaison de la marine marchande nucléaire », chargé de confronter périodiquement l'état d'avancement et les résultats des recherches et travaux. Ce groupe, composé des contractants et de représentants gouvernementaux, a tenu sa première réunion le 23 février 1962 à Hambourg.

1. *Gesellschaft für Kernenergieverwertung in Schiffbau und Schifffahrt mbH, Hambourg, et Internationale Atomreaktorbau GmbH, (Interatom), Bensberg/Cologne*

124. Dans le cadre du contrat d'association que la Commission a conclu avec ces deux entreprises le 27 janvier 1961, les plans d'un navire propulsé par un réacteur modéré et refroidi au moyen d'une substance organique ont été mis au point.

L'examen des offres soumises par des chantiers navals pour la construction de la coque a conduit au choix d'un transporteur en vrac de 15.000 t, proposé par la Kieler Howaldtswerke A.G. La conception du navire, qui est essentiellement destiné à des essais, prévoit l'installation de laboratoires et d'équipement pour la manipulation du combustible et des déchets nucléaires.

La Kernenergie de Hambourg, association sans but lucratif, après avoir obtenu l'accord des instances qui contrôlent son activité, a déjà décidé en principe de réaliser le projet, et a introduit auprès des autorités allemandes une demande pour être autorisée à construire et exploiter le navire nucléaire.

2. *Rector Centrum Nederland (R.C.N.)*

125. Les négociations avec le R.C.N. ont conduit à la conclusion d'un contrat d'association qui a été signé le 1^{er} décembre 1961.

Les travaux entrepris dans le cadre de ce contrat doivent aboutir à l'établissement d'un projet de réacteur nucléaire avancé, du type à eau sous pression, conçu pour la propulsion des navires marchands. Ils comprennent notamment une expérience critique, l'installation de deux boucles dans un réacteur à haut flux, la construction et le fonctionnement, dans les conditions d'exploitation, d'un modèle du générateur de vapeur et du surchauffeur, ainsi que des essais de mise au point et de réglage d'organes de la partie nucléaire.

3. *Fiat Ansaldo*

126. Le 15 décembre 1961, la Commission a conclu un contrat d'association avec les sociétés italiennes Fiat et Ansaldo.

Le programme d'études, de recherche et de développement est consacré à l'établissement d'un projet complet de pétrolier à propulsion nucléaire. Il doit aboutir, entre autres, à la présentation d'un rapport préliminaire de sécurité et d'un devis détaillé de réalisation. Le programme ne concerne pas seulement le réacteur; il aborde aussi différentes questions de génie maritime liées au montage du réacteur à bord et à son utilisation en mer.

La première étape des travaux est constituée par l'étude comparative de quatre types de réacteurs à eau: réacteur à eau sous pression (PWR) à circulation forcée, réacteur à eau sous pression (PWR) à circulation naturelle, réacteur à eau bouillante (BWR) à cycle direct et réacteur à eau bouillante (BWR) à cycle indirect.

Le type de réacteur considéré comme le plus prometteur à l'issue de cette confrontation fera ensuite l'objet d'un programme en quatre phases :

1) Etablissement d'un avant-projet complet de pétrolier à propulsion nucléaire;

2) Etablissement du projet définitif du système de propulsion et évaluation exacte des coûts;

- 3) Etablissement des dessins de construction ;
- 4) Construction du navire.

La Commission ne prêtera son concours qu'aux deux premières phases réparties entre la Société Ansaldo pour la partie génie maritime et la Société Fiat pour la partie moteur nucléaire.

4. *Gesellschaft für Kernenergieverwertung in Schiffbau und Schiffahrt mbH, Hambourg*

127. Pour l'exécution d'un programme expérimental qui contribuera au développement de différents types de réacteurs destinés à la propulsion de navires marchands, la Commission a conclu un deuxième contrat avec la Société Kernenergie de Hambourg le 31 octobre 1961.

Le programme vise d'abord à réaliser des blindages antirayonnement assez efficaces pour satisfaire à des exigences de sécurité très sévères, et ce, pour des dimensions et un poids très réduits. Les expériences utilisent le réacteur piscine de recherche de Geesthacht, près de Hambourg, spécialement conçu pour les essais de blindage et où l'on dispose à cet effet de la piscine, d'un grand canal et de tubes d'irradiation.

En outre, la résistance mécanique des parties de réacteurs navals, notamment des éléments de combustible et des barres de contrôle, est examinée au moyen d'un dispositif d'essai reproduisant les forces d'accélération qui s'exercent sur un navire à la mer.

5. *Etudes technico-économiques*

128. Deux experts de la Communauté ont été chargés de déterminer le type de navire, le tonnage, la vitesse et la distance de parcours, les plus propres à rendre la propulsion nucléaire compétitive par rapport aux modes de propulsion classiques.

Dans cette optique, les contractants calculent les frais d'exploitation maxima admissibles des appareils nucléaires de propulsion des navires marchands, de telle sorte que les coûts de transport totaux soient égaux aux coûts de transport d'un navire classique de référence. Il est entendu que les calculs englobent différents cas, de manière à

dégager des coûts qui encadrent ceux que l'on peut constater dans la Communauté. Les études concernent en premier lieu des pétroliers et des pétroliers-minéraliers mixtes de gros tonnage, ainsi que des cargos rapides de moyen tonnage, pour différents itinéraires.

6. Aspects réglementaires de la propulsion navale nucléaire

129. Les problèmes réglementaires que pose actuellement aux autorités des Etats membres l'avènement de la marine marchande nucléaire concernent notamment:

1) les conditions d'accès du navire dans les eaux territoriales et dans les ports ⁽¹⁾;

2) la responsabilité civile des dommages consécutifs aux accidents nucléaires que pourraient causer ces navires (voir ci-dessus le paragraphe réservé à la responsabilité civile et à la couverture du risque nucléaire).

La Commission suit l'évolution des problèmes réglementaires de la propulsion nucléaire des navires marchands et entretenant les contacts nécessaires avec les autorités intéressées des Etats membres.

Depuis près de deux ans, les Etats membres négocient avec les Etats-Unis des accords bilatéraux relatifs aux conditions d'admission du cargo mixte américain « Savannah » dans leurs eaux territoriales et dans leurs ports. Aucun accord n'a été conclu jusqu'à ce jour, le problème le plus délicat pour la plupart des Etats membres étant celui de la responsabilité civile.

Pour sa part, la Commission a procédé conjointement avec deux bureaux de classification maritime de la Communauté: le Bureau Veritas et le Germanischer Lloyd, à une étude d'évaluation de la sécurité du « Savannah », dont les résultats ont été diffusés aux autorités et aux experts des Etats membres et à des entreprises de la Communauté.

(1) Pour les problèmes réglementaires posés par l'avènement de la marine marchande nucléaire dans le domaine de la protection sanitaire, voir le chapitre IV du présent Rapport.

La Commission souhaite ainsi faciliter aux autorités compétentes des Etats membres de la Communauté l'élaboration ou l'adaptation des réglementations et des mesures administratives et techniques qui seront prises en vue de la visite en Europe de ce navire et en vue de la mise en exploitation ultérieure d'autres navires nucléaires dans leurs zones côtières et portuaires.

V. Action dans le domaine des applications industrielles des radio-isotopes et du rayonnement

130. Le bureau d'information créé par la Commission est entré effectivement en fonction en novembre 1961 sous le nom de « Bureau Eurisotop ». Son programme de travail correspond, dans ses grandes lignes, aux projets de la Commission qui avaient été discutés et largement appuyés par les représentants des producteurs et des utilisateurs de radio-isotopes réunis à Bruxelles les 27 et 28 février 1961.

Un comité consultatif composé de représentants des producteurs et utilisateurs est en cours d'installation. Le Bureau sera assisté d'un certain nombre de sous-comités spécialisés, compétents pour des types d'utilisation ou des domaines industriels particuliers et formés d'experts des pays membres.

Un plan d'action de propagande et d'information a été mis au point. Il prévoit notamment la publication de manuels et de monographies sur les différents aspects de l'application des radio-isotopes. Ces ouvrages et brochures seront rédigés en fonction de la formation des lecteurs auxquels ils sont destinés. Rentrent donc dans ce cadre des publications technico-scientifiques, techniques et des œuvres de vulgarisation.

La collecte et l'exploitation de la documentation relative aux aspects les plus divers des applications des radio-isotopes ont été poursuivies.

La Commission attache une importance toute particulière aux contacts étroits avec l'industrie, en vue d'une part, de promouvoir le perfectionnement et les nouveaux développements des techniques instrumentales et, d'autre part, de prévoir et d'élaborer, en liaison avec

les ingénieurs de l'industrie, de nouvelles applications ou de nouveaux procédés.

La Commission appuie cette action par une assistance technique et une aide financière, et tiendra compte à ce propos de toutes les expériences déjà réalisées sur le plan national.

131. Dans cette perspective, la Commission a commencé par conclure avec des entreprises de la Communauté des contrats portant sur des problèmes pratiques d'application des radio-isotopes, et qui concernent plus spécialement les sujets suivants:

Développement d'un procédé rapide de mesure de l'épaisseur des tôles fortes dans le laminage à chaud.

Mesure de l'épaisseur de parois de tubes longs.

Dispersion de l'électricité statique au moyen d'un courant gazeux ionisé par des radiations nucléaires.

Application des radio-isotopes au problème du jaugeage.

D'autres contrats sont en voie de négociation. Cette action sera intensifiée dans le courant de 1962.

VI. Approvisionnement

A. Agence d'Approvisionnement

132. L'Agence d'Approvisionnement a poursuivi son activité sous le contrôle de la Commission et en étroite collaboration avec son Comité consultatif.

Le Comité consultatif s'est réuni deux fois au cours de la période couverte par le présent Rapport général. Au cours de sa réunion du 9 mai 1961, M. J. Mabile, directeur de la production au Commissariat français à l'Energie atomique en a été élu président.

Si, pendant les deux premières années, le Comité a été saisi surtout de questions d'organisation et de procédure, ses travaux ont

porté davantage, lors de ses dernières réunions, sur des problèmes d'ordre pratique intéressant les utilisateurs et les producteurs de la Communauté. Il a examiné, entre autres, certaines questions liées à l'approvisionnement de la Communauté en matières fissiles spéciales, l'abaissement des coûts de transformation de l'uranium naturel et enrichi, et les aspects de l'approvisionnement de la Communauté en uranium naturel à long terme.

B. *Transactions conclues*

1. *Uranium naturel; thorium*

133. La procédure simplifiée établie par directive de la Commission, parue au Journal officiel des Communautés européennes du 30 novembre 1960, a été appliquée pour les transactions portant sur l'uranium naturel sous toutes ses formes.

Cette procédure simplifiée consiste à admettre la libre négociation des contrats entre producteurs et utilisateurs et à considérer ces contrats comme conclus par l'Agence, sauf observations de sa part dans la huitaine, suivant la notification qui lui en est faite.

Depuis l'instauration de cette procédure, c'est-à-dire du 1^{er} décembre 1960 au 15 mars 1962, 127 transactions ont été conclues, portant sur 197.119 kg d'uranium contenu, ainsi que 13 transactions portant sur 1.300 kg de thorium contenu.

Dans le cadre de la même procédure, quatre mouvements d'importations en provenance des Etats-Unis et de Grande-Bretagne, portant sur un total de près de 20 kg d'uranium contenu, ont été réalisés.

A l'exportation, l'activité des producteurs de la Communauté a été relativement faible, et sept permis ont été accordés par la Commission pour exportation de matières brutes en vertu des termes de l'article 59 du Traité, portant sur une quantité légèrement supérieure à 15.000 kg.

2. *Matières fissiles spéciales*

134. En ce qui concerne les matières fissiles spéciales, six contrats relatifs à l'importation d'environ 38 kg d'uranium légèrement enrichi

et d'un kg de plutonium ont été conclus par l'Agence d'Approvisionnement pour les besoins du Programme commun de recherche et de développement Euratom/États-Unis.

Dans le cadre de l'Accord de Coopération conclu avec le Royaume-Uni, une quantité de 20 kg d'uranium légèrement enrichi a été importée par l'Agence pour le programme propre de recherche de la Commission, ainsi que de faibles quantités de plutonium destinées au Bureau central de Mesures nucléaires.

C. Prix

1. Uranium naturel

135. Il est encore trop tôt pour parler d'un marché propre à l'uranium naturel. Parmi des prix très variables, on peut citer comme exemples ceux qui sont actuellement payés par le Gouvernement des États-Unis pour l'uranium naturel sous forme de concentrés de provenance américaine (environ \$ 8./lb de U_3O_8) et les cours nettement moins élevés (\pm \$ 4./lb) pratiqués pour des transactions isolées et de faible importance. La tendance à la baisse persiste, même si elle semble moins prononcée qu'antérieurement.

A moins d'amélioration technique importante dans le domaine de l'extraction, la Commission estime qu'à moyen ou à long terme, le prix des concentrés uranifères pourrait se maintenir entre \$ 6.- et \$ 8.- lb de U_3O_8 . Toutefois, les besoins militaires et les achats pour stocks stratégiques dépassent de loin les quantités utilisées dans le domaine pacifique, et influencent dans une large mesure les fluctuations du marché de l'uranium.

2. Matières fissiles spéciales

136. Les États-Unis détiennent pratiquement le monopole de vente des matières fissiles spéciales et notamment de l'uranium enrichi en U-235. La Commission américaine à l'Énergie atomique (U.S.A.E.C.) a dressé de nouveaux barèmes de prix pour l'uranium enrichi, inférieurs de 20 à 40 % à ceux qui étaient en vigueur jusqu'au 1^{er} juin

1960. En même temps, le taux de location de l'uranium enrichi, qui jusqu'à cette date était de 4 %, a été porté à 4,75 %.

Le prix auquel les Etats-Unis rachètent le plutonium produit dans les réacteurs non américains, a été maintenu pour l'instant à \$ 12.— g. Toutefois, selon l'U.S.A.E.C., un calcul du prix du plutonium effectué sur la base des méthodes utilisées précédemment et en fonction des nouveaux prix de l'uranium enrichi aboutirait à une baisse d'à peu près 20 %, soit à un nouveau prix d'environ \$ 9.50/g de plutonium métal.

D. Règlement relatif aux transferts de petites quantités

137. La Commission a arrêté un règlement (Journal officiel des Communautés européennes du 19 décembre 1961) fondé sur les dispositions de l'article 74, relatif à la procédure contractuelle pour le transfert de petites quantités de minerais, de matières brutes et de matières fissiles spéciales. Ce règlement dispense d'appliquer les dispositions du chapitre Approvisionnement au transfert, à l'importation ou à l'exportation de certaines quantités bien déterminées de minerais de matières brutes, ainsi qu'au transfert de matières fissiles spéciales à l'intérieur de la Communauté, dans les limites quantitatives plus faibles.

E. Perspectives

1. Prospection minière

138. En matière de prospection minière, la Commission a examiné les rapports que les Etats membres lui ont transmis en vertu des dispositions de l'article 70, et les a fait suivre au Conseil. Vu l'importance des efforts de prospection effectués dans les pays membres, elle n'a pas jugé nécessaire d'émettre de recommandation à ce propos. La Commission a invité les Etats membres à établir leurs rapports, à partir de 1960, selon un schéma uniforme facilitant une utilisation plus rationnelle des données recueillies.

2. Perspectives à long terme

139. Désireuse de se faire une idée des prix et disponibilités à plus longue échéance, en dépit de la pléthore actuelle, la Commission

se préoccupe des perspectives à long terme en matière d'approvisionnement de la Communauté en uranium naturel. Une étude est en cours au sein du Comité consultatif de l'Agence d'Approvisionnement, en coopération avec les services de la Commission, pour dresser l'inventaire des réserves certaines de minerais d'uranium dans la Communauté et les pays du monde libre, exploitables dans diverses hypothèses de prix de l'uranium sous forme de concentrés. Cet inventaire mettra en évidence la rentabilité d'exploitation respective des différents gisements en fonction du prix des concentrés.

3. Disponibilités en matières fissiles spéciales

140. Une partie de la quantité de matières fissiles spéciales fixée dans l'Accord de Coopération Euratom/Etats-Unis et destinée à la recherche peut désormais être utilisée pour certaines recherches étrangères au Programme commun de recherche et de développement, aux termes de l'avenant qui est entré en vigueur au cours de l'année 1961. De plus, la quantité de plutonium dont peut disposer la Communauté est passée de 1 à 9 kg.

Pour les réacteurs de puissance à construire dans le cadre du Programme commun, la Commission a en outre obtenu, pour l'uranium enrichi nécessaire au fonctionnement de ces réacteurs, que les exploitants puissent opter soit pour l'achat avec paiement différé portant intérêt de 4 %, soit pour la location au taux en vigueur aux Etats-Unis, soit actuellement 4,75 %.

La Commission a négocié avec l'U.S.A.E.C. une option de cinq ans sur le solde non utilisé pour les réacteurs de puissance à construire dans le Programme commun, des 30.000 kg d'uranium 235 prévus à cette fin par l'Accord de Coopération.

Enfin, à la suite d'un accord intervenu, la Commission a pu réduire, sinon éliminer, les difficultés administratives qui rendaient impossible la réexportation par les producteurs de la Communauté d'uranium enrichi obtenu des Etats-Unis et transformé ou façonné en éléments de combustible dans la Communauté.

Le but des assouplissements obtenus par la Commission vise à faciliter l'approvisionnement en matières fissiles spéciales, pour le rendre dans la mesure du possible comparable à l'approvisionnement en uranium naturel.

VII. Retraitement et transport de combustibles irradiés

A. Retraitement

1. Besoins

141. Un certain nombre de réacteurs de recherche et de réacteurs de petite ou moyenne puissance (représentant environ 270 MWe à la fin de 1961) sont, dès maintenant, en service dans la Communauté. Les indications données en tête de ce chapitre montrent que la puissance nucléaire installée fin 1963 atteindrait plus de 700 MWe et, fin 1966, environ 1600 MWe.

On doit donc compter sur une croissance rapide des besoins en matière de retraitement des combustibles irradiés (approximativement 340 t par an dès 1968-1969).

2. Couverture des besoins

a) Possibilités générales

142. Les exploitants de réacteurs devront faire retraiter les combustibles aux Etats-Unis et/ou en Grande-Bretagne si des installations de retraitement ne sont pas édifiées dans la Communauté pour couvrir ces besoins, et ce, dans des conditions économiques et techniques acceptables du double point de vue quantitatif et qualitatif. Cette dépendance vis-à-vis d'Etats tiers risque de perturber la régularité d'approvisionnement de la Communauté et oblige à de longs transports qui posent des problèmes économiques et de sécurité.

En particulier, le retraitement aux Etats-Unis du combustible à uranium très enrichi est extrêmement onéreux en raison notamment du coût fort élevé des transports et des primes d'assurance. Or, quelle est la situation actuelle dans la Communauté ?

b) Possibilités et perspectives actuelles dans la Communauté

143. En dehors des réalisations françaises ⁽¹⁾ axées sur le combustible à uranium naturel, les seules actions entreprises en Europe jusqu'à présent sont les suivantes :

(1) Usine de Marcoule pour le retraitement du combustible des réacteurs G₁, G₂, G₃; usine — en cours de construction — au cap de la Hague (Cherbourg) pour le retraitement des combustibles des réacteurs des centrales d'Electricité de France (E.D.F.).

1) La Société Eurochemic, créée dans le cadre de l'Agence européenne de l'Energie nucléaire, doit construire à Mol (Belgique) une usine de retraitement expérimentale d'une capacité journalière nominale de 350 kg de combustible à uranium naturel ou de 200/250 kg de combustible à uranium légèrement enrichi (5 % ou moins).

Cette installation pourrait être adaptée au retraitement des combustibles à uranium très enrichi.

2) En Italie, le Comitato Nazionale per l'Energia Nucleare a entamé l'étude d'une installation de retraitement de combustibles très enrichis ⁽²⁾. Cette installation serait associée à une usine métallurgique pour la fabrication des éléments de combustible, de manière à achever le cycle.

Des modifications du projet devraient permettre à l'usine de retraitement de satisfaire aux besoins de toute la Communauté en matière de combustible hautement enrichi.

3) Les experts du Commissariat français à l'Energie atomique ont démontré par une étude technique les possibilités d'une usine capable de traiter à la fois le combustible des réacteurs rapides à base d'uranium enrichi et de plutonium et les combustibles des réacteurs de recherche en alliage d'aluminium et d'uranium fortement enrichi.

3. Actions de la Commission

144. A ce jour, l'action de la Commission s'est développée de la manière suivante:

1) Etude permanente des problèmes techniques et économiques qui se posent et se poseront en matière de retraitement dans la Communauté.

2) Etude des possibilités de coordination du retraitement chimique aux Etats-Unis des combustibles hautement enrichis.

(2) Distincte de l'installation italienne P.C.U.T. (programme cycle uranium-thorium) destinée à retraiter le combustible de la centrale à eau bouillante de Elk-River (USA) pour examiner les conditions techniques et économiques du cycle thorium-uranium 233 des réacteurs thermiques de puissance.

3) Etude des avantages techniques et économiques que pourraient éventuellement présenter des usines univalentes de retraitement intégrées à des types particuliers de centrales nucléaires. Dans le courant de 1962, la Commission prévoit d'organiser à ce sujet un colloque auquel seraient invités des experts.

4) Examen, pour le combustible très enrichi, des avantages respectifs des trois solutions offertes par les projets déjà envisagés:

- adaptation des installations d'Eurochemic
- projet italien
- avant-projet du C.E.A.

Dans l'hypothèse où cette étude comparative montrerait qu'aucune de ces solutions n'est avantageuse (tant sur le plan technique que du point de vue économique), la Commission examinerait l'intérêt d'une installation « Euratom ».



Etude sur les possibilités de coordination du retraitement chimique aux Etats-Unis des combustibles très enrichis

145. En attendant que des installations appropriées soient disponibles dans la Communauté, la Commission cherche, en plein accord avec les exploitants de réacteurs et avec l'Atomic Energy Commission des Etats-Unis, à coordonner le retraitement aux Etats-Unis des combustibles hautement enrichis (usine de Idaho Falls).

Le problème auquel il importe de trouver assez rapidement une solution se pose comme suit:

Un certain nombre de réacteurs de recherche, en service ou en projet dans la Communauté, utilisent des combustibles à uranium hautement enrichi reçus des Etats-Unis. Après irradiation, ces combustibles devront être chimiquement retraités.

Or, le coût du retraitement peut diminuer très sensiblement si l'on augmente (entre certaines limites pratiquement comprises entre 400 et 800 kg) l'importance des lots de combustible à retraiter en une seule opération.

Cette diminution de coût résulte, en effet, d'un meilleur étalement des frais fixes, relativement élevés, que représentent le démarrage, l'arrêt et le nettoyage de l'usine de retraitement, à chaque opération.

Le rythme de renouvellement de la charge des réacteurs BR 2 de Mol et HFR de Petten est de beaucoup le plus rapide. Ce sont donc ces deux réacteurs qui doivent déterminer la coordination à organiser. On pourrait aisément y associer les combustibles des autres réacteurs de recherche de la Communauté, de manière à accroître l'importance des lots à retraiter en une seule fois.

En conclusion de ses études, la Commission proposera des mesures pratiques pour la coordination du retraitement.

À ce problème est d'ailleurs lié celui de la coordination du transport des combustibles irradiés, abordé ci-après.

B. Transport des matières radio-actives

146. Le développement de la recherche et de l'industrie nucléaires dans la Communauté entraînera, dans un proche avenir, la nécessité de transporter des quantités croissantes de matières radio-actives.

Pour éviter que l'ensemble des problèmes que posent ces transports ne soient résolus de manière dispersée dans la Communauté et n'aboutissent à l'institution de pratiques qu'il serait ultérieurement difficile et coûteux de fonder en un tout cohérent, la Commission a provoqué la discussion des problèmes soulevés avec un groupe d'experts gouvernementaux, travaillant dans le cadre du Conseil de Ministres.

Ce groupe d'experts a reconnu, avec la Commission, l'existence de deux séries de problèmes bien distincts :

1. Les mesures à prendre en vue de parvenir

a) dans toute la mesure du possible, à normaliser, selon leur utilisation, les emballages et fûts soumis à l'agrément des Etats membres ;

b) à coordonner les réglementations, en vigueur ou à l'état de projet, et les procédures administratives d'approbation des modalités de transport de matières radio-actives dans les différents Etats membres.

2. Les mesures à prendre, conformément au Traité, pour l'application des Normes de base au transport des matières radio-actives (1).

147. En outre, ces transports ne seront pas effectués exclusivement sur le territoire des Etats membres. Les experts gouvernementaux ont dès lors reconnu que les mesures à prendre dans les deux domaines ci-dessus seront influencées par les réglementations ou les mesures adoptées ou envisagées par certains pays tiers (à destination ou en provenance desquels des transports seront effectués) ou par d'autres organisations internationales.

Pour faciliter la coopération dans le domaine visé au paragraphe 1 ci-dessus, il a été créé un groupe de coordination « Transport des matières radio-actives », à caractère consultatif, composé de représentants des Etats membres et de la Commission.

Ce groupe a pour mandat:

a) de coordonner les positions gouvernementales sur l'ensemble des problèmes juridiques et administratifs que posent les transports des matières radio-actives, notamment en ce qui concerne l'agrément des emballages et fûts et l'approbation des moyens de transport à utiliser pour ces expéditions;

b) d'examiner avec la Commission les aspects techniques et économiques de ces problèmes.

Quant aux mesures à prendre pour appliquer les Normes de base au transport des matières radio-actives, l'étude en sera poursuivie conformément aux règles et procédures prévues par le Traité (1).

Compte tenu, toutefois, des nombreux liens existant entre le problème de la coordination du transport des matières radio-actives et celui de l'application des Normes de base, les experts gouvernementaux et la Commission ont prévu d'instaurer une étroite collaboration entre le groupe de coordination « Transport » et la Commission elle-même.

(1) Voir le chapitre IV du présent Rapport.

VIII. Relations avec les fédérations industrielles et les syndicats

A. Fédérations industrielles

148. Les relations avec les fédérations industrielles des producteurs d'électricité et des fabricants d'équipements industriels ont été intensifiées, notamment avec l'Union des industries de la Communauté européenne (U.N.I.C.E.), l'Union internationale des producteurs et distributeurs d'énergie électrique (U.N.I.P.E.D.E.) et la Fédération internationale des producteurs autoconsommateurs industriels d'électricité (F.I.P.A.C.E.). En même temps, les contacts ont été maintenus avec le Forum atomique européen et les organisations nationales analogues.

La Commission d'Euratom a organisé, à la suite du colloque de Tours avec les fabricants d'équipements nucléaires (décembre 1960) deux autres rencontres: l'une avec l'U.N.I.P.E.D.E. en avril 1961 à Formia et l'autre avec les milieux d'assurance en octobre 1961 à Wiesbaden. Ces deux manifestations ont été l'occasion d'un intéressant échange de vues avec les représentants des milieux économiques intéressés au développement de l'énergie nucléaire. De telles réunions seront organisées en fonction des besoins réciproques des secteurs intéressés et de la Commission. Celle-ci prépare en outre un colloque avec des représentants de la F.I.P.A.C.E. au cours de 1962.

Enfin, des relations ont été nouées avec l'Association européenne des centres de perfectionnement dans la direction des entreprises, afin de mieux informer celles-ci de l'évolution des possibilités d'application de l'énergie nucléaire et des problèmes juridiques, économiques et sociaux qui en découlent.

B. Syndicats de travailleurs

149. La Commission s'est en outre attachée à développer aussi largement que possible l'information des milieux syndicaux sur la mission et les moyens d'action d'Euratom, ainsi que sur le développement nucléaire en Europe et dans le monde. Elle a organisé, avec le concours de la Section « Syndicats » du Service commun de presse et

d'information, plusieurs visites d'information spécialement conçues à l'intention des représentants des organisations syndicales des pays de la Communauté.

Ces entretiens avec les syndicalistes ont fourni à la Commission d'intéressantes suggestions dans le domaine social, en particulier au sujet de la formation professionnelle, des effectifs nucléaires et des besoins futurs en personnel nucléaire.

Les visites d'information de syndicalistes, organisées par la Commission, ont fait l'objet de comptes rendus dans la presse syndicale, ouvrant ainsi une large audience aux questions nucléaires dans les milieux salariés.

C. Répertoire des installations nucléaires

150. Attentive à informer les milieux intéressés au développement de l'énergie nucléaire, la Commission a établi et diffusé en 4.500 exemplaires un répertoire des installations nucléaires existantes, en construction ou en projet dans la Communauté.

Ce document présente un panorama des installations industrielles ou semi-industrielles classées selon les principaux secteurs d'activité intéressant directement le développement nucléaire.

Cette publication a été très favorablement accueillie par les organismes gouvernementaux, les entreprises et les milieux professionnels.

CHAPITRE IV

PROTECTION SANITAIRE

APPLICATION DES NORMES DE BASE DANS LES ETATS MEMBRES — HARMONISATION DES LEGISLATIONS NATIONALES — PUBLICATION D'UN INVENTAIRE DE CES DISPOSITIONS — REVISION DES ANNEXES 1 ET 3 ET DES ARTICLES 8, 9 ET 10 DES NORMES DE BASE — COOPERATION INTERNATIONALE EN MATIERE DE TRANSPORT DE SUBSTANCES RADIO-ACTIVES — EXAMEN COMPARATIF DES LEGISLATIONS EXISTANT DANS LA COMMUNAUTE EN CE DOMAINE — PARTICIPATION AUX TRAVAUX ENTREPRIS DANS LA COMMUNAUTE EN MATIERE DE PROPULSION NAVALE NUCLEAIRE — ORGANISATION GENERALE DU CONTROLE DE LA RADIO-ACTIVITE ET HARMONISATION DES METHODES DE MESURES — CONTROLE DES PROJETS DE REJET D'EFFLUENTS RADIO-ACTIFS ET DE LA SECURITE D'EXPLOITATION DES REACTEURS — POURSUITE DES ETUDES RELATIVES AUX PROBLEMES DE MEDECINE ET D'HYGIENE, AINSI QU'AUX PROBLEMES SOCIAUX — COLLABORATION AVEC LES ETATS TIERS ET LES ORGANISATIONS INTERNATIONALES

I. Normes de base et harmonisation des législations nationales

A. *Application des Normes de base dans les Etats membres et harmonisation des législations nationales*

151. La mise en œuvre d'une politique commune aux six pays dans le domaine de la protection contre les radiations ionisantes repose essentiellement sur l'application des Normes de base fixées en février 1959 par le Conseil sous la forme de directives. Trois ans après leur promulgation, on peut se demander si la situation est satisfaisante et si la Commission a des raisons d'espérer que dans un proche avenir tous les Etats membres auront établi les

dispositions législatives, réglementaires et administratives propres à assurer le respect de ces normes.

Déjà, dans son 4^e Rapport général, la Commission avait manifesté son inquiétude quant à l'état d'avancement de ces travaux et, à plusieurs reprises, avait attiré l'attention des autorités compétentes sur l'importance qu'elle attachait à ce problème qui a été à plusieurs reprises au centre des préoccupations de l'Assemblée. Toutefois, la Commission est consciente des difficultés que rencontrent les responsables de l'application des normes dans certains pays où se posent des problèmes de compétence établie, de coordination interministérielle et, parfois, de traditions administratives particulièrement vivaces. Cependant, ces obstacles semblent être principalement d'ordre administratif et ne touchent ni à la conception ni aux caractères essentiels des normes de protection.

Au cours de l'année 1961, la Commission a entrepris avec succès des démarches destinées à obtenir des Etats membres le respect des obligations de l'article 33 du Traité. Des lettres ont notamment été envoyées aux Etats membres, leur demandant de faire connaître à la Commission l'état d'avancement de l'application des directives, et le Conseil a été saisi de cette question au cours de sa 43^e session (octobre 1961). La Commission a d'ailleurs pris acte des déclarations officielles faites par certains Etats membres et suivant lesquelles les différents centres de recherches nationaux ainsi que les industries soumises au contrôle de l'Etat appliquent déjà pratiquement les Normes de base. Toutefois, elle ne peut se contenter de cet état de choses car la plupart des Etats membres manquent en réalité de l'instrument juridique nécessaire pour obtenir que les Normes de base soient appliquées partout et dans chaque cas. Aussi, des contacts permanents ont été maintenus et des réunions ont été organisées entre les services compétents de la Commission et ceux des administrations nationales, ce qui a permis à la Commission de suivre les textes dès leur stade initial et a contribué à accélérer les travaux et à surmonter au fur et à mesure les difficultés qui ont pu se présenter.

En outre, en vue de donner une publicité suffisante aux dispositions législatives et réglementaires qui existent déjà dans les six pays en matière de protection radiologique, la Commission a réuni dans un recueil, en trois volumes, un inventaire de ces dispositions ⁽¹⁾. Dans cette première édition, les textes ont paru en langue originale, mais leur traduction dans les quatre langues de la Communauté sera prochainement publiée.

A l'heure actuelle, la situation se présente comme suit :

Allemagne

152. Ainsi que la Commission l'avait déjà signalé dans son précédent rapport, la République fédérale d'Allemagne, par la promulgation, le 23 décembre 1959, de la loi relative à l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire et à la protection contre les dangers de cette utilisation (« loi atomique ») et par l'entrée en vigueur, le 1^{er} septembre 1960, du règlement sur la protection radiologique, est le premier des six Etats membres à posséder une réglementation spécifique prise en application des Normes de base.

Belgique

Le projet de réglementation générale de la protection des travailleurs et de la population contre les dangers des radiations ionisantes dont des ébauches avaient déjà été transmises à la Commission à titre d'information à partir de 1959, fait actuellement l'objet d'une procédure d'examen par différentes instances nationales. Dès que ces procédures seront terminées, le Gouvernement belge soumettra officiellement le projet à la Commission conformément à l'article 33 du Traité. Entretemps, celle-ci est régulièrement informée des travaux en cours et des réunions

(1) Normes pour la protection contre les rayonnements ionisants. — Précis des dispositions applicables dans le cadre de la Communauté européenne (octobre 1961) — 3 volumes. Bruxelles, Communauté européenne de l'Energie atomique.

communes ont été organisées afin de procéder à des échanges de vues officiels sur différents points du texte en préparation.

Il convient également de rappeler les dispositions législatives, réglementaires et administratives déjà adoptées en Belgique dans le domaine nucléaire; la loi du 29 mars 1958 relative à la protection de la population contre les dangers résultant des radiations ionisantes, l'arrêté royal du 12 avril 1960 relatif à la détention et à l'utilisation de substances radio-actives à des fins médicales et l'arrêté ministériel du 6 mai 1960 portant exécution de l'arrêté royal précédent.

France

Par circulaire du 7 mars 1962, parue au Journal Officiel de la République française, les Normes de base ont été rendues applicables en France. En rappelant l'article 30 du Traité et les directives arrêtées le 2 février 1959 par le Conseil, la circulaire prescrit : « ces directives, immédiatement applicables en France, s'imposent et doivent être respectées par tous les organismes publics et privés. »

Par ailleurs, par lettre du 3 octobre 1961, le Gouvernement français a fait état d'un certain nombre de textes en préparation qui pourraient être communiqués prochainement à la Commission.

Italie

On se souviendra que le 12 janvier 1960, le Gouvernement italien avait envoyé à la Commission, uniquement à titre d'information et sans déclencher la procédure prévue à l'article 33 du Traité, deux avant-projets élaborés respectivement par le Ministère de la Santé et par le Ministère de l'Intérieur.

Depuis lors, aucun projet n'a encore été soumis à la Commission mais celle-ci a toutefois été tenue au courant des travaux du Comité interministériel créé auprès du Ministère des Affaires étrangères et des réunions communes avec ses représentants ont permis de faire le point des travaux qui devront aboutir, à bref délai, à l'adoption d'un texte unifié.

Luxembourg

Le projet de loi concernant la protection de la population contre les dangers résultant des radiations ionisantes, soumis à la Commission en 1958, a été remis pour avis au Conseil d'Etat luxembourgeois.

La Commission a, en outre, prêté son concours aux travaux préparatoires d'un texte de « Directives concernant la protection contre les radiations ionisantes provenant de substances radioactives » de l'Association luxembourgeoise contre les Accidents.

Pays-Bas

Depuis la communication par le Gouvernement néerlandais, le 5 février 1960, d'un projet de loi nucléaire qui est actuellement à l'examen de la Seconde Chambre des Etats généraux, deux projets de décret ont été soumis à la Commission.

Le Gouvernement néerlandais a en effet transmis par lettre du 9 novembre 1961 un projet de décret royal destiné à adapter aux Normes de base Euratom le décret sur la protection contre les radiations ionisantes du 20 mars 1957. Ce projet a été approuvé le 24 janvier 1962 par la Commission.

En outre, par lettre du 21 novembre 1961, le Gouvernement néerlandais a soumis un projet de décret sur les matières radioactives destiné à aligner sur les directives d'Euratom le décret royal du 21 juin 1958 étendant l'application aux matières radioactives des articles 14, 15 et 16 de la Loi sur les Dentrées (Radioactieve Stoffenbesluit). Ce projet, auquel un nouveau texte contenant plusieurs modifications a été ajouté par lettre du 8 février 1962, est à l'étude.

En conclusion, tout en ne se déclarant pas entièrement satisfaite de la situation, la Commission reconnaît que les Etats membres ont fait, ces derniers mois, des efforts importants en vue de hâter la mise en application des Normes de base dans les secteurs les plus importants des activités nucléaires.

B. Révision des Normes de base

1. Révision des annexes 1 et 3

153. La révision de ces annexes, annoncée dans le 4^e Rapport général, a franchi les différentes étapes de la procédure définie par l'article 31 du Traité et a été approuvée par le Conseil au cours de sa séance du 5 mars 1962.

Les modifications qui ont été apportées en cours de procédure n'ont affecté que des points de détail et la proposition de la Commission reste pratiquement inchangée quant aux principes qui ont guidé celle-ci dans l'élaboration de ces annexes. A noter que des organisations internationales comme l'Agence de Vienne et l'O.C.D.E. ont repris, dans leurs propres recommandations, les conceptions et la présentation adoptées par la Commission.

Les autorités sanitaires des Etats membres et les services de contrôle disposeront ainsi d'un document précis et simple dans lequel figurent les valeurs maximales de concentration dans l'eau et dans l'air de tous les radionuclides pour lesquels on dispose actuellement d'informations valables sur le plan scientifique.

2. Révision des articles 8, 9 et 10 des Normes de base

154. Les propositions d'amendement des articles 9 et 10 des Normes de base formulées en 1960 par le Gouvernement fédéral allemand ont amené la Commission à étudier d'une manière particulièrement attentive, quelles étaient les meilleures formules à envisager pour la fixation des doses maximales en cas d'irradiations exceptionnelles concertées ou accidentelles.

C. Conférence internationale sur les problèmes juridiques et administratifs de la protection

155. L'ensemble des rapports et autres contributions présentés à la Conférence de Bruxelles sur les problèmes juridiques et administratifs de la protection (voir 4^e Rapport général, p. 104) contient un grand nombre de propositions, d'informations et de

suggestions qui sont d'une grande importance scientifique et pratique.

Répondant à un vœu exprimé à ce sujet par l'Assemblée parlementaire, et en vue de faciliter la diffusion de ce matériel en le mettant à la disposition de tous ceux, scientifiques, juristes, médecins, administrateurs, techniciens et universitaires, qui s'intéressent à ces problèmes, la Commission a publié, au mois de juin 1961, le volume « Problèmes juridiques et administratifs de la protection dans l'emploi pacifique de l'énergie atomique ». Cet ouvrage a été mis en vente et sa diffusion assurée par un groupement d'éditeurs européens ⁽¹⁾.

D. Problèmes de protection sanitaire sans le transport des matières radio-actives et dans la propulsion navale nucléaire

156. La Commission a effectué une étude comparée des dispositions applicables au transport des matières radio-actives dans la Communauté et l'a publiée en juillet 1961 ⁽²⁾. Ce travail vise à faciliter l'application des Normes de base dans le domaine du transport et, en même temps, à rendre plus aisé le travail d'harmonisation des dispositions législatives applicables en la matière; les analogies ou les divergences les plus importantes entre ces dispositions ont également été mises en lumière.

Sur la base de ce document, dont le succès ne s'est pas limité aux pays de la Communauté, mais encore en dehors, la Commission envisage d'approfondir le problème de la réglementation de la protection sanitaire dans les transports.

(1) « Problèmes juridiques et administratifs de la protection dans l'emploi pacifique de l'énergie nucléaire » 1264 pages — Distribution Editeurs: Allemagne: A. Lutzeyer, Waldseestraße 3/5, Baden-Baden
France: Dalloz-Sirey, rue Soufflot 11, Paris
Italie: A. Giuffrè, Via Solférino 19, Milano
Benelux et pays extra-européens: H.E. Stenfert Kroese, Pieterskerkhof 38, Leiden.

(2) « Le transport des matières radio-actives — Examen comparatif des législations dans la Communauté européenne. » Communauté européenne de l'Énergie atomique, Bruxelles, juillet 1961.

La Commission a également fait paraître, en édition provisoire, un recueil de textes législatifs et réglementaires relatifs au transport de substances radio-actives, en vigueur dans les pays membres, au Royaume-Uni et aux Etats-Unis ⁽¹⁾ :

Indépendamment de cette action de coordination, sur le plan de la Communauté, la Direction de la Protection sanitaire intervient fréquemment à titre de consultant spécialisé pour les opérations de transport faites à l'intervention de l'Agence d'Approvisionnement ou intéressant les établissements du Centre commun de recherches.

157. Le premier navire civil à propulsion nucléaire, de construction américaine, le N.S. « Savannah » ⁽²⁾, fera prochainement escale dans divers ports des pays de la Communauté européenne. Cette visite rend la Commission attentive au caractère d'urgence que revêt dès maintenant l'élaboration d'un ensemble de dispositions réglant l'entrée des navires nucléaires dans les eaux territoriales et leur séjour dans les ports, en vue d'assurer la protection des personnes contre le danger des radiations ionisantes. La Commission s'intéresse particulièrement aux dispositions qui, sur le plan réglementaire, pourront être prises par les Etats membres dans le champ d'application des Normes de base. Elle envisage la possibilité de promouvoir dans ce domaine une coopération des administrations nationales.

II. Contrôle de la radio-activité ambiante

A. Organisation générale du contrôle

158. La Commission a publié en 1961 un nouveau document mis à jour sur l'organisation générale du contrôle de la radio-

(1) Normes réglant le transport des matières radio-actives dans les pays de la Communauté européenne, au Royaume-Uni et aux Etats-Unis. Communauté européenne de l'Energie atomique — Direction de la Protection sanitaire, Bruxelles, 28 février 1962.

(2) Voir chapitre « Industrie et Economie ».

activité dans les pays de la Communauté, ainsi que les résultats des mesures pour l'année 1960 ⁽¹⁾. Ce document, plus complet que les précédents, présente pour chacun des Etats membres un aperçu de l'organisation du contrôle et de la surveillance particulière en ce qui concerne l'air, les retombées, les eaux de surface, les eaux résiduaires, les eaux potables, les eaux de mer, le sol et la chaîne alimentaire. Il précise l'organisation administrative telle qu'elle existe dans chacun des Etats pour la mise en œuvre de tous ces contrôles; il fournit des renseignements techniques particuliers pour chacune des stations de mesures et de prélèvements implantées sur le territoire de la Communauté et présente les résultats des mesures en ce qui concerne l'année 1960 pour trois rubriques essentielles du contrôle de la radio-activité artificielle : la radio-activité des poussières en suspension dans l'air, celle des retombées et précipitations, et la radio-activité des eaux de surface. Il a été complété par des cartes et graphiques qui permettent de le consulter plus commodément.

Le cadastre des installations de contrôle pour les mesures de la radio-activité artificielle de l'air est actuellement terminé. Les questionnaires ont été retournés à la Commission et les fiches ont été établies. Ce travail permet de connaître d'une manière précise quelles sont les caractéristiques de chaque station de mesures et, outre qu'il constitue un répertoire, il présente également l'intérêt de fournir des informations précieuses sur la nature des étalons utilisés et des types de filtres en service. Il donne, en outre, des indications sur les méthodes employées, les appareils en fonction et la qualité des informations recueillies, notamment pour certains radio-éléments.

Des visites des installations de contrôle, qui ont permis de prendre contact avec les responsables des centres, ont été effectuées dans les six pays de la Communauté.

⁽¹⁾ Organisation générale du contrôle de la radio-activité dans les pays de la Communauté et résultats des mesures pour l'année 1960 — P.S.3. Euratom, la Commission — novembre 1961.

B. Evolution de la radio-activité ambiante

159. Une hausse significative de la radio-activité artificielle a été signalée dans les stations de mesures de la Communauté à partir du mois de septembre 1961. Jusqu'alors, les niveaux constatés étaient si bas qu'ils atteignaient presque, dans certains cas, les limites de mesurabilité des appareillages.

Les autorités compétentes visées à l'article 36 du Traité ont été réunies à deux reprises au cours du dernier trimestre de l'année 1961 et, sur proposition de la Commission, l'information réciproque des Etats membres dans ce domaine a été améliorée; des informations hebdomadaires sont notamment adressées à la Commission sur les résultats bruts des mesures effectuées dans certaines stations de la Communauté, tandis qu'un certain nombre de mesures particulières portant sur la chaîne alimentaire ont été préconisées.

Après consultation du groupe des douze experts « Normes de base », un niveau de référence permettant l'appréciation des résultats obtenus a été établi en ce qui concerne l'iode dans le lait (150 picocuries par litre et par jour); de même a été précisée la manière de déterminer les concentrations maximales, dans l'air inhalé, des radionuclides présents dans l'atmosphère.

C. Harmonisation des méthodes de mesures

160. On ne peut concevoir, sous peine d'arrêter le progrès technique, que toutes les installations de mesures de la Communauté utilisent les mêmes appareillages et les mêmes techniques. La situation dans ce domaine est d'ailleurs antérieure à la création d'Euratom; elle résulte de conceptions différentes entre les Etats, voire entre les organismes d'un même Etat, et est tributaire de la production des industries nationales.

L'effort de la Commission a porté sur la connaissance des appareillages et des techniques, sur l'harmonisation de la présentation des résultats, l'emploi d'unités communes, et sur l'organisation de confrontations techniques qui permettent aux res-

ponsables des installations de mieux se connaître et de profiter mutuellement de leur expérience. La Commission a ainsi organisé, au cours de l'année 1961, de nombreuses réunions de techniciens portant sur les différents chapitres de la radio-activité artificielle, les eaux de surface, les boues et les eaux de mer. D'autres réunions similaires sont prévues pour l'année 1962.

Un séminaire d'études consacrées à la comparaison des appareils de mesures a eu lieu à l'établissement de Fontenay-aux-Roses du C.E.A. Y ont notamment été envisagés l'emploi des appareils en fonction de leurs caractéristiques, la critique des résultats de mesures, le rôle des études scientifiques dans la comparaison des appareils de mesures et de prélèvements. Les résultats de ce séminaire seront publiés dans le courant de 1962.

D. Etude des filtres

161. Une enquête faite par la Commission a révélé que les filtres utilisés dans les appareils de mesures de la radio-activité sont très différents sur le territoire de la Communauté. Cette hétérogénéité est un obstacle à la bonne harmonisation des mesures. Ces constatations ont amené la Commission à entreprendre une série d'études particulières sur ce problème.

E. Etude de la radio-activité ambiante du bassin rhénan

162. La Commission a obtenu l'inscription à son budget de fonctionnement d'un crédit relativement important pour l'étude de la radio-activité du bassin rhénan. Une première réunion des représentants des autorités nationales s'est tenue en décembre 1961; un large échange de vues a eu lieu sur les grandes lignes du programme proposé par la Commission, à l'occasion de la 2^e réunion qui a eu lieu le 9 mars 1962.

L'étude des fleuves internationaux présente, du point de vue de leur pollution radio-active, un très grand intérêt. Celle du bassin rhénan a un caractère exemplaire et expérimental et sera suivie, dans l'avenir, si les résultats sont favorables, d'autres

études portant sur des fleuves internationaux tels que la Meuse ou l'Escaut.

III. Sécurité des installations nucléaires

A. Contrôle des projets de rejet d'effluents radio-actifs

163. Suite à la recommandation publiée dans le Journal Officiel du 21 décembre 1960, la Belgique et l'Allemagne ont soumis à la Commission un certain nombre de projets qui ont été examinés selon la procédure prévue à l'article 37 du Traité. Ces projets concernent les réacteurs suivants : réacteur de recherche FR 2, Karlsruhe - réacteur de recherches BER du « Hahn Meitner Institut », Berlin - réacteur de recherches FRM, Munich - réacteur « Argonaute » de la SSW, Munich - réacteur d'essai PR-10 de l'A.E.G., Grosswelzheim - réacteur de recherches BR 2, Mol - réacteur de puissance BR 3, Mol.

La Commission a pu ainsi émettre des avis en ce qui concerne les risques de contamination que ces installations pouvaient présenter du fait de leurs rejets d'effluents gazeux ou liquides.

D'autre part, les projets suivants sont en cours d'examen : laboratoire de plutonium de la société « Belgonucléaire »; installation de traitement des eaux résiduaires à Mol (Belchim); installation de traitement d'uranium d'Ellweiler; projet de rejet dans la Mer du Nord des effluents du réacteur HFR de Petten.

B. Avis sur la sécurité d'exploitation

164. Au cours de l'année 1961, le Gouvernement belge a sollicité deux avis portant sur la sécurité d'exploitation des réacteurs BR 2 et BR 3.

A cette occasion le groupe interne de sécurité des réacteurs, constitué par des fonctionnaires de la Commission, a effectué l'étude préliminaire des documents reçus; il a procédé ensuite, avec la collaboration d'un groupe d'experts internationaux spécia-

lement réunis à cet effet, aux études demandées. Sur la base des avis formulés, la Commission a répondu aux autorités belges.

Les problèmes posés par la sécurité d'exploitation des réacteurs sont extrêmement complexes et intéressent de nombreuses disciplines dont les tenants tirent un profit considérable d'une confrontation objective et collégiale des points de vues spécialisés. Aussi la Commission est-elle très heureuse de pouvoir, quand l'occasion s'en présente, rendre aux autorités nationales qui le souhaitent les services qu'elles sollicitent à propos d'études de ce genre.

En outre, la Direction de la Protection sanitaire a été associée à l'étude de l'évaluation des risques de la centrale de la S.E.N.A. qui sera construite à Chooz.

IV. Problèmes de médecine et d'hygiène atomique

A. Objectifs et moyens d'action

165. Les problèmes de médecine et d'hygiène nucléaires ont toujours été au premier rang des préoccupations de la Commission. Trois objectifs essentiels doivent être poursuivis :

- contrôle de l'application des Normes de base dans les établissements du Centre commun de recherches;
- développement des recherches liées à la protection sanitaire;
- promotion, au sein de la Communauté, d'une médecine du travail et d'une hygiène industrielle spécialisées dans le domaine des radiations.

Les établissements du Centre commun sont, au sens des Normes de base, des zones contrôlées où les dispositions des Normes sont appliquées de façon exemplaire; le contrôle d'application en est exercé par les services spécialisés de la Commission.

Ces dispositifs ont été mis en place et un règlement d'application des Normes à l'usage des établissements du Centre commun est en cours d'élaboration; une attention particulière a

été portée par la Commission au problème de la protection de l'environnement du Centre.

D'autre part, la protection sanitaire est un carrefour où se rencontrent de nombreuses disciplines qui concourent aux recherches liées à l'étude de la prévention et de la protection de la santé des travailleurs et des populations; ces disciplines procèdent des branches fondamentales de la biologie, de la médecine et de la physique.

Au cours de l'année 1961, la situation s'est améliorée en ce qui concerne le nombre et la qualité des chercheurs, et une collaboration étroite s'est instaurée entre les services de biologie et la Direction de la Protection sanitaire en vue de mettre en œuvre un programme coordonné, une attention particulière étant donnée dès à présent aux études épidémiologiques qui doivent être conduites sur les individus ou dans les groupes exposés aux radiations à des niveaux suffisants pour être significatifs du point de vue sanitaire (personnes professionnellement exposées, travailleurs accidentés, malades irradiés) et à la formation des spécialistes en radioprotection. A cet égard, la Commission envisage la création au niveau de l'enseignement technique de diplômes d'études Euratom dans le domaine de l'hygiène des radiations, pour favoriser l'harmonisation des enseignements existants et faciliter l'échange des techniciens dans la Communauté.

Les directives fixant les Normes de base comprennent un chapitre intitulé « Principes fondamentaux de surveillance médicale des travailleurs » qui se subdivise en « Contrôle physique de protection contre les radiations » et en « Contrôle médical ». L'organisation de ce contrôle représente un élément essentiel de la protection des travailleurs contre les radiations et ne constitue d'ailleurs qu'un aspect du vaste problème de l'organisation des services de médecine du travail.

Si, à l'heure actuelle, l'industrie nucléaire apparaît comme une activité qui connaît le moins d'accidents de travail et de maladies professionnelles, il importe qu'elle le reste surtout à partir du moment où des petits utilisateurs d'isotopes et d'appa-

reils émetteurs de rayonnement, de plus en plus nombreux, devront se protéger et protéger leur personnel.

La Commission est particulièrement attentive à cet aspect du problème et poursuit activement ses efforts pour réaliser, sur le plan communautaire (elle participe notamment aux travaux de la C.E.E. et de la C.E.C.A. en ce domaine), la mise en œuvre d'une médecine du travail spécialisée dans le domaine nucléaire, fondée sur les éléments fondamentaux contenus dans les Normes.

B. Symposium de Stresa

166. Dans l'important domaine de la surveillance médicale des travailleurs, la Commission a organisé à Stresa, en mai 1961, un symposium pour confronter les expériences acquises dans le domaine de la surveillance médicale des travailleurs exposés aux risques radiologiques.

Environ 200 délégués, venant des Etats membres et des pays tiers, ainsi que des grandes organisations internationales, ont participé à cette Conférence; 20 orateurs ont présenté des rapports sur les principes généraux de la surveillance médicale, les critères médicaux et psychologiques d'admission, la valeur des examens hématologiques et l'évaluation statistique, l'évaluation des données toxicologiques, l'organisation des services de contrôle médical et l'attitude du contrôle médical en cas de surexposition.

Tous ces rapports ont été suivis de nombreux échanges de vues dont les conclusions ont permis de dégager des principes d'une utilité incontestable non seulement pour la Commission mais également pour les médecins responsables des services médicaux de contrôle, les médecins inspecteurs du travail, les radiologues et les médecins de la santé publique.

Les Actes officiels du symposium ont été traduits dans les quatre langues de la Communauté ainsi qu'en anglais et feront l'objet d'une publication qui paraîtra en 1962. Cette publication apporte, dans une large mesure, les informations que la Commission se proposait de donner aux médecins spécialisés sur les

problèmes de protection radiologique, et remplacera, du moins provisoirement, l'opuscule souhaité par l'Assemblée parlementaire et mentionné dans les précédents Rapports.

Au cours de l'année 1962, d'autres problèmes relatifs à la surveillance médicale feront également l'objet d'une Conférence. Parmi les sujets envisagés, figurent notamment les analyses toxicologiques, l'organisation des secours sanitaires en cas d'accident et les qualifications requises pour les médecins agréés conformément aux Normes de base.

C. *Fiche d'irradiation*

167. La fiche d'irradiation, qui constitue un des éléments essentiels du dossier médical des travailleurs nucléaires, a été distribuée aux Etats membres et diffusée dans certains centres ou institutions nucléaires, afin d'en éprouver la valeur technique.

Elle garantit ainsi une certaine uniformisation du dossier médical dans les pays de la Communauté, telle qu'elle est définie dans les Normes de base.

D. *Dosimétrie*

168. Des études sont actuellement en cours sur les problèmes de dosimétrie des rayonnements auxquels peuvent être exposés les travailleurs. Elles aboutiront à une meilleure connaissance des moyens utilisés dont la coordination est souhaitable non seulement dans les établissements du Centre commun mais aussi dans les grandes installations nucléaires.

E. *Contamination superficielle*

169. Le problème de la contamination superficielle et des surfaces a appelé l'attention de la Commission qui a élaboré un premier programme d'études de ce problème. Un important matériel documentaire a déjà été recueilli pour les premiers travaux, qui ont débuté avec la participation du Comité des experts « Normes de base ».

F. Contamination de la chaîne alimentaire

170. Un contrat d'association a été signé en 1961 entre la Commission et le Commissariat français à l'énergie atomique pour effectuer une étude destinée à déterminer les niveaux de contamination alimentaire. En effet, la principale source d'irradiation interne humaine est la consommation d'aliments contaminés par les radionuclides provenant soit des retombées et précipitations, soit des produits de fission rejetés dans l'atmosphère et dans les eaux de surface.

A l'aide des dernières informations scientifiques disponibles et grâce à un travail d'analyse et de synthèse portant sur des régimes alimentaires et sur le cycle biologique des nuclides, cette étude permettra de déterminer, avec plus de précision, quel est le risque de contamination encouru par les habitants de la Communauté du fait d'un certain nombre de produits de fission.

Le contrat est entré en vigueur le 1^{er} octobre 1961; il fait appel aux institutions nationales susceptibles de participer effectivement à la mise en œuvre du programme établi.

D'autre part, la Commission a été associée aux travaux qui se sont déroulés à Rome au siège de la F.A.O. au cours de l'année 1961 et qui ont abouti à l'élaboration d'un manuel traitant des principes à adopter pour une surveillance efficace de la radioactivité dans l'alimentation et l'agriculture.

La Commission a également participé en 1961 au Congrès de génétique de Rome et à des colloques organisés conjointement par la F.A.O., l'O.M.S. et l'A.I.E.A., où furent traitées les questions de la comestibilité des denrées alimentaires irradiées (Bruxelles) et les problèmes que pose pour l'agriculture et la santé publique la contamination radio-active dans des conditions normales ou exceptionnelles (La Haye).

V. Problèmes sociaux

171. Les problèmes sociaux qui se rattachent aux activités de la Protection sanitaire sont considérés dans un contexte plus large en liaison avec les deux autres Communautés.

La Commission a participé à la préparation des chapitres figurant dans le tableau synoptique des différents régimes de sécurité sociale applicables en matière d'accidents du travail et de maladies professionnelles.

Elle a également mis au point, avec l'Office commun de statistiques, des rubriques spécialement étudiées et adaptées pour répondre aux obligations découlant des articles 30 à 39 du Traité, ainsi qu'au respect des Normes de base.

Un problème particulier, actuellement à l'étude, est celui de la prévention du risque professionnel d'origine nucléaire. Il est prévu, à cet égard, d'organiser, dans le courant de 1962, des journées d'études sur la prévention du risque professionnel d'origine nucléaire envisagée sous l'angle d'activités concrètes ou de réalisations sur le lieu de travail susceptibles de favoriser la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles.

Enfin, Euratom a participé à l'Exposition internationale de la protection contre l'incendie, les rayonnements et accidents (« Interschutz ») qui a été organisée du 23 juin au 2 juillet 1961 à Cologne et a présenté dans son stand des diagrammes et schémas expliquant l'activité de la Commission dans le domaine de la protection sanitaire.

VI. Relations avec les pays tiers et les organisations internationales

172. L'activité dans le domaine de la protection sanitaire a rendu nécessaires de nouvelles prises de contact, tandis que la Commission poursuivait la collaboration déjà instituée dans ce domaine avec certains pays tiers:

En particulier, des représentants de la Commission et des représentants du Gouvernement suisse se sont réunis plusieurs fois à Berne et à Bruxelles pour examiner l'ensemble des problèmes de protection sanitaire d'intérêt commun.

Au milieu de l'année, une réunion s'est tenue à Londres dans le cadre normal de la coopération prévue par l'Accord

Euratom/Royaume-Uni entre des représentants de la Commission et des représentants de différentes institutions anglaises responsables de la protection sanitaire.

Dans le cadre de la coopération Euratom/Etats-Unis, des fonctionnaires de l'Atomic Energy Commission, spécialisés dans les problèmes de sécurité des installations nucléaires, ont collaboré à plusieurs reprises avec la Commission dans des analyses de sécurité entreprises par celle-ci.

La collaboration déjà instituée avec les principales organisations internationales dans les différents domaines de la protection sanitaire, notamment dans les problèmes relatifs aux Normes de base, au rejet d'effluents radio-actifs, au contrôle de la radio-activité, aux normes spécifiques pour les travailleurs, etc., a été maintenue avec l'A.I.E.A., l'O.C.D.E., l'O.I.T. et l'O.M.S. (voir chapitre « Relations extérieures »).

CHAPITRE V

CONTROLE DE SECURITE

APPLICATION DU CONTROLE DES ACTIVITES NUCLEAIRES SELON LES METHODES ET PROCEDURES ADOPTEES PAR LA COMMISSION — EVOLUTION DU NOMBRE DES INSTALLATIONS AYANT FAIT L'OBJET DES DECLARATIONS PRESCRITES PAR LES REGLEMENTS N° 7 ET N° 8 — PROPOSITIONS TENDANT A COMPLETER LE REGLEMENT N° 8 — EXECUTION DES ENGAGEMENTS EN MATIERE DE CONTROLE, DERIVANT DES ACCORDS DE COOPERATION PRECEDEMMENT CONCLUS AVEC DES PAYS TIERS

173. Les années 1958, 1959 et 1960 ont été caractérisées par la mise en place du système de contrôle. En 1958, la Commission a préparé les moyens à mettre en œuvre et la Communauté a conclu avec les Etats-Unis l'Accord reconnaissant sa compétence dans ce domaine.

En 1959 et 1960 ont été adoptés et mis en vigueur :

a) le Règlement n° 7 définissant les caractéristiques techniques fondamentales qui, pour chaque installation, doivent être communiquées à la Commission;

b) le Règlement n° 8 sur la comptabilité-matière, qui fixe les communications périodiques que les entreprises doivent adresser à la Commission sur les stocks et les mouvements de minerais, matières brutes et matières fissiles spéciales;

c) le Règlement n° 9 définissant les taux de concentration des minerais, qui a permis d'appliquer les dispositions du Règlement n° 8 intéressant ces matières. Les procédures et méthodes d'inspection ont été élaborées et les premières inspections ont eu lieu.

174. En 1961, l'objet essentiel de l'effort de la Commission dans le domaine du contrôle a été d'assurer le fonctionnement régulier du système.

La Commission a donc continué à :

- tenir à jour un état général de l'utilisation des matières, c'est-à-dire des caractéristiques des installations nucléaires existantes et de leur activité;
- veiller aux dispositions en vigueur relatives à l'approvisionnement : notification des contrats à façon à l'Agence d'Approvisionnement, communication à la Commission des liens entre entreprises, contrats de l'Agence d'Approvisionnement, autorisations d'exportation;
- veiller au respect des engagements extérieurs pris par la Communauté en ce qui concerne notamment les matières et les équipements fournis, soit à des fins de recherches, soit pour des centrales de puissance dans le cadre de l'Accord Euratom/Etats-Unis.

175. En 1961 et en conséquence du développement des recherches et des productions nucléaires dans la Communauté, l'activité de la Commission dans le domaine du contrôle s'est étendue à un nombre accru d'installations, comme le font apparaître les chiffres ci-après :

Evolution du nombre ⁽¹⁾ des installations ayant fait l'objet des déclarations prescrites par les Règlements N° 7 et N° 8

	1960	1961	1962
Règlement N° 7 ⁽²⁾	59	72	83
Règlement N° 8 ⁽²⁾	56	111	127

⁽¹⁾ aux 31 mars 1960 et 1961, et 28 février 1962.

⁽²⁾ Les exploitations minières ne sont pas soumises aux dispositions du Règlement N° 7, car elles ne sont pas visées par l'article 78, alinéa 1 du Traité.

Les installations dont les caractéristiques techniques fondamentales ont été communiquées à la Commission (Règlement n° 7) se répartissent comme suit :

Répartition, par branches d'industrie, des installations dont les caractéristiques techniques fondamentales ont été communiquées												
	Alle- magne		Bel- gique		France		Italie		Pays- Bas		Commu- nauté	
	61	62	61	62	61	62	61	62	61	62	61	62
Fabrication des concentrés	1	1	1	1	4	4	1	1	—	—	7	7
Fabrication des combustibles	1	1	1	1	3	4	—	—	—	—	5	6
Fabrication des éléments de comb.	1	1	2	3	3	3	—	—	—	—	6	7
Réacteurs (1)	11	12	6	6	16	18	7	8	2	3	42	47
Traitement des combustibles irradiés	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1
Laboratoires (2)	3	3	1	2	3	5	4	5	—	—	11	15
Totaux	17	18	11	13	30	35	12	14	2	3	72	83

Quant à l'application du *Règlement n° 8*, les données suivantes résument la situation à la fin de 1961 :

a) Stocks et mouvements à l'intérieur de la Communauté :

- minerais : 10 entreprises adressent à la Commission les relevés trimestriels relatifs à la production et aux stocks de 40 mines;
- matières brutes et matières fissiles spéciales : 44 entreprises communiquent à la Commission les bilans et inventaires mensuels de 86 installations.

(1) Réacteurs de puissance, réacteurs de recherche et ensembles sous-critiques.
 (2) Laboratoires de physique ou de chimie utilisant des matières brutes ou des matières fissiles spéciales à des fins de recherche. Lorsqu'il s'agit d'un centre de recherches disposant d'un ou de plusieurs réacteurs, ceux-ci font l'objet de communications distinctes.

b) Exportations et importations *avec les pays tiers* :

En 1961, 25 entreprises ont adressé à la Commission, lors de l'importation ou de l'exportation, 239 déclarations de transfert avec les pays tiers :

	Importations	Exportations
— Uranium naturel	45	24
— Thorium	22	65
— Matières fissiles spéciales	72	11
Total :	139	100

Les entreprises, établissements et installations intéressées se répartissent comme suit à l'intérieur de la Communauté :

	Allemagne		Belgique		France		Italie		Pays-Bas		Communauté	
	61	62	61	62	61	62	61	62	61	62	61	62
Entreprises (1)	12	15	7	7	16	17	7	10	6	6	48	55
Etablissements (1)	13	16	8	9	53	57	11	15	6	6	91	103
Installations (1):												
Mines	—	1	1	—	35	39	1	1	—	—	37	41
Fabrication des concentrés	1	1	1	—	4	4	1	1	—	—	7	6
Fabrication des combustibles	1	1	1	1	5	5	—	—	—	—	7	7
Fabrication des éléments de comb.	1	1	2	1	2	2	—	—	—	—	5	4
Réacteurs	9	10	4	6	15	16	6	10	2	3	36	45
Traitement des comb. irradiés	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1
Laboratoires	15	18	11	10	67	73	11	18	7	8	111	127

(1) Une entreprise peut comprendre plusieurs établissements et certains de ceux-ci peuvent eux-mêmes comporter plusieurs installations, par exemple un réacteur et des laboratoires ou plusieurs ateliers.

176. Dans l'ensemble de la Communauté, les entreprises ont observé leurs obligations en matière de contrôle et les autorités nationales ont, dans plusieurs cas, facilité la tâche de la Commission.

La Commission a veillé à l'observation par les entreprises des délais prévus pour leurs communications au titre des Règlements n° 7 et n° 8. Les missions auprès des installations ont permis de mettre au point, ou de contrôler sur place, les déclarations des entreprises. La mise en vigueur de la procédure simplifiée d'approvisionnement a eu pour conséquence d'inclure dans ces vérifications des contrats communiqués par les entreprises à l'Agence d'Approvisionnement. Depuis le début, en mai 1960, 23 inspections ont été effectuées dans 10 installations industrielles et 13 installations de recherche.

La Commission a fait application des Règlements n° 7 et n° 8 au Centre commun de recherches d'Euratom. A la fin de 1961, le Centre a été inspecté pour la première fois, suivant les mêmes méthodes que les installations qui ne sont pas exploitées par la Commission, méthodes exposées dans le précédent Rapport général.

177. La Commission a poursuivi ses efforts pour surmonter des difficultés concernant l'application des Règlements n° 7 et n° 8 à certaines installations. A cette fin, elle a élaboré un projet de disposition tendant à compléter le Règlement n° 8 en ce qui concerne les installations dont l'activité principale est la production ou l'extraction de matières fissiles spéciales destinées aux besoins de la défense. Le but de ce projet est d'assurer, dans l'exercice du contrôle, la conciliation nécessaire entre les exigences qui s'imposent aux Etats en matière de défense et le respect des obligations fixées par le Traité. La disposition en cause devra être soumise à l'approbation du Conseil aux termes de l'article 79 du Traité. Si le Conseil approuve la disposition, la Commission complètera dans le même sens le Règlement n° 7.

178. L'exécution de l'Accord Euratom/Etats-Unis a continué normalement.

En 1961, la procédure d'approbation préalable qu'il prévoit a continué d'être appliquée aux projets faisant appel à des équipements ou matières importés dans le cadre de cet Accord, et de nouveaux échanges de vues sur les problèmes techniques ont eu lieu avec l'A.E.C. afin de bénéficier de l'expérience acquise par celle-ci dans le contrôle des matières nucléaires aux Etats-Unis.

La Commission a apporté à l'élaboration du Règlement de Contrôle de l'Agence européenne la contribution que lui a permis l'expérience acquise par la mise sur pied et le fonctionnement du contrôle d'Euratom depuis 1959.

CHAPITRE VI

RELATIONS EXTERIEURES

DEVELOPPEMENT DES ACCORDS DE COOPERATION AVEC LES ETATS-UNIS, LE ROYAUME-UNI ET LE CANADA — NOUVEAUX ACCORDS (BRESIL ET ARGENTINE) — DEVELOPPEMENT DES RAPPORTS DEJA EXISTANTS AVEC D'AUTRES PAYS TIERS. POSSIBILITES DE COOPERATION AVEC LES PAYS EN VOIE DE DEVELOPPEMENT DANS LE DOMAINE DES UTILISATIONS PACIFIQUES DE L'ENERGIE NUCLEAIRE — EXTENSION DES RELATIONS ENTRE LA COMMUNAUTE ET LES AUTRES ORGANISATIONS INTERNATIONALES

179. Au cours de sa quatrième année d'existence, la Commission est demeurée consciente de l'importance particulière que le *Traité* accorde au développement des relations extérieures de la Communauté, importance qui est expressément soulignée par l'article 1^{er} du *Traité*. Aussi s'est-elle pour sa part activement employée, dans le cadre tracé par le chapitre X du *Traité*, à développer et à renforcer les relations extérieures de la Communauté.

Pour ce qui est des relations d'Euratom avec les pays tiers, elles se différencient de façon de plus en plus distincte en deux groupes. D'un côté, Euratom entretient des relations suivies avec des pays dont la science et la technique nucléaires comptent parmi les plus poussées; la Communauté, dès ses premières années d'existence, a conclu avec ces pays des accords de coopération; maintenant que la Commission dispose des établissements de son C.C.R., l'application de ces accords se traduit par un véritable échange d'expériences et d'informations sur un pied d'égalité.

Tandis que les contacts techniques se développaient ainsi de façon satisfaisante, la Commission a veillé, en particulier, à ce

que l'Accord de Coopération entre Euratom et les Etats-Unis reçoive les adaptations rendues nécessaires par l'évolution des besoins de la Communauté.

D'un autre côté, sont à citer les relations avec les pays qui se sont récemment tournés vers les applications pacifiques de l'énergie nucléaire.

La Communauté a entendu les appels répétés de l'Assemblée parlementaire européenne et des Gouvernements membres, l'invitant à établir avec ces pays d'étroites relations de coopération dans tous les domaines nucléaires où ces pays le désirent et où une telle coopération peut avoir des résultats positifs. La Commission est d'avis que — sans vouloir pour autant négliger les intérêts commerciaux qui s'attachent à la fourniture de réacteurs — elle est en mesure, dans une série de domaines, d'apporter sa contribution à l'aide aux pays en voie de développement, aide que tous les Etats membres de la Communauté se sentent eux aussi tenus de leur fournir. C'est pourquoi la Commission a fait connaître à maintes reprises qu'elle est prête à discuter avec les pays intéressés de toutes formes appropriées de coopération.

Dans le même ordre d'idées, la Commission voudrait rappeler la conclusion récente d'un accord-cadre entre Euratom et le Brésil, accord pour lequel la Commission a estimé de son devoir de faire bénéficier la Communauté en tant que telle de l'initiative d'un des Etats membres.

Une importance particulière doit également être accordée au développement des relations entre Euratom et les organisations internationales ayant des activités dans le domaine nucléaire ou dont l'action interfère en certains points avec celle de la Communauté. Il est en effet d'un intérêt indéniable que des activités normatives telles que celles concernant par exemple la protection sanitaire ou le transport des matières radio-actives s'effectuent sur la base internationale la plus large possible. Aussi la Commission d'Euratom a-t-elle poursuivi ses efforts en vue d'établir les liaisons nécessaires avec les organisations internationales intéressées, lorsque cela n'avait pas été déjà fait durant les années précédentes.

Certains pays enfin, ont exprimé récemment le souhait de se voir admis — ou associés — aux Communautés européennes, et les problèmes ainsi soulevés retiennent actuellement toute l'attention de la Commission.

Euratom a, en particulier, accueilli avec intérêt et satisfaction la demande d'ouverture de négociations en vue d'une éventuelle adhésion à Euratom, transmise officiellement par la Grande-Bretagne le 5 mars 1962, ainsi que la demande d'ouverture de négociations en vue d'une éventuelle adhésion à Euratom, transmise officiellement par le Danemark le 16 mars 1962.

I. Relations avec les pays tiers

A. Pays avec lesquels Euratom a conclu un accord de coopération

a) Etats-Unis

180. Les progrès réalisés dans la mise en œuvre de l'Accord de Coopération signé en 1958 entre Euratom et les Etats-Unis, qui a été déjà élargi une première fois par un avenant signé en 1960, ainsi que la nécessité de pouvoir établir des plans à long terme, ont amené une nouvelle fois les Parties à réexaminer ensemble les textes réglant leur coopération.

Les négociations, menées à bien durant l'automne 1961, ont abouti à la mise au point de différents amendements, qui portent tant sur l'Accord de Coopération proprement dit que sur l'avenant de 1960.

Après avoir été soumis au Conseil le 5 mars 1962, ces textes doivent être prochainement signés. Ils seront ensuite soumis pour ratification au Congrès des Etats-Unis.

L'objet essentiel de l'amendement à l'Accord de Coopération est de permettre la location — et non plus seulement l'achat — des matières fissiles nécessaires à l'approvisionnement des réacteurs de puissance qui seront construits dans le cadre du Programme commun Euratom/Etats-Unis.

D'autres modifications sont également apportées à l'accord; la plupart n'ont qu'un caractère formel; toutefois, il convient de relever la nouvelle rédaction des dispositions relatives à la propriété industrielle, qui limite la portée des engagements de la Commission aux seuls brevets à destination nucléaire; c'est là, en effet, un avantage que ne manqueront pas d'apprécier les personnes et entreprises dans la Communauté.

Par l'Accord de Coopération, les Etats-Unis — on s'en souvient — s'étaient engagés à fournir, pour l'exécution du Programme commun, 30 tonnes d'U-235; l'avenant avait ensuite permis de prélever sur ce tonnage des quantités relativement faibles destinées à certaines recherches effectuées par la Commission ou dans les Etats membres en dehors du Programme commun; l'objet de ces recherches était énuméré limitativement par l'avenant.

Les amendements apportés à ce dernier modifient ces dispositions sur plusieurs points importants.

En particulier, la fourniture à la Communauté des 30 tonnes d'U-235 prévues par l'Accord de 1958 n'est plus liée désormais, à l'exécution du Programme commun défini par cet accord. Les quantités qui, en juin 1962, n'auront pas été utilisées pour la mise en œuvre du Programme commun, ne seront pas perdues pour la Communauté; elles resteront à sa disposition les années suivantes, soit pour être affectées à certaines recherches propres de la Commission, soit pour approvisionner les personnes et entreprises de la Communauté désireuses de construire des réacteurs en dehors du Programme commun.

Une autre disposition du nouvel avenant, particulièrement importante pour les industries des Six, vise la fabrication dans la Communauté d'éléments de combustible destinés à l'exportation. Désormais, de l'uranium 235 pourra être importé des Etats-Unis dans la Communauté et y être façonné en éléments de combustible destinés à être exportés vers les pays situés en dehors de la Communauté; c'est là, il convient de le souligner, une condition particulièrement avantageuse consentie par les Etats-Unis;

de même, il y a lieu de souligner la clause permettant désormais le traitement chimique, dans la Communauté, d'éléments de combustible importés des Etats-Unis.

b) *Royaume-Uni*

181. En application de l'accord-cadre de 1959, la coopération entre Euratom et le Royaume-Uni s'est poursuivie et, dans certains domaines, sensiblement élargie.

En particulier, visites réciproques et conférences organisées de part et d'autre ont permis de multiplier les échanges d'informations. Ces échanges ont principalement porté, durant l'année écoulée, sur les problèmes de santé et sécurité, la physique des réacteurs, certaines questions de métallurgie ainsi que sur les réacteurs rapides.

Quant aux échanges de personnel, ils se sont eux aussi étendus à de nouveaux secteurs d'activité, avant tout les recherches sur la fusion, les canaux d'irradiation et les échanges de chaleur.

De la sorte, le nombre des techniciens détachés dans les installations de l'une et l'autre Partie, généralement pour des périodes de plusieurs mois, s'est accru dans des proportions importantes; il est à signaler également qu'une équipe britannique a participé aux travaux de démarrage du réacteur BR 2 à Mol. Enfin, le Royaume-Uni a fourni, au titre de l'Accord, de petites quantités de matières fissiles spéciales aux Centres de recherches des six pays.

c) *Canada*

182. L'application de l'Accord technique conclu le 6 octobre 1959 entre Euratom et l'Atomic Energy of Canada Limited s'est poursuivie de façon satisfaisante en 1961. On sait que le Programme commun de Recherche et de Développement, qui constitue l'objectif essentiel de cet Accord, porte sur l'étude du type de réacteur modéré à l'eau lourde et refroidi par liquide organique (c'est-à-dire le programme ORGEL d'Euratom, correspondant au programme O.C.D.R.E. de l'A.E.C.L.).

Les travaux menés de part et d'autre durant l'année écoulée ont donné lieu à d'utiles échanges de vues et d'information, qui ont notamment mis en relief l'importance et la valeur des travaux effectués dans le cadre du programme ORGEL. L'U.S.A.E.C. coopérant de son côté sur le même sujet avec l'A.E.C.L., il est rapidement apparu souhaitable d'organiser également des échanges d'informations avec la Commission américaine. Ces échanges, effectués sur une base d'entière réciprocité, ont débuté de façon mutuellement satisfaisante.

d) *Brésil*

183. L'Accord de Coopération précédemment négocié entre Euratom et les Etats-Unis du Brésil a été signé à Brasilia le 9 juin 1961.

e) *Argentine*

184. Les négociations entre Euratom et l'Argentine ont été elles aussi menées à bonne fin durant l'année écoulée. Un accord de coopération, dont le contenu est analogue à celui conclu avec le Brésil, doit être prochainement signé entre les deux Parties.

B. *Autres pays*

185. Une délégation du Gouvernement du Danemark et de la Commission danoise de l'Energie atomique a été reçue en novembre 1961 par la Commission d'Euratom, qui s'était rendue à Copenhague en février de la même année. La délégation danoise, dont faisait partie le professeur Niels Bohr, président de la Commission danoise de l'Energie atomique, était conduite par M. J. Bomholt, Ministre des Affaires culturelles; après une série d'échanges de vues au siège de la Commission à Bruxelles, la délégation danoise a visité successivement les établissements du C.C.R. d'Euratom à Geel et à Ispra, ainsi que les laboratoires de Saluggia, annexe de l'établissement d'Ispra.

D'autre part, à la suite des contacts pris antérieurement à Bruxelles, une délégation de techniciens indiens, conduite par le Dr Bhabha, président de la Commission indienne de l'Energie atomique, a également visité Ispra et Saluggia.

Enfin, la Commission a accueilli, à Bruxelles et à Geel, en décembre 1961, le délégué du Conseil fédéral suisse aux questions atomiques et président de la Commission fédérale pour l'Energie atomique, le Dr U.W. Hochstrasser.

De son côté, la Commission, sur l'invitation du Gouvernement japonais, s'est rendue en visite officielle au Japon, en novembre 1961.

A cette occasion, la Commission a rencontré notamment M. Miki, Ministre compétent pour les affaires atomiques et Président de la Commission japonaise de l'Energie atomique, ainsi que les membres de cette Commission; elle a en outre visité l'Institut japonais de Recherches nucléaires, ainsi que certaines installations industrielles.

De part et d'autre, les problèmes évoqués lors de la visite ont suscité un vif intérêt, et les autorités japonaises ont exprimé le souhait qu'un accord de coopération sur les applications pacifiques de l'énergie nucléaire puisse être conclu entre Euratom et le Japon.

Les membres de la Commission ont pris note de ce souhait avec satisfaction et ont déclaré qu'une suite appropriée lui serait donnée par la Commission conformément aux procédures institutionnelles prévues par le Traité.

C. Missions accréditées auprès de l'Euratom

186. L'Union de l'Afrique du Sud a à son tour accrédité une mission auprès de la Communauté, ce qui porte à onze le nombre des Etats tiers entretenant des relations diplomatiques avec Euratom. D'autre part, le Brésil, l'Argentine, la Côte d'Ivoire, l'Es-

pagne et le Portugal ont engagé auprès de la Communauté les formalités requises en vue de l'accréditement d'une mission diplomatique.

D. Relations avec les pays en voie de développement

187. Dès le début, la Commission a adopté une attitude positive à l'égard des pays en voie de développement — en particulier, les pays d'Afrique; elle a par conséquent accueilli favorablement la recommandation, adoptée le 26 juin 1961 par la Conférence parlementaire eurafricaine, d'envisager la possibilité d'étendre à la C.E.C.A. et Euratom la future association de plusieurs Etats africains à la Communauté économique européenne. La Commission suit donc avec intérêt les pourparlers actuellement en cours entre ces Etats et la C.E.E.

De même, la Commission d'Euratom a participé activement — avec la Commission de la C.E.E. — à la mise au point des propositions en vue de la création d'un Institut commun de développement, qui ont été soumises récemment aux Conseils de la C.E.E. et d'Euratom.

C'est dire que, si les pays en voie de développement le désirent, Euratom engagera volontiers avec eux toute forme réaliste de coopération dans le domaine des utilisations pacifiques de l'énergie nucléaire. Comme secteurs possibles de coopération, la Commission, pour sa part, envisage en particulier certaines utilisations des radio-isotopes — par exemple en médecine et en agriculture — la prospection minière et l'étude des conditions d'utilisation, dans ces pays, des centrales nucléaires.

E. Stages Euratom

188. Dans ce contexte, il convient de relever qu'en 1961-1962 la Commission a attribué une proportion non négligeable de postes de stagiaires à des ressortissants de pays tiers; pour ce faire, elle a utilisé les mêmes critères que pour les stages attribués

aux ressortissants des pays membres. L'ensemble des candidatures ayant été placé sur un pied d'entière égalité, le choix de la Commission n'a été guidé que par les qualifications scientifiques des intéressés.

II. Relations avec les organisations internationales

A. Organisation de Coopération et de Développement économique (O.C.D.E.)

189. Conformément au Protocole additionnel N° 1 à la Convention relative à l'Organisation de Coopération et de Développement économique entrée en vigueur le 30 septembre 1961, la Communauté européenne de l'Énergie atomique est représentée dans l'O.C.D.E. et la Commission de la C.E.E.A. participe à ses travaux. Comme le précise l'article 21 nouveau des Statuts de l'Agence européenne pour l'Énergie nucléaire (A.E.E.N.), les dispositions de ce Protocole s'appliquent tant à la représentation d'Euratom dans l'Agence et dans son Comité de direction, qu'à la participation de la Commission de la C.E.E.A. aux travaux de l'Agence et de son Comité de direction. Ainsi est normalisée la collaboration qui existait dès avant la signature de la Convention de l'O.C.D.E. entre Euratom et l'Agence européenne pour l'Énergie nucléaire. Au cours des douze mois écoulés, cette collaboration s'est encore développée et intensifiée.

L'exécution de l'Accord DRAGON, signé à Paris le 23 mars 1959, a marqué des progrès substantiels aussi bien dans le domaine de la construction du réacteur qu'en celui de la recherche (voir le chapitre « Recherche »).

Toutefois, il est devenu évident que pour profiter au maximum des travaux et investissements réalisés jusqu'à présent il conviendrait de poursuivre la coopération au-delà des cinq années initialement prévues. C'est dans cette perspective qu'un nouveau

programme de recherche, correspondant à une prolongation de l'Accord jusqu'à 1967, a été proposé aux signataires.

B. Agence internationale de l'Energie atomique (A.I.E.A.)

190. Aucun élément nouveau n'est intervenu, durant l'année écoulée, dans les rapports entre Euratom et l'Agence internationale de l'Energie atomique. Les relations de travail entre services de la Commission et du Secrétariat de l'Agence sont demeurées actives; comme les années précédentes, la Commission, répondant à l'invitation du Conseil des Gouverneurs, a été représentée par un observateur à la Conférence de l'Agence (Cinquième Session ordinaire; Vienne, 26 septembre - 6 octobre 1961).

Cependant, l'hostilité persistante de certains pays tiers à l'égard de la Communauté — accusée, contre toute évidence, de poursuivre également des fins militaires — a empêché l'établissement de relations formelles entre Euratom et l'Agence internationale de l'Energie atomique.

La Commission déplore une fois de plus cet état de choses, car une formalisation des rapports entre la Communauté et l'Agence ne pourrait qu'être bénéfique pour les deux parties.

*C. Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation
et l'Agriculture (F.A.O.)*

191. Depuis quelque temps, des relations de travail s'étaient nouées, sur certaines questions techniques, entre services de la Commission et de la F.A.O.; ces relations se sont peu à peu étendues de sorte que la Commission et l'Organisation ont été bientôt amenées à en organiser les modalités de façon officielle. C'est à cette préoccupation que répond l'échange de lettres intervenu entre les deux parties en décembre 1961 qui fixe le contenu et la forme de leur future coopération. La Commission et l'Organisation conviennent de développer leurs contacts dans les domaines suivants :

- emploi des isotopes radio-actifs et des rayonnements dans le domaine de la recherche, de la transformation et de la production alimentaire et agricole;
- étude du mouvement, du comportement et de la concentration des nuclides radio-actifs dans le sol, l'eau, les plantes, les animaux et les produits alimentaires, et l'étude de leurs liens avec l'alimentation humaine.

En 1961, la Commission a été d'autre part associée aux travaux qui se sont déroulés au siège de la F.A.O. et qui ont abouti à l'élaboration d'un manuel traitant des principes à adopter pour surveiller efficacement la radio-activité dans l'alimentation et l'agriculture.

*D. Organisation internationale du Travail (O.I.T.)
et Organisation mondiale de la Santé (O.M.S.)*

192. La coopération avec ces deux organisations s'est poursuivie en particulier dans les différents domaines de la protection sanitaire (problèmes relatifs aux Normes de base, au rejet des effluents radio-actifs, au contrôle de la contamination ambiante, aux normes spécifiques pour les travailleurs, etc.).

En outre, la Commission a participé aux colloques organisés conjointement par la F.A.O., l'O.M.S. et l'A.I.E.A. sur les questions de la comestibilité des denrées alimentaires irradiées (Bruxelles) et sur les problèmes que pose pour l'agriculture et la santé publique la contamination radio-active dans les conditions normales ou exceptionnelles (La Haye).

E. Conseil de l'Europe

193. Dans le cadre des arrangements conclus en 1959, la coopération entre Euratom et le Conseil de l'Europe s'est poursuivie dans les meilleures conditions.

F. *Commission interaméricaine de l'Energie nucléaire (I.A.N.E.C.)*

194. La Commission a maintenu avec la Commission interaméricaine de l'Energie nucléaire les contacts établis depuis 1960.

III. Application de l'article 104 du Traité

195. La Commission a eu à connaître, suivant une procédure de consultation préalable, d'un projet d'échange de lettres entre le « Comitato Nazionale per l'Energia Nucleare » et la Commission hellénique pour l'Energie atomique; il a été convenu, à cette occasion, qu'Euratom bénéficiera des connaissances qui seront échangées en application de cet échange de lettres. A la suite des accords conclus dans les mêmes conditions les années précédentes, les premières connaissances ont été communiquées à la Commission qui les a transmises à l'ensemble des Etats membres.

CHAPITRE VII

L'ACTIVITE INSTITUTIONNELLE

ASSEMBLEE PARLEMENTAIRE — CONSEIL — COMMISSION — COUR
DE JUSTICE — COMITE ECONOMIQUE ET SOCIAL — COMITE
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE — SERVICES COMMUNS —
COORDINATION DES POLITIQUES ENERGETIQUES

L'Assemblée

196. Au cours de la période couverte par ce rapport, l'Assemblée a tenu huit sessions plénières. Elle a, en outre, organisé une conférence avec les Parlements d'Etats africains et de Madagascar et a participé à une réunion conjointe avec l'Assemblée consultative du Conseil de l'Europe.

Au cours de la *session de mai*, l'Assemblée a procédé à la préparation de la Conférence parlementaire eurafricaine et a entendu un exposé du Président de la Haute Autorité présentant le 9ème Rapport général de la C.E.C.A.

197. La *Conférence de juin 1961* réunissant les membres de l'Assemblée et les Parlementaires d'Etats africains et malgaches avait été organisée afin de permettre la discussion des problèmes posés par le renouvellement de l'association de ces pays à la C.E.E. La Conférence a recommandé aux gouvernements et aux institutions de la Communauté d'envisager l'extension de la future association à la C.E.C.A. et à Euratom.

198. Un exposé du Président de la Commission présentant le 4ème Rapport général d'Euratom, un débat politique et une

discussion sur l'Université européenne ont été les thèmes dominants de la *session de juin*.

Le débat politique a été conclu par une résolution dans laquelle l'Assemblée exprime l'avis que des réunions périodiques des chefs de gouvernements et des Ministres des Affaires étrangères constitueraient un progrès dans l'intégration européenne. Ces réunions devraient toutefois prévoir une participation des Exécutifs des Communautés à la discussion de toutes les questions intéressant l'exécution de leurs tâches et ne devraient pas toucher aux compétences de ces Communautés et de leurs institutions. Elles devraient aussi contribuer à l'organisation des élections européennes au suffrage universel et à la création d'un Exécutif unique et de l'Université européenne. La discussion qui a eu lieu au sujet de cette dernière question a conduit à l'adoption d'une résolution rappelant que l'Université devrait être réalisée dans le cadre et avec le concours des institutions de la Communauté.

199. L'Assemblée s'est réunie en *septembre en session extraordinaire* pour donner son avis sur l'accord d'association entre la Grèce et la C.E.E. et sur le projet de budget supplémentaire de recherches et d'investissement d'Euratom pour l'exercice 1961. L'Assemblée a approuvé le projet de budget supplémentaire destiné à permettre la participation de la Commission à un certain nombre de réacteurs de puissance.

200. La *réunion conjointe* des membres de l'Assemblée consultative du Conseil de l'Europe et de ceux de l'Assemblée parlementaire européenne a également eu lieu en septembre. Elle a été consacrée à un débat traitant des perspectives d'élargissement de la C.E.E. et en particulier de la décision de la Grande-Bretagne de demander son adhésion à la C.E.E.

Le Président de la Commission d'Euratom est intervenu dans le débat pour informer les membres de l'Assemblée consultative des grandes lignes de l'action de la Communauté. Il a également précisé l'attitude de la Commission en ce qui concerne l'adhésion éventuelle de la Grande-Bretagne à Euratom.

201. La *session d'octobre* a été notamment consacrée à un débat sur Euratom. Sur la base de deux rapports émanant de la Commission de la recherche et de la culture et de celle de la protection sanitaire, l'Assemblée a discuté de l'activité de la Communauté dans les domaines de la recherche et de l'enseignement, de la diffusion des connaissances, de la protection sanitaire, du contrôle de sécurité et des assurances contre les risques nucléaires. Dans les résolutions adoptées à la fin des débats, l'Assemblée a approuvé les efforts déployés par la Commission.

Au cours de cette même session, l'Assemblée a donné ses avis sur le projet de convention du Gouvernement néerlandais tendant à instituer un Conseil des Communautés européennes et une Haute Commission européenne sur les projets de statut du personnel et de l'impôt communautaire, ainsi que sur la proposition des directives concernant le libre accès aux emplois qualifiés dans le domaine nucléaire.

202. La *session de novembre* a été consacrée au colloque annuel avec les Conseils. Les échanges de vues ont porté sur le passage à la 2^e étape du Marché commun ainsi qu'à l'association des pays d'outre-mer.

L'Assemblée a aussi discuté les projets de budgets de la Communauté. Dans la résolution adoptée en fin de débat, l'Assemblée a considéré que le projet de budget de fonctionnement de la C.E.E. et d'Euratom et le projet de budget de recherches et d'investissement d'Euratom tels qu'ils ont été établis par les Conseils ne tenaient pas suffisamment compte de l'importance et de l'urgence des nombreuses tâches incombant aux Commissions au cours de l'année 1962.

203. L'ordre du jour de la *session de décembre* prévoyait un débat politique ainsi qu'un débat sur l'Université européenne.

L'Assemblée a pris position au sujet du projet de traité établissant une Union des peuples d'Europe. Elle a formulé un certain nombre de recommandations visant notamment certaines institutions de l'Union prévues par le projet de traité.

Dans une résolution sur l'Université, adoptée au cours de cette même session, l'Assemblée regrette que les propositions élaborées par la Commission d'Euratom, le Comité intérimaire et l'Assemblée aient été ignorées par les gouvernements et demande que les négociations tendant à insérer l'Université européenne dans la Communauté soient poursuivies.

La session de décembre a en outre été marquée par un discours du Président Hirsch qui, en s'adressant à l'Assemblée pour la dernière fois avant l'expiration de son mandat, a souligné l'importance d'un dialogue équilibré entre le Conseil et les Commissions.

204. Une discussion sur les aspects politiques et institutionnels de l'adhésion et de l'association de certains pays européens à la Communauté, et un débat sur la politique énergétique ont caractérisé la *session de janvier*. L'Assemblée a aussi adopté un avis sur la révision des annexes I et III des Normes de base proposées par la Commission.

205. Le débat sur la politique énergétique a été repris dans la *session de février* et s'est conclu par l'adoption d'une résolution, qui souligne le rôle de l'énergie nucléaire en tant qu'élément important de la politique énergétique et encourage la construction de centrales nucléaires expérimentales et industrielles.

L'Assemblée a, au cours de cette même session, entendu un exposé du Président Chatenet sur la politique d'Euratom. Le Président de la Commission a souligné l'importance du programme d'Euratom comme complément des programmes nationaux de recherche et de développement nucléaires, et a rappelé le rôle d'Euratom dans la construction politique de l'Europe.

Le Conseil

Le Conseil a pris un certain nombre de décisions qui ont permis à la Commission de poursuivre et de développer son activité.

40ème Session (3-4 juillet 1961)

206. Le Conseil s'est réuni sous la présidence de M. S. Balke, Ministre des Affaires atomiques de la République fédérale d'Allemagne.

Sur proposition de la Commission, il a établi un projet de budget supplémentaire de recherches et d'investissement prévoyant l'imputation sur les 215 millions du premier programme quinquennal de la Communauté d'un crédit d'engagement de 32 millions d'u.c. au titre de la participation de la Communauté aux réacteurs de puissance, dont 19 millions à engager au cours de l'exercice 1961. Il a, en outre, modifié l'annexe V du Traité en vue d'assurer une plus grande diversification dans le choix des réacteurs appelés à bénéficier de la participation de la Communauté. Ces deux décisions ont été prises à la majorité qualifiée.

Ce projet de budget supplémentaire a été transmis à l'Assemblée parlementaire.

Le Conseil a pris acte du dépôt des rapports sur le développement de la prospection et de la production, les réserves probables et les investissements effectués ou envisagés pour l'année 1959 soumis par les Etats membres de la Communauté en exécution de l'article 70 du Traité. La Commission s'était abstenue de formuler des recommandations pour cet exercice.

41ème Session (24-25 juillet 1961)

207. Le Conseil s'est réuni sous la présidence de M. Mueller Armack, Secrétaire d'Etat au Ministère des Affaires économiques de la République fédérale d'Allemagne.

Il a adopté le Règlement financier relatif à l'établissement et à l'exécution du budget de recherches et d'investissement de la Communauté et à la responsabilité des ordonnateurs et des comptables.

42ème Session (25-26-27 septembre 1961)

208. Le Conseil s'est réuni sous la présidence de M. Mueller Armack.

Il a arrêté le budget supplémentaire de recherches et d'investissement de la C.E.E.A. pour l'exercice 1961.

43ème Session (23-24-25 octobre 1961)

209. Le Conseil s'est réuni sous la présidence de M. S. Balke.

Il a donné son accord à la reprise des négociations avec les Etats-Unis en vue d'apporter certaines modifications à l'Accord de Coopération entre la Communauté et les Etats-Unis.

La Commission ayant appelé à nouveau l'attention du Conseil sur la nécessité de prendre dans chacun des Etats membres, et dans les meilleurs délais, les mesures législatives, réglementaires et administratives propres à assurer le respect des Normes de base établies par les directives du Conseil du 2 février 1959, le Conseil a procédé à un échange de vues approfondi à ce sujet. Il a recommandé aux Gouvernements intéressés d'adopter toutes dispositions utiles pour que ce problème soit résolu au plus tôt.

Le Conseil a procédé à l'établissement des projets de budgets de fonctionnement et de recherches et d'investissement pour l'exercice 1962. Il a, en outre, approuvé le texte en langues allemande, italienne et néerlandaise, du Règlement financier relatif à l'établissement et à l'exécution du budget de recherches et d'investissement et à la responsabilité des ordonnateurs et des comptables (art. 183 a et c du Traité).

44ème Session (13-14-15 novembre 1961)

210. Le Conseil s'est réuni sous la présidence de M. Mueller Armack.

Il a approuvé le texte de l'Accord de Coopération entre la Communauté et le Gouvernement de la République Argentine, tel qu'il résultait des négociations menées par la Commission avec le Gouvernement intéressé.

M. le Commissaire européen Krekeler a informé le Conseil des résultats de la visite officielle que le Président de la Commission a effectuée au Japon du 2 au 8 novembre 1961, avec MM. les Commissaires européens Krekeler et Sassen.

45ème Session (4-5 décembre 1961)

211. Le Conseil s'est réuni sous la présidence de M. Mueller Armack.

Il a arrêté les budgets de fonctionnement et de recherches et d'investissement pour l'exercice 1962.

47ème Session (5-6 février 1962)

212. Le Conseil s'est réuni sous la présidence de M. Maurice Couve de Murville, Ministre des Affaires étrangères de la République française.

Il a donné décharge à la Commission sur l'exécution des budgets de l'exercice 1959.

48ème Session (5-6-7 mars 1962)

213. Le Conseil s'est réuni sous la présidence de M. Pierre Guillaumat, Ministre Délégué auprès du Premier Ministre de la République française.

Il a approuvé, à l'unanimité, le projet d'amendement à l'Accord de Coopération Euratom/États-Unis et le projet d'amendement à l'Avenant à l'Accord signé le 11 juin 1960.

Il a approuvé, sous forme de directives, la révision des annexes 1 et 3 des directives fixant les Normes de base relatives

à la protection sanitaire de la population et des travailleurs contre les dangers résultant des radiations ionisantes, arrêtées le 2 février 1959.

Sur proposition de la Commission, le Conseil a également approuvé un projet de directive concernant le libre accès aux emplois qualifiés dans le domaine nucléaire.

Le Conseil a nommé membres du Comité scientifique et technique M. le Professeur Louis Bugnard, en remplacement de M. le Professeur Pierre Auger et M. Robert Stumper en remplacement de M. Raymond Kieffer.

L'Accord du 22 décembre 1958 établissant un tarif douanier commun pour les produits figurant à la liste A 2 de l'annexe IV du Traité, étant arrivé à expiration le 1^{er} janvier 1962, le Conseil siégeant avec le Conseil de la C.E.E. compétent en cette matière, a fixé les nouveaux droits de douane applicables aux réacteurs nucléaires, leurs parties et leurs pièces détachées, les éléments de combustible et le deutérium et ses composés pour les années à venir ⁽¹⁾.

213 bis. Lors de sa session des 2 et 3 avril, le Conseil a chargé les Représentants permanents de lui faire rapport sur la question de la fusion des Exécutifs, point sur lequel une proposition avait été introduite par le Gouvernement néerlandais.

Autres travaux du Conseil

214. Le Conseil a, en outre, procédé à l'étude d'un certain nombre de questions requérant examen ou décisions.

C'est ainsi qu'il a procédé lors de sa 41^e Session (24-25 juillet 1961) à un échange de vues sur le projet du Gouvernement néerlandais tendant à la révision des Traités de Rome par l'adoption d'une Convention instituant un seul Conseil des Commu-

(1) Voir le chapitre « Industrie et Economie » (partie III — Le Marché commun nucléaire).

nautés européennes et une seule « Haute Commission européenne », cette dernière en remplacement de la Haute Autorité et des Commissions de la C.E.E. et de la C.E.E.A. Au terme de cet échange de vues, le Conseil est convenu de transmettre ce projet pour avis à l'Assemblée parlementaire et aux Commissions de la C.E.E. et de la C.E.E.A.

L'Assemblée parlementaire et les deux Commissions ayant émis un avis favorable, la question a été examinée à nouveau par le Conseil lors de sa 44^e Session (13-14-15 novembre 1961).

Il a été décidé de reprendre l'examen du projet en 1962.

Le Règlement fixant le Statut des fonctionnaires et le régime applicable aux autres agents des Communautés de Bruxelles, ainsi que le Règlement relatif à l'impôt communautaire ont été arrêtés par le Conseil pendant sa 46^e Session (18-19-20 décembre 1961) permettant l'entrée en vigueur de ces règlements dès le 1^{er} janvier 1962.

A plusieurs reprises, le Conseil a procédé à des échanges de vues au sujet des problèmes se posant lors de l'élaboration d'une convention complémentaire à la Convention de Paris sur la réparation des dommages d'origine nucléaire. Cette convention devra — une fois entrée en vigueur — garantir aux victimes éventuelles d'accidents nucléaires une indemnisation allant au-delà de la limite fixée par la Convention de Paris.

Les statuts de la Société d'Énergie nucléaire franco-belge des Ardennes (S.E.N.A.) ont été approuvés par le Conseil le 6 septembre 1961 par la voie de la procédure écrite. Ainsi, la première entreprise commune a vu le jour dans le courant de l'année 1961.

Les représentants des Gouvernements des Etats membres des Communautés européennes, réunis à Bruxelles à l'occasion de la 60^e Session du Conseil de la C.E.E. et de la 46^e Session du Conseil de la C.E.E.A., ont procédé au renouvellement des Commissions de ces deux Communautés ⁽¹⁾.

(1) Voir la partie « Commission » de ce même chapitre.

Le Conseil a, en outre, approuvé à l'unanimité le Règlement additionnel de procédure de la Cour de Justice.

Lors de sa 48^e Session (5-6-7 mars 1962) le Conseil a procédé à un échange de vues au sujet de la procédure à retenir pour la nomination des membres du Comité économique et social pour la période du 25 avril 1962 au 24 avril 1966.

La Commission

215. Le 10 janvier 1962, les représentants des gouvernements des Etats membres, réunis le 20 décembre 1961 à Bruxelles, ont renouvelé les mandats de M. Enrico Medi, M. Paul De Groote, M. Heinz Krekeler et M. Emanuel Sassen, et ont nommé d'un commun accord M. Pierre Chatenet membre de la Commission. Ils ont, en outre, désigné M. Chatenet comme Président et M. Medi comme Vice-Président pour une période de deux ans.

La Cour de Justice

216. Les Représentants des Gouvernements membres, par décisions des 26 septembre et 5 octobre 1961, ont procédé au renouvellement pour une période de 6 ans jusqu'au 6 octobre 1967 du mandat de MM. L. Delvaux, Ch. L. Hammes, N. Catalano, juges et de M. K.R. Roemer, avocat général.

La Cour, lors de sa réunion du 11 octobre 1961, a réélu M. A.M. Donner comme Président et MM. O. Riese et J. Rueff comme Présidents de Chambre.

Par lettre en date du 30 novembre 1961, M. N. Catalano a présenté sa démission de juge. Son successeur M. A. Trabucchi a été nommé par les Représentants des Gouvernements membres, réunis lors de la session du Conseil des 5 et 6 février, pour la durée du mandat de M. Catalano restant à courir.

La Cour s'est réunie en audience publique et solennelle le 17 janvier 1962, sous la présidence de M. A.M. Donner pour recueillir le serment du nouveau Président de la Commission, ainsi que celui des autres Membres dont le mandat avait été renouvelé par le Conseil de Ministres pour une période de 4 ans, prenant cours le 10 janvier 1962.

Le Comité économique et social

217. Pendant la période couverte par le présent Rapport général et en conformité avec les dispositions du Traité, le Comité économique et social a été saisi par le Conseil d'une demande d'avis sur les « Propositions de premières mesures en vue d'une coordination des politiques énergétiques ».

Le Comité économique et social a été également informé du programme de recherche d'Euratom par M. le Vice-Président Medi et M. le Commissaire européen De Groot. Leurs exposés ont été suivis d'un échange de vues avec les membres du Comité.

Le Comité scientifique et technique

218. Conformément au rôle que lui assigne le Traité, le Comité scientifique et technique a été associé étroitement à l'élaboration des programmes scientifiques. Il s'est réuni le 14 mars, le 23 mai et le 26 septembre 1961, et les 9 janvier et 13 mars 1962.

Les avis du Comité scientifique et technique ont, en particulier, permis à la Commission de mieux définir son action dans le domaine de la biologie, des réacteurs rapides, de la participation aux réacteurs de puissance et de la marine marchande nucléaire. Il est rendu compte de l'avis formulé par le Comité sur les programmes proposés par la Commission dans les chapitres correspondants du présent rapport.

Conformément au Traité, le Comité a été saisi, en janvier 1962, des propositions de la Commission relatives au deuxième programme quinquennal. Un premier échange de vues a eu lieu et a permis au Comité d'exprimer, moyennant quelques réserves sur des points particuliers, son avis favorable sur les lignes directrices du programme proposé. Cet examen sera poursuivi et approfondi.

Le groupe de travail Enseignement a continué à jouer son rôle de conseiller de la Commission dans le domaine des stages pour étudiants et des stages avancés, organisés dans les Centres nucléaires de la Communauté. L'intervention de ses membres a permis, en particulier, d'effectuer une sélection efficace des candidats dans chacun des pays.

Pour pouvoir mieux assister la Commission par ses avis, le Comité scientifique et technique a constitué, en janvier 1962, un nouveau groupe de travail chargé d'examiner, avec les services de la Commission, les problèmes liés au développement de la filière ORGEL, et en particulier les options devant lesquelles la Commission se trouvera dans ce domaine en 1962. En janvier 1962, le Comité scientifique et technique a accepté d'élargir ce groupe de travail par l'admission de quelques experts du Comité consultatif de la Recherche nucléaire.

Ce groupe a déposé son rapport au Comité scientifique et technique lors de la réunion du 13 mars 1962.

Au cours de sa séance du 9 janvier 1962, le Comité a renouvelé son bureau, qui se compose actuellement de M. Gibrat, Président, et de MM. Giacomello et de Merre, Vice-Présidents.

Les services communs

A. Service juridique des Exécutifs européens

219. Sur le plan fonctionnel, l'étroite liaison et la pratique des consultations mutuelles instaurées entre les trois branches se sont

affirmées et développées à l'occasion de l'étude des questions susceptibles d'avoir une incidence sur plusieurs Communautés. En outre, des questions communes à plusieurs Communautés ont été à diverses reprises traitées par un conseiller juridique chargé de représenter l'ensemble du service. Enfin, quelques membres du service sont affectés à des tâches de documentation et d'étude d'intérêt commun à l'ensemble des trois branches.

La branche Euratom du service s'est attachée à examiner les problèmes inhérents à l'application concrète du Traité et à la coordination juridique des travaux des différentes directions. Elle a collaboré aux études entreprises par les services de la Commission, soit en participant aux groupes de travail, soit en donnant des avis oraux, soit en rédigeant des consultations écrites.

B. Service commun de Presse et d'Information

220. Durant l'exercice 1961/62, le Service commun de Presse et d'Information a complété ses effectifs et mis en place ses moyens d'action. Il est géré, sur le plan administratif, par la Commission de la C.E.E. C'est la raison pour laquelle on trouvera une plus ample description de ses activités dans le Rapport général de la C.E.E. Un Conseil d'Administration groupant les Commissaires responsables des trois Communautés en organise et dirige les activités. Grâce à cette structure, le Porte-parole de la Commission d'Euratom a pu réaliser avec le Service commun d'Information un très grand nombre d'actions concertées.

La mission d'information du Porte-parole s'exerce plus spécialement par la voie de la presse. Toutefois, les autres moyens d'information tels que foires et expositions, radio, télévision, films, stages, visites et publications sont également utilisés. Dans tous ces domaines, la coopération entre le Porte-parole de la Commission et le Service commun d'Information s'est avérée très utile.

Les activités de la Commission en matière de presse et d'information se sont encore développées en 1961.

Outre les informations de caractère quotidien, une quarantaine de notes d'information générale ou spécialisée, destinées à fournir aux journalistes une bonne documentation sur le contexte de telle ou telle activité d'Euratom, ont été envoyées à chaque Bureau d'information des Communautés européennes dans les capitales des Etats membres ainsi qu'à Londres et Washington.

D'une manière générale, le nombre d'articles publiés dans la presse et consacrés plus spécialement aux activités d'Euratom a doublé durant l'exercice 1961/62 par rapport à l'exercice précédent.

Foires et Expositions

221. En plus des foires et expositions organisées par le Service commun de Presse et d'Information pour les trois Communautés, Euratom a participé à deux expositions spécialisées : celle de « Interschutz » qui s'est tenue à Cologne (juin-juillet) et celle de l'« ACHEMA », manifestation internationale de l'industrie chimique qui a eu lieu à Francfort s/Main au mois de juin. Ces deux opérations ont été bénéfiques à tous égards, compte tenu de l'intérêt qu'elles ont rencontré parmi les visiteurs du monde industriel.

La Commission d'Euratom a poursuivi la mise en place et l'amélioration de l'exposition permanente installée à l'Atomium, qui a reçu, au cours de l'été 1961, environ 700 groupes auxquels une information particulière a été distribuée sous forme de conférences, projections de films et de documentation écrite.

Pour 1962, le Conseil d'Administration a décidé de participer, entre autres foires et expositions, au Salon international de la Chimie (Paris 27 avril - 2 mai), qui intéresse plus particulièrement la Commission d'Euratom.

Publications

222. Quinze dépliants ou brochures consacrés à Euratom ont été publiés soit directement par le Service commun, soit avec sa participation.

Le Porte-parole a, d'autre part, publié dans les quatre langues de la Communauté ainsi qu'en anglais une brochure de type particulier consacrée exclusivement au quatrième Rapport général. Sa diffusion a donné lieu à plus de 200 articles dans la presse internationale.

Radio, T.V., cinéma

223. La mise en place de la section spécialisée du Service commun a permis la diffusion, par la voie des actualités cinématographiques, de la T.V. et de la radio, d'un certain nombre d'informations concernant Euratom. Cette section a de plus prêté ses bons offices à la diffusion du film « Europe 235 » et à la mise au point d'un court métrage destiné aux visiteurs.

Journées et stages d'information

224. Le rythme des visites d'information s'est encore accru en 1961. Le Porte-parole a participé à l'organisation de nombreux stages et visites communs aux trois Communautés.

Information ouvrière et syndicale

225. La coopération entre le Porte-parole et le Service commun d'Information a permis de lancer des opérations d'information de journalistes et de conférenciers syndicalistes.

Information universitaire et action pédagogique

226. Le Porte-parole a participé aux actions décrites au programme du Service commun d'Information, notamment en ce qui concerne la formation civique de la jeunesse et l'éducation populaire des adultes.

C. L'Office statistique des Communautés

227. En tant que service commun, l'Office statistique communique aux trois Communautés européennes les éléments de base et des analyses portant sur un nombre sans cesse croissant de sujets. Nous mentionnerons ici simplement les travaux effectués au cours de l'année dernière par l'Office statistique pour le compte d'Euratom.

Dans le domaine de la statistique énergétique, l'Office a entrepris les travaux préparatoires à l'établissement des bilans énergétiques. Ces travaux consistaient essentiellement à examiner dans quelle mesure les relevés nationaux et internationaux étaient comparables et complets. Ils ont pour but de donner une vue d'ensemble de la structure de l'économie énergétique dans les Etats membres et dans la Communauté.

La production, l'échange et la consommation des différentes sources d'énergie, en particulier de l'électricité, ont fait l'objet de nouvelles séries de statistiques. A partir de 1962, ces données figureront régulièrement dans la nouvelle publication bimestrielle intitulée « Charbon et autres sources d'énergie » qui remplace l'ancien bulletin statistique « Charbon et acier ».

Afin de coordonner les travaux statistiques dans le domaine de l'énergie nucléaire, il a été créé un Comité statistique pour l'industrie nucléaire, auquel participent les représentants de l'Office statistique et de la Commission d'Euratom, et plusieurs experts nationaux. Sur la base des propositions de ce Comité et en coopération avec plusieurs directions de la Commission, l'Office statistique a élaboré une série de questionnaires, relatifs à la structure économique et sociale de l'industrie nucléaire et à différents domaines techniques, afin d'obtenir les renseignements statistiques qui ne sont pas automatiquement communiqués à la Commission en vertu du Traité.

La coordination des politiques énergétiques

228. Le Groupe interexécutif « Energie » a poursuivi les travaux indiqués dans le précédent Rapport général (chapitre IX, § 200 et suivants).

Ces travaux ont abouti au dépôt le 10 janvier 1961 devant le Conseil de Ministres de la C.E.C.A. des « Propositions de premières mesures en vue d'une coordination des politiques énergétiques ».

Lors de sa session du 7 mars 1961, le Conseil a marqué son accord sur le principe d'une politique énergétique coordonnée tendant à assurer le prix le plus bas de l'énergie, tout en garantissant une certaine sécurité d'approvisionnement et en respectant certaines préoccupations sociales.

Il a, en outre, convenu d'avoir périodiquement, en présence des membres du Groupe interexécutif, des échanges de vues sur l'évolution structurelle et conjoncturelle de la situation énergétique.

En exécution de cette décision, des échanges de vues ont eu lieu au sein du Conseil à la session du 16 mai 1961 sur le bilan prévisionnel pour l'année en cours et à celle du 16 octobre 1961 sur le même bilan révisé compte tenu des indications devenues disponibles entre-temps.

Ces discussions ont montré l'intérêt que porte le Conseil à l'instrument d'analyse et de politique à court terme que représentent les bilans prévisionnels de plus en plus perfectionnés qui ont été établis sous l'égide du Groupe interexécutif.

Le Conseil a d'ailleurs exprimé le vœu que les échanges de vues relatifs à la situation énergétique aient lieu aussi près que possible du début de la période annuelle couverte par les bilans prévisionnels. Conformément à ce vœu, le Groupe interexécutif a déposé devant le Conseil dès la mi-janvier 1962, son rapport sur les « Perspectives d'approvisionnement et de la consommation d'énergie dans la Communauté en 1962 », rapport qui a fait

l'objet d'un échange de vues au sein du Conseil de Ministres de la C.E.C.A. le 23 janvier 1962.

Quant aux « Propositions de premières mesures », le Conseil n'a pas adopté de décisions le 7 mars 1961, mais a chargé le Groupe interexécutif d'organiser des conversations bilatérales entre les administrations nationales responsables des questions de l'énergie et les services compétents des trois Communautés.

Ces conversations ont fait apparaître que la procédure de sauvegarde, proposée par le Groupe interexécutif et destiné à permettre de prendre, sans retard et de façon coordonnée, les mesures indispensables en cas de perturbation grave sur le marché de l'énergie, suscitait de sérieuses réserves de la part des gouvernements.

Par contre, les premières mesures d'harmonisation proposées ont suscité un grand intérêt de la part du Conseil.

En conséquence, le Groupe interexécutif a centré ses travaux sur certaines de ces mesures en vue d'aboutir à des propositions détaillées qui seraient soumises pour adoption au Conseil.

Ces travaux ont abouti, en ce qui concerne la politique commerciale charbonnière, à une proposition consistant à harmoniser le système déjà adopté par plusieurs pays selon lesquels une protection temporaire et dégressive est assurée au charbon de la Communauté par un jeu de droits d'entrée élevés, assortis de contingents libres.

La proposition a fait l'objet d'un débat au Conseil le 16 octobre et de conversations avec les administrations nationales. Ces contacts bilatéraux ont fait ressortir que l'Allemagne, qui possède d'ailleurs déjà un système analogue en ce qui la concerne, est disposée à accepter la proposition, que la Belgique, la France et les Pays-Bas formulent des réserves mais acceptent de poursuivre l'examen de la proposition, que l'Italie par contre la rejette entièrement.

L'objection essentielle porte sur le fait que la politique commerciale charbonnière doit se situer dans le contexte d'une

politique énergétique générale. L'examen de cette question se poursuivra dans le cadre du Comité mixte.

En ce qui concerne la politique commerciale pétrolière, le Groupe interexécutif a suivi avec beaucoup d'attention les efforts déployés par la Commission de la C.E.E. pour arriver à un accord entre les Etats membres sur les importations en provenance des pays à commerce d'Etat.

Cette tentative n'a malheureusement pas été couronnée de succès jusqu'ici. Il faut toutefois signaler que la décision prise en juillet 1961 par le Conseil de Ministres de la C.E.E. d'organiser une consultation préalable sur les accords commerciaux permet, dans une certaine mesure, d'atteindre certains des objectifs recherchés.

Le Groupe interexécutif réuni le 23 janvier 1962 a décidé que, sans abandonner les travaux entrepris en vue de définir plus concrètement certaines « Propositions de premières mesures », il se consacrerait désormais par priorité à définir une politique commune de l'énergie.

Des déclarations dans ce sens ont d'ailleurs été faites par le Président du Groupe interexécutif devant l'Assemblée parlementaire, au cours du débat que celle-ci a consacré le 24 janvier à la coordination des politiques énergétiques.

229. En ce qui concerne l'orientation générale de la politique énergétique, les représentants de la Commission d'Euratom ont à plusieurs reprises insisté sur le fait que, s'il ne faut pas négliger de prendre, autant que possible en commun, les mesures immédiates que postule la situation, on ne peut pas perdre de vue que ces mesures immédiates engagent dans une certaine mesure l'avenir à plus long terme. Il est d'ailleurs difficile, si l'on veut assurer à la politique énergétique le degré de continuité nécessaire, de dissocier le court terme du moyen et du long terme.

Or l'énergie nucléaire offre, à échéance de quelques années et en tout cas dans la décennie en cours, une nouvelle et importante source d'énergie. Comme indiqué au chapitre « Industrie

et Economie », l'étude des perspectives concurrentielles de l'énergie nucléaire, effectuée par la Commission au moyen des données publiées et des informations émanant des milieux intéressés, porte à croire que l'équilibre concurrentiel entre le kWh nucléaire et le kWh produit à partir de charbon de qualité ou de fuel-oil, sera atteint avant 1970. Cette importante indication trouve une confirmation dans les perspectives établies par les autorités américaines et anglaises qui disposent d'une véritable expérience industrielle en la matière.

La proximité relative d'une énergie nucléaire concurrentielle élargit le champ des solutions à donner aux problèmes de l'approvisionnement énergétique européen. Une fois concurrentielle, l'énergie nucléaire contribuera à l'abaissement progressif du coût de l'énergie, à la consommation et à la réalisation du premier objectif de toute politique énergétique, à savoir de mettre l'énergie à la disposition des consommateurs à des prix aussi favorables que possible.

La contribution de l'énergie nucléaire à la réalisation du deuxième objectif de toute politique énergétique, à savoir la sécurité d'approvisionnement, paraît tout aussi importante. Même si le combustible nucléaire doit être partiellement importé, la facilité de transport et de stockage des quantités minimales qui sont requises fait de l'énergie nucléaire une source essentielle indigène.

La conclusion qui s'impose est que l'énergie nucléaire et ses perspectives pour la décennie en cours doivent être prises en compte dès maintenant dans la conception des politiques nationales et de la politique commune éventuelle en matière d'énergie.

La coopération dans les autres domaines

230. Les services de la Commission d'Euratom ont participé à certains travaux de la Commission de la C.E.E. dans des domaines tels que l'unification communautaire des droits de propriété

industrielle dans les six pays, la libre circulation des travailleurs, les ressources propres, la politique régionale, la sécurité et la médecine du travail, la formation professionnelle, les études de structure et d'expansion à long terme, les études conjoncturelles, les questions pétrolières, les négociations au sein du G.A.T.T.

En ce qui concerne les rapports avec la Haute Autorité, la collaboration établie antérieurement s'est poursuivie, notamment par la participation de fonctionnaires de la Commission au Groupe « Objectifs généraux charbon », au Comité mixte « Haute Autorité/Conseil de Ministres », ainsi qu'au Groupe « Politique économique, reconversion industrielle ».

Il convient, en outre, de mentionner qu'à la suite de la Conférence internationale « Progrès technique et Marché commun », qui avait été organisée par les trois Communautés du 5 au 10 décembre 1960 à Bruxelles, un groupe interexécutif ayant pour mandat d'étudier les questions soulevées par cette conférence a été créé. Ce groupe s'est réuni à trois reprises au cours de la période couvrant le présent rapport; ses travaux ont été consacrés entre autres à l'organisation par les trois Exécutifs d'un séminaire sur les « Perspectives économiques et sociales de l'application des nouvelles techniques dans l'Administration ».

CHAPITRE VIII

ADMINISTRATION

REALISATION D'UN EQUILIBRE JUDICIEUX ENTRE EFFECTIFS SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES ET PERSONNEL ADMINISTRATIF — DIFFICULTES DU RECRUTEMENT DE PERSONNEL TECHNIQUE — ENTREE EN VIGUEUR DU STATUT DES FONCTIONNAIRES, DU REGIME DES AUTRES AGENTS ET DU REGIME DE L'IMPOT COMMUNAUTAIRE — MISE SUR PIED D'UN REGIME PROVISOIRE DE PREVOYANCE COMMUNE — POURSUITE DE L'EFFORT DE RATIONALISATION DES SERVICES DU SIEGE ET DES ETABLISSEMENTS DU CENTRE COMMUN DE RECHERCHES

I. Personnel

A. Effectifs

231. L'évolution des effectifs au cours de l'année écoulée reflète un net accroissement numérique du personnel relevant du budget de recherches, tandis que le recrutement d'agents rétribués au titre du budget de fonctionnement marquait le pas. Cette différence est due à l'intensification des activités scientifiques et techniques d'Euratom d'une part, et au désir de la Commission de maintenir ses effectifs administratifs à un niveau correspondant strictement aux besoins d'autre part.

L'effectif total en fonctions au 31 mars 1962 était de 1977 agents pour les deux budgets.

Budget de recherches

232. Le recrutement du personnel a été poursuivi parallèlement au développement du programme de recherches de la Communauté. Dans

ce domaine, la préoccupation constante de la Commission a été d'utiliser graduellement et avec prudence les postes prévus aux budgets, en tenant compte de l'organisation et de l'extension des établissements du Centre commun de recherches, ainsi que de l'ampleur des conventions et des contrats d'association existant avec d'autres centres de recherches.

La politique de la Commission en matière de personnel est illustrée par les chiffres suivants : au 31 mars 1961, 1178 postes avaient été utilisés sur le budget de recherches, dont 80 pour des agents titulaires d'une lettre d'engagement, mais n'ayant pas encore pris leurs fonctions. Au 31 mars 1962, 1500 postes avaient été utilisés sur ce budget, dont 82 pour des agents titulaires d'une lettre d'engagement, mais n'ayant pas encore pris leurs fonctions, soit une augmentation d'environ 27 % par rapport à l'état des effectifs au 31 mars 1961.

	Présents le 31.3.62	Titulaires d'une lettre d'engagement
1) <i>Siège et divers</i>	115	4
2) <i>Etablissements du C.C.R.</i> (y compris agents en détachement de longue durée dans le cadre de contrats relevant de ces établissements et ne figurant pas à la dernière rubrique)		
— Ispra	1.031	38
— B.C.M.N. (Geel)	82	5
— Institut des Transuraniens (Karlsruhe)	30	10
— Petten	6	4
total:	1.264	61
3) <i>Associations, Conventions, Contrats</i>		
— BR-2	46	1
— Fusion	56	11
— Dragon	29	1
— Réacteurs rapides	5	—
— Biologie	18	8
total:	154	21
Total général	1.418	82

Le très grand nombre de prises de fonctions en début d'exercice, dû notamment à la prise en charge par Euratom du personnel du

Comitato Nazionale per l'Energia Nucleare à Ispra, a entraîné une consommation rapide des dotations budgétaires et exigé des virements de crédits pour y remédier.

Malgré cet accroissement en début d'année, l'effectif autorisé au 31 décembre 1961 (1670) n'a pas été atteint. Ce fait s'explique notamment par les difficultés permanentes que rencontre la Commission en matière de recrutement de personnel technique (non universitaire) et de personnel de direction.

Le niveau de rémunérations offertes par la Commission pose aussi un problème en matière de recrutement de personnel scientifique et technique.

La Commission entend observer de très près la courbe des rémunérations qu'offre le secteur privé, et dans les organisations internationales et proposera en temps utile aux autorités compétentes des mesures susceptibles de remédier à cette situation, notamment par l'application des coefficients correcteurs prévus au statut et leur révision périodique.

Budget de fonctionnement

233. Les effectifs relevant du budget de fonctionnement ont été maintenus sensiblement au même niveau depuis le 31 mars 1961. En effet, on comptait à cette date 512 agents en fonctions, tandis qu'au 31 mars 1962, le personnel émargeant à ce budget comprenait 559 agents sur 599 postes autorisés, soit environ 9 % d'augmentation.

Ce faible pourcentage atteste l'effort accompli par la Commission pour limiter au strict minimum ses effectifs administratifs. Ce résultat a pu être obtenu grâce à une politique de rationalisation des méthodes de travail.

Il faut toutefois souligner que le volume de travail n'a cessé de croître en raison de l'augmentation constante des effectifs relevant du budget de recherches. L'administration doit, en effet, gérer non seulement un personnel scientifique et technique accru, mais aussi un nombreux personnel sous statut local.

Force est de constater que le chiffre total de 599 postes prévus pour 1962 n'est pas suffisant pour faire face à la situation de manière satisfaisante.

B. Statut du personnel

234. Dans le courant de février 1961, les Conseils ont arrêté en première lecture tous les textes relatifs au Statut du Personnel des Communautés, à savoir le Statut des Fonctionnaires proprement dit, le Régime applicable aux autres agents et le Règlement de l'impôt communautaire. Ces documents ont été soumis à l'Assemblée et à la Cour qui ont fait connaître leur avis en octobre 1961 et ont exprimé leur désir de voir élaborer un Statut qui pourrait être commun à la C.E.E. et à Euratom d'une part, et à la C.E.C.A. d'autre part.

Les tentatives pour arriver à ce statut unique se sont heurtées principalement au problème des rémunérations; en effet, l'une des conditions posées par la C.E.C.A. à son adhésion au Statut élaboré à Bruxelles était que les rémunérations soient au moins égales à celles qui sont actuellement payées à Luxembourg. Or, il n'a pas été possible d'aboutir à un accord sur ce point au sein des Conseils, de sorte que le niveau d'ensemble du barème de rémunérations adopté est d'environ 3 % inférieur à celui qui est appliqué à la C.E.C.A. et à celui appliqué provisoirement par les Communautés de Bruxelles.

Toutefois, il faut souligner que le projet de statut unique retenait un certain nombre de suggestions de l'Assemblée, de la Cour et de la C.E.E.A., notamment celles concernant le système des carrières, la liaison quasi automatique des traitements et des pensions et enfin l'abattement fiscal prévu pour les agents chargés de famille.

Finalement, le 18 décembre 1961, les Conseils de la C.E.E. et de la C.E.E.A. adoptaient un Statut des Fonctionnaires, un Régime applicable aux autres agents et un Règlement de l'impôt communautaire, conformément à l'article 186 du Traité instituant la C.E.E.A. et à l'article 12 du Protocole sur les Privilèges et Immunités annexé au Traité.

Les propositions évoquées ci-dessus, faites dans la perspective d'un statut unique et concernant les carrières, la liaison traitements-

pensions et l'abattement fiscal familial ont été maintenues dans le texte définitif, ce qui laisse la possibilité, à terme, de parvenir à un statut unique.

Les Conseils ont arrêté le Statut du 18 décembre 1961, l'entrée en vigueur étant fixée au 1^{er} janvier 1962.

Il est à prévoir que ces textes ne pourront être appliqués dans leur intégralité avant six mois. Toute la diligence requise sera apportée à la mise au point des règlements d'application.

Durant la période d'élaboration du Statut des Fonctionnaires par les Conseils et les institutions communes, des études parallèles ont été menées en vue de l'application future du Statut.

C. Régime social

235. Au cours de l'année 1961, la Commission a fixé, sur la base des propositions formulées par les Chefs d'administration des Institutions intéressées, les dispositions relatives au « Régime provisoire de Prévoyance commun ».

Ces dispositions ont été prises pour régler les modalités relatives au passage du régime provisoire de prévoyance au régime statutaire des pensions.

D'autre part, des travaux sont en cours pour élaborer, de concert avec les autres Institutions intéressées, les règlements relatifs à l'assurance-maladie sur la base de dispositions du statut.

D. Association du personnel

236. Les contacts entre la Commission et l'Association du personnel se sont poursuivis dans un esprit de compréhension et de coopération mutuelles. Comme auparavant, la Commission a consulté l'Association chaque fois que s'est posé un problème d'importance particulière pour le bien-être de l'ensemble du personnel.

L'année écoulée a vu la création de deux syndicats, l'un appartenant à la Confédération internationale des syndicats libres et l'autre à la Confédération internationale des syndicats chrétiens.

Le Comité provisoire du personnel a été constitué.

E. Service médical

237. Le Service médical d'Euratom, établi au siège provisoire, exerce ses activités tant à Bruxelles que dans ceux des établissements du Centre commun de recherches qui sont en service effectif. Il est à signaler que le Service médical fonctionne également pour la Banque européenne d'investissements et pour le Comité économique et social.

En application des dispositions du Traité, un fichier central contenant toutes les données de caractère médical et de dosimétrie individuelle, a été constitué.

En ce qui concerne plus particulièrement les établissements du Centre commun de recherches et les centres nationaux, le Service médical assure l'harmonisation et la coordination des activités médicales et médico-sociales, pour lesquelles les services médicaux locaux sont compétents en premier lieu. Ces efforts se sont portés tout d'abord sur le Service médical de l'établissement d'Ispra. Quant à l'établissement de Geel-Mol, les agents sont suivis directement par le Service médical du siège.

II. Administration

A. Centre commun de recherches

238. L'organisation administrative des établissements d'Ispra et de Geel-Mol s'est développée. Des mesures de rationalisation ont pu être prises, qui consistent notamment à décentraliser les services dans toute la mesure des possibilités locales.

En ce qui concerne le logement du personnel des établissements du Centre, on peut noter une augmentation du nombre de maisons disponibles, notamment à Ispra. Toutefois, si la plupart des agents ont pu être logés, le problème de leur dispersion dans les zones habituellement peu peuplées qui entourent les établissements du Centre commun, reste posé. La Commission s'efforce d'atténuer le plus possible les déagréments dus à cette dispersion.

La Commission a centralisé au siège provisoire l'examen de toutes les questions d'assurance de risques classiques. Quant aux risques nucléaires qui n'impliquent pas d'accidents corporels, la Commission recherche activement le moyen de leur garantir la plus large couverture tout en maintenant les primes dans les limites du raisonnable.

B. Achats

239. Compte tenu des impératifs des Règlements financiers, les procédures d'achat ont été perfectionnées, permettant un approvisionnement à la fois rapide et économique des services de la Commission.

Le Comité consultatif des achats et marchés (C.C.A.M.) a mis au point un « Cahier des charges et conditions générales des marchés de fournitures » et fixé ses modalités d'application. Les commandes et appels d'offres importants sont régis par les dispositions de ce Cahier des charges.

Pour simplifier au maximum la passation des commandes, un effort particulier a été fait dans le domaine de la standardisation et de la codification du matériel. Dans le même ordre d'idées, la formule des « contrats ouverts » a été élaborée; ces contrats présentent l'utilité de garantir l'approvisionnement continu du matériel courant non stocké en magasin pour des raisons d'économie.

III. Ecoles européennes

240. L'école européenne de Bruxelles connaît un essor heureux. Le nombre des élèves s'y est encore accru. Un nouveau bâtiment a pu être inauguré au cours du mois de janvier 1962.

L'école européenne de Mol comprend depuis la rentrée 1961 les quatre sections linguistiques. Le bâtiment définitif sera incessamment mis en chantier.

En ce qui concerne l'école d'Ispira/Varèse, alors que la première pierre de l'édifice « en dur » avait été posée vers la fin du mois de mars 1961, la dernière tranche des travaux vient d'être abordée.

A la demande de la Commission, le Conseil supérieur des Ecoles européennes a décidé en principe la création d'une école européenne aux environs de l'établissement de Karlsruhe du C.C.R. Des pourparlers sont en cours à ce propos.

La Commission constate que l'existence des écoles européennes constitue un facteur de plus en plus important pour le recrutement du personnel des établissements du C.C.R. Elle se félicite une fois de plus de la collaboration efficace entre gouvernements et institutions intéressées qui a permis de dresser ce bilan positif.

CHAPITRE IX

FINANCES

MISE EN PLACE DU REGLEMENT FINANCIER SUR LE BUDGET DE RECHERCHES ET D'INVESTISSEMENT — EXECUTION DU BUDGET DE FONCTIONNEMENT — EXECUTION DU BUDGET DE RECHERCHES — GESTION ET CONTROLE FINANCIERS — POURSUITE DES ETUDES SUR LES RESSOURCES PROPRES DE LA COMMUNAUTE

I. Les affaires budgétaires

1. *L'organisation budgétaire*

Au cours de l'année 1961, la Commission a poursuivi l'élaboration des règlements financiers prévus à l'article 183 du Traité.

241. a) Le règlement financier relatif à l'établissement et à l'exécution du budget de fonctionnement, approuvé par le Conseil de la Communauté européenne de l'Energie atomique, en ce qui le concerne, le 15 novembre 1960, est actuellement soumis à la Commission des quatre Présidents de la C.E.C.A., compétente conjointement avec le Conseil de la C.E.E.A. pour arrêter les dispositions du règlement relatives aux institutions communes.

242. b) Le règlement financier relatif à l'établissement et à l'exécution du budget de recherches et d'investissement a été approuvé par le Conseil le 23 octobre 1961 ⁽¹⁾. Ce règlement est entré en vigueur le 1^{er} janvier 1962.

(1) Journal officiel n° 74 du 16 novembre 1961.

Le budget de recherches et d'investissement pour l'exercice 1962 a été établi selon la nouvelle nomenclature plus élaborée annexée à ce règlement.

243. c) La Commission de la C.E.E.A. a soumis au Conseil, qui l'a approuvé le 5 mars 1962, le règlement financier relatif aux modalités et à la procédure de la mise à la disposition des contributions des Etats membres au budget de recherches et d'investissement visées à l'article 172, § 2 du Traité instituant la Communauté.

Le texte du règlement reprend, dans une large mesure, les dispositions contenues dans le règlement relatif au budget de fonctionnement arrêté par le Conseil le 31 janvier 1961.

244. d) En 1961, le Comité consultatif des Achats et Marchés, (C.C.A.M.), créé en 1960, bien avant que sa constitution n'ait été rendue obligatoire par le règlement rappelé ci-dessus, a poursuivi sa tâche, en ayant constamment pour objectif d'assurer la passation des marchés dans les conditions économiques les plus favorables.

245. e) Le nombre des contrats de recherche passés par la Commission a considérablement augmenté en 1961. Il faut noter, en effet, que sur un montant de 70,649 millions d'u.c. de dépenses engagées au titre de l'exercice 1961, près de 48 millions d'u.c. ont été engagés pour la passation de contrats, tant dans les pays de la Communauté que dans les Etats tiers.

Il est apparu nécessaire, en raison de leur importance budgétaire, de suivre de très près l'exécution de ces contrats et d'harmoniser les dispositions régissant leur établissement et leur conclusion. En outre, le contrôle comptable chez le contractant a été systématiquement développé.

2. Budget de fonctionnement

246. Le budget de fonctionnement de la Communauté pour l'exercice 1961, arrêté par le Conseil le 7 décembre 1960, s'élevait au total à

467.540.300 FB dont 306.975.300 pour la section III relative à la Commission.

A ces crédits ouverts au budget de 1961 s'ajoutent les reports de crédits de l'exercice 1960 à l'exercice 1961 autorisés par le Conseil pour un montant de 26.687.277 FB.

Sur les crédits de l'exercice 1961, 276.279.574 FB étaient engagés au 31 décembre 1961. Les paiements effectués à cette date s'élèvent à 256.852.600 FB. Sur les reports de crédits de l'exercice 1960 à l'exercice 1961, 23.377.891 FB ont été payés.

L'exercice 1961 a été marqué par la réévaluation du DM et du florin néerlandais. Ces mesures monétaires ont eu pour conséquence une augmentation automatique de certaines dépenses budgétaires, effectuées dans ces devises.

Bien que cette réévaluation ait entraîné des dépenses supplémentaires non négligeables, la Commission s'est efforcée de rester dans les limites du budget 1961 et elle est parvenue à couvrir ces dépenses imprévues par des virements de crédits, tant pour ses dépenses propres que pour les dépenses du Service commun de Presse et d'Information.

La gestion du budget de l'exercice 1961 a été effectuée selon les dispositions du Règlement financier arrêté par le Conseil le 15 novembre 1960. La mise en application de celles-ci n'a pas apporté de modifications sensibles à la gestion des crédits étant donné que les mêmes principes inspiraient déjà les règles provisoires suivies antérieurement par la Commission.

3. Budget de recherches et d'investissement

247. L'année 1961 a vu l'effort de la Commission se concentrer principalement sur le développement du Centre commun de recherches.

L'établissement d'Ispra, en particulier, a poursuivi ses efforts en vue de parfaire son équipement et son organisation.

L'activité du Bureau central des Mesures nucléaires a été poursuivie et la constitution des établissements de Petten et Karlsruhe a pu être entreprise.

La Commission a en outre orienté son action vers la préparation et la conclusion de nombreux contrats qui permettront à l'industrie européenne de réaliser de nouveaux progrès dans le domaine de la recherche nucléaire.

Cette activité de la Commission se reflète dans l'exécution du budget de recherches de l'exercice 1961.

Le montant des crédits d'engagement prévu au budget 1961 était de 75,05 millions d'u.c. De plus, au cours de l'exercice 1961, sur proposition de la Commission, le Conseil a approuvé un budget supplémentaire d'un montant de 19 millions d'u.c. représentant la première tranche d'engagements d'un programme de 32 millions d'u.c. pour la participation de la Communauté aux connaissances à acquérir dans la construction et l'exploitation de réacteurs de puissance.

Le montant total des crédits d'engagement ouverts en 1961 s'élevait donc à 94,05 millions d'u.c.; lors de la préparation du budget 1962, la Commission a toutefois décidé de procéder à l'annulation de 9 millions d'u.c., et par conséquent le montant total des engagements budgétaires autorisés a été de 85,05 millions d'u.c.

Les dépenses engagées, au titre de l'exercice 1961, se montent à 70,649 millions d'u.c. se répartissant de la façon suivante:

1) Dépenses de personnel	6,671.565
2) Infrastructure, laboratoires, petit équipement, gros appareillage et équipements spéciaux	15,274.513
3) Contrats passés dans les pays de la Communauté	42,887.049
4) Accords et contrats passés dans des Etats tiers	5,083.264
5) Dépenses relatives à la documentation	399.861
6) Dépenses relatives à l'enseignement	290.362
7) Autres dépenses	42.546
	70,649.160

Les dépenses engagées représentent donc sur le montant des engagements prévus au budget — 85,05 millions d'u.c. — environ 85 %.

Les paiements effectués au cours de 1961 se montaient au 31 janvier 1962 à 27.428.171 u.c.

Un retard apparaît dans les paiements qui doit être attribué principalement à la nature même des engagements représentés très souvent par la passation des commandes concernant de gros appareils et des équipements spéciaux, qui nécessitent des délais de livraison très longs. En outre, il y a lieu d'ajouter que par rapport à l'article 322 — participation aux réacteurs de puissance — il y a eu en 1961 uniquement l'engagement du montant de 19 millions d'u.c. sans qu'aucun paiement ne soit prévu en 1961 et en 1962.

Il est opportun de rappeler, en même temps, que sur les crédits de paiement reportés de 1960 sur 1961 — 13,019 millions d'u.c. — 10,189 millions d'u.c., c'est-à-dire 78 %, ont été payés au 31 janvier 1962.

Si l'on fait toutefois abstraction d'une seule action importante dont l'exécution a dû être différée pour des raisons tout à fait particulières (il s'agit de contrats passés dans le cadre de l'Accord Euratom/ Etats-Unis, pour lesquels les crédits reportés étaient de 4.650.000 u.c. mais sur lesquels les paiements n'ont pu atteindre que 2.047.248 u.c.), les crédits de paiement reportés ont en réalité été utilisés à concurrence d'un pourcentage supérieur à 97 %.

Dans ces conditions, la totalité des paiements effectués pendant l'exercice 1961 se monte à 37,617 millions d'u.c.

4. *Affaires fiscales et douanières*

248. Pendant l'année 1961, la Commission a poursuivi activement les négociations avec les Etats membres au sujet de l'application des dispositions fiscales et douanières du Protocole sur les privilèges et immunités de la C.E.E.A. qui prévoient l'exonération des droits de douane et des impôts directs et indirects en faveur de la Communauté. Ces dispositions sont particulièrement importantes pour Euratom qui poursuit ses activités et notamment l'exécution de son programme de recherches sur l'ensemble du territoire de la Communauté.

Les modalités d'application des dispositions fiscales et douanières du Protocole précité posent de nombreux et délicats problèmes du fait de la diversité des législations nationales en la matière.

Les achats effectués par la Communauté dans les Etats membres et les services qui lui sont rendus doivent être sur l'ensemble du territoire de la Communauté traités d'une façon égale et comparable, ce qui ne peut se faire que sur une base « hors taxes ».

5. Reddition et contrôle des comptes

249. Au cours de l'année 1961, la Commission de Contrôle a poursuivi son activité dans les conditions prévues à l'article 180 du Traité et au Règlement financier relatif à la reddition et à la vérification des comptes.

L'Assemblée et le Conseil ont été saisis en 1961 des comptes de gestion et du bilan financier de la Communauté pour l'exercice 1959 ainsi que du rapport de la Commission de Contrôle.

Au cours de sa session du 22 janvier 1962, l'Assemblée a adopté le rapport de la Commission parlementaire de l'Administration et des Budgets relatif aux comptes des exercices 1958 et 1959.

Quant au rapport de la Commission de Contrôle pour l'exercice 1960, celui-ci a été déposé le 15 novembre 1961. La Commission de la C.E.E.A. a communiqué à la Commission de Contrôle, le 21 décembre 1961, sa réponse aux observations contenues dans ce rapport.

Pour l'exercice 1961, la procédure sera probablement plus rapide que pour les exercices antérieurs. La Commission pourra transmettre au Conseil et à l'Assemblée parlementaire ses comptes de gestion et bilan financier accompagnés du rapport de la Commission de Contrôle relatif à l'exercice 1960 dans le courant du premier trimestre de 1962.

Afin d'accélérer encore la présentation de ces documents pour les exercices ultérieurs, la Commission d'Euratom a saisi les Institutions de la Communauté de propositions concrètes tendant à réduire les délais prévus au Traité et au Règlement relatif à la reddition et à la vérification des comptes.

II. Les opérations financières

250. Les ressources de la Communauté ont été constituées en 1961 par les contributions financières des Etats membres, comme prévu à l'article 172 du Traité.

Les études sur les possibilités de les remplacer toutes ou en partie par des ressources propres sous forme de prélèvements (article 173, § 1 du Traité) ont été et seront poursuivies en liaison étroite avec la C.E.E.

La perception des contributions financières des Etats membres au budget de fonctionnement s'est effectuée à partir du 1^{er} avril 1961 selon les dispositions du Règlement financier relatif aux modalités et à la procédure de la mise à disposition de la Commission des Contributions des Etats membres.

Les demandes de mise à disposition des contributions au budget de recherches et d'investissement ont été échelonnées suivant le rythme des paiements effectués sur ce budget. C'est ainsi que les dernières mises à disposition sur les contributions 1961 n'ont été effectuées qu'au début de 1962.

En ce qui concerne l'exercice 1961, il est à signaler que les dispositions de l'article 181, alinéa 3 du Traité ont été appliquées au moment de la réévaluation du DM et du florin néerlandais. De ce fait, la contrepartie du surplus de réévaluation, exprimée en unités de compte, a été remboursée aux Etats membres intéressés.

Dans le cadre de l'Accord de Coopération entre Euratom et les Etats-Unis, la deuxième Invitation à présenter des propositions de projets communs a été lancée en 1961. Quant aux demandes de participation retenues par la Commission, les discussions avec l'Eximbank menées en 1961 ont abouti à formuler les modalités d'application du prêt à accorder.

La constitution des différents établissements du Centre commun de recherches et l'exécution des contrats passés avec des tiers ont nécessité un surcroît de précision dans la connaissance et la rédaction des données financières afférentes aux activités de la Commission, et de

rigueur dans la coordination des opérations comptables des différentes unités géographiques. A cet effet, des mesures sont en voie d'exécution, qui visent à perfectionner l'organisation comptable et à la doter des méthodes et techniques modernes d'analyse de gestion.

La remise des documents comptables à la Commission de Contrôle a été effectuée en 1961 de façon régulière selon les dispositions du Règlement financier sur la reddition et la vérification des comptes. Les efforts communs des différentes Institutions européennes ont permis d'obtenir une certaine uniformité dans les documents concernant la clôture annuelle et le compte de gestion. Cette question sera examinée de façon plus approfondie en 1962.

ANNEXES



Annexe I

EFFECTIFS EMARGEANT AU BUDGET RECHERCHE ET D'INVESTISSEMENT

Personnel en fonction et titulaire
d'une lettre d'engagement au 31.12.1961

Postes utilisés au 31.12.1961

	A	B	C	Total A+B+C	Autres agents	Total général
Ispra	352	292	146	790	281	1.071
BCMN	29	25	23	77	7	84
Inst. Transuraniens	23	8	8	39	—	39
Petten	6	—	1	7	—	7
	410	325	178	913	288	1.201
BR-2	23	17	8	48	—	48
Fusion	43	11	10	64	3	67
Biologie	20	—	4	24	—	24
Réacteurs rapides	4	—	1	5	—	5
Dragon	26	1	1	28	1	29
Suspop	—	2	—	2	—	2
	116	31	24	171	4	175
Orgel	9	1	5	15	—	15
Accord US/Art. 5	6	1	3	10	—	10
Enseignement	2	2	3	7	1	8
Radio-isotopes	1	—	1	2	—	2
Divers	3	1	2	6	—	6
	21	5	14	40	1	41
Diff. Connaissances	14	17	32	63	9	72
Protection sanitaire	2	1	—	3	—	3
Industrie	4	—	—	4	—	4
	20	18	32	70	9	79
GRAND TOTAL:	567	379	248	1.194	302	1.496
Postes autorisés au 31.12.1961	631	430	289	1.350	320	1.670

Annexe II

BUDGET DE RECHERCHES ET INVESTISSEMENTS 1961

Etat des engagements au 31.12.1961

Art.	Chap.	Intitulé	Engagements autorisés après annulation et reports	Engagements au 31.12.61	Disponible au 31.12.61
	11	Traitements	6.410,—	5.657,—	0.753,—
	12	Indemnités, recrutement	1.150,—	0.941,—	0.209,—
	13	Honoraires d'experts et stagiaires qualifiés	0.250,—	0.073,—	0.177,—
	21	Entretien et fonctionnement	2.700,—	2.591,—	0.109,—
221	22	Petit équipement	3.500,—	3.485,—	0.015,—
222	22	Gros appareils	5.500,—	4.932,—	0.568,—
311	31	P.3111 - Dragon	4.750,—	4.750,—	—
		P.3112 - Halden	0.340,—	0.333,—	0.007,—
		P.3113 - Suspop	0.600,—	0.600,—	—
		P.3114 - Orgel	8.350,—	8.328,—	0.022,—
		P.3115 - Rapide	1.200,—	0.804,—	0.396,—
		P.3116 - Autres réacteurs	0.500,—	—	0.500,—
312		P.3121 - Accord Eur./US	10.000,—	4.750,—	5.250,—
		P.3122 - Etudes connexes	0.500,—	0.002,—	0.498,—
313		Mat. fissiles	1.250,—	0.878,—	0.372,—
321	32	Filières de réacteurs	0.500,—	0.052,—	0.448,—
322		Réacteurs de puissance	19.000,—	19.000,—	—
323		Marine marchande nucléaire	4.900,—	4.890,—	0.010,—
	41	BR-2 et réacteurs à haut flux	2.500,—	1.971,—	0.529,—
	42	Fusion	4.000,—	3.577,—	0.423,—
431	43	Biologie	3.000,—	1.064,—	1.936,—
432		Radio-isotopes	1.000,—	0.120,—	0.880,—
433		Information scientifique et autres recherches	1.500,—	1.118,—	0.382,—
	51	Documentation générale	0.400,—	0.400,—	—
	52	Enseignement	1.000,—	0.290,—	0.710,—
	53	Brevets et licences	0.250,—	0.043,—	0.207,—
		TOTAUX	85.050,— (100 %)	70.649,— (83 %)	14.401,— (17 %)

Annexe III

**CONTRATS DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT
PASSES PAR LA COMMISSION EN 1961**

I. Programme de recherche et développement de l'Accord Euratom/Etats-Unis

	Contractant	Objet de la recherche
I/1	SIEMENS SCHUCKERT- WERKE A.G. Berlin et Erlangen	Etude des hydrures de zirconium, de zir- caloy-2 et des alliages de Zr-Nb D.215
I/2	Commissariat à l'Energie Atomique (CEA) Paris	Etudes sur le monocarbure d'uranium
I/3	INDATOM Paris	Etude de l'intégrale de résonance de l'U-238
I/4	Commissariat à l'Energie Atomique (CEA) Paris	Etude de procédés et d'appareils d'essais de phénomènes de rupture fragile des aciers en forte épaisseur
I/5	Société SOUDOMETAL Bruxelles	Plaquage inoxydable d'acier en forte épaisseur
I/6	Institut BATTELLE Genève	Etude de l'effet de l'irradiation sur la température et la ductilité des aciers de cuves de réacteurs
I/7	Société SOUDOMETAL Bruxelles	Soudage des aciers de forte épaisseur
I/8	Soc. Générale d'Exploitation Industrielle, et Compagnie Centrale d'Eclairage par le Gaz LEBON et Cie Paris	Etude concernant le transport de com- bustibles usés
I/9	Roentgen Technische Dienst (RTD) Rotterdam	Mise au point de techniques de mesure non destructives

	Contractant	Objet de la recherche
I/10	Schweisstechnische Lehr- und Versuchsanstalt (SLV) Duisburg	Soudage sous flux fondu de sections épaisses telles que celles exigées pour les enceintes de réacteurs
I/11	METALLGESELLSCHAFT Frankfurt/Main	Recherches sur des alliages de zirconium contenant du niobium et de l'étain, en vue de leur utilisation pour des réacteurs refroidis à l'eau
I/12	Centre d'Etude de l'Energie Nucléaire (CEN) Bruxelles	Recherches sur le traitement d'eau et de résidus radio-actifs
I/13	Centre d'Etude de l'Energie Nucléaire (CEN) Bruxelles	Retraitement des combustibles irradiés
I/14	Société ARCOS Bruxelles	Etude des contraintes résiduelles engendrées par le procédé de soudage vertical montant
I/15	CHANTIERS DE L'ATLANTIQUE St. Nazaire	Etudes sur l'application du procédé souf-flu-fondu au soudage de tôles
I/16	Centre d'Etude de l'Energie Nucléaire (CEN) Bruxelles	Mise au point de la préparation et réalisation d'un certain nombre de monocristaux d'UO ₂
I/17	Centro Informazioni Studi ed Esperienze (CISE) Segrate	Etude des propriétés des mélanges eau-vapeur comme réfrigérant dans des réacteurs nucléaires
I/18	Maschinenfabrik Augsburg Nürnberg, AG (MAN) Augsburg	Etude de la charge thermique critique en rapport avec l'eau bouillante
I/19	Société Nationale d'Etude et de Construction de Moteurs d'Aviation (SNECMA) Paris	Recherches sur l'amélioration du transfert de chaleur dans les réacteurs à refroidissement par liquide bouillant, au moyen d'écoulements tourbillonnaires multiples accolés

	Contractant	Objet de la recherche
I/20	FIAT Turin	Fabrication d'éléments de combustible d'oxyde d'uranium par retraite
I/21	Centro Informazioni Studi ed Esperienze (CISE) Segrate	Etude avancée sur les applications du mélange eau-vapeur au refroidissement des réacteurs modérés à eau légère
I/22	Nuklear-Chemie und -Metallurgie (NUKEM) Frankfurt/Main	Fabrication de carbure d'uranium et de cermets à base de carbure d'uranium (UC)
I/23	Nuklear-Chemie und -Metallurgie (NUKEM) Frankfurt/Main	Fabrication d'éléments de combustible en UO_2 par la méthode de contrainte et de martelage à rond
I/24	Centre d'Etude de l'Energie Nucléaire (CEN) Bruxelles	Etude des monocristaux d' UO_2 (en particulier propriétés électriques)
I/25	HAHN-MEITNER-INSTITUT Berlin	Diffusion des gaz de fission dans les matériaux des réacteurs
I/26	Société d'Etudes, de Recherches et d'Applications pour l'Industrie (SERAI) Bruxelles	Etude préliminaire d'un appareil pour recouvrement de particules céramiques plutonifères
I/27	Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek (TNO) La Haye	Développement d'une nouvelle méthode de détermination de la température de transition des aciers utilisant les ondes de choc
I/28	NERATOOM La Haye	Procédés de fabrication pour cuves
I/29	Société anonyme des Forges et Ateliers du Creusot Le Creusot	Etude des fragilités des joints soudés-aciers
I/30	Compagnie Industrielle des Combustibles Atomiques Frittés (CICAF) Corbeville p/Orsay (S & O)	Préparation de barreaux filés d' UO_2 pour irradiation dans le réacteur VBWR de Vallecitos (USA)

	Contractant	Objet de la recherche
I/31	Commissariat à l'Energie Atomique (CEA) Grenoble	Recherches sur les instabilités hydrodynamiques limitant la puissance des réacteurs à eau bouillante
I/32	Compagnie pour l'Etude et la Réalisation des Combustibles Atomiques (CERCA) Bonneuil s/Marne	Emploi de combustibles nucléaires constitués par un noyau en ThO ₂ et un anneau en UO ₂ enrichi
I/33	Société BELGONUCLEAIRE Bruxelles	Etudes préliminaires en vue de tests d'irradiation d'éléments de combustible à base de Pu
I/34	Centre d'Etude de l'Energie Nucléaire (CEN) Bruxelles	Etude d'un détecteur de neutrons

II. Projet ORGEL

	Contractant	Objet de la recherche
II/1	Commissariat à l'Energie Atomique (CEA) Paris	Etude technologique des fluides caloporteurs et (ou) des modérateurs de la famille des polyphényles
II/2	Commissariat à l'Energie Atomique (CEA) Paris	Etude de liquides organiques dans Aquilon II
II/3	Société PROGIL Paris	Etude et construction de deux boucles permettant l'étude technologique de fluides caloporteurs et (ou) de modérateurs de la famille des polyphényles
II/4	Société PROGIL Paris	Etude d'une boucle à neutrons pour l'étude des polyphényles

	Contractant	Objet de la recherche
II/5	Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft (AEG) Frankfurt/Main Société ALSTHOM, Paris Société ANSALDO, Gênes Société EVENCE COPPEE Bruxelles	Influence d'une variation des caractéristiques de vapeur sur le coût et le rendement de la partie conventionnelle de centrales nucléaires
II/6	Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek (TNO) La Haye	Etudes sur le rapport entre la densité critique de courant calorifique des fluides de refroidissement organiques pour réacteurs, et leur composition dans des conditions d'ébullition surfondue
II/7	Compagnie pour l'Etude et la Réalisation de Combustibles Atomiques (CERCA) Bonneuil s/Marne	Etude de l'emploi du chrome comme barrière freinant la diffusion entre l'uranium et l'aluminium
II/8	Centre d'Etude de l'Energie Nucléaire (CEN) Bruxelles	Etude du problème de soudage de tubes et de plaques en aluminium fritté de différentes provenances, avec des teneurs variables en oxygène
II/9	Centre d'Etude de l'Energie Nucléaire (CEN) Bruxelles	Etude d'une barrière avec liaison métallique pour éviter l'interdiffusion de l'uranium (ou d'un alliage) et de l'aluminium. Evaluation des limites métalliques ou thermiques
II/10	Centre d'Etude de l'Energie Nucléaire (CEN) Bruxelles	Etude préliminaire d'une boucle à installer dans le réacteur BR-2
II/11	Société MONTECATINI Milan	Etude de procédés de fabrication de poudre en SAP
II/12	Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek La Haye	Analyse des polyphényles par chromatographie sur couches minces
II/13	Société PROGIL Paris	Tests de compatibilité des matériaux intéressant le programme ORGEL avec des terphényles

	Contractant	Objet de la recherche
II/14	Réalisations ultrasoniques Meaux	Etude, réalisation et mise au point d'un appareillage de contrôle de qualité et d'épaisseur par ultrasons
II/15	Société PROGIL Paris	Etude et construction d'une boucle d'essais technologiques
II/16	Université Libre de Bruxelles Bruxelles	Etude du comportement thermique et hydraulique du réacteur ECO dans diverses hypothèses
II/17	Société d'Etude de la Propulsion par Réaction (SEPR) Villejuif (Seine)	Recherches concernant la stabilité mécanique des éléments de combustible en grappes
II/18	Centre d'Etude de l'Energie Nucléaire (CEN) Bruxelles	Etude d'une boucle en pile permettant l'essai d'éléments de combustible
II/19	Société d'Etudes, de Recherches et d'Applications pour l'Industrie (SERAI) Bruxelles	Etude de la section hors pile d'une boucle d'essais d'éléments de combustible
II/20	Nuklear-Chemie und -Metallurgie (NUKEM) Frankfurt/Main	Fabrication d'éléments de combustible à base de monocarbure d'U
II/21	Groupement Atomique Alsace-Atlantique (GAAA) Plessis-Robinson	Mise au point de l'annexe technique d'un contrat pour l'établissement d'un avant-projet détaillé pour le réacteur ESSOR
II/22	Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek (TNO) La Haye	Etude de problèmes technologiques relatifs au canal ORGEL
II/23	NERATOOM La Haye	Etablissement d'un avant-projet pour l'étude et la construction du réacteur ECO

	Contractant	Objet de la recherche
II/24	Società Ricerche ed Impianti Nucleari (SORIN) Saluggia Ateliers de Constructions Electriques de Charleroi (ACEC) Charleroi	Etablissement d'un avant-projet pour l'étude et la construction du réacteur ECO
II/25	Istituto Scienza Costruzioni Milan	Recherches sur les tensions mécaniques dans les éléments de combustible ORGEL
II/26	NERATOOM La Haye	Construction du réacteur ECO
II/27	Société d'Etudes, de Recherches et d'Applications pour l'Industrie (SERAI) Bruxelles	Etudes sur la synthèse des molécules organiques
II/28	Groupement Atomique Alsace-Atlantique (GAAA) Plessis-Robinson INTERATOM Bensberg	Etudes sur l'établissement d'un avant-projet préliminaire pour l'étude et la réalisation d'un réacteur d'essai
II/29	BELGONUCLEAIRE Bruxelles INDATOM, Paris SIEMENS SCHUCKERTWERKE A.G., Erlangen	Etudes sur l'établissement d'un avant-projet préliminaire pour l'étude et la réalisation d'un réacteur d'essai

III. Réacteurs rapides

	Contractant	Objet de la recherche
III/1	Société BELGONUCLEAIRE Bruxelles	Etude de certains problèmes et méthodes expérimentales relatifs aux assemblages critiques à neutrons rapides
III/2	Société BELGONUCLEAIRE Bruxelles	Réalisation d'un projet de maquette permettant l'étude des cœurs de réacteurs à neutrons rapides de très grand volume

IV. Réactions thermonucléaires contrôlées

	Contractant	Objet de la recherche
IV/1	INSTITUT FÜR PLASMA-PHYSIK München-Garching	Recherches dans le domaine de la fusion nucléaire contrôlée

V. Biologie

	Contractant	Objet de la recherche
V/1	Instituut voor de Toepassing van Atoomenergie in de Landbouw (ITAL) Wageningen	Recherches sur les modifications induites par les rayonnements chez les plantes, la conservation des produits alimentaires par irradiation et le comportement de radioéléments spécifiques dans le sol, les plantes et les animaux
V/2	Institut Pasteur Paris	Interaction des radiations et des acides désoxyribonucléiques; conséquences biologiques
V/3	Université de Liège Liège	Etude des substances radioprotectrices, de leur métabolisme, de leur mécanisme d'action et de leurs applications pratiques éventuelles
V/4	Université Libre de Bruxelles (ULB) Bruxelles	Recherches sur la biologie moléculaire (relations ABN, ARN, protéines) et radiobiologie
V/5	Commissariat à l'Énergie Atomique (CEA) Paris	Études et recherches permettant l'établissement de normes de contamination radioactive du milieu ambiant et de la chaîne alimentaire
V/6	Université de Louvain Louvain	Micro-irradiation de segments de chromosome; conséquences morphologiques, biochimiques et génétiques
V/7	Institut d'Hydrobiologie Pallanza	Étude de la biologie des poissons du Lac Majeur. Compilation de toutes informations permettant de prévoir les interactions éventuelles entre ces animaux et la radioactivité présente dans l'eau du lac

VI. Transplutoniens

	Contractant	Objet de la recherche
VI/1	Centre d'Etude de l'Energie Nucléaire (CEN) Bruxelles	Production d'éléments transplutoniens
VI/2	Centre d'Etude de l'Energie Nucléaire (CEN) Bruxelles	Recherches concernant les transplutoniens
VI/3	Université de Liège Liège	Etude des propriétés chimiques des transplutoniens
VI/4	Reactor Centrum Nederland (RCN) La Haye	Recherches sur les éléments, transplutoniens

VII. Réacteur à haut flux BR-2

	Contractant	Objet de la recherche
VII/1	Omnium Technique d'Etudes et de Réalisations (OTER) Nantes	Construction d'une cellule chaude de 1000 curies
VII/2	BUREAU COMMUN NUCLEAIRE EUROPEEN Coordinateur : Architecte industriel BELCHIM Bruxelles	Etude critique d'une étude conceptuelle sur les laboratoires à très haute activité
VII/3	Société Nationale d'Etude et de Construction de Moteurs d'Aviation (SNECMA) Paris	Mesures des températures des éléments de combustible du réacteur BR-2

VIII. Traitement de l'information scientifique

	Contractant	Objet de la recherche
VIII/1	Université de Louvain Louvain	Recherches théoriques sur la théorie des jeux contre la nature Recherches sur des problèmes de la programmation linéaire Recherches introductives sur les problèmes d'approximation
VIII/2	Université de Fribourg Freiburg/Breisgau	Dépouillement de travaux scientifiques touchant la biologie Réalisation d'un fichier « cartes superposables » relatif aux expressions retenues, susceptible de fonder un langage machine spécialisé
VIII/3	Stichting Studiecentrum voor Administratieve Automatisering (SSAA) Amsterdam	Etude des problèmes sémantiques dans les jeux d'échecs
VIII/4	Association Marc BLOCH Paris	Recherches sur l'analyse automatique des résumés bibliographiques
VIII/5	Università Bocconi Milan	Examen critique de différentes méthodes statistiques dans le domaine du calcul numérique, de la linguistique et du traitement des informations sous leurs différentes formes
VIII/6	Musée de Tervueren Bruxelles-Tervueren	Etude comparative des structures linguistiques africaines
VIII/7	Université Libre de Bruxelles Bruxelles	Mise au point d'algorithmes pour l'analyse documentaire et la traduction automatique
VIII/8	Centro Automazione Gallarate Gallarate	Standardisation de la documentation automatique et linguistique par mécanographie
VIII/9	Institut Inter-Universitaire des Sciences Nucléaires Bruxelles	Confrontation des précisions théoriques sur l'interaction des nucléons avec les résultats expérimentaux
VIII/10	Société d'Economie et de Mathématiques appliqués (SEMA) Paris	Recherche d'optimisation pour l'organisation d'un système de documentation automatique

IX. Molécules marquées

	Contractant	Objet de la recherche
IX/1	Université de Liège Liège	Mise au point de la synthèse de trois composés marqués au tritium Etude d'une méthode de résolution de racémiques en vue de son application aux composés tritiés de l'adrénaline et de différents acides aminés
IX/2	Centre d'Etude de l'Energie Nucléaire (CEN) Bruxelles	Mise à disposition de molécules marquées au 3 H et 14 C
IX/3	Collège de France Paris	Mise à disposition de molécules marquées au 3 H
XI/4	Université Libre de Bruxelles Bruxelles	Marquage au tritium et au 14 C des peptides du lysozyme
IX/5	Institut Interuniversitaire des Sciences Nucléaires Bruxelles	Mise au point de méthodes de synthèse et de conservation d'hormones titrées de haute activité spécifique
IX/6	Institut Pasteur Paris	Mise au point de la synthèse de bases puriques et pyrimidiques fortement marquées au 14 C
IX/7	Collège de France Paris	Synthèse d'hormones marquées au H 3 et étude de leur conservation quand les composés sont fortement marqués

X. Géologie isotopique

	Contractant	Objet de la recherche
X/1	Bundesanstalt für Bodenforschung Hanovre	Datage des roches et minerais magmatiques par des procédés de physique nucléaire
X/2	Université Libre de Bruxelles Bruxelles Comitato Nazionale per l'Energia Nucleare (CNEN) Rome	Mesures d'âges géologiques par les méthodes radio-actives Etablissement d'une carte isotopique des calcaires de Toscane Détermination de la paléotempérature Etude des variations isotopiques et des précipitations sur le bassin méditerranéen Etude des échantillons de glace ramenés par l'expédition CNEN/EURATOM de l'Antarctique

XI. Marine marchande nucléaire

	Contractant	Objet de la recherche
XI/1	Gesellschaft für Kernenergie- verwertung in Schiffbau und Schiffahrt (GKSS) Hamburg	Propulsion navale
XI/2	Bureau VERITAS Paris Germanischer Lloyd Hamburg	Evaluation technique de la sécurité du NS Savannah
XI/3	M. LEGRAND Brasschaat	Calcul du coût des transports réalisés au moyen de navires à propulsion conven- tionnelle construits et exploités dans les pays de la Communauté
XI/4	M. ILLIES Hannover	Etude ayant pour objet de déterminer pour quel type de navire ou quelle com- binaison de vitesse et d'itinéraires la pro- pulsion nucléaire peut devenir en premier lieu compétitive avec les modes de pro- pulsion classiques
XI/5	Reactor Centrum Nederland (RCN) La Haye	Propulsion navale
XI/6	Sociétés FIAT et ANSALDO Turin/Gênes	Propulsion navale

XII. Participation à des réacteurs de puissance

	Contractant	Objet de la recherche
XII/1	Société d'Énergie Nucléaire Franco-Belge des Ardennes (SENA) Chooz-lez-Givet	Participation à la construction d'un réacteur de puissance
XII/2	Società Meridionale Energia Atomica (SIMEA) Latina	Participation à la construction d'un réacteur de puissance
XII/3	Società Elettronucleare Nazionale (SENN) Garigliano	Participation à la construction d'un réacteur de puissance

XIII. Radio-isotopes

	Contractant	Objet de la recherche
XIII/1	CARATOM Paris	Développement de l'application des radio-isotopes pour des mesures d'épaisseur de laminés à chaud
XIII/2	Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek (TNO) La Haye	Mesure de l'épaisseur de paroi de tubes Dispersion de l'électricité statique au moyen d'un courant gazeux ionisé par des radiations nucléaires Application des radio-isotopes au problème du jaugage

XIV. Mesures physiques

	Contractant	Objet de la recherche
XIV/1	Compagnie de Télégraphie sans Fil (CSF) Paris	Livraison d'un accélérateur linéaire équipé de klystrons C.S.F.
XIV/2	Institut de Physique de l'Etat Hamburg	Compilation de données relatives aux valeurs de mesures de sections efficaces

XV. Géologie

	Contractant	Objet de la recherche
XV/1	Bureau d'Etude de Géologie Appliquée et d'Hydrologie souterraine (BURGEAP) Paris	Etude hydrogéologique préliminaire du site d'Ispra
XV/2	Compagnia Generale di Geofisica (CGG) Rome	Détermination du substratum de la région d'Ispra
XV/3	BILLITON MAATSCHAPPIJ La Haye	Analyse chimique de minéraux et de roches pour l'obtention d'échantillons standard destinés aux laboratoires de la section Minéralogie/Géochimie

XVI. Hydrobiologie

	Contractant	Objet de la recherche
XVI/1	Institut d'Hydrobiologie Pallanza	Etude des courants et des sédiments dans le Lac Majeur

XVII. Métallurgie

	Contractant	Objet de la recherche
XVII/1	Omnium Technique d'Etudes et de Réalisations (OTER) Nantes	Etude de l'avant-projet de construction de cellules de moyenne activité pour le ser- vice de métallurgie

XVIII. Physique des réacteurs

	Contractant	Objet de la recherche
XVIII/1	HIGH VOLTAGE Amersfoort	Achat d'un accélérateur linéaire
XVIII/2	Università degli Studi Padoue	Mesures de sections macroscopiques
XVIII/3	Società Ricerche ed Impianti Nucleari (SORIN) Saluggia	Irrégularités protections

XIX. Contrats d'études connexes des réacteurs

	Contractant	Objet de la recherche
XIX/1	Compagnie française THOMSON-HOUSTON, Paris Société ALSTHOM Paris Allgemeine Elektrizitäts-Ge- sellschaft (AEG) Frankfurt/Main	Adaptation du procédé vapotron aux ré- acteurs nucléaires
XIX/2	Centre National de la Recher- che Scientifique (CNRS) Villeurbanne (Rhône)	Etude du mécanisme d'oxydation du zir- conium et de ses alliages dans différents milieux gazeux
XIX/3	Bureau d'Etudes Industrielles Fernand Courtoy (BEI) Bureau d'Etudes Nucléaires (BEN) Bruxelles	Etude conceptuelle de deux containers blindés destinés au transport des éléments combustibles usés des réacteurs BR-2 et HFR vers l'usine de retraitement aux Etats-Unis

Annexe IV

**LISTE DES BREVETS
DEMANDES PAR LA COMMISSION ET SES CONTRACTANTS
POUR ASSURER LA PROTECTION D'INVENTIONS RESULTANT DE
L'EXECUTION DU PROGRAMME DE RECHERCHES D'EURATOM**

(au 31 mars 1962)

N° du dossier	Titre du brevet	Inventeur *)	Titulaire	Origine
I/4	Elément combustible pour réacteurs nucléaires refroidis par un liquide	Marchetti (Eur), Caprioglio (Eur)	Euratom	Euratom
I/5	Dispositif pour mesurer la conductibilité thermique	Peysou de la C.S.F. (France)	Euratom	Programme Euratom/USA
I/6	Eclateur électrique	André et Taquet du CEA	Euratom	Association Euratom/CEA en matière de fusion
I/7	Perfectionnement aux moyens de refroidissement pour instruments, et en particulier pour les T.V. cameras utilisées dans les réacteurs nucléaires	Ellinger	Euratom	Projet Dragon
I/8	Joint étanche pour ouverture de caisson sous pression	Acton	Euratom	Projet Dragon
I/9 } I/10 }	Transmission magnétique	Sörensen	Euratom	Projet Dragon
I/11	Dispositif d'assemblage et de blocage à billes	Sörensen	Euratom	Projet Dragon
I/12	Installation de chargement et de déchargement d'éléments combustibles pour réacteurs nucléaires	Franco (CNEN) Kinkead, Lockett, Sörensen	Euratom	Projet Dragon

*) Les inventeurs dont le nom est suivi de la parenthèse (EUR) appartiennent au personnel de la Commission.

N° du dossier	Titre du brevet	Inventeur	Titulaire	Origine
I/13	Perfectionnements aux récipients pour produits dangereux et notamment radio-actifs	Biteau (Eur) Dufresne (Eur)	Euratom	Euratom
I/14	Méthode pour produire des faisceaux rectilignes de matière à l'intérieur d'un espace fermé au sein duquel règne un vide poussé	Maisonnier (Eur)	Euratom	Association Euratom/CNEN en matière de fusion
I/15	Perfectionnements aux procédés de dépôt électrolytique sur des métaux, en particulier des barreaux d'uranium pour éléments combustibles de réacteurs nucléaires	Airola (Eur), Brossa (Eur)	Euratom	Contrat Euratom/CEN (Orgel)
I/16	Perfectionnements aux procédés et dispositif de production de champs magnétiques d'intensité élevée au moyen d'explosifs	Linhart (Eur)	Euratom	Association Euratom/CNEN en matière de fusion
I/18	Procédé électrolytique pour l'obtention de métaux purs sous forme compacte et installation pour la mise en œuvre du procédé	Wurm (Eur)	Euratom	Euratom
I/19	Mécanisme de translation à commande par fluide	Hermann (Eur), Herpin et Planquart du CEN	Euratom	Association BR 2
I/20	Perfectionnements aux moyens d'observation d'objets ou de substances émettant des rayonnements nucléaires, situés à l'intérieur d'une cellule de protection	Baudiffier (Eur), Dufresne (Eur),	Euratom	Euratom
I/21	Perfectionnements aux appareils pour le décapage et le revêtement électrolytique de métaux, en particulier de barres d'uranium pour éléments combustibles de réacteurs nucléaires	Brossa (Eur), Tytgat du CEN	Euratom	Contrat Euratom/CEN (Orgel)

N° du dossier	Titre du brevet	Inventeur	Titulaire	Origine
I/22	Procédé et dispositif pour couper et souder des tubes à l'aide d'outils commandés à distance	Barnes, Harper, Hosegood, Taylor	Euratom	Projet Dragon
I/23	Détection de gaz non condensables dans des fluides	Coudray	Euratom	Projet Dragon
I/24	Fenêtre d'observation pour chambres expérimentales sous rayonnement radio-actif	Baudiffier (Eur)	Euratom	Projet Dragon
I/25	Accouplement manœuvrable à distance	Ellinger	Euratom	Projet Dragon
I/26	Outil de démontage de montures d'éléments combustibles nucléaires	Collins, Harper, Hosegood	Euratom	Projet Dragon
I/27	Procédé de préparation par mélange, de carbures de produits combustibles nucléaires	Carley-Macauley, Williams	Euratom	Projet Dragon
I/28	Convertisseur thermo-ionique pour transformer directement de l'énergie thermique en énergie électrique	Busse (Eur)	Euratom	Euratom
I/29	Monture d'élément combustible pour une circulation de gaz épurateur	Collins, Harper, Horsley, Hosegood	Euratom	Projet Dragon
I/30	Procédé et appareil pour l'échantillonnage d'un courant de gaz, en particulier d'un courant de gaz épurateur dans des réacteurs nucléaires	Harper, Hosegood, Mitchell	Euratom	Projet Dragon
I/31	Assemblages à brides étanches aux fluides et procédé pour les réaliser à distance	Ellinger	Euratom	Projet Dragon
I/32	Procédé de création et d'extraction d'ions, et appareils de mise en œuvre	Coutant et Prévot du CEA	Euratom	Association Euratom/CEA en matière de fusion

N° du dossier	Titre du brevet	Inventeur	Titulaire	Origine
I/33	Raccordement électrique pour deux conducteurs, dont l'un est un câble de chauffage à haute densité de courant et l'autre un conducteur normal	Krüger (Eur), Mertel (Eur)	Euratom	Association BR-2
I/34	Spectromètre de masse pour études de plasmas	Aymar et Brancher du CEA	Euratom	Association Euratom/CEA en matière de fusion
I/35	Mécanisme de chargement et de déchargement pour magasin tubulaire incliné d'éléments, en particulier pour réacteurs nucléaires à canaux obliques contenant des éléments combustibles	Hermann (Eur)	Euratom	Association BR-2
I/37	Support pour échantillons à irradier pouvant être incorporé dans des canaux d'expérimentation de réacteurs nucléaires	Hermann (Eur)	Euratom	Association BR-2
I/38	Dispositif étanche d'introduction et d'extraction d'éléments dangereux, en particulier d'éléments radioactifs dans des cellules de traitement	Gauthier (Eur), Sayag (Eur) et Lentieul (Omnium Technique d'Etudes et de Réalisations, Nantes)	Euratom	Association BR-2
I/39	Mécanisme étanche de manipulation à distance tournant et coulissant	Babule (Eur), Gauthier (Eur), Sayag (Eur)	Euratom	Association BR-2
I/41	Procédé de traitement des alliages de zirconium	Anderko, Richter, Schleicher de la Metallgesellschaft (Allemagne)	Euratom	Programme Euratom/USA
I/42	Dispositif de positionnement rapide d'objets à distance	Babule (Eur), Gauthier (Eur), Sayag (Eur)	Euratom	Association BR-2

N° du dossier	Titre du brevet	Inventeur	Titulaire	Origine
I/43	Chromatographie à variation de débit	Trillet et Vergnaud de Progil (France)	Progil	Contrat Euratom Progil (Orgel)
I/44	Connecteur multiple pour hautes tensions électriques	Barre du CEA	Euratom	Association Euratom/CEA en matière de fusion
I/45	Procédé pour améliorer les caractéristiques des produits en aluminium fritté, particulièrement destinés à des emplois nucléaires		I.S.M.L. (Italie)	Contrat Montecatini (Orgel)
I/46	Dispositif de réglage des écartements latéraux entre des éléments de combustible, et éventuellement des écrans réflecteurs, dans un réacteur nucléaire d'essai	Aranovitch (Eur), Bonnaure (Eur), Molica (Eur)	Euratom	Euratom
I/47	Procédé de retraitement de combustibles nucléaires irradiés, par action de l'acide fluorhydrique	Schmets du CEN	Euratom	Programme Euratom/USA
I/48	Perfectionnement aux conduits d'extraction de particules nucléaires hors d'un réacteur, en particulier hors d'un réacteur d'essai	Bonnaure (Eur), Elbaz (Eur), Raievski (Eur)	Euratom	Euratom
I/49	Procédé d'oscillation avec source de neutrons pour réacteurs d'essais nucléaires, et dispositif pour la mise en œuvre de ce procédé	Bonnaure (Eur), Elbaz (Eur), Landes (Eur), Raievski (Eur)	Euratom	Euratom
I/52	Élément de combustible pour réacteurs nucléaires, notamment pour réacteurs d'essai	Hermann (Eur)	Euratom	Association BR-2
I/53	Machine-outil télécommandée destinée à être utilisée dans des enceintes chaudes d'installations d'énergie nucléaire	Hermann (Eur)	Euratom	Association BR-2

N° du dossier	Titre du brevet	Inventeur	Titulaire	Origine
I/54	Traversée des arbres de commande à travers des parois formant écrans pour les radiations	Hermann (Eur)	Euratom	Association BR-2
I/55	Appareil permettant l'enlèvement des rivets de pièces tubulaires par exemple de barres cylindriques de combustibles nucléaires	Hermann (Eur)	Euratom	Association BR-2
I/56	Outil pour la fermeture et l'ouverture des canaux d'un réacteur nucléaire équipés d'un bouchon à fermeture à baionnette	Marchal du CEN	Euratom	Association BR-2
I/59	Dispositif de protection contre les surpressions dans un circuit	Harper, Hosegood, Mitchell	Euratom	Projet Dragon
I/60	Perfectionnements aux systèmes de mesure de la température de fluides (thermocouples pour gaz)	Dalle Done (Eur), Bowditch	Euratom	Projet Dragon
I/61	Perfectionnements aux périscoopes pour réacteurs	Ellinger	Euratom	Projet Dragon
I/62	Perfectionnement aux écrans neutroniques pour réacteurs d'essais à modérateur liquide et réflecteur solide	Bonnaure (Eur)	Euratom	Euratom
I/63	Pièces en carbone fabriquées à partir d'une poudre	Bickerdike, Hughes	Euratom	Projet Dragon
I/64	Perfectionnements aux cellules galvaniques pour dosage de l'oxygène (cellule à anode de thalium)	Kinsey	Euratom	Projet Dragon
I/65	Perfectionnements aux extensomètres à boulons	Ellinger	Euratom	Projet Dragon
I/66	Perfectionnements aux systèmes pour mesurer la température des réacteurs par micro-ondes acoustiques	Jaques	Euratom	Projet Dragon

N° du dossier	Titre du brevet	Inventeur	Titulaire	Origine
I/67	Perfectionnements aux machines-outil (meulage des brides)	Ellinger	Euratom	Projet Dragon
I/68	Perfectionnements aux systèmes de détection	Darby, Kinkead, Sörensen, Walker	Euratom	Projet Dragon
I/69	Perfectionnements apportés à la fabrication des combustibles pour réacteurs nucléaires	Jonckheere, Van Geel de Belgonucléaire	Belgonucléaire	Programme Euratom/USA
I/71	Procédé de réglage fin de la puissance d'un réacteur nucléaire		RCN	Association RCN-KEMA (Réacteur Suspop)
I/72	Procédés et dispositif de micro-analyse de lames très minces par sonde électronique	Theisen (Eur) Lemaitre (Eur)	Euratom	Euratom
I/74	Bras de manipulation tubulaire pour installations de télémanipulation, notamment pour réacteurs nucléaires	Hermann (Eur)	Euratom	Association BR-2
I/75	Mécanisme d'actionnement pour bras de manipulation flexibles et enroulables de forme tubulaire	Hermann (Eur)	Euratom	Association BR-2
I/76	Procédé de mesure automatique d'un déphasage et appareils en faisant application	Ray (CEA) Bliaux (CEA) Neyron (CEA) Papoular (CEA)	Euratom	Association Euratom/CEA en matière de fusion
I/77	Perfectionnements à la fabrication du graphite par modification du rapport graphite/charbon noir	Jenkins Longstaff Price	Euratom	Projet Dragon
I/80	Procédé et dispositif d'épuration de fluides par injection d'un agent réactif	Lopes Cardozo (Eur) Dejonghe (Eur)	Euratom	Programme Euratom/USA

N° du dossier	Titre du brevet	Inventeur	Titulaire	Origine
I/84	Procédé pour la fermeture par pression à chaud des tubes métalliques à parois minces et dispositif pour la mise en œuvre de ce procédé		I.S.M.L. (Italie)	Contrat Montecatini (Orgel)
I/85	Eclateur électrique à isolement persistant	André (CEA)	Euratom	Association Euratom/CEA en matière de fusion
I/89	Perfectionnement au mécanisme étanche de manipulation à distance selon le N° I/39	Sayag (Eur) Babule (Eur) Gauthier (Eur)	Euratom	Association BR-2
I/91	Indicateur coloré pour chromatographie en couches minces de mélanges de polyphényles	Schlitt (Eur)	Euratom	Euratom
I/92	Bobine électromagnétique	Bariaud (CEA) Hubert (CEA)	Euratom	Association Euratom/CEA en matière de fusion
I/93	Procédé pour l'obtention d'un passage entre deux compartiments contaminés, et dispositif de fermeture pour la mise en œuvre de ce procédé	Prüss (Eur)	Euratom	Euratom
I/97	Tête de raccordement pour porte-échantillons tabulaire...	Hermann (Eur)	Euratom	Association BR-2
I/98	Vanne à obturateur sphérique	Martin (CEA)	Euratom	Association Euratom/CEA en matière de fusion
I/99	Procédé de retraitement de combustibles nucléaires, lesquels comprennent du carbone dans leur structure et/ou dans leur gaine	Francesconi Lambiet Schmets	CEN	Programme Euratom/USA

N° du dossier	Titre du brevet	Inventeur	Titulaire	Origine
I/100	Procédé de recouvrement de carbure d'uranium par du niobium	Theisen (Eur)	Euratom	Euratom
I/101	Perfectionnements aux indicateurs de mesure	Dean	Euratom	Projet Dragon
I/103	Machine-outil à commande à distance pour travailler sur les brides étanches	Ellinger	Euratom	Projet Dragon
I/118	Appareillage pour mesurer la dilatation	Baugnet (CEN) de Clercq (CEN)	Euratom	Association BR-2
I/122	Transmission mécanique asservie à puissance constante et à couple variable	Cogez (Eur)	Euratom	Euratom
I/123	Cœur de réacteur avec des barreaux de matière fissile et grilles de support de ces barreaux		RCN	Contrat Euratom/RCN (Propulsion Navale)
I/125	Chemise isolante démontable pour éléments combustibles	Alfillé (Eur)	Euratom	Euratom
I/126	Perfectionnement aux éléments combustibles nucléaires	Chambaud (Eur) Alfillé (Eur) Briola (Eur) Dufresne (Eur)	Euratom	Euratom
I/132	Bouchon raccord étanche	Cogez (Eur)	Euratom	Euratom
I/135	Entrainement hydropneumatique hermétique pour barre d'absorption		Interatom	Contrat Euratom-Interatom-GKSS (Propulsion Navale)
I/136	Réacteur hétérogène		GKSS	Contrat Euratom/GKSS (Propulsion Navale)
I/137	Dispositif pour noyer le compartiment d'un réacteur naval		GKSS	Contrat Euratom/GKSS (Propulsion Navale)

N° du dossier	Titre du brevet	Inventeur	Titulaire	Origine
I/138	Installation de machinerie		GKSS	Contrat Euratom/GKSS (Propulsion Navale)
I/139	Dispositif pour le réglage de la réactivité d'un réacteur		GKSS	Contrat Euratom/GKSS (Propulsion Navale)
I/140	Coque de navire à superstructures en acier		GKSS	Contrat Euratom/GKSS (Propulsion Navale)
I/144	Produits carbonés à répartition de pores prédéterminée	Bantolila (Rechiney), Cornuault (Rechiney), Price	Euratom	Projet Dragon
I/145	Procédé et dispositif pour la fermeture étanche de tubes sans fusion	Meulemans (CEN) Musso	CEN	Contrat Euratom/CEN (Orgel)

**PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES
RESULTANT DE L'EXECUTION DU PROGRAMME DE RECHERCHE D'EURATOM
ET PUBLICATIONS DE CARACTERE PLUS GENERAL**

(Les auteurs des publications signalées appartiennent
soit aux équipes de chercheurs d'Euratom soit à des entreprises
avec lesquelles Euratom a conclu des contrats)

SOMMAIRE

- I. **BIOLOGIE ET MEDECINE**
(biochimie, nutrition et toxicologie — fallout et environnement — effets des radiations sur les tissus vivants — maladies des irradiations)
- II. **CHIMIE GENERALE ET NUCLEAIRE**
(chimie analytique — chimie générale, minérale et physique — radiochimie et effets chimiques des radiations — matières brutes et matières premières — procédés de séparation)
- III. **MECANIQUE ET APPAREILLAGES**
(transfert de chaleur et écoulement des fluides — instrumentation — essais des matériaux)
- IV. **GEOLOGIE, MINERALOGIE ET METEOROLOGIE.**
- V. **SANTE ET SECURITE**
- VI. **APPLICATIONS INDUSTRIELLES DES ISOTOPES ET DES RADIATIONS**
- VII. **SEPARATION DES ISOTOPES**
- VIII. **MATHEMATIQUES ET ORDINATEURS**
- IX. **METAUX, CERAMIQUES ET AUTRES MATERIAUX**
(corrosion — mise en œuvre — propriétés et structures — effets des radiations)
- X. **PHYSIQUE**
(astrophysique et cosmologie — rayonnement cosmique — études de criticalités — particules élémentaires et radiations — neutronique — propriétés et réactions nucléaires — accélérateurs de particules — physique des plasmas et réactions thermonucléaires — blindage — physique théorique)
- XI. **TECHNOLOGIE DES REACTEURS**
(réacteurs de puissance — réacteurs producteurs de plutonium — réacteurs de recherche)
- XII. **ELIMINATION ET TRAITEMENT DES DECHETS RADIOACTIFS**
- XIII. **DROIT, ECONOMIE ET INDUSTRIE**
- XIV. **DOCUMENTATION**
- XV. **GENERALITES**

- CAMERA V. Metodo colorimetrico per la determinazione di micro-quantità di uranio in materiali organici e inorganici, mediante 1 (2-piridilazo) - 2-Naftolo (PAN)
Article : *La Medicina del Lavoro*, Milan, Vol. LII (1961), n° 1, p. 59.
- DUBINI M.
FANTECHI R. Sintesi di alcune molecole marcate e determinazione delle loro radioattività
Article : *Annali di Chimica*, Rome, Vol. LI (1961), p. 587.
- DURHAM R.M.
GIRARDI F. Effective Neutron Activation Cross Sections of some Chlorine and Sulfur Reactions in NRX
Article : *Il Nuovo Cimento*, Bologne, Suppl. Vol. XIX (1961), Série X, n° 1.
- GEISS F.
SCHLITT H. Analyse von Polyphenylgemischen mit der Dünnschichtchromatographie
Edition Euratom, 1961.
- GIRARDI F. New Techniques of Activation Analysis at the Ispra Center of Euratom
Communication : *Conference on Modern Trends of Activation Analysis*, College Station, Texas, 15-16.12.1961.
- GIRARDI F.
PAULY J. Analisi di materiali per l'industria nucleare mediante attivazione con neutroni
Communication : *Giornate dell'Energia Nucleare*, Milan, 15-16.12.1961.
- LAUER K.F.
LE DUIGOU Y. Genaue Endpunktbestimmung in der Potentiometrie
Article : *Zeitschrift für analytische Chemie*, Bd. 184 (1961), n° 1, p. 4.
- SUNDERMANN H. De la séparation magnétique fractionnée des phases intermétalliques et métalloïdes
Article : *Les mémoires scientifiques de la revue de métallurgie*, Paris, T. LVIII (1961), n° 9, p. 655.
- VAN WAMBEKE L.
PINTE G. Dosage de scandium dans les wolframs au moyen de l'analyse par activation
Article : *Bulletin de la Société chimique de France*, Paris, décembre 1960, p. 1901.

III. MECANIQUE ET APPAREILLAGES

- BEHRISCH R.
BLAUTH E.
MELZER F.
MAYER E.
- Erweiterung des Messbereiches bei einem elektrostatischen Massenspektrometer
- Communication: *Physikertagung Wien 1961 - Physikalische Verhandlungen*, 9, 224, 1961, Physik-Verl. Mosbach, Baden.
- BERTOLETTI S.
LESAGE J.
LOMBARDI C.
PETERLONGO G.
SILVESTRI M.
SOLDAINI G.
WECKERMANN F.
- Heat Transfer and Pressure Drop with Steam-Water Spray
- Edition CISE, 1961.
- COLOMBO G.
DE LOTTO I.
GIANELLI G.
- A Transistorized 1024-Channel Neutron Time-of-flight Analyser
- Proceedings of a Symposium Organized by the European-American Nuclear Data Committee in Collaboration with Centre d'études nucléaires de Saclay, Saclay, 24-27.7.1961, Edition Euratom, 1961.*
- DE LOTTO I.
- Echelle d'adresse et mémoire temporaire pour un analyseur de temps de vol transistorisé
- Communication: *Conférence sur l'électronique nucléaire, Belgrade, 15-20.5.1961.*
- DE LOTTO I.
- Alimentatore stabilizzato di potenza completamente transistorizzato
- Communication: *Convegno-Mostra dell'Automazione e Strumentazione, Milan, 7-12.11.1961.*
- DE LOTTO I.
SALON J.
TERMINANI A.
- Contatore decimale avanti-indietro
- Communication: *Convegno-Mostra dell'Automazione e Strumentazione, Milan, 7-12.11.1961.*
- FORTE M.
- Automatic Correction of the Time-of-flight of Slow Neutrons Measured with Extended Counterbanks
- Proceedings of the Symposium organized by the European-American Nuclear Data Committee in Collaboration with Centre d'études nucléaires de Saclay, Saclay, 24-27.7.1961, Edition Euratom, 1961.*

- GIANNELLI G. Sélecteur transistoré de temps de vol pour neutrons à 1024 canaux
Communication : *Conférence sur l'électronique nucléaire*, Belgrade, 15-20.5.1961.
- HEERSCHAP M.
DE CONINCK R. Change of I-V Characteristics of SiC Diodes upon Reactor Irradiation
Communication : *Conférence sur l'électronique nucléaire*, Belgrade, 15-20.5.1961.
- LOMBAL G. Synchroscope 8 Traces
Edition Euratom-C.E.A., 1961.
- MANDL V. Extended Range Transistorized Precision Ratemeter
Edition Euratom, 1962.
- MORET H. Density Gradient Column
Article : *Review of Scientific Instruments*, Lancaster (Pa), USA, Vol. XXXII (1961), n° 10, p. 1157.
- THEISEN R. Analyse d'une méthode de calculs de correction du microanalyseur électronique
Edition Euratom, 1961.
- THEISEN R.
LECOCQ J.P. Microanalyse à sonde électronique d'échantillons radioactifs
Communication : *Spring Meeting of the Institute of Metals*, Londres, 22.3.1962.
- VAN AUDENHOVE J.
MEULEMANS M.
TYTGAT D. Electron Beam Welding of Sintered Aluminium
Communication : *Fourth Electron Beam Symposium*, Boston, 29-30.3.1962.
- VELLA S.
ZAVATTARELLI R. Final Results of Steam-Water Mixing and Separation Experiments : Phases Distribution and Separation Efficiency
Edition Ansaldo, Gênes, 1961.
- VILLANI S. Il programma di ricerca e sviluppo „CAN“ sul raffreddamento di reattori mediante miscele acqua-vapore
Article: *Energia Nucleare*, Rome, Vol. IX (1962), n° 2.

A PARAÎTRE :

ANZANI A.
MALVICINI A.
SALVINI M. Nuova Strumentazione per misure di fisica sanitaria
Edition Euratom, 1962.

HERRINCK P. Utilisation des explosions nucléaires à des travaux de
génie civil (excavation et terrassement)
Edition Euratom, 1962.

IV. GEOLOGIE, MINÉRALOGIE ET MÉTÉOROLOGIE

CAHEN L.
PASTEELS P.
LEDENT D.
BOURGUILLOT R.
VAN WAMBEKE L.
EBERHARDT P. Recherches sur l'âge absolu des minéralisations du
Katanga et de Rhodésie du Nord
Article : *Annales du Musée royal de l'Afrique
centrale*, Bruxelles, n° 41.

COLLET M. L'action de l'Euratom dans le domaine de la mesure
de la radioactivité atmosphérique
Communication : *Société française de radioprotection*, Paris, 14.4.1961.

DEUTZMANN W. Contribution à l'étude des minéralisations du gisement
„Prince Léopold“ Kipushi Katanga (note préliminaire
présentée par M.L. Cahen)
Article : *Bulletin de l'Académie royale des sciences
d'outre-mer*, Bruxelles, Vol. VII (1961), p. 451.

GANDINO C. Anemologia ad Ispra
Communication: *Assemblea generale dei soci della
Società italiana di geofisica e meteorologia*, Gênes,
26-28.4.1962.

HERMAN P.
HUBAUX A. Mechanical Handling of Geochemical Data
Article : *Geochim. et Cosmochim. Acta*, Vol.
XXVI (1961), p. 131.

HERMAN P.
VANDERSTAPPEN R.
HUBAUX A. Sublimés du Nyiragongo (Kivu) (Note présentée par
M.J. Lepersonne)
Article : *Bulletin des séances de l'Académie royale
des sciences d'outre-mer*, Bruxelles, Vol. VI
(1960), n° 6, p. 961.

- HUBAUX A. Représentation graphique des distributions d'oligo-éléments
Article : *Annales de la société géologique de Belgique*, Bruxelles, T.L. XXXIV (mars 1961), p. 279.
- MALVICINI A. La radioactivité des eaux géographiques (Lacs préalpines)
Communication : *Colloque franco-italien de physique sanitaire*, Turin, 5-6.6.1961.
- SAFIANNIKOFF A.
VAN WAMBEKE L. Plombomicrolite — nouveau minéral de la série pyrochlore-microlite
Article : *Bulletin de la Société française de minéralogie et de cristallographie*, Paris, Vol. LXXXIV (1961), p. 382.
- TONGIORGI E.
PICCIOTTO E.
DE BREUCK W.
NORLING T.
GIOT J.
PANTANETTI F. Deep Drilling at King Baudouin Station, Queen Maud Land, Antarctique
Edition Euratom, 1961.
- VAN WAMBEKE L. Geochemical Prospecting and Appraisal of Niobium Bearing Carbonatites by X-ray Methods
Article : *Economic Geology*, Lancaster Press, Lancaster (Pa), USA, Vol. 55 (1960), n° 4, p. 732.
- VAN WAMBEKE L. Etude comparative de l'ampangabéite et de la samarskite
Article : *Bulletin de la Société française de minéralogie et de cristallographie*, Paris, T. LXXXIII (1960), p. 295.
- A PARAITRE :
- BOLLINI G.
GANDINO C.
SCAGLIANTI B. 3° Annuario Meteorologico 1961
Edition Euratom, 1962.

- XXX Directives fixant les normes de base relatives à la protection sanitaire de la population et des travailleurs contre les dangers résultant des radiations ionisantes
Journal officiel des Communautés européennes,
n° 11, 20.2.1959.
- XXX Evaluation technique de la sécurité du N.S. « Savannah »
Edition Euratom, 1961.
- XXX Normes pour la protection contre les rayonnements ionisants — Précis des dispositions applicables dans le cadre de la Communauté européenne
Edition Euratom, 1961.
- XXX Problèmes juridiques et administratifs de la protection dans l'emploi pacifique de l'énergie nucléaire. Actes officiels de la conférence internationale organisée par Euratom à Bruxelles, 5-7.9.1960
Edition Giuffré - Euratom, Milan, 1961.
- XXX Organisation générale du contrôle de la radioactivité dans les pays de la Communauté (PS 1)
Edition Euratom, 1960.
- XXX Résultats des mesures de la radioactivité artificielle dans les pays de la Communauté (PS 2)
Edition Euratom, 1960.
- XXX Organisation générale du contrôle de la radioactivité dans les pays de la Communauté et résultats des mesures pour l'année 1960 (PS 3)
Edition Euratom, 1961.
- XXX Le transport des matières radioactives — examen comparatif des législations dans la Communauté européenne
Edition Euratom, 1961.

VI. APPLICATIONS INDUSTRIELLES DES ISOTOPES ET DES RADIATIONS

- CRAVAROLO L.
HASSID A.
VILLANI S.
- A Beta-Ray Attenuation Method for Density Measurements of Liquid-Gas Mixtures in Adiabatic Flow
- Article : *Energia Nucleare*, Milan, Vol. VIII (1961), n° 12, p. 751.
- GIRARDI F.
PIETRA R.
- Analisi delle dimensioni di particelle d'oro colloidale radioattivo mediante centrifugazione
- Article : *Minerva Nucleare*, Vol. V (1961), p. 97.
- HESS G.
- Verwendung von Elektronenstrahlen in der Metallurgie
- Article : *Zeitschrift « Metall »*, Vol. XV (1961), n° 7, p. 694.
- ROJAHN W.
- Der Stand der Entwicklung der Radioisotope in der Europäischen Gemeinschaft
- Article : *Kerntechnik*, Munich, Vol. III (1961), n° 1, p. 2.

VII. SEPARATION DES ISOTOPES

- BRESESTI M.
LANZ R.
DEL TURCO A.M.
- Separazione mediante assorbimento su allumina di P-32 senza portatore da zolfo irraggiato in un reattore
- Article : *Annali di Chimica*, Rome, Vol. LI (1961), fasc. 3-4, p. 351.

VIII. MATHÉMATIQUES ET ORDINATEURS

- BRAFFORT P.
GAZZANO A.
- Le calcul électronique à Euratom
- Article : *L'Onde électrique*, Paris, Vol. XLI (1961), n° 406, p. 54.
- DE AMBROGIO W.
DE BACKER W.
- Simulation analogique d'un modèle dynamique de décision
- Communication : *Convegno nazionale sulle applicazioni del calcolo elettronico nelle ricerche economiche*, Rome, 29-30.9.1961.

- BERTOZZI G.
COCEVA C.
PIZZINI S.
- Study on Some Scintillating Glasses
- Article: *Energia Nucleare*, Milan, Vol. IX (1962), n° 3, p. 164.
- BIONDI L.
GERINI P.M.
MOROCUTTI O.
PATRONE
WILLEMS M.
- Etudes des avantages que représente le mélange de composés d'uranium d'enrichissements différents
- Edition Euratom, 1962.
- DE BOER A.A.
- Zirkonium versus staal als reactormateriaal
- Article: *Atoomenergie en haar Toepassingen*, Rotterdam, n° 5 (1961), p. 69.
- FRIGERIO G.
FERRARI H.M.
- Swaging of Uranium Dioxide
- Edition FIAT, Turin, 1961.
- GUERON J.
- The Plutonium Cycle
- Article: *Atoms for Industry World Survey*, New York, septembre 1960, p. 102.
- HAUSER R.
MERCIER J.
- Filage de l'oxyde d'uranium
- Edition Euratom, 1961.
- JONKHEERE E.
SARI C.
- Coating of Particle by Vapor Phase Metallisation
- Communication: *4. Plansee-Seminar on Power Metallurgy in the Nuclear Age*, Reutte, 20-24.6.61.
- LAGASSE P.E.
HOFMANS M.
SALKIN R.
- Aciers et techniques de soudure pour la construction des cuves de réacteurs en fortes épaisseurs (étude bibliographique)
- Edition: *Centre national de recherches métallurgiques*, Liège, 1960.
- MORANVILLE M.
- Recherches métallurgiques en cours sous l'égide d'EURATOM
- Communication: *Giornate dell'Energia Nucleare*, Milan, 1961.
- RUEDL E.
DELAVIGNETTE P.
AMELINCKX S.
- Evidence for Focusing Collisions in Irradiated Platinum
- Article: *Physical Review Letters*, New York, Vol. VI (1961), n° 10, p. 530.

- STRUB A.S. Etude de la résonance ferromagnétique dans les matériaux conducteurs (Bande X.: $f = 10\,000$ MHz)-mesures d'échantillons monocristallins de ferro-silicium
- Article: *Le journal de physique et le radium*, Paris, T. XXI (1960), p. 43 A.

A PARAITRE :

- GEISS F. 1, 2, 4, -Triphenylbenzene, Synthesis, Purification and Physical Behaviour
- Edition Euratom, 1962.
- MATTYS M.
HAUSER R. Production de pastilles d'oxydes mixtes UO_2 — ThO_2 par frittage dans l'air
- Edition Euratom, 1962.
- PEYSSOU J.
HIRTZ P.
HAUSER R.
EZRAN S. Perfectionnement au frittage de l'oxyde d'uranium en vue d'augmenter sa conductibilité thermique
- Edition Euratom, 1962.
- XXX Synthèse de produits de référence apparentés aux polyphényles
- Edition Euratom, 1962.

X. PHYSIQUE

- BERTOLINI G.
CAPPELLANI F.
RESELLI G.
ROTA A. Excited States of Tl-208 and Po-212
- Article: *Nuclear Physics*, Amsterdam, Vol. XXX (1962), n° 4, p. 599.
- BÜNEMANN
FENDLER H.
FRISIUS
KOTSCHI H. Aufbau und Durchführung von Abschirmexperimenten
- Communication: *Frühjahrstagung der Nordwestdeutschen Physikalischen Gesellschaft e.V.*, Bad Pyrmont, 10-13.4.1962.
- DERUYTTER A.
DEBUS G.
LAUER K.
MORET H.
PROSDOCIMI A. Measurement of the Thermal Neutron Absorption Cross Section of Boron by Means of a Time-of-flight Technique
- Edition Euratom, 1962.

GUIDINI J. Etude des réactions produites par un faisceau d'ions moléculaires hydrogène traversant des gaz d'hydrogène et d'hélium (note présentée par M. Francis Perrin)
Article : *Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*, Paris, T. 252 (1961), p. 2848.

LISKIEN H. Compilation of Cross Sections for Some Neutron Induced Threshold Reactions
PAULSEN A.
Edition Euratom, 1961.

MEDI E. Modello per una sistematica dei nuclei stabili
Article : *Annali di Geofisica*, Rome, Vol. XIII (1960), n° 3-4, p. 275.

Physique des plasmas et réactions thermonucléaires

ADAM J. Etude expérimentale d'une décharge tubulaire
GINOT P.
REBUT P.H.
TOROSSIAN A.
Communication : *IAEA Conference on Plasma Physics and Controlled Nuclear Fusion Research*, Salzbourg, 4-9.9.1961.

ALIDIERES M. Electrical Discharge in a Magnetic Mirror Configuration
AYMAR R.
ETIEVANT C.
JOURDAN P.
SAMAIN A.
Communication : *4th International Conference on Ionization Phenomena in Gases*, Upsala, 17-21.8.1959.

ALIDIERES M. Microstriction I et II
AYMAR R.
JOURDAN P.
SAMAIN A.
Edition Euratom-C.E.A., 1961.

ALLEN J.E. Observation on an Orthogonal Pinch Discharge (CARIDDI)
BARTOLI C.
BRUNELLI B.
NATION J.A.
RUMI B.
TOSCHI R.
Communication : *IAEA Conference on Plasma Physics and Controlled Nuclear Fusion Research*, Salzbourg, 4-9.9.1961.

ALLEN J.E. Reduction of Gas Density in an Arc Operating Near the Current Limit
COVILLE C.
Communication : *5th International Conference on Ionization Phenomena in Gases*, Munich, 28.8-1.9.1961.

- ALLEN J.E.
MAGISTRELLI F. The Plasma Sheath Transition in the Presence of a Magnetic Field
Communication : *4th International Conference on Ionization Phenomena in Gases*, Upsala, 17-21.8.1959.
- ALLEN J.E.
MAGISTRELLI F. Effect of an Azimuthal Magnetic Field on the Limiting Current in the Low Pressure Mercury Arc
Communication : *5th International Conference on Ionization Phenomena in Gases*, Munich, 28.8-1.9.1961.
- ALLEN J.E.
MARTONE M.U.
SEGRE S.E. Measurements on an Orthogonal Pinch Discharge
Communication : *IAEA Conference on Plasma Physics and Controlled Nuclear Fusion Research*, Salzburg, 4-9.9.1961.
- ALLEN J.E.
SEGRE S.E. The Electric Field in Single-Turn and Multi-Sector Coils
Article : *Il Nuovo Cimento*, Bologne, Vol. XXI (1961), n° 6, p. 980.
- ANDRE
TAQUET B. Essais de dispositifs de commutation par éclateurs
Communication : *Cours d'été organisés à Risø* (Danemark) par la Commission danoise de l'énergie atomique, sur la physique des plasmas, août 1960.
- ASCOLI-BARTOLI U.
DE ANGELIS A.
MARTELLUCCI S. Wavelength Dependence of the Refractive Index of a Plasma in the Optical Region
Article : *Il Nuovo Cimento*, Bologne, Vol. XVIII (1960), n° 6, p. 1116.
- ASCOLI-BARTOLI U.
DE ANGELIS A.
MARTELLUCCI S. Schlieren Photography of an R.F. Plasma
Communication : *5th International Conference on Ionization Phenomena in Gases*, Munich, 28.8-1.9.1961.
- AUER P.L. The Role of Ion Currents in the Formation of Space Charge Sheaths in a Low Pressure Arc
Article : *Il Nuovo Cimento*, Bologne, Vol. XXII (1961), n° 3, p. 548.
- AUER P.L. The Space Charge Sheath in Low Pressure Arcs
Communication : *5th International Conference on Ionization Phenomena in Gases*, Munich, 28.8-1.9.1961.

- AUER P.L.
NATION J.A. Magneto-Compressional Disturbance in a Tepid Plasma
Article : *Il Nuovo Cimento*, Bologne, Vol. XXII (1961), n° 3, p. 533.
- BARIAUD A.
KORMAN
LECOUSTEY P.
LELEGARD J.
LUC H.
TACHON J. Etude de la transmission d'un jet de plasma à travers une barrière magnétique
Communication : *3rd Annual Meeting, Plasma Division, American Physical Society*, Colorado Springs, 15-18.11.1961.
- BINEAU M. Hydromagnetic Stability of a Toroidal Plasma
Communication : *IAEA Conference on Plasma Physics and Controlled Nuclear Fusion Research*, Salzbourg, 4-9.9.1961.
- BLAUTH E.
MEYER E.
SCHWIRZKE F. Über die Pumpwirkung einer Hochfrequenzentladung in Deuterium
Communication : *5th International Conference on Ionization Phenomena in Gases*, Munich, 28.8-1.9.1961.
- BOESCHOTEN F.
SCHWIRZKE F. Investigation of a Stationary Plasma in a Magnetic Field
Communication : *IAEA Conference on Plasma Physics and Controlled Nuclear Fusion Research*, Salzbourg, 4-9.9.1961.
- BOTTIGLIONI F.
CAPET M.
FISCHHOFF E.
PREVOT F. Etude expérimentale d'une colonne de plasma fortement ionisée à très basse pression dans un champ magnétique
Communication : *5th International Conference on Ionization Phenomena in Gases*, Munich, 28.8-1.9.1961.
- BOTTIGLIONI F.
PREVOT F. Recent Development on Highly Ionized Plasma Column in Magnetic Field
Communication : *3rd Annual Meeting, Plasma Division, American Physical Society*, Colorado Springs, 15-18.11.1961.
- BRETON C. Etude de l'ionisation sur TA 2.000
Communication : *5th International Conference on Ionization Phenomena in Gases*, Munich, 28.8-1.9.1961.

- BRETON C.
CAPET M.
WAELEBROECK F. Dispositif pour l'étude de l'évolution dans le temps
du profil de raies spectrales
Communication : *5th International Conference on
Ionization Phenomena in Gases*, Munich, 28.8-
1.9.1961.
- BRETON C.
HERMAN L. Spectroscopic Studies on TA 2.000
Communication : *4th International Conference on
Ionization Phenomena in Gases*, Upsala, 17-
21.8.1959.
- BRUNELLI B. Ricerche sul plasma presso il Laboratorio Gas Ioniz-
zati del C.N.R.N.
Article : *Il Nuovo Cimento*, Bologne, Série X,
Vol. XVI (1960), n° 1, p. 76.
- CANO R.
FAIRCLOUGH CL. Améliorations apportées au tore TA 2.000
Communication : *Cours d'été organisés à Risø*
(Danemark) par la Commission danoise de l'éner-
gie atomique, sur la physique des plasmas, août
1960.
- CANOBBIO E. Radiation from a Modulated Beam of Charged Par-
ticles Penetrating a Plasma in a Uniform Magnetic
Field
Article : *Nuclear Fusion*, AIEA, Vienne, n° 1
(1961), p. 172.
- CANOBBIO E.
CROCI R. Modulated Beams in a Plasma with a Magnetic Field
Article : *Zeitschrift für Naturforschung*, Tübingen,
Bd. XVI a (1961), n° 12, p. 313.
- CAVALIERE A.
AUER P.L. Perturbations in a Cold Inhomogeneous Plasma
Communication : *IAEA Conference on Plasma
Physics and Controlled Nuclear Fusion Research*,
Salzbourg, 4-9.9.1961.
- CONSOLI T.
HUBERT P.
LE QUINIO R.
VERON D. Les sources d'ions et de plasma
Article : *Nuclear Instruments and Methods*, Am-
sterdam, Vol. IV (1959), p. 376.
- COTSAFTIS M. Formulation lagrangienne des équations de la magné-
tohydrodynamique appliquée à l'étude de la stabilité
Communication : *IAEA Conference on Plasma
Physics and Controlled Nuclear Fusion Research*,
Salzbourg, 4-9.9.1961.

- COTSFTIS M.
PREVOT F. Source d'ions annulaire à champs croisés
Communication : *5th International Conference on Ionization Phenomena in Gases*, Munich, 28.8-1.9.1961.
- CROCI R.
CANOBIO E. On the Radiation from Linear Modulated Beams in a Plasma with a Magnetic Field
Communication : *5th International Conference on Ionization Phenomena in Gases*, Munich, 28.8-1.9.1961.
- ENGELMANN F.
FEIX M.
MINARDI E.
OXENIUS J. On the Diffusion of an Electric Field in a Collisionless Plasma
Article : *Il Nuovo Cimento*, Bologne, Série X, Vol. XXII (1961), p. 1012.
- ETIEVANT C.
DER AGOBIAN R. Etude des interactions faisceau-plasma en présence d'un champ magnétique
Communication : *IAEA Conference on Plasma Physics and Controlled Nuclear Fusion Research*, Salzbourg, 4-9.9.1961.
- ETIEVANT C.
GINOT P.
HUBERT P.
REBUT P.
TAQUET B.
TOROSSIAN A. Experiments with TA 2.000
Communication : *4th International Conference on Ionization Phenomena in Gases*, Upsala, 17-21.8.1959.
- FIDONE I. Stark Broadening of Hydrogen
Edition Euratom-C.E.A., 1961.
- FIDONE I. Corrélation du champ électrique dans un plasma
Article : *Il Nuovo Cimento*, Bologne, Vol. XX (1961), n° 6, p. 1219.
- FISSER H. A Comparison between Numerical Calculations of a Linear z-Pinch Discharge and Measurements by Magnetic Probes
Communication : *IAEA Conference on Plasma Physics and Controlled Nuclear Fusion Research*, Salzbourg, 4-9.9.1961.
- GINOT P. Stabilité des décharges de striction tubulaire
Article : *Nucleus*, Paris, n° 2 (1961), p. 88.

- MERCIER Cl. Critère nécessaire de stabilité pour un système toroïdal hydromagnétique en pression scalaire (note présentée par M. Francis Perrin)
Article : *Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*, Paris, T. 252 (1961), p. 1577.
- MERCIER Cl. Etude de la stabilité des équilibres magnétohydrodynamiques à l'aide d'un principe d'énergie
Article : *Compte rendu de la séance du Comité technique de la Société hydrotechnique de France du 17.3.1961*, Paris, 3^e suppl. au Vol. I (1961), p. 27.
- MERCIER Cl. Critère de stabilité d'un système toroïdal hydromagnétique en pression scalaire
Communication : *IAEA Conference on Plasma Physics and Controlled Nuclear Fusion Research*, Salzbourg, 4-9.9.1961.
- MERCIER Cl.
COTSAFTIS M. Equilibre et stabilité pour les systèmes toroïdaux magnétohydrodynamiques en pression scalaire au voisinage d'un axe magnétique (note présentée par M. Francis Perrin)
Article : *Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*, Paris, Vol. 252 (1961), n^o 15, p. 2203.
- MERCIER Cl.
COTSAFTIS M. Equilibre et stabilité d'un plasma en symétrie de révolution avec pression anisotrope
Article : *Nuclear Fusion, AIEA*, Vienne, n^o 1 (1961), p. 121.
- PALUMBO D. Physique du plasma et magnétohydrodynamique
Communication : *Société hydrotechnique de France*, Paris, séance du 17.3.1961.
- PAPOULAR R. Propagation d'une onde électromagnétique plane dans un plasma à la coupure et au delà
Article : *Journal de physique et le radium*, Paris, T. XXII (1961), n^o 11, p. 749.
- PAPOULAR R.
WEGROVE J. Utilisation de lentilles focalisantes pour le diagnostic micro-ondes des plasmas
Communication : *5th International Conference on Ionization Phenomena in Gases*, Munich, 28.8-1.9.1961.

- PREVOT F.
SLEDZIEWSKI
- Les problèmes du vide dans l'étude de l'injection d'ions au CEN.FAR
- Communication : *Cours d'été organisés à Risø (Danemark) par la Commission danoise de l'énergie atomique, sur la physique des plasmas, août 1960.*
- REBUT P.H.
- Modèle d'un plasma sans collisions dans une géométrie cylindrique par l'étude des mouvements de particules
- Edition Euratom-C.E.A., 1960.
- REBUT P.H.
- Mouvement d'une particule et équilibre d'un plasma en géométrie cylindrique
- Article : *Journal of Nuclear Energy (Part C)*, Pergamon Press, Vol. III (1961), n° 1, p. 22.
- REBUT P.H.
SOMOM J.P.
- L'hypothèse de pression scalaire dans la dynamique des plasmas sans collision
- Article : *Journal of Nuclear Energy (Part C)*, Pergamon Press, Vol. III (1961), n° 4, p. 246.
- SEGRE S.E.
ALLEN J.E.
- Magnetic Probes of High Frequency Response
- Article: *Journal of Scientific Instruments*, Londres, Vol. XXXVII (1960), n° 10, p. 369.
- SOMOM J.P.
LINHART J.G.
KNOEPFEL H.
- Contribution à la théorie des chocs convergents dans un plasma
- Communication : *IAEA Conference on Plasma Physics and Controlled Nuclear Fusion Research*, Salzbourg, 4-9.9.1961.
- TROCHERIS M.
- Les recherches théoriques sur la fusion contrôlée
- Article : *Bulletin d'information scientifique et technique (B.I.S.T.)*, Paris, n° 55 (1961).
- VON GIERKE G.
OTT W.
SCHWIRZKE F.
- Untersuchung von Plasma-Grenzschichten mit einer Elektronenstrahl-Sonde
- Communication : *5th International Conference on Ionization Phenomena in Gases*, Munich, 28.8-1.9.1961.
- VON GIERKE G.
WOEHLER K.H.
- On the Diffusion in the Positive Column in a Longitudinal Magnetic Field
- Communication : *IAEA Conference on Plasma Physics and Controlled Nuclear Fusion Research*, Salzbourg, 4-9.9.1961.

- VUILLEMIN M. Effet d'une paroi conductrice sur la stabilité des configurations à miroirs magnétiques
Communication : *IAEA Conference on Plasma Physics and Controlled Nuclear Fusion Research*, Salzbourg, 4-9.9.1961.
- WAELEBROECK F. Canons à plasma sans électrode
LELOUP C.
POFFE J.F.
EVRARD P.
DER AGOBIAN R.
VERON D.
Communication : *IAEA Conference on Plasma Physics and Controlled Nuclear Fusion Research*, Salzbourg, 4-9.9.1961.

XI. TECHNOLOGIE DES REACTEURS

- BONNAURE P. Critéri di dimensionamento, aspetti costruttivi e programma sperimentale del reattore ECO
CASINI G.
CENERINI R.
TOSELLI F.
Communication : *Giornate dell'Energia Nucleare*, Milan, 15-17.12.1961.
- CASINI G. Esperienze critiche su reticoli a ossido d'uranio naturale moderati ad acqua pesante e refrigerati a liquido organico
FOGGI C.
TOSELLI F.
Communication : *Giornate dell'Energia Nucleare*, Milan, 15-17.12.1961.
- CASINI G. Spectrum Effects on Long-term Reactivity Calculations for D20-moderated, Organic Cooled Reactors
KIND A.
ROSSI G.
Communication : *Meeting on Measurements and Calculation of the Influence of the Burn-up on the Reactivity*, Risø (Danemark), 20-23.9.1961.
- CHASSIGNET C. Description d'un réacteur d'essai spécifique pour l'étude de la filière ORGEL
FINZI S.
GRETZ J.
LENY J.C.
Communication : *Symposium on Power Reactor Experiments, I.A.E.A.*, Vienne, 23-27.10.1961.
- HAAS R. The Slow Chopper Facility at the Ispra Reactor
KLEY W.
KREBS K.
RUBIN R.
Communication : *Symposium organized by European-American Nuclear Data Committee in Collaboration with Centre d'études nucléaires de Saclay*, Saclay, 24-27.7.1961, Edition Euratom 1961.

XII. ELIMINATION ET TRAITEMENT DES DECHETS RADIOACTIFS

- AMAVIS R.
GRISON G. Les possibilités de décharge de déchets radioactifs au CCR d'Ispra
- Communication : *Second A.E.C. Conference on Ground Disposal of Radioactive Waste*, Chalk-River, 19-22.9.1961.
- HAMPE E. Die Ableitung radioaktiver Stoffe aus der Sicht des Euratom-Vertrages (Art. 37)
- Communication : *Die Beseitigung von radioaktiven Abfällen*, Essen, 9.3.1962.
- VINCK W.F. Considérations sur l'élimination des déchets radioactifs
- Article : *Industrie chimique belge*, Bruxelles, n° 6 (1960), p. 657.

XIII. DROIT, ECONOMIE ET INDUSTRIE

- BAUER R. Les projets de l'OECE et de l'Euratom relatifs à une convention sur la responsabilité civile dans le domaine de l'énergie atomique
- Communication : *Institut de droit comparé de l'Université de Paris*, mai 1960.
- DE BOER A.A. Economische aspecten van de nucleaire scheepsvoortstuwing
- Article : *Economisch-statistische Berichten*, Rotterdam, Vol. XLVI (1961), n° 2282, p. 398.
- DE BOER A.A. Economische aspecten van de ontwikkeling der kernenergie
- Edition Steufert Kroese, Leiden, 1962.
- GRASS G. Das Euratom-Forschungszentrum Ispra
- Communication: *Kernenergie-Studiengesellschaft in Hamburg*, 22.3.1962.
- GRATTON L. L'evoluzione del mondo inorganico
- Article : *La ricerca scientifica*, CNR, Rome, Vol. I (1961), n° 2, p. 39.

- KLARR H.
BAUER R. Die OEEC-Konvention über die Haftung gegenüber
Dritten auf dem Gebiet der Kernenergie
Article : *Die Atomwirtschaft*, Düsseldorf, Vol. V
(1960), n° 11, p. 502.
- LECLERCQ J.C. Aspects économiques de l'énergie nucléaire
Article: *Revue de l'Ecole Polytechnique*, Bruxelles,
n° 2 (1961).
- LECLERCQ J.C. L'énergie dans l'Europe de demain
Article : *Europe en Formation*, Paris, n° 2 (1961).
- RAMADIER C. Euratom et la production d'énergie électrique en
Europe
Article : *Revue française de l'énergie*, Paris, n° 112
(1959), p. 14.
- RITTER G. Ispra : premier établissement du centre commun de
recherche d'Euratom
Article : *Industries atomiques*, n° 7/8 (1961),
p. 47.
- RITTER G. Errichtung und Zielsetzung des gemeinsamen Euratom-
Forschungszentrums Ispra
Article : *Die Atomwirtschaft*, Vol. VI (1961),
n° 3, p. 137.
- UNGERER W. Le régime institutionnel des Communautés européennes
Article : *Sciences humaines et intégration euro-
péenne*, Sijthoff, Leyden, 1960.
- VINCK W.F. La formation de techniciens chimistes et d'ingénieurs
techniciens chimistes
Article : *Industrie chimique belge*, Bruxelles, n° 4
(1959).
- VOGELAAR Th.W. Het eigendomsrecht van Euratom over bijzondere
slijtstoffen
Communication : *Groupe d'études européennes de
l'Université de Leiden*, Leiden, octobre 1960.

- VON GELDERN E. La politique de l'Euratom
Article : *Echo de la Bourse*, Bruxelles, 31.5.1960.
- XXX Rapport sur la situation des industries nucléaires dans la Communauté
Edition Service des publications des Communautés européennes, 1958.

XIV. DOCUMENTATION

- BEHRINGER F. Ausbau der IBM 047 zu einem universellen Lochstreifen-Lochkarten-Übersetzer
Article : *Elektronische Datenverarbeitung*, Vieweg & Sohn, Braunschweig, n° 2 (1962).
- BEHRINGER F. Bau einer Zusatzschaltplatte zur Erweiterung der Programmkapazität der IBM 047
Article : *Elektronische Datenverarbeitung*, Vieweg & Sohn, Braunschweig, n° 2 (1962).
- BERNSTEIN H.H. Der Lochstreifen als Bindeglied zwischen Steilkartei und Computer in der Dokumentation
Communication : *Deutsche Gesellschaft für Dokumentation*, Bad Dürkheim, octobre 1961.
- BERNSTEIN H.H. The use of Flexowriters in Documentation Centres and Libraries
Article : *UNESCO Bulletin for Libraries*, Vol. XVI (1962), n° 2.
- BRAFFORT P.
IHM P. Dépouillement et exploitation d'un échantillon linguistique
Communication : *Kolloquium über maschinelle Methoden der literarischen Analyse und der Lexikographie*, Tübingen, 24-26.11.1960.
- BRAFFORT P.
LUSSAN A. Rencontre de problèmes numériques et non-numériques lors de l'élaboration d'un programme destiné à la simulation du jeu de GO-BÂNG
Article : *Actes du Congrès de l'Association française de calcul et de traitement de l'information*, octobre 1961.

- BRAFFORT P.
VAN EICK A.J. The Project BIRD
Edition Euratom, 1961.
- DETANT M.
LEROY A. Elaboration d'un programme d'analyse de la signification
Communication : *Troisième Congrès international de cybernétique*, Namur, 11-15.9.1961.
- LECERF Y. Programme des conflits, modèle des conflits
Article : *Bulletin de l'Association pour l'étude et le développement de la traduction automatique et de la linguistique appliquée*, n° 4 et 5 (1960).
- LECERF Y. Une représentation algébrique de la structure des phrases dans diverses langues naturelles (Note présentée par M. Francis Perrin)
Article : *Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*, Paris, T. 252 (1961), p. 232.
- LECERF Y. L'adressage intrinsèque en traduction automatique
Communication : *International Conference on Machine Translation of Languages and Applied Language Analysis*, Teddington (UK), 5-8.9.1961.
- LECERF Y.
LEROY A. Description d'un algorithme d'analyse documentaire
Communication : *Premier Congrès de l'Association française de calcul*, 14-16.9.1960.
- MEYER-UHLENRIED K.H. The Activities of Euratom in the Field of Practical Documentation Research
Article: *UNESCO Bulletin for Libraries*, Vol. XV (1961), n° 6, p. 363.
- MEYER-UHLENRIED K.H. Recherche fondamentale en matière de documentation automatique dans le cadre du centre de traitement de l'information scientifique
Articles: *Revue de la documentation*, Vol. XXVIII (1961), n° 4 — *La documentation en France*, Vol. XXIX (1961), n° 3.
- MEYER-UHLENRIED K.H. Rationalisierungsmaßnahmen in der Forstwirtschaft — dezentrale Erhebung alphanumerischer Daten und ihre zentrale Verarbeitung bei der gleichzeitigen Durchführung von Rechenoperationen
Communication : *Europäische Wirtschaftsgemeinschaft*, Bruxelles, 25.7.1961.

- MEYER-UHLENRIED K.H. Automatisierung der Dokumentation und Information
in der Aufgabensetzung der CETIS
Article : *Nachrichten für Dokumentation*, Franc-
fort/M., Vol. XII (1961), n° 1, p. 6.
- MEYER-UHLENRIED K.H. Application de l'ordinateur IBM 1401 dans le domaine
LUSTIG G. de la documentation automatique
Article : *Actes du Congrès de l'Association fran-
çaise de calcul et de traitement de l'information*,
octobre 1961.

XV. GENERALITES

- XXX Traité instituant la Communauté européenne de l'énergie
atomique (Euratom) et documents annexes
Secrétariat du Comité intérimaire, Bruxelles, 1957.
- XXX Premier rapport général sur l'activité de la Communauté
(janvier-septembre 1958)
Service des publications des Communautés euro-
péennes, 1958.
- XXX Deuxième rapport général sur l'activité de la Communauté
(septembre 1958 - mars 1959)
Service des publications des Communautés euro-
péennes, 1959.
- XXX Troisième rapport général sur l'activité de la Communauté
(mars 1959 - avril 1960)
Service des publications des Communautés euro-
péennes, 1960.
- XXX Quatrième rapport général sur l'activité de la Communauté
(avril 1960 - mars 1961)
Service des publications des Communautés euro-
péennes, 1961.
- XXX Accord de coopération entre la Communauté européenne
de l'énergie atomique (Euratom) et le gouvernement des
Etats-Unis d'Amérique et documents connexes
Edition Euratom, 1958

- XXX Accord de coopération entre la Communauté européenne de l'énergie atomique (Euratom) et le gouvernement du Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord concernant les utilisations pacifiques de l'énergie atomique — Echange de lettres
Journal officiel des Communautés européennes, n° 17 (1959).
- XXX Accord de coopération entre la CEEA (Euratom) et le gouvernement du Canada concernant les utilisations pacifiques de l'énergie atomique — Echange de lettres — Accord technique entre la CEEA (Euratom) et l'Atomic energy of Canada limited concernant les utilisations pacifiques de l'énergie atomique
Journal officiel des Communautés européennes, n° 60 (1959).
- XXX Accord concernant la coopération entre l'Organisation internationale du travail et la Communauté européenne de l'énergie atomique
Journal officiel des Communautés européennes, n° 18 (1961), p. 473.
- XXX Avenant à l'accord de coopération entre la Communauté européenne de l'énergie atomique (Euratom) et les Etats-Unis d'Amérique concernant les utilisations pacifiques de l'énergie atomique — Echange de lettres concernant l'authenticité des cinq versions de l'avenant
Journal officiel des Communautés européennes, n° 31 (1961).
- XXX Rapport du Comité intérimaire pour l'université européenne aux conseils de la Communauté économique européenne et de la Communauté européenne de l'énergie atomique
Comité intérimaire, Bruxelles, 1960.

SERVICES DES PUBLICATIONS DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES
2992/2/1962/6

NF 7,50

FB 75,—

DM 6,—

Lit 930

FI 5,40
