

# SÉNAT

PREMIERE SESSION ORDINAIRE DE 1974-1975

---

Annexe au procès-verbal de la séance du 21 novembre 1974.

## AVIS

PRÉSENTÉ

au nom de la Commission des Affaires culturelles (1), sur le projet de loi de finances pour 1975, ADOPTÉ PAR L'ASSEMBLÉE NATIONALE.

TOME VI

### RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

Par M. Jean FLEURY,

Sénateur.

---

(1) Cette commission est composée de : MM. Jean de Bagnaux, président ; Georges Lamousse, Adolphe Chauvin, Henri Caillavet, Jean Fleury, vice-présidents ; Claudius Delorme, Maurice Véryllon, Jacques Habert, Mme Catherine Lagatu, secrétaires ; MM. Clément Balestra, Edmond Barrachin, René Billères, Jean-Pierre Blanc, Jacques Bordeneuve, Pierre Brun, Jacques Carat, Georges Cogniot, Jean Collery, Georges Constant, Mme Suzanne Crémieux, MM. Charles Durand, Hubert Durand, François Duval, Léon Eeckhoutte, Charles Ferrant, Louis de la Forest, Mme Marie-Thérèse Goutmann, MM. Roger Houdet, Jean Lacaze, Adrien Laplace, Jean Legaret, Kléber Malécot, André Messenger, Paul Minot, Michel Miroudot, Pouvanaa Oopa Tetuaapua, Sosefo Makape Papilio, Guy Pascaud, Pierre Petit, Fernand Poignant, Victor Provo, Roland Ruet, René Tinant.

Voir les numéros :

Assemblée Nationale (5<sup>e</sup> législ.) : 1180 et annexes, 1230 (tomes I à III et annexe 21), 1231 (tome X), 1235 (tome VI) et in-8° 169.

Sénat : 98 et 99 (tomes I, II et III, annexe 14) (1974-1975).

---

Lois de finances. — Recherche scientifique et technique - Enseignement - Institut Pasteur - Sciences de la vie - Sciences de l'homme - Sciences médicales.

## SOMMAIRE

---

	Pages.
<b>INTRODUCTION</b> .....	3
<b>Un ministère de la science?</b> .....	3
I. — La structure politique et administrative actuelle.....	5
II. — L'effort français de la recherche.....	7
A. — Le financement .....	7
B. — Le personnel .....	8
C. — La documentation .....	12
III. — Les orientations de la recherche.....	13
<b>CONCLUSIONS</b> .....	21
<b>Annexes :</b>	
Annexe I. — Centre national de la recherche scientifique (C. N. R. S.).	23
Annexe II. — Institut national de physique nucléaire et de physique des particules (IN2 P3).....	31
Annexe III. — Institut national d'astronomie et de géographie (I. N. A. G.)	34
Annexe IV. — Sciences de la vie, sciences de l'homme, sciences médicales .....	36
Annexe V. — L'Institut Pasteur.....	46

---

## INTRODUCTION

### Un Ministère de la Science ?

Mesdames, Messieurs,

Au cours de la discussion de la loi de finances, les dépenses relatives à la recherche scientifique et technique sont soumises au vote du Parlement à l'occasion de l'examen des budgets de dix-huit ministères ou secrétariats d'Etat. Mais c'est au cours de la discussion du budget du Ministère de l'Industrie et de la Recherche que la recherche scientifique et technique fait l'objet d'un examen d'ensemble, parce que c'est à ce ministère qu'est dévolu le soin de coordonner au niveau interministériel les activités de recherche des différents ministères.

Il s'agit là d'une lourde tâche, dont l'importance est évidente, mais il est permis de se demander si une simple coordination est suffisante et s'il ne serait pas préférable de créer un véritable Ministère de la Science, comme le réclament un certain nombre d'hommes politiques.

D'abord la discussion parlementaire des crédits qui lui seraient affectés serait facilitée. Il est vain en effet pour les Assemblées de discuter, à l'occasion de l'examen d'ensemble de la recherche, des mesures qui ont déjà été votées ou repoussées au moment de l'examen du budget de l'un des dix-huit départements ministériels concernés.

Mais la véritable raison de cette innovation, ce serait de faire prévaloir une politique à moyen et long termes sur des considérations à court terme. La science ne se fait pas en un jour et il est grave de constater que la seule sauvegarde des perspectives à moyen terme, le Plan, n'est pas respectée.

Sans doute la recherche ne doit-elle pas ignorer les exigences de l'actualité mais elle ne peut se constituer en instrument efficace du développement national que dans la mesure où elle est capable

de se doter de moyens matériels et en personnel qui ne s'improvisent pas. Pour cela, la volonté d'un ministre qui ne serait chargé d'aucune autre tâche est nécessaire. Une simple coordination, si bien assurée soit-elle, ne saurait suffire.

Il a semblé également à votre Commission des Affaires culturelles que le rattachement de l'ensemble des activités de recherche au Ministère de l'Industrie et de la Recherche risquait de donner à penser que cette dernière doit servir avant tout au développement industriel alors, qu'au contraire, votre commission estime que la recherche effectuée aux frais de l'Etat et pour le compte de l'Etat doit avoir essentiellement pour objet l'accroissement des connaissances dans tous les domaines de la science. Il y a pour cela une raison très simple, c'est que la recherche fondamentale ne peut être entreprise et poursuivie que par l'Etat, tandis que les autres catégories de recherches, notamment celles qui ont pour objet le développement des procédés et des techniques et la fabrication de produits nouveaux peuvent et doivent être menées par les entreprises elles-mêmes.

Il ne s'agit pas de dénier à l'Etat la faculté et, dans une large mesure, l'obligation d'aider la recherche industrielle, de la valoriser, de l'inciter à se rassembler, de la rendre plus efficace, de lui fournir un personnel exercé et compétent, d'aider l'industrie à devenir plus compétitive, mais tel ne doit pas être l'objectif privilégié d'une politique de la recherche scientifique et technique.

Il semble qu'un Ministre d'Etat pourrait remplir la fonction de coordination interministérielle qui est actuellement exercée par la Délégation générale pour la Recherche scientifique sinon avec plus d'efficacité que celle-ci — car elle remplit parfaitement son rôle et accomplit un excellent travail — mais avec plus d'autorité, notamment pour obtenir des crédits suffisants et pour atteindre sans défaillance tous les objectifs des plans pluri-annuels.

## I. — La structure politique et administrative actuelle.

### *Coordination interministérielle.*

#### *Délégation générale à la recherche scientifique.*

Dans le cadre qui est actuellement le sien, la coordination interministérielle pour la recherche s'effectue donc sous la direction de la Délégation générale pour la recherche scientifique (D. G. R. S. T.).

Cette délégation générale vient d'être réorganisée tout récemment. En voici le schéma :

A sa tête, un délégué général qui est un savant et qui suit l'aspect scientifique des choses. A ses côtés, un délégué général adjoint qui appartient aux cadres administratifs et qui est chargé de l'administration de la recherche.

Ce délégué général adjoint est assisté des divisions suivantes :

— la division des études et du plan, qui réunit les éléments nécessaires à l'élaboration de la politique nationale de la recherche et du développement et suit l'exécution de cette politique ;

— la division du budget et des affaires financières, qui veille à la mise en œuvre de la politique nationale de recherche et à l'adaptation des structures et des moyens de la recherche aux objectifs de la politique nationale ;

— la division des affaires internationales, qui apporte son concours au Ministère des Affaires étrangères pour tous les problèmes de coopération scientifique internationale, suit et coordonne les actions de coopération internationale poursuivies par les divers organismes de recherche, surveille le déroulement des principaux programmes de recherche étrangers, etc.

— la division du Fonds de la recherche, qui propose les orientations générales des actions incitatives financées sur le Fonds du développement de la recherche (F. D. E. S.) ;

— la division de l'Aide au développement, qui assure le secrétariat permanent des aides fournies sur le F. D. E. S., etc. ;

— la division de l'Administration générale et de la comptabilité.

Les décisions préparées par la D. G. R. S. T. sont soumises ensuite à l'avis du Comité consultatif de la recherche scientifique et technique, lequel est composé de douze membres de haute compétence scientifique.

Elles sont ensuite délibérées en Conseil interministériel et soumises au vote du Parlement à l'occasion de la discussion de la loi de finances.

Afin de faciliter le travail des Assemblées, la D. G. R. S. T. publie un rapport annexe très clair et très bien présenté qui donne l'état récapitulatif de l'effort financier prévu au titre de la recherche en 1975.

Certains crédits ne sont pas soumis à la coordination ministérielle et ne figurent pas par conséquent dans le texte de ce rapport.

Il s'agit :

- des crédits militaires ;
- des crédits du Centre national d'études des télécommunications (C. N. E. T.) qui tire ses ressources du budget annexe des Postes et Télécommunications ;
- des crédits affectés aux grands programmes aéronautiques tels que *Concorde*, à cause de la nature des arbitrages que suscitent ces programmes et de l'impossibilité de distinguer les crédits qui s'appliquent à la recherche proprement dite et ceux qui sont absorbés par les fabrications ;
- enfin, les dépenses des universités consacrées à la recherche.

## II. — L'effort français de la recherche.

### A. — *Le financement.*

Le document annexe au projet de loi de finances pour 1975 pour la recherche publie un certain nombre de tableaux très clairs dont nous extrayons les chiffres suivants :

1° De 1967 à 1973, la dépense nationale brute de recherche et développement en France s'est maintenue au même niveau si on l'évalue en francs constants ;

2° Le rapport de cette dépense au produit national brut passe dans le même temps de 2,23 % à 1,68 %, alors que ce rapport est de 2,6 % pour les Etats-Unis, 2,3 % pour l'Angleterre et 2,1 % pour l'Allemagne ;

3° La part du financement public dans cette dépense est de 60 %, à peu près égale à celle des Etats-Unis, mais supérieure à celle de l'Angleterre (52,3 %) et à celle de l'Allemagne (43,7 %) ;

4° Par rapport aux prévisions du VI<sup>e</sup> Plan, l'exécution du programme est largement en retard.

D'abord il avait été prévu que la dépense nationale brute de recherche développement représenterait 2,45 % de la production intérieure brute en 1975, alors que nous sommes loin du compte. On considère que les crédits de la dernière année du Plan ne représenteront que 68,5 % du montant qui avait été considéré comme souhaitable pour 1975 par la Commission du Plan.

Ainsi nous nous trouvons en retard dans notre effort aussi bien vis-à-vis des Etats-Unis, de l'Angleterre et de l'Allemagne — effort apprécié bien entendu en valeur relative — que par rapport à nos propres prévisions, telles qu'elles se trouvent exprimées dans le VI<sup>e</sup> Plan.

## Enveloppe-recherche.

Pour faciliter l'administration de la recherche au niveau interministériel, la Délégation générale à la recherche scientifique et technique a regroupé les crédits consacrés à la recherche et répartis entre les différents ministères dans une enveloppe fonctionnelle commune au Plan et au budget qu'elle désigne sous le nom d'enveloppe recherche.

Le tableau ci-dessous permet de comparer les différentes composantes du financement budgétaire de la recherche.

	1970	1971	1972	1973
	(En millions de francs.)			
Financement budgétaire de la R. D...	10 010	10 683,3	12 013,2	12 778,9
Dont :				
Enveloppe recherche (A. P. + F.)..	4 749,4	5 095,2	5 932	6 547
Financement militaire .....	3 455	3 602	3 887,5	4 080
Financement par l'Education nationale .....	930	938,5	987,5	1 042
Subvention aéronautique civile.....	561,6	669,4	754	624,1
Autres .....	314	378,2	443,7	485,8
Enveloppe-recherche en pourcentage du total .....	47,4	47,7	49,4	51

## B. — Le personnel.

L'amoinдрissement de notre effort se mesure en crédits, mais aussi en personnel.

Nous constatons que l'engagement de personnels nouveaux n'est pas actif et ne permet pas un rajeunissement convenable des équipes.

Un personnel de recherche efficace n'est certes pas facile à définir. A côté de qualités d'intelligence et de persévérance, il doit faire preuve de dons particuliers, analogues à ce qu'on désigne dans le domaine de l'art par le mot talent, mais ces dons sont *a priori* insaisissables. En revanche, ils apparaissent à l'expérience, au bout de plusieurs années, et si, dans un délai raisonnable, les intéressés n'en ont pas fait preuve, il devient préférable de les orienter dans d'autres voies que celle de la recherche.



La carrière d'un chercheur ne devrait pas être considérée comme celle d'un fonctionnaire qui se déroule normalement sans incidents jusqu'à la retraite. Au contraire, dans le cas d'un chercheur qui prolonge sa carrière, l'incident heureux devrait être la règle, sans quoi il serait bon que l'enseignement ou l'administration s'ouvrent devant lui et lui permettent de céder la place à des éléments plus jeunes dont certains seront plus créatifs.

Le document annexe décrit en ces termes la situation du personnel de recherche en France :

« Il est apparu que la définition d'une politique de personnel consistait principalement à établir un compromis entre, d'une part, les contraintes inhérentes à la gestion rationnelle d'un corps de chercheurs et, d'autre part, l'aptitude de ce corps à remplir des objectifs de politique scientifique.

« En ce qui concerne le premier point, il convient de rappeler que la rapidité de développement du corps des chercheurs publics de 1960 à 1968 a fait place depuis à une croissance moins régulière et plus faible, surtout au cours des dernières années. De ce fait, des « classes creuses » de chercheurs se juxtaposent aux cohortes nombreuses recrutées avant 1968, formant dans les principaux organismes publics des pyramides par âge et grade déformées vers le haut qui répondent mal aux exigences d'encadrement, de mobilité et de renouvellement des équipes et des thèmes.

« Cette situation, qui s'accompagne d'un vieillissement progressif, a pour conséquence un déroulement des carrières ralenti qui peut pousser à des créations d'emplois de haut niveau au détriment des emplois de début de carrière qui devraient permettre l'irrigation de la recherche en jeunes éléments issus de notre système de formation.

« La diminution de l'embauche scientifique pose aussi la question de savoir comment avec un renouvellement des effectifs qui, certaines années, n'a pas dépassé l'ordre de 5 % par an, il est possible de lancer de nouveaux secteurs et de privilégier efficacement certaines orientations thématiques. Dans la mesure où l'effectif en place est constitué de chercheurs spécialisés dans des disciplines qui sont en quelque sorte le reflet de la politique scientifique antérieurement suivie, il apparaît évident que les réorientations thématiques dépendront principalement à l'avenir du développement de la mobilité et de la mise au point de mécanismes de reconversion au sein même des activités de recherche.

« L'expérience de la période 1971-1974 plaide donc nettement pour la redéfinition d'une politique de l'emploi scientifique au cours des prochaines années, dans la mesure où il apparaît que les problèmes qu'elle pose ne pourront plus être résolus par une expansion indéfinie des créations d'emplois budgétaires. »

Il semble qu'une politique judicieuse devrait tendre à dégager les échelons élevés du personnel, sauf aptitudes prouvées à la découverte, et à engager bien davantage d'éléments jeunes en début de carrière. Pour obtenir ce résultat, mais aussi pour d'autres raisons évidentes.

Pour en terminer avec le budget en personnel de la recherche, précisons pour fixer les idées, qu'il s'agit d'environ 43 000 personnes en activité dont 15 000 chercheurs et ingénieurs de recherche et qu'il est proposé de créer seulement 350 postes budgétaires nouveaux en 1975, dont 156 postes de chercheurs. Le renouvellement des chercheurs, dans ces conditions s'établit sur la base de 5 % par an, en comptant environ 4 % de départs et 1 % de créations de postes nouveaux.

Le Centre national de la recherche scientifique cherche à constituer des laboratoires de recherches avec les organisations industrielles de manière à faire bénéficier ses propres chercheurs des moyens financiers et techniques de l'industrie et à faire profiter les industriels de l'expérience et de la qualité de son personnel. De cette manière, le C. N. R. S. réalise une symbiose entre les universités et les grandes écoles, d'une part, son propre personnel, d'autre part, et l'industrie, en troisième lieu. L'enseignement universitaire d'un côté et l'industrie de l'autre doivent permettre tous les développements de carrière possibles aux chercheurs du C. N. R. S. Grâce à des dispositions de cette sorte, un jeune universitaire n'entre plus dans la recherche comme on entre en religion. Pendant deux ou trois ans, il prépare une thèse de troisième cycle dans un laboratoire du C. N. R. S. Ensuite, les meilleurs sujets sont admis à préparer un doctorat d'Etat toujours au sein du C. N. R. S. mais sans avoir reçu l'assurance d'y accomplir toute leur carrière. Au bout de quatre ou cinq années nécessaires pour passer sa thèse, l'intéressé se connaît mieux lui-même et il est mieux connu de son entourage scientifique. Il sait à ce moment-là si ses goûts, et son maître de recherche peut apprécier si les dons qu'il a manifestés le dirigent vers la recherche ; il est alors engagé

par le C. N. R. S. comme attaché de recherche pour devenir ensuite chercheur, maître de recherche et directeur de recherche. Si, au contraire, son inclination propre ou l'opinion qu'on a de lui le détourne de consacrer toute sa vie à la recherche, il aura connu assez de professeurs et assez de cadres de l'industrie pour faire valoir ses aptitudes dans des voies moins aléatoires que celles de la recherche.

Il reste, pour appliquer une politique ainsi très schématiquement esquissée, à fixer des rémunérations suffisantes aux différents stades pour attirer les jeunes scientifiques, leur permettre de parfaire leur expérience et d'approfondir leurs connaissances dans un milieu de haut niveau intellectuel sans pour autant les contraindre à faire un choix définitif.

C'est à l'expérience qu'on pourra juger les fruits des mesures que nous venons d'indiquer. Ils seront excellents si, au bout des sept ou huit années probatoires, les carrières des jeunes universitaires ou élèves des grandes écoles qui s'engagent dans cette voie se développent convenablement dans les trois voies de l'enseignement, de la recherche ou de l'industrie et si ces résultats satisfaisants sont connus. Ainsi le C. N. R. S. se sera-t-il doté d'un moyen efficace de sélection pour la recherche, ne conservant dans ses rangs que les chercheurs véritablement doués mais ayant largement contribué à instruire ceux qui quitteront au moment voulu la carrière de la recherche pour d'autres carrières tout aussi rémunératrices et également considérées.

La formation du personnel de la recherche ne saurait s'accomplir en vase clos, dans un monde où les communications sont instantanées et la science sans frontière. Parmi les obligations qui incombent à une bonne administration figure en toute première ligne celle d'assurer les contacts avec l'étranger, soit en recevant dans les laboratoires de notre pays des savants et des universitaires de toutes nationalités, soit en envoyant dans les universités étrangères un certain nombre de chercheurs français. La qualité des chercheurs qui donneront lieu à ces échanges est de toute première importance, car les échanges scientifiques véritables et fructueux ne s'effectuent qu'entre partenaires égaux. Aussi est-il très utile que la représentation scientifique de la France à l'étranger soit assurée par des personnalités connues au-delà de nos frontières pour la valeur de leurs travaux.

Ce point de vue a déjà d'ailleurs été affirmé à la tribune de notre Assemblée par le rapporteur pour avis de notre commission, à l'occasion de la discussion du budget des Affaires culturelles du Ministère des Affaires étrangères.

### C. — *La documentation.*

Si l'ampleur et la bonne répartition des crédits, d'une part, la qualité d'un personnel convenablement sélectionné, d'autre part, sont nécessaires à la recherche, il reste encore, pour la rendre efficace, à surmonter une difficulté majeure, celle de la documentation dont l'abondance dans tous les domaines la rend finalement inextricable.

Et que l'on n'aille pas croire qu'en se spécialisant à outrance, on peut en réduire le besoin, puisqu'au contraire on constate aujourd'hui que rien n'est plus fécond que la pluridisciplinarité.

Heureusement, à la demande de la Commission de la Recherche du VI<sup>e</sup> Plan, un organisme de coordination des différents services de documentation existants a été fondé par décret au début de l'année 1972, le *Bureau national d'information scientifique et technique*.

Comme le volume de l'information scientifique est tel que son traitement dépasse les capacités propres d'un seul pays, il est prévu de développer ce bureau au niveau des Communautés européennes.

Les actions à entreprendre sont nombreuses et de grande envergure. Il convient de coordonner et de rationaliser les réseaux d'information existants, ensuite de diffuser l'information d'une manière décentralisée, enfin d'harmoniser sur le plan international les langages et l'accès aux différentes sources de documentation.

En dépit de l'importance de la tâche proposée, les crédits demandés pour 1975 sont modestes : 9 millions de francs d'autorisations de programme et 640 000 F de crédits de fonctionnement.

Nous ne pouvons qu'approuver chaleureusement cette création et féliciter la Commission de la Recherche du VI<sup>e</sup> Plan de l'avoir souhaitée.

### III. — Les orientations de la recherche.

Pour suivre les diverses orientations de la recherche, la D. G. R. S. T. propose de classer d'abord celles-ci en quatre finalités principales :

- les recherches de base ;
- les recherches à finalité socio-économique ;
- les recherches à finalité industrielle ;
- enfin, les grands programmes dont l'objectif s'exprime en termes de réalisation.

Votre Commission des Affaires culturelles s'attachera plus spécialement aux deux premières orientations.

Il convient d'abord de remarquer qu'en dehors de l'enveloppe recherche, les recherches militaires contribuent dans une large mesure, aux recherches de base.

Cela se comprend : l'industrie et les administrations visent des buts à court terme ; à l'inverse, les recherches de base, comme les recherches militaires, n'ont pas d'objectifs définis ni de délai pour les atteindre.

Elles peuvent se prêter un appui mutuel et leurs moyens se compléter. C'est ainsi que la Direction des recherches et moyens d'essais (D. R. M. E.), créée en 1961 au sein de la Délégation ministérielle pour l'armement, dispose de crédits relativement élevés, de personnels de haut niveau scientifique appartenant à des disciplines diverses et d'installations d'essais très importantes.

Parmi les recherches animées par la D. R. M. E. on cite :

- les études de nouvelles structures de calculateurs qui, lancées en 1964, ont apporté une contribution déterminante à l'élaboration du Plan calcul ;

- les travaux en optique cohérente qui ont conduit à la réalisation de lasers de hautes performances : lasers à rubis, lasers à grenat ou à verre dopé au néodyme, lasers à liquide, lasers à gaz carbonique, etc. ;

— les recherches sur les composants électroniques à semi-conducteurs (micro-électronique numérique et micro-électronique hyperfréquence) et sur les tubes électroniques (tubes hyperfréquences et tubes de prise de vues) ;

— les recherches fondamentales en aérodynamique externe, pour avions et hélicoptères, et en aérodynamique interne, pour turbomachines aérodynamiques et pour véhicules à coussin d'air ;

— les progrès en hydrodynamique ;

— les améliorations dans le domaine des piles et accumulateurs électriques et les progrès obtenus sur les piles à combustible ;

— les recherches sur les matériaux composites, à matrice organique ou à matrice métallique, et celles sur les matériaux réfractaires ;

— les études physiologiques concernant la plongée profonde, en collaboration étroite avec les centres spécialisés de la Marine nationale et avec le C. N. E. X. O.

Les besoins des armées peuvent d'ailleurs servir de « révélateur » pour déceler les points faibles sur le plan national. Nous en citerons deux exemples : l'informatique et la métrologie.

En informatique, les besoins des armées ont conduit la D. R. M. E. en 1965 à définir les principaux éléments de ce qui est devenu le Plan calcul avec ses deux volets : le Plan calcul civil et le Plan calcul militaire. Cette action a été renforcée par une action analogue sur les composants électroniques pour laquelle le rôle de la Délégation ministérielle pour l'armement a été considérable.

Pour la métrologie, l'effort est né des besoins d'étalonnage pour les matériels de plus en plus précis utilisés dans les systèmes d'armes : oscillateurs de grande stabilité, accéléromètres et gyroscopes pour le guidage par inertie, sources de tension, codeurs angulaires, etc. Les étalons secondaires dans les entreprises et, *a fortiori*, les étalons primaires dans les laboratoires officiels devaient avoir une précision améliorée pour tenir compte des progrès sur les matériels opérationnels. Ceci a nécessité une action de la D. R. M. E. pour promouvoir la métrologie en France et a conduit la D. G. R. S. T. à proposer la création du Bureau national de métrologie qui coordonne et intensifie les travaux des différents laboratoires officiels de métrologie.

Cette coopération avec les divers organismes de recherche officiels exige la pluridisciplinarité qui est obtenue à la D.R.M.E. par la présence d'ingénieurs de différentes spécialités, d'officiers brevetés techniques, de médecins et de pharmaciens militaires. Ceci a conduit notamment à choisir la D.R.M.E. comme organisme de coordination des recherches sur le bang sonore et ses effets sur les hommes, sur les animaux et sur les structures.

Pour nous en tenir aux recherches pour lesquelles des crédits sont inclus dans l'enveloppe-recherche, c'est-à-dire les recherches civiles coordonnées par la D.G.R.S.T. quelle politique le Ministère de l'Industrie et de la Recherche entend-il suivre en 1975 et quelles orientations seront définies par le VII<sup>e</sup> Plan ?

Les priorités de la recherche dans le projet de budget pour 1975, d'une part, s'inspirent des orientations retenues par le VI<sup>e</sup> Plan et confirmées lors du réexamen en 1973, d'autre part, prennent en compte la situation créée par la conjoncture mondiale en matière d'énergie. En ce qui concerne l'avenir à moyen terme, les nouvelles orientations et priorités de la politique de recherche résulteront des choix qui seront faits à l'occasion du VII<sup>e</sup> Plan. Il serait évidemment prématuré d'indiquer le contenu de telles orientations avant que ce Plan n'ait été élaboré. On peut toutefois indiquer un certain nombre de grands problèmes qui devront y être examinés.

1. La politique de recherche du VI<sup>e</sup> Plan peut être ainsi résumée :

a) Une progression modérée (au taux moyen de l'enveloppe-recherche) et continue des recherches de base qui représentent à la fois la participation de la France à la progression générale des connaissances scientifiques et l'indispensable relais entre cette connaissance et sa mise en œuvre dans l'économie nationale, notamment dans l'industrie. Cette recherche, dont la rentabilité lointaine et le caractère de bien collectif impliquent dans tous les pays qu'elle soit prise en charge en quasi totalité par l'Etat, est une activité de service public. Des objectifs précis ne peuvent être par définition assignés à ce type de recherche. Le VI<sup>e</sup> Plan retenait seulement une inflexion prioritaire en faveur de la biologie fondamentale et des sciences de l'homme, disciplines en cours de développement dont les prolongements relèvent directement de la dimension socio-économique de la recherche.

b) Une progression rapide des recherches qui participent directement à l'amélioration des conditions et du cadre de vie, notamment en permettant de réduire certains effets négatifs du développement économique. Ces recherches devaient recevoir 10 % des autorisations de programme du VI<sup>e</sup> Plan alors qu'elles représentaient environ 5 % des autorisations de programme du budget de 1970. Cette option se traduisait :

— d'une part, par un développement rapide de deux secteurs scientifiques : les sciences de la vie, principalement en ce qui concerne la santé et les relations entre l'homme et son environnement ; les sciences de l'homme parce que, comme l'indique l'introduction du rapport correspondant « alors que son savoir connaît dans les sciences exactes une expansion sans précédent..., la connaissance (que l'homme a) de lui-même a peu progressé depuis la fin du XIX<sup>e</sup> siècle » ;

— d'autre part, par des programmes appliqués concernant l'habitat, la ville, les systèmes de transports, les nuisances de toute nature.

c) Une participation accrue et directe de l'effort public de recherche et de développement à l'accroissement de la productivité et de la compétitivité industrielles.

2. Tout en se référant aux orientations retenues au VI<sup>e</sup> Plan, le projet de budget pour 1975 tire les conséquences de la situation énergétique, en donnant à ce secteur une priorité nouvelle.

L'ensemble des recherches intéressant la production, la distribution, le stockage, l'utilisation de l'énergie ont été regroupées au sein d'une finalité particulière dont la progression proposée est de 26,7 %. Les programmes électronucléaires, qui en représentent la plus grande part, progressent de 23,6 %. Mais l'ensemble des autres recherches sur l'énergie a retenu également l'attention du Gouvernement. Les crédits correspondants, qui ont déjà été fortement accrus dès 1974 par des réaménagements à l'intérieur de ce budget, progressent en 1975 de 53,7 %.

3. Si l'on ne peut encore préciser le contenu des grandes options de la politique de recherche à moyen terme que le Gouvernement proposera au Parlement au titre du VII<sup>e</sup> Plan, on peut



néanmoins indiquer un certain nombre de grands problèmes qui devront être abordés :

a) L'évolution de la conjoncture énergétique a déjà conduit le Gouvernement à infléchir les orientations du VI<sup>e</sup> Plan dans le domaine de la recherche sur l'énergie. Cette orientation devra être poursuivie au VII<sup>e</sup> Plan.

Mais les incidences de la situation énergétique posent à la politique de recherche un ensemble de questions plus vastes qui devront être abordées attentivement par la planification. Si l'analyse des conditions de la croissance française montre le rôle important qu'y a joué la recherche, tout porte à croire que ce rôle ira en s'intensifiant. Un effort substantiel de recherche à finalité de production devra donc être poursuivi, mais les orientations de cet effort détermineront également en partie le mode de croissance à terme de l'économie française. Un équilibre devra être recherché entre la recherche de nouvelles capacités en matière d'énergie et de ressources naturelles, la mise au point de techniques permettant d'en limiter la consommation et les points d'application, convenablement choisis d'une politique de soutien à la compétitivité économique.

b) La recherche est également facteur de changement social et peut, par son application aux fonctions et aux services collectifs, participer directement à l'amélioration des conditions et du cadre de vie. Cette finalité collective de la recherche, déjà identifiée au VI<sup>e</sup> Plan, devra être précisée aussi bien dans son contenu que dans la liaison entre les programmes de recherche et les objectifs socio-économiques auxquels ils s'adressent. Certains grands problèmes de la société, tels que l'éducation, la formation, la culture, la justice ou les conditions de travail devront être traités avec une attention particulière. De même devrait être développée l'analyse des incidences de toute nature liées à la mise en œuvre de technologies nouvelles.

c) La possibilité de disposer de résultats de recherche applicables au développement économique et social continuera de reposer sur l'existence d'une recherche fondamentale vivante et diversifiée. C'est certainement dans ce domaine, où l'impact des programmes se situe dans le long terme et dont la charge, aussi bien en financement qu'en structures d'exécution, relève essentiellement de l'Etat, que la continuité doit être la plus grande. En

effet, de cette continuité, déjà assurée en grande partie au VI<sup>e</sup> Plan, dépend la possibilité de valoriser au mieux le potentiel de recherche existant. Poursuivant dans la voie engagée lors des derniers exercices budgétaires, il importera au VII<sup>e</sup> Plan de se donner les moyens par l'établissement de normes indicatives d'affectation des ressources adaptées aux différents secteurs et une révision des nomenclatures existantes, d'affecter le plus rationnellement possible les moyens financiers et d'assurer leur relation avec les effectifs de recherche.

d) Insuffisamment développée au VI<sup>e</sup> Plan, l'élaboration d'une politique de l'emploi scientifique sera un des thèmes majeurs du VII<sup>e</sup> Plan. Etablie dans une large concertation, cette politique devra assurer un recrutement suffisant et régulier de jeunes diplômés, nécessaires au renouvellement des équipes, permettre une gestion rationnelle des effectifs de recherche des organismes, notamment par l'organisation de certaines formes de mobilité, enfin être convenablement liée au développement des moyens financiers et aux orientations de la politique de recherche.

e) Enfin, le VII<sup>e</sup> Plan devra donner une place importante à l'insertion de la recherche dans son milieu régional. Le schéma directeur retenu par le Gouvernement au début de cette année, en faveur d'une politique intégrée, sélective et concertée de rééquilibrage de la recherche entre Paris et les différentes régions s'y traduira en un ensemble concret de vocations régionales et de polarisation géographique des différents secteurs de recherche.

Les intentions exprimées ci-dessus ne peuvent qu'être approuvées par votre Commission des Affaires culturelles, y compris celles qui prennent place dans les perspectives du VII<sup>e</sup> Plan.

Nous craignons seulement que la sagesse promise dans l'avenir ne soit pas mieux suivie que par le passé. Il est certain que les recherches de base doivent être poursuivies comme une œuvre de longue haleine et ne doivent pas se trouver entravées par les aléas de la conjoncture. Il n'en reste pas moins que le VI<sup>e</sup> Plan sera incomplètement exécuté à la fin de l'année 1975. On est donc surpris d'entendre le Gouvernement par la voix du Premier Ministre affirmer à propos du VII<sup>e</sup> Plan qu'il s'agira « de programmes d'action prioritaire que les pouvoirs publics s'engageront à mettre en œuvre pour permettre leur réalisation ».

C'est toujours ainsi que le Parlement avait compris le rôle d'un Plan, sinon à quoi bon en dresser un ?

S'agissant de l'exécution du VI<sup>e</sup> Plan et de la poursuite des recherches de base, votre commission persiste à déplorer le retard constaté et le fait que le projet de budget pour 1975 ne tende pas à combler ce retard.

\*  
\* \*

En dehors du budget consacré à la recherche, mais à l'occasion de sa discussion, votre commission est naturellement conduite à s'interroger sur la politique de la recherche. Elle réclame, comme son rapporteur l'a rappelé au début de ce travail, un renouvellement du personnel de la recherche tendant à en rajeunir les cadres et c'est avec plaisir qu'elle apprend que l'élaboration d'une politique de l'emploi scientifique sera un des thèmes majeurs du VII<sup>e</sup> Plan.

C'est avec beaucoup de satisfaction que votre commission voit la D. G. R. S. T. se pencher sur les problèmes généraux de la recherche, notamment sur celui des chercheurs et consacrer à ces études, confiées à des bureaux d'études et à des établissements d'enseignement supérieur, des crédits de 2 millions de francs pour 1973 et 1974 et 1,6 million pour 1975.

Votre Commission des Affaires culturelles souhaiterait naturellement que ces « recherches sur la recherche » fournissent en temps utile des réponses à des problèmes actuels, dont certains se posent avec acuité.

Par exemple, le problème de l'**Institut Pasteur**.

Cet Institut est connu dans le monde entier pour la valeur de sa recherche et il a constitué — il constitue encore — une véritable pépinière de Prix Nobel. Or, son organisation est aujourd'hui défaillante sur le plan financier. La réorganisation financière, qui paraît inéluctable, ne va-t-elle pas, en raison des contraintes qu'elle va exercer, avoir pour effet de rendre moins fructueux le travail de recherche qui s'effectue dans les laboratoires ?

En d'autres termes, le statut de fondation qui est celui de l'Institut Pasteur et qui confère à sa direction une très grande indépendance n'est-il pas une condition nécessaire de son succès ?

Plutôt que d'assortir un secours de l'Etat d'un contrôle qui risquerait de paralyser l'Institut ou qui, à tout le moins, rendrait son administration comparable à celle de tout autre Institut ne conviendrait-il pas plutôt de chercher à sauvegarder son originalité ? Ne faudrait-il pas pour cela maintenir son caractère de fondation tout en l'aidant à recevoir davantage de fonds grâce à un aménagement du mécénat. Nul n'ignore que les fondations sont très prospères aux Etats-Unis mais qu'elles sont encouragées par des dispositions fiscales favorables aux donateurs. Il en est de même en France, à cette différence près que les taux d'exemption d'impôts sur les sommes versées aux fondations ne sont pas les mêmes. Aux Etats-Unis, les versements francs d'impôts peuvent atteindre 20 % du revenu des personnes physiques tandis qu'en France le taux correspondant est seulement de 0,5 %. Sans doute, est-il nécessaire d'étudier davantage en profondeur le secret de la réussite scientifique de l'Institut Pasteur et l'aménagement éventuel des règles qui découragent actuellement le mécénat en France ; mais nous souhaitons que cette étude soit faite avant que n'intervienne une réforme hâtive de l'Institut Pasteur.

## CONCLUSIONS

La France est encore un grand pays agricole, puisqu'elle est le second pays exportateur de produits agricoles du monde (1), mais elle n'est pas encore devenue un grand pays industriel.

Il lui manque pour cela énergie et matières premières.

Sans Far West ni Sibérie, la page de son empire tournée, c'est en elle-même qu'elle doit trouver les ressources de son développement, en elle-même; c'est-à-dire dans l'esprit de sa jeunesse.

L'énergie nucléaire, qui permet de substituer l'uranium dont nous ne sommes pas dépourvus au pétrole qui nous fait défaut, c'est une œuvre de l'esprit. La fusion thermonucléaire, qui nous affranchira à tout jamais de notre manque de ressources énergétiques, ce sera une œuvre de l'esprit.

L'exploitation des océans qui nous fournira les matières organiques et minérales dont nous déplorons l'absence sur notre sol, ce sera une œuvre de l'esprit.

Ainsi la recherche scientifique est-elle la clef de notre avenir.

Mais elle n'a pas encore atteint dans les projets du Gouvernement le niveau de priorité qui devrait être le sien.

Le Plan n'est pas respecté, même dans son hypothèse basse.

Alors que les Etats-Unis consacrent 2,6 % de leur produit national brut à la recherche, l'Angleterre 2,3 %, l'Allemagne 2,1 %, le taux français était de 1,68 % en 1973, après avoir atteint 2,23 % en 1967.

En France, la dépense nationale brute de recherche et de développement est constante d'année en année en valeur réelle alors que l'économie se développe.

Le nombre de chercheurs par 10 000 habitants est d'environ 25 en France et 60 aux Etats-Unis.

Tout prouve ainsi que l'effort de recherche n'est pas soutenu avec une volonté assez forte et assez permanente pour le soustraire aux aléas de la conjoncture.

---

(1) Après les Etats-Unis. En 1973 le montant des exportations agricoles françaises s'est élevé à près de 35 milliards de francs.

C'est pourquoi votre Commission des Affaires culturelles souhaite vivement la création d'un Ministère de la Science dont le titulaire serait délégué par le Premier Ministre pour assurer la coordination interministérielle de la recherche. Sans doute aurait-il ainsi l'autorité nécessaire dans les arbitrages entre ministères pour sauvegarder le secteur essentiel dont il aurait la charge.

La formation d'un corps de chercheurs nombreux et bien équilibré en âges et en grades n'est pas moins indispensable à l'efficacité de la recherche. Beaucoup d'efforts s'exercent actuellement dans ce sens, mais il est indispensable que des postes nouveaux soient créés chaque année en nombre suffisant pour permettre de renouveler ce corps grâce à un afflux convenable d'éléments jeunes.

Il est également indispensable que des structures soient aménagées et des dispositions prises pour assurer la mobilité des chercheurs et faire du Centre national de la recherche scientifique un carrefour où viendraient se joindre élèves des grandes écoles et titulaires de maîtrise, d'où partiraient soit vers la recherche approfondie soit vers l'université, soit vers l'industrie, des jeunes gens formés à la sévère discipline de la recherche.

C'est avec beaucoup de satisfaction que votre Commission a constaté la résolution dont le Gouvernement a fait preuve dans la décision de construire sur le plan européen le lanceur Ariane. Elle est en effet profondément attachée à la liberté des communications par satellites et aux facilités qui en résulteront pour la diffusion de la culture par radiodiffusion et par télévision.

Elle s'inquiète de la situation financière de l'Institut Pasteur et elle craint que des mesures hâtives visant à remédier à cette situation ne portent atteinte à l'indépendance et, par voie de conséquence, à la fécondité scientifique de cet organisme incomparable ; elle se demande si un aménagement convenable du régime fiscal du mécénat ne permettrait pas de maintenir grâce à un afflux nouveau de ressources le caractère de fondation de cet institut.

Enfin, sous les réserves ci-dessus, mais compte tenu de l'augmentation des crédits de la recherche très légèrement supérieure à la progression générale du budget, elle émet un avis favorable à l'adoption de ces crédits.

## ANNEXE I

### CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE (C. N. R. S.)

L'année 1973 a connu, après la stagnation observée en 1970 et la relative amélioration de la situation des années 1971 et 1972, une progression non négligeable des moyens mis à la disposition des laboratoires.

L'année 1974 aurait dû être une année de transition au cours de laquelle le C.N.R.S. aurait pu, tout en assurant la poursuite des efforts entrepris pour permettre le maintien et la revalorisation du potentiel de recherche, mettre en œuvre une relance modérée et sélective de l'effort de croissance, mais les difficultés liées à la conjoncture générale n'ont pas entièrement permis de répondre aux espoirs initiaux.

Le C.N.R.S. s'efforce, cependant, de préserver les priorités essentielles et notamment les nouvelles priorités nées de la crise de l'énergie.

Durant ces deux années, le C.N.R.S. a continué et accentué les efforts accomplis en 1972 pour « optimiser » son action en matière scientifique en répartissant au mieux les moyens disponibles dans le cadre d'objectifs prioritaires et en améliorant la productivité de la recherche.

#### I. — Bilan de l'année 1973.

##### A. — UN BUDGET EN PROGRESSION SENSIBLE

Le budget du C.N.R.S. et de ses instituts, pour 1973, est un budget en progression sensible (19,08 %), l'augmentation des crédits (1 518 027 514 F [après déduction faite des économies consécutives à la baisse des taux de la T. V. A.] contre 1 274 millions 818 843 F en 1972) étant limitée mais réelle.

##### B. — DES CHOIX TRÈS STRICTS

1° Un nombre modéré de créations d'emplois et notamment de création d'emplois de chercheurs ;

	1971	1972	1973
Chercheurs .....	250	130	80
I. T. A. ....	450	175	270
Total .....	700	305	350

2° Des opérations immobilières encore très limitées : 43,85 millions de francs d'autorisations de programme pour l'ensemble du groupe C.N.R.S., dont plus du tiers consacré à des opérations diverses de réévaluation et d'aménagement.

### C. — L'AMORCE D'UN PROCESSUS DE RECONSTITUTION DU POTENTIEL DE RECHERCHE

Ce potentiel avait subi une dégradation sensible dans les années 1966-1971, et l'importance des changes à financer en 1972 n'avait pas permis de revaloriser de manière suffisante, notamment en ce qui concerne les crédits de fonctionnement, les moyens mis à la disposition des laboratoires et des chercheurs.

En 1973, un véritable processus de reconstitution du potentiel de recherche a pu être amorcé :

— pour le C. N. R. S. seul (hors instituts nationaux) les crédits d'amortissement et de jouvence passent de 67 millions de francs en 1971 et 80 millions de francs en 1972 à 101,8 millions de francs en 1973 ;

— de même les crédits de fonctionnement et de petit matériel progressent de 20 %, soit près de 20 millions de francs ;

— dans l'ensemble, les moyens accordés aux laboratoires et formations de recherche sous forme de crédits de « matériel » (Fonctionnement et Equipement) augmentent de 15 à 20 % selon les secteurs.

## II. — Bilan de l'année 1974.

En progression limitée mais réelle, le budget de 1974 aurait pu permettre au C. N. R. S. de continuer les efforts entrepris pour assurer la revalorisation du potentiel de recherche tout en amorçant une relance modérée et sélective du recrutement de chercheurs et des investissements. Mais les difficultés liées à la conjoncture générale n'ont pas entièrement permis de répondre aux espoirs initiaux.

### A. — UN BUDGET EN PROGRESSION LIMITÉE MAIS RÉELLE

Le budget consolidé du C. N. R. S. pour 1974 s'élève à 1 706 160 976 francs (budget du C. N. R. S. diminué de 6 millions de francs d'économies) soit une augmentation de 12,39 % par rapport à 1973.

Le budget de fonctionnement s'est accru de 12,38 %.

Les autorisations de programme du budget d'équipement s'élèvent à 327 millions de francs.

### B. — DES CHOIX TRÈS STRICTS

Nombre relativement modéré de créations d'emplois : 245 (dont 113 chercheurs et 132 techniciens) ; faible part réservée aux opérations immobilières nouvelles : 45,15 millions de francs, soit à peine plus qu'en 1973 (43,8 millions de francs) ; priorité accordée au renouvellement du matériel moyen : 16,9 % d'augmentation par rapport à 1973.

### C. — LA CONTINUATION DES EFFORTS ENTREPRIS POUR ASSURER LA REVALORISATION DU POTENTIEL DE RECHERCHE

Les crédits dits de « Matériel » (Fonctionnement et Equipement indifférenciés) qui assurent l'activité normale des laboratoires augmentent de 13,45 %, le crédit réparti par le comité national passant de moins de 79 millions de francs à plus de 90 millions de francs.

### D. — UNE RELANCE MODÉRÉE ET SÉLECTIVE DU RECRUTEMENT DE CHERCHEURS ET DES INVESTISSEMENTS

1° Les créations d'emplois de chercheurs (113), bien qu'encore insuffisantes, sont plus fortes qu'en 1973 (80) et doivent permettre d'esquisser un retour à une politique de recrutement plus normale.

2° Les crédits de gros équipements passent, dans le budget consolidé, de 43,3 à 54,5 millions de francs, dont 15 millions de francs pour le grand télescope de 3,60 mètres implanté à Hawaï.



E. — LES DIFFICULTÉS LIÉES A LA CONJONCTURE GÉNÉRALE

Comme les autres organismes de recherche, le C. N. R. S. a subi très directement les effets de l'accélération de la hausse des prix : c'est ainsi, en particulier, que les dépenses de fonctionnement de base des laboratoires propres (chauffage, fluides, papier) ont augmenté dans des proportions considérables, cet accroissement n'étant pas entièrement couvert par le « collectif » accordé en cours d'année (4,5 millions de francs) qui n'a même pas entièrement compensé les économies imposées au budget de fonctionnement dans le cadre de la politique anti-inflationniste.

III. — Directions de recherches actuelles du C. N. R. S.

Malgré ces difficultés, le C. N. R. S. s'efforce de préserver les priorités essentielles et notamment les nouvelles priorités liées à la crise de l'énergie. Le C. N. R. S. a été aidé dans le choix de ces directions de recherche par la préparation en 1973 et 1974 du rapport de conjoncture.

A. — LES PRIORITÉS SECTORIELLES DÉFINIES PAR LE VI<sup>e</sup> PLAN

1<sup>o</sup> L'équilibre entre les secteurs.

Les budgets 1973 et 1974 assurent le respect des priorités du Plan en privilégiant le secteur des Sciences de la vie et des Sciences de l'homme.

a) Analyse des budgets 1973 et 1974.

	1973		1974	
	Millions de francs.	Pourcentages.	Millions de francs.	Pourcentages.
Matière et rayonnement (G. S. 1) :				
Physique nucléaire :				
C. N. R. S. ....	1,75	43,02	1,59	42,46
I. N. 2 P. 3. ....	12,24			
A. D. P. ....	15,14			
Chimie ....	13,89		13,73	
Terre, océan (G. S. 2) :				
C. N. R. S. ....	6,92	9,39	7,49	10,22
I. N. A. G. ....	2,47		2,73	
Sciences de la vie (G. S. 3).....	»	22,48	»	22,53
Sciences de l'homme (G. S. 4).....	»	10,96	»	11,27
Informatique (G. S. 7).....	»	0,89	»	0,92
Mathématiques pures (G. T. 2).....	»	1,04	»	1,05
Administration de la recherche.....	»	3,13	»	3,36
Accompagnement de la recherche :				
Moyens de calcul (G. T. 1).....	1,69	4,60	1,69	4,60
Relations extérieures.....	0,55			
Centre de documentation (G. R. 5)....	2,27			
Expéditions scientifiques.....	0,09		0,09	
A. N. V. A. R. ....	»	1,05	»	1,11
Réacteur à haut flux.....	»	1,54	»	0,85
Moyens non encore répartis.....	»	1,90	»	1,63
Total .....	»	100	»	100

b) En fait, l'arbitrage entre les secteurs se fait principalement au niveau des créations d'emplois et des A. T. P.

Ainsi, les créations de postes de chercheurs ont été réparties de la façon suivante en 1973 et 1974 :

	POSTES CREEES		TAUX DE PROGRESSION	
	En 1973.	En 1974.	1972 - 1973	1973 - 1974
Matière et rayonnement (G. S. 1).....	20	33	0,65	1,08
Terre, océan (G. S. 2).....	5	7	0,97	1,35
Sciences de la vie (G. S. 3).....	32	42	1,73	2,23
Sciences de l'homme (G. S. 4).....	17	23	1,48	1,97
Informatique (G. S. 7).....	3	4	7,32	13,64
Mathématiques pures (G. T. 2).....	3	2	2,12	1,39
<b>Total</b> .....	<b>80</b>	<b>113</b>	<b>1,19</b>	<b>1,66</b>

Les actions thématiques programmées.

Malgré la faible progression des crédits d'A. T. P. (7,53 % contre 50,70 % en 1973), la ventilation sectorielle tient compte des priorités du VI<sup>e</sup> Plan en privilégiant les sciences de la vie et les sciences de l'homme :

	POURCENTAGE PAR RAPPORT A :	
	1972	1973
Matière et rayonnement (G. S. 1).....	36	0,74
Terre, océan (G. S. 2).....	36,45	0,60
Sciences de la vie (G. S. 3).....	46,35	14,29
Sciences de l'homme (G. S. 4).....	57,15	19,71
Informatique (G. S. 7).....	230,90	7,66
<b>Total</b> .....	<b>50,70</b>	<b>7,53</b>

2° Les directions de recherche à l'intérieur des secteurs.

— *En physique nucléaire* : équipement, exploitation et amélioration des performances des accélérateurs du type « Empereur ».

— *En physique des hautes énergies* : développement des expériences faites auprès du C. E. R. N., achèvement de la construction du nouvel anneau de collision d'Orsay.

— *En physique non nucléaire* : où 4 000 chercheurs travaillent dans les laboratoires propres et associés, accentuation des liens avec d'autres disciplines (chimie, biologie, sciences de la terre); effort particulier en faveur des sciences de l'ingénieur notamment dans le domaine des matériaux et de l'automatique, de la mécanique, de l'énergie et de l'environnement.

— *En chimie* : accent sur l'aspect sciences de transfert des secteurs de la chimie : d'une part, transfert des méthodes plus rigoureuses de la physique vers

les problèmes cruciaux de la biologie et, d'autre part, transfert des résultats de recherche fondamentale vers les applications industrielles ou plus généralement socio-économiques.

— *En astronomie et géophysique* : construction du grand télescope d'Hawaï, mais aussi mise en place d'équipes scientifiques capables de tirer le meilleur profit de grands instruments ; effort portant sur l'observation des planètes ; liens plus accusés entre sciences de la terre et géophysique ; accent mis sur la météorologie et la géophysique interne.

— *En sciences de la vie* : poursuite du travail accompli en biologie cellulaire et moléculaire, accroissement des relations entre pathologie et physiologie, développement des recherches concernant l'adaptation de l'organisme au milieu, ainsi que des recherches à caractère écologique.

— *En sciences humaines* : priorité accordée à l'étude du monde contemporain, aux sciences qui sont à la charnière des sciences exactes, à l'analyse des données et à la mise en place des services communs (centre de recherches archéologiques, centres de calcul et de documentation).

## B. — LES NOUVELLES PRIORITÉS LIÉES A LA CRISE DE L'ÉNERGIE

D'ores et déjà, en effet, un certain nombre de laboratoires du C. N. R. S. se préoccupent de façon plus ou moins directe des problèmes économiques, scientifiques et technologiques qui touchent à l'énergie. Pourtant l'essentiel des activités du C. N. R. S. s'effectuent dans le cadre des disciplines traditionnelles. Un effort d'adaptation est donc indispensable, qui doit se traduire :

— d'une part, par une définition claire des thèmes sur lesquels doivent porter en priorité les recherches, afin d'orienter l'activité des laboratoires vers ces thèmes ;

— d'autre part, par des actions complémentaires d'incitation.

1° C'est notamment la raison pour laquelle, dès février 1974, le C. N. R. S. a mis en place une quinzaine de « groupes de réflexion et de prospective » comportant à la fois des représentants des milieux scientifiques et économiques et dont les objectifs principaux sont les suivants :

— effectuer, en collaboration avec les chercheurs, une réflexion en profondeur sur les thèmes de recherche fondamentale qu'il peut apparaître nécessaire de confronter ou de développer notamment parce qu'existent des « facteurs limitants » pour la recherche de type industriel ou pour la mise en œuvre des techniques ou technologies dans le domaine de l'énergie ;

— proposer des axes ou modes d'actions utilisant les procédures traditionnelles du C. N. R. S. (A. T. P., R. C. P., aide aux laboratoires propres ou formations associées) ou des thèmes d'actions « concertées » à mener en collaboration avec d'autres organismes.

Les rapports des quinze groupes de travail doivent être déposés à l'automne 1974.

2° D'autre part, au titre des actions d'incitation, 3 millions de francs ont été, en 1974, réservés sur « la ligne souple » afin de financer un certain nombre d'actions visant à favoriser les recherches sur l'énergie.

## C. — LE RAPPORT DE CONJONCTURE

Ce rapport préparé périodiquement par le Comité national vise à donner une image aussi précise que possible de l'état de la science, et des tendances qui se dessinent dans les différentes disciplines et auront un effet à court et moyen terme. Il doit aussi représenter le document de base sur lequel il sera possible de s'appuyer pour la préparation du VII<sup>e</sup> Plan. Aussi bien s'est-on efforcé d'en harmoniser le

cadre à celui retenu pour le Plan : par grands secteurs de la science, des groupes thématiques ont été constitués, auxquels participent des représentants de chacune des sections intéressées du Comité national.

Pour compléter l'information apportée par les participants des groupes thématiques, des questionnaires ont été mis au point et largement diffusés auprès des laboratoires et équipes de recherche du secteur public et privé.

L'ensemble a donné lieu à une discussion aussi large et ouverte que possible : les directions des autres organismes de recherche, le comité des relations industrielles, enfin et surtout le comité national et le directoire. Le rapport de conjoncture représente en matière de science d'analyse et de sciences pour l'ingénieur, un effort de réflexion particulièrement approfondi et fiable.

#### IV. — L'optimisation de l'action du C. N. R. S. par la sélection en faveur d'objectifs prioritaires et l'amélioration de la productivité de la recherche.

##### A. — LA SÉLECTION EN FAVEUR D'OBJECTIFS PRIORITAIRES

Une politique « sélective » visant à répartir au mieux les moyens disponibles dans le cadre d'objectifs prioritaires, a été menée.

Elle s'est traduite notamment par :

1° Un arbitrage entre secteurs conforme aux orientations du Plan ;

2° La définition d'objectifs et de programmes correspondant à une politique scientifique nettement définie : le projet de budget est présenté depuis 1972 par secteurs et depuis 1973 par objectifs et programmes en même temps que le budget de forme traditionnelle. Bien qu'imparfait dans nombre de détails, le schéma adopté par le Plan s'est à cet égard révélé un cadre utile dont le C. N. R. S. s'est efforcé de tirer le meilleur parti ;

3° « L'affichage » des thèmes de recherche prioritaires dans le cadre des actions thématiques programmées qui ne visent pas à remplacer les formules traditionnelles de financement mises en œuvre sur avis du Comité National mais à les compléter par des actions incitatives, donnant lieu à des appels d'offres, largement diffusés dans la communauté scientifique, et suffisamment « lourdes » pour avoir un effet d'entraînement réel : 40 millions de francs leur ont été consacrés en 1973 et 46,403 millions de francs en 1974.

##### B. — L'AMÉLIORATION DE LA PRODUCTIVITÉ DE LA RECHERCHE

Une politique « active » visant à permettre l'utilisation la plus efficace du potentiel existant, comme des moyens nouveaux disponibles s'est traduite par :

1° *Un effort pour éviter le danger de cloisonnement entre disciplines.*

L'accent est mis sur le développement des interactions entre disciplines scientifiques (physique, chimie, biologie) et l'application de techniques des sciences exactes aux sciences humaines.

Dans le même esprit, les conditions de travail et de fonctionnement du Comité national ont été améliorées :

— d'une part, des comités sectoriels et thématiques ont été créés qui, sans se substituer aux sections du Comité national, doivent permettre une consultation plus fructueuse de ce comité ; notamment en ce qui concerne les problèmes interdisciplinaires ;

— d'autre part, une réforme de découpage du Comité national a été soumise aux ministres intéressés.

Elle comporte, sauf en ce qui concerne les sciences humaines, des modifications assez profondes, notamment en chimie et en biologie.

2° *L'incitation donnée à la mobilité des sujets de recherche et des hommes.*

Le développement des A. T. P. est un moyen d'inciter les chercheurs à cette mobilité tout en les dirigeant vers les thèmes de recherche les plus fructueux. Mais la mobilité des idées passe aussi par celle des hommes et le C. N. R. S. s'efforce de mener une politique tendant à développer la mobilité et en particulier la mobilité vers les secteurs productifs de l'économie.

En outre, les réflexions actuellement menées sur les réformes éventuelles à apporter au statut du chercheur tiennent compte de cet impératif de mobilité.

3° *La volonté du C. N. R. S. de s'ouvrir plus largement encore sur l'extérieur.*

a) *La politique de mobilité est facilitée par l'ouverture accrue du C. N. R. S. sur le monde économique et social.*

Cette ouverture apparaît aujourd'hui indispensable pour que le C. N. R. S., sans renier la liberté qu'implique la recherche fondamentale, puisse tenir compte dans ses orientations de recherche des problèmes et des besoins de la Nation et transférer dans les meilleures conditions le potentiel d'innovation et de connaissance accumulé par ses laboratoires. Encore rendue plus nécessaire par les récentes difficultés énergétiques, cette orientation, déjà esquissée en 1972, s'est nettement affirmée en 1973 et 1974 : une réflexion plus approfondie a permis de mieux définir le rôle que doivent jouer au C. N. R. S. les sciences dites « sciences pour l'ingénieur », les structures nouvelles consultatives (comité des relations industrielles) et administratives (bureau des relations industrielles) mises en place en 1972, ont commencé à fonctionner, enfin, un certain nombre de réalisations concrètes ont été déjà enregistrées, qui visent notamment soit à accroître les actions de valorisation menées par l'A. N. V. A. R. dans les laboratoires du C. N. R. S., soit à faciliter dans le cadre d'une banque des connaissances et des techniques l'exploitation du stock de connaissances et de techniques accumulés par les chercheurs du C. N. R. S.

Pour être pleinement efficace, cette ouverture sur le monde économique et social ne doit pas être limitée à la région parisienne. Elle doit s'accompagner d'une ouverture du dispositif de recherche.

A cet égard, l'année 1973 marquait une étape décisive : deux grandes expositions « image de la recherche » ont permis de mieux faire connaître à un large public grenoblois et lyonnais les réalisations et les possibilités du C. N. R. S. ; dans les mêmes temps, les bases d'une véritable politique de décentralisation étaient posées : réservation de 80 % des emplois nouveaux de chercheur à la province, création d'un fonds spécial destiné à faciliter l'implantation en province d'équipes parisiennes, lancement d'opérations nouvelles comme celle de Sophia Antipolis, mise en place dans la plupart des grandes villes d'administrations déléguées du C. N. R. S., cellules déconcentrées de gestion, mais aussi et surtout pôles de coordination et d'animation.

b) *En second lieu, l'ouverture sur la société scientifique internationale.*

Elle constitue depuis longtemps déjà l'un des éléments essentiels de la politique suivie par le C. N. R. S. Le libre échange des idées et des hommes permet une saine concurrence entre équipes dans le cadre d'un véritable « marché international » de la science ; la coopération internationale évite les doubles emplois, les pertes d'argent et de temps dans le choix des thèmes comme pour l'utilisation des moyens lourds. En 1973 et 1974, cette politique a été non seulement poursuivie mais développée dans trois directions essentielles :

— *extension géographique* : des accords ont été passés et des contacts établis avec les organismes scientifiques japonais et chinois.

— *approfondissement de la coopération européenne* sur le plan bilatéral (relation avec les organismes scientifiques anglais et allemands) et multilatéral (création de la fondation européenne de la science).

— *accroissement de la participation à des sociétés scientifiques internationales créées pour la gestion de moyens lourds* :

— au niveau européen à l'Institut Laue-Langevin et au Service national des champs intenses, et avec le projet E. I. S. C. A. T. de sondeur à diffusion incohérente ;

— au niveau international par la participation du C. N. R. S. à la Société du télescope Canada-France-Hawaï pour la conception, la construction et le fonctionnement sur le Mauna Kea (Hawaï) d'un grand télescope optique de 3,60 mètres.

#### 4° *L'amélioration de l'administration de la recherche.*

De nouvelles méthodes d'administration de la recherche ont été mises en place (informatisation, comptabilité analysée, administrations déléguées) tendant tout à la fois à permettre une meilleure connaissance des coûts et des dépenses, à lutter contre l'alourdissement des circuits et des procédures et à déconcentrer à l'échelon local tout ce qui peut y être plus efficacement traité.

## ANNEXE II

### INSTITUT NATIONAL DE PHYSIQUE NUCLEAIRE ET DE PHYSIQUE DES PARTICULES (IN2 P3)

Quel a été, en 1974, le montant des crédits de fonctionnement et d'équipement (en autorisations de programme et en crédits de paiement) de l'IN2 P3 ?

A combien est-il fixé dans le projet de budget pour 1975 ?

Quel est le bilan d'activité de l'IN2 P3 en 1974 (résultats, difficultés, projets, coopération avec des chercheurs étrangers, etc.) ?

#### RÉPONSE :

1° *Exercice 1974* (budget primitif corrigé par les décisions modificatives).

En francs.

Montant des crédits :

— de fonctionnement .....	174 430 619,81
— d'équipement :	
— autorisations de programme .....	34 300 000 »
— crédits de paiement .....	28 240 000 »

2° *Exercice 1975* (projet de budget primitif) :

Montant fixé à :

— crédits de fonctionnement .....	187 088 757 »
— crédits d'équipement :	
— autorisations de programme .....	39 700 000 »
— crédits de paiement .....	31 000 000 »

3° Le décret du 14 avril 1971, créant l'Institut national de physique nucléaire et de physique des particules (IN2 P3) lui confie la mission de « développer et de coordonner les recherches poursuivies dans le domaine de la physique nucléaire et de la physique des particules au sein des organismes placés sous l'autorité ou la tutelle du Ministère de l'Éducation nationale ». L'Institut s'est efforcé, dans le cadre des moyens qui lui avaient été confiés, de remplir cette mission.

En physique des particules, la recherche, en 1974, s'est poursuivie, d'une part, sur le seul accélérateur national subsistant, à savoir les anneaux de collision à électrons, implanté à Orsay ; d'autre part, auprès des diverses machines du Centre européen (C. E. R. N.) de Genève. La découverte la plus importante de l'année a été la mise en évidence d'une structure nouvelle dans le domaine des interactions faibles. Cette forme neutre du courant d'interaction suggère une façon de pallier certains défauts de la théorie actuelle, et, si cette idée se développe, permet de jeter un pont entre ces interactions faibles et les interactions électromagnétiques, voire les interactions fortes. A côté de ce résultat essentiel, il convient de signaler la poursuite de l'exploration de la structure des particules à l'aide des neutrinos, et la découverte de particules de grands moments transverses dans les collisions entre protons de haute énergie.

La physique nucléaire se poursuit essentiellement sur les accélérateurs nationaux, implantés dans la région parisienne et en province. La France ayant une machine qui, momentanément, est très compétitive sur le plan international, les résultats les plus originaux concernent la physique des ions lourds, où il a été montré que, dans les collisions d'ions de ce genre, la fusion est de plus en plus difficile à mesure que la masse augmente, mais que les phénomènes de friction restent assez importants pour permettre de grands transferts de matière et d'énergie.

D'autre part, il faut signaler des résultats intéressants dans le domaine des résonances géantes (dipolaires et quadrupolaires), des transitions de forme dans les noyaux, et dans les effets de rotation rapide.

La construction de nouveaux anneaux de collision à Orsay a été poursuivie en 1974 (programme qui a commencé en 1971 et doit s'achever en 1975). Un laboratoire utilisant la lumière synchrotron de ces anneaux est en voie d'installation. En association avec le C. E. A., l'IN2 P3 a initié un programme de reconstruction du synchrocyclotron Saturne, implanté à Saclay, utilisé de 1959 à 1973 par la physique des particules, et destiné à partir de maintenant à la physique nucléaire. Toujours en association avec le C. E. A., des études techniques ont été entreprises pour une machine nationale à ions lourds, projet de construction qui sera soumis au Gouvernement dans le cadre du VII<sup>e</sup> Plan. Certains physiciens ont commencé à préparer les expériences sur le futur accélérateur du C. E. R. N. (super-synchrotron à protons) qui sera mis en opération fin 1976.

Enfin, dans le cadre du développement régional, l'IN2 P3 a décidé de la création d'un laboratoire de physique des particules à Annecy, travaillant en liaison étroite avec le C. E. R. N.

La politique scientifique de l'IN2 P3, débattue au cours de plusieurs sessions de son conseil scientifique, apparaît très clairement. En physique des particules, assurer une bonne exploitation des anneaux de collision d'Orsay, lesquels se placent dans un créneau d'énergie très intéressant et assurer une bonne participation française à l'exploitation des machines du C. E. R. N. En physique nucléaire, assurer une mutation de celle-ci en l'orientant, d'une part, vers le domaine des énergies intermédiaires, pour explorer le domaine des grands transferts d'impulsion, d'autre part, vers la physique des ions très lourds, en demandant la construction d'un accélérateur national, de qualités équivalentes, mais complémentaires, aux accélérateurs en construction en Allemagne, U. R. S. S. et Etats-Unis. Dans l'un et l'autre cas, l'IN2 P3 entend travailler en étroite collaboration avec le Commissariat à l'énergie atomique.

Les principales difficultés dans la réalisation de cette politique sont évidemment des difficultés financières, l'augmentation des coûts, non seulement des objets fabriqués, mais surtout des fluides (électricité, chauffage), n'étant pas compensée par des augmentations correspondantes des budgets d'équipement et de fonctionnement. Il s'ensuit une certaine détérioration du potentiel des laboratoires, qui ne saurait durer très longtemps sans avoir de graves répercussions sur l'aptitude de ceux-ci à soutenir la concurrence internationale.

La collaboration internationale est très poussée dans le domaine de la physique des particules, en particulier dans les expériences au C. E. R. N., car il n'existe pratiquement aucune d'entre elles qui n'implique une collaboration de un ou plusieurs laboratoires français avec un ou plusieurs laboratoires étrangers, en général des pays européens contribuant au C. E. R. N. Par exemple, l'expérience qui a conduit à la découverte des courants neutres impliquait cinq pays (Allemagne, Angleterre, Belgique, France, Italie) et sept laboratoires. Les collaborations s'étendent vers les Etats-Unis (expériences en commun au National Fermi Laboratory) et vers l'U. R. S. S. (exploitation des clichés de la chambre à bulle Mirabelle implantée à Serpukhov). En physique nucléaire, la collaboration est moins de règle générale, mais il faut toutefois citer l'utilisation, par des chercheurs français, du cyclotron de Louvain (Belgique), du tandem d'Heidelberg (Allemagne), du cyclotron à ions lourds de Doubna (U. R. S. S.) et de l'accélérateur linéaire à ions lourds de Berkeley (U. S. A.).



Réciproquement, des équipes italiennes, belges et polonaises sont venues travailler sur des installations françaises. Actuellement, les laboratoires subventionnés par l'IN2 P3 abritent plus de 60 boursiers et chercheurs étrangers, de tous grades, y compris les plus élevés, et de toutes nationalités.

---

**Liste des laboratoires propres ou associés à l'IN2 P3.**

*Laboratoires propres.*

Centre de recherches nucléaires de Strasbourg.

Centre de spectrométrie nucléaire et de spectrométrie de masse (Orsay).

Laboratoire de physique des particules (en voie de construction) (Annecy).

*Laboratoires associés.*

Institut de physique nucléaire (Orsay).

Laboratoire de l'accélérateur linéaire (Orsay).

Laboratoire de physique corpusculaire (Collège de France).

Laboratoire de physique nucléaire et hautes énergies (Ecole polytechnique).

Laboratoire de physique nucléaire et hautes énergies (Université Pierre-et-Marie-Curie).

Institut de physique nucléaire (Lyon).

Institut des sciences nucléaires (Grenoble).

Centre de recherches nucléaires (Bordeaux-Mérignac).

Laboratoire de physique corpusculaire (Clermont-Ferrand).

## ANNEXE III

### INSTITUT NATIONAL D'ASTRONOMIE ET DE GEOGRAPHIE (I. N. A. G.)

Quel a été en 1974 le montant des crédits de fonctionnement et d'équipement (en autorisations de programme et en crédits de paiement) de l'I. N. A. G. ?

A combien est-il fixé dans le projet de budget pour 1975 ?

Quel est le bilan d'activité de l'I. N. A. G. en 1974 (résultats, difficultés, projets, coopération avec des chercheurs étrangers, etc.) ?

RÉPONSE :

— I —

	MATERIEL	PERSONNEL	TOTAL
<i>Fonctionnement.</i>			
Subvention de l'Etat.....	2 796 782	4 504 591	7 301 373
Economies .....	— 34 000	>	— 34 000
Subvention complémentaire.....	22 750	>	22 750
<b>Total .....</b>	<b>2 785 532</b>	<b>4 504 591</b>	<b>7 290 123</b>
	BUDGET primitif.	ECONOMIES	BUDGET définitif.
<i>Equipement.</i>			
Autorisations de programme.....	38 000 000	1 020 000	36 980 000
Crédits de paiement.....	42 000 000	730 000	41 270 000

— II —

	MATERIEL	PERSONNEL	TOTAL
<i>Fonctionnement.</i>			
Subvention de l'Etat.....	3 182 110	5 312 402	6 494 512
Ressources propres.....	>	>	1 363 400
	AUTORISATIONS de programme.	CREDITS de paiement.	
<i>Equipement .....</i>	(a) 37 800 000	37 800 000	

(a) Compte non tenu du transfert des autorisations de programmes et des crédits de paiement de l'opération « Grand télescope » du budget de l'I. N. A. G. au budget du C. N. R. S.

Les activités de l'I. N. A. G. s'exercent dans les domaines de l'astronomie de la géophysique externe, de la physique de la basse atmosphère et de la géophysique interne, et ceci en matière d'investissements. Elles intéressent à ce titre environ 2 300 personnes dont un tiers de chercheurs, réparties dans une vingtaine de laboratoires, observatoires astronomiques et instituts de physique du globe.

Créé au cours du V<sup>e</sup> Plan, il a reçu en particulier la mission de mettre en œuvre les grands projets inscrits au Plan. A ce jour, il a réalisé ou engagé les opérations suivantes :

- extension du sondeur à diffusion incohérente de Saint-Santin-Nançay ;
- grand télescope de 3,60 mètres dont le projet a évolué vers une réalisation en coopération avec le Canada et les U. S. A. ;
- télescope de 2 mètres du pic du Midi et télescope de Schmidt actuellement en cours d'achèvement ;
- des actions concertées (A. T. P.) en astronomie et en géophysique interne ;
- projet E. I. S. C. A. T. de sondeur à diffusion aurorale européen qui doit être construit en coopération avec l'Allemagne de l'Ouest, la Norvège, la Suède et la Finlande.

Par ailleurs, l'I. N. A. G. mène une action continue en vue d'un développement équilibré des laboratoires français ; il met à leur disposition des services communs comme son centre de calcul ou l'avion de recherches atmosphériques. Il a permis le regroupement d'activités astronomiques et géodynamiques (entraînant un transfert d'activités parisiennes) par la création à Grasse d'un centre de recherche, celui des glaciologues à Grenoble autour de laboratoires hautement spécialisés, celui des radioastronomes à Bordeaux. Il a apporté son maintien à des opérations précédemment engagées en province, en particulier à Nice et au pic du Midi-Toulouse.

Plus récemment, l'I. N. A. G. développe parmi ses programmes de recherche des programmes autour de thèmes géophysiques impliquant un certain nombre d'applications pratiques comme la surveillance volcanique (autour des Antilles), la surveillance sismique (en Territoire français des Afars et des Issas et en France métropolitaine) et maintenant la géothermie.

En ce qui concerne la coopération avec les chercheurs étrangers, on peut citer, outre celle qui se développe dans le cadre des grands projets déjà cités (3,60 mètres, E. I. S. C. A. T., A. T. P. géodynamique de la Méditerranée occidentale) des actions plus légères comme le Centre de données stellaires de Strasbourg, le laboratoire de diodes millimétriques dont le C. N. R. S. est l'un des co-fondateurs à l'université de Cork (Irlande), un appui permanent aux actions menées dans le cadre de l'E. S. O., etc.

D'une manière générale, l'existence d'un organisme comme l'I. N. A. G. semble à nos partenaires étrangers résulter d'une idée originale et très efficace par le soutien qu'il apporte et la coordination qu'il assure.

## ANNEXE IV

### SCIENCES DE LA VIE, SCIENCES DE L'HOMME, SCIENCES MEDICALES

#### A. — Sciences de la vie et sciences médicales.

##### I. — MOYENS FINANCIERS EN AUTORISATIONS DE PROGRAMME

Après quatre années d'exécution du Plan, le taux annuel moyen de croissance des autorisations de programme de l'enveloppe-recherche est de 12,8 % environ dans le secteur des sciences de la vie, alors que le VI<sup>e</sup> Plan de la recherche avait prévu une croissance annuelle moyenne de 20 %. Malgré ce retard, la priorité dont avaient fait l'objet les sciences de la vie dans la préparation du VI<sup>e</sup> Plan a été respectée par rapport à l'ensemble des crédits de l'enveloppe-recherche qui n'ont progressé, en moyenne, que de 4,9 %.

En ce qui concerne le secteur des sciences médicales intégré dans le secteur des sciences de la vie, il est difficile de l'individualiser nettement par rapport au secteur des recherches biologiques, en raison de leurs nombreuses interactions. Le VI<sup>e</sup> Plan a recherché un développement harmonieux et complémentaire de ces deux disciplines en les intégrant au sein d'un même secteur dans des programmes pluridisciplinaires communs.

De multiples organismes sont concernés par le secteur des sciences médicales et biologiques : l'I. N. S. E. R. M. en particulier, dépendant du Ministère de la Santé, mais également le C. N. R. S. et les Enseignements supérieurs pour le Secrétariat d'Etat aux universités, le C. E. A. et les actions concertées de la D. G. R. S. T. au Ministère de l'Industrie et de la Recherche.

La part des autorisations de programme affectées à la recherche biologique et médicale représente 62 % environ du total des autorisations de programme accordées au secteur des sciences de la vie.

Par rapport au total du secteur des Sciences de la vie, le budget de 1973 en particulier a mis en évidence une évolution importante des autorisations de programme : le montant des crédits affectés à ce secteur est passé de 281,4 millions de francs en 1972 à 342,5 millions de francs en 1973, soit une croissance de 21,7 %, trois fois plus rapide que le taux moyen de l'enveloppe-recherche (7,3 %).

Le secteur des sciences de la vie a bénéficié également dans le budget de 1974 d'une augmentation favorable des crédits : 400,02 millions de francs (245,87 millions de francs pour les sciences biologiques et médicales), soit une croissance de 16,8 % par rapport à 1973, alors que l'ensemble des autorisations de programme de l'enveloppe-recherche n'ont progressé que de 6,7 % : des moyens importants ont été notamment accordés aux Enseignements supérieurs, dont les moyens restaient insuffisants, au Fonds de la recherche pour le développement des actions concertées.

La progression soutenue des crédits accordés en 1974 à l'I. N. S. E. R. M., au C. N. R. S. et à l'I. N. R. A. a été d'autant plus appréciable qu'elle faisait suite à une forte croissance de leurs autorisations de programme en 1973.

Cela explique que dans le projet de budget de 1975, une progression plus modérée des crédits a été affectée au secteur des sciences de la vie : 424,7 millions de francs en autorisations de programme (259,7 millions de francs pour les recherches

biologiques et médicales). La part des opérations immobilières, qui avaient été nombreuses les années précédentes, a été limitée à 14 % et est en diminution par rapport à 1974, comme pour l'ensemble des autres secteurs de recherche. Elles concernent principalement l'I. N. R. A. En revanche, l'accent a été mis sur les crédits d'équipement dont la plus grande part correspond à des dépenses de renouvellement du matériel : les dotations proposées à ce titre augmentent notamment de 27,6 % pour l'I. N. S. E. R. M., de 13,3 % pour le C. N. R. S., de 12 % pour l'I. N. R. A.

## II. — MODES D'ACTION

Les actions de recherche au sein du secteur des sciences de la vie ont été menées en particulier dans le cadre d'une politique de recherche sur contrats, dont la commission de la recherche avait souligné l'intérêt et qui est destinée à favoriser des études interdisciplinaires sur des objectifs bien délimités.

C'est ainsi qu'au cours des quatre premières années du Plan, la croissance des crédits a été particulièrement nette pour les actions concertées de la D. G. R. S. T.

La procédure des actions thématiques programmées au C. N. R. S., à l'I. N. S. E. R. M. et à l'I. N. R. A. a été également privilégiée. Au C. N. R. S., cette procédure est mise en œuvre par des comités qui ont pour mission notamment de lancer des appels d'offres sur les thèmes de recherche retenus, auprès des formations, propres et associées du C. N. R. S. et des universités.

Les A. T. P. de l'I. N. S. E. R. M., initialement prévues dans le budget de fonctionnement de cet organisme ont fait l'objet depuis 1973 d'une inscription en autorisations de programme Destinées à assurer le rendement optimum du potentiel en équipement et en personnel existant dans les laboratoires de l'I. N. S. E. R. M. ou des laboratoires extérieurs, ces actions sont soumises à une procédure très proche de celle utilisée au C. N. R. S. : définies par la Direction générale de l'institut, elles sont suivies sur le plan scientifique par des comités particuliers.

## III. — LES EFFECTIFS

Les effectifs budgétaires travaillant sur les programmes de recherche du secteur des sciences de la vie représentent, en 1974, un total de 12 398 personnes, dont 4 259 chercheurs et 8 139 techniciens et administratifs. Les créations d'emploi envisagées pour 1975 dans ce secteur s'élèvent à 170 au total, dont 86 chercheurs.

Pour le seul secteur biologique et médical, les effectifs 1974 sont de 7 815 personnes, dont 2 942 chercheurs et 4 873 techniciens et administratifs. Dans le projet de budget de 1975, les créations d'emplois envisagées s'élèvent à 100 pour l'I. N. S. E. R. M. et à 62 pour le C. N. R. S. Elles représentent 46 % du total des créations d'emplois prévues dans l'enveloppe-recherche.

Il est difficile de classer ces effectifs en fonction des principales maladies ou groupes de maladies relevant de ce secteur, cependant ils peuvent être classés par rapport aux objectifs définis par le VI<sup>e</sup> Plan dans le secteur des sciences de la vie : l'objectif « Etudes des phénomènes vitaux à l'échelon subcellulaire » (étude du cancer intervenant en partie dans le programme « Cancérogénèse ») intéresse en 1974 environ 2 748 personnes, dont 1 136 chercheurs.

L'objectif « Reproduction, développement et régulation des organisations pluricellulaires » (étude des troubles nerveux et maladies mentales intégrée dans les programmes « Biologie des ensembles neuronaux et processus d'acquisition » ; les maladies cardio-vasculaires dans le cadre du programme « Biologie et pathologie de la paroi vasculaire » ; les maladies rénales au sein du programme « Physiologie et pathologie rénale ») concerne 2 156 personnes, dont 906 chercheurs ; l'objectif « Interrelations entre les êtres vivants et leur environnement », 1 410 personnes, dont 589 chercheurs ; l'objectif « Sciences de la vie et industries », 531 emplois, dont 216 chercheurs.

Au sein du secteur des sciences de la vie, ces subdivisions en axe et programme se révèlent néanmoins imparfaites ; on observe de nombreux chevauchements et l'absence de domaines entiers de la recherche biomédicale.

L'I. N. S. E. R. M., pour sa part, utilise actuellement une classification consistant à regrouper les recherches dont l'objet est une meilleure connaissance du fonctionnement normal et pathologique d'un organe bien individualisé (cerveau, cœur, poumon, rein, etc.) regroupant toutes disciplines concernées (biophysique, pharmacologie, biochimie, physiologie, etc.). Quelques exemples chiffrés peuvent être donnés : recherches sur le cœur : 31 chercheurs I. N. S. E. R. M., entièrement consacrés à cet objectif, et 38 en partie ; sur le poumon : 47 chercheurs au total ; sur le rein : 40 ; sur le cerveau : 110 ; sur le tube digestif : 83 ; sur le sang : 55 ; sur le cancer : 173, etc. (chercheurs travaillant dans les laboratoires propres de l'I. N. S. E. R. M. et chercheurs isolés).

#### IV. — PRINCIPALES ACTIONS ENTREPRISES OU POURSUIVIES EN 1974 ET ENVISAGÉES POUR 1975

Elles peuvent être classées en fonction des trois finalités générales définies dans le plan :

##### *Les recherches de base.*

Elles concernent en particulier l'objectif « Etude des phénomènes vitaux à l'échelon subcellulaire ».

Dans le budget de 1974, les crédits accordés à ce titre au C. N. R. S. ont été destinés en particulier à la construction à Toulouse d'un centre d'hématologie et à Paris d'un laboratoire de biologie du développement (Necker) ; il faut noter également la création à l'I. N. S. E. R. M. d'une unité coordonnée à Montpellier relative aux mécanismes d'action des hormones.

Dans le budget de 1975, une construction est prévue : la création à l'I. N. S. E. R. M. d'une animalerie dans le cadre d'une opération de décentralisation à Marseille. L'accent a été mis sur les crédits d'équipement de l'I. N. S. E. R. M., du C. N. R. S. et des enseignements supérieurs. Par ailleurs, les actions de la D. G. R. S. T. « membranes biologiques » et « conformations et interactions moléculaires » se poursuivent. Au total, les autorisations de programme s'élèvent environ à 170 millions de francs.

##### *Les recherches à finalité socio-économique.*

C'est dans ce domaine que l'on trouve une grande partie des préoccupations de la médecine et de l'agriculture, mais aussi celles qui ont trait à l'amélioration du cadre de vie. Les autorisations de programme affectées à ces recherches s'élèvent dans le projet de budget de 1975 à 176,3 millions de francs. Un rôle essentiel y est joué par l'I. N. R. A. Les dotations proposées en 1975 pour cet organisme permettront en particulier l'achèvement de la première tranche à Orléans du laboratoire de recherches forestières dans le cadre du centre de recherches sur l'environnement ; la construction du laboratoire de recherche sur la production porcine dans l'Ouest ; le développement des recherches hydrobiologiques à Biarritz.

La croissance des crédits de l'I. N. S. E. R. M. en 1974 était destinée notamment au développement des recherches en périnatalogie et génétique humaine et en biologie et pathologie de la paroi vasculaire dans le cadre de la création d'unités coordonnées respectivement à la Pitié-Salpêtrière et Brévannes. Les moyens prévus en 1975 pour l'I. N. S. E. R. M. doivent permettre la réalisation d'un laboratoire de recherches dans le domaine de la myopathie à Meaux et d'un bâtiment pour un laboratoire de recherches d'obstétrique et de périnatalogie à l'hôpital Cochin.

Par ailleurs, il est prévu pour 1975 le lancement d'une action nouvelle de la D. G. R. S. T. : « Lutte contre l'aridité en milieu tropical ».

### *Les recherches à finalité industrielle.*

Elles sont regroupées dans l'objectif « Sciences de la vie et industries ». Les autorisations de programme affectées à ces recherches (soit 78,3 millions de francs) correspondent à une croissance d'environ 13,5 % par rapport à 1974. A l'I. N. R. A. il est prévu pour 1975 la fin de la première tranche des travaux à Nantes sur la nutrition et la technologie des aliments des animaux, ainsi que des graines et tubercules ; la fin de la construction à Lille d'un laboratoire de génie industriel et de la pollution des eaux.

Au titre des contrats, il est à noter la poursuite notamment des actions de la D. G. R. S. T. « Technologie alimentaire et agricole » et « Protéines d'organismes unicellulaires » cette dernière ayant été lancée en 1974 ; il est prévu également une évolution favorable des A. T. P. de l'I. N. S. E. R. M.

## **B. — La recherche en sciences de l'homme.**

### **I. — STRUCTURES ET MODES JURIDIQUES D'EXÉCUTION DES RECHERCHES EN SCIENCES DE L'HOMME**

Les recherches en sciences humaines sont essentiellement menées dans le secteur public, qui finance la quasi-totalité de l'effort de recherche dans cette discipline (environ 85 % des dépenses et 83 % des effectifs de recherche). Au sein du secteur public, l'organisation de la recherche repose principalement sur l'Université et le C. N. R. S., et fait l'objet d'un double financement, sur crédits d'enseignement des universités, d'une part, sur crédits de l'enveloppe-recherche, d'autre part. Mais, outre ces recherches plutôt fondamentales effectuées au C. N. R. S., dans l'enseignement supérieur et, de façon plus marginale, par des établissements tels que l'O. R. S. T. O. M. et l'I. N. R. A., de plus en plus se sont multipliés, en dehors de l'Education nationale, soit des organismes allant du simple laboratoire à l'établissement public, soit des procédures contractuelles, pour tenter de répondre aux préoccupations des diverses administrations qui les ont créés : Affaires sociales, Justice, Affaires culturelles, Environnement, Intérieur, Commissariat au Plan. A cette diversité des structures correspond une grande variété des méthodes de financement qui consistent souvent soit en subventions étatiques directes, soit en contrats passés avec des organismes tels que le C. O. R. D. E. S. relevant du Commissariat au Plan.

### **II. — MOYENS ATTRIBUÉS AUX SCIENCES DE L'HOMME**

Les statistiques d'ensemble portant sur la répartition de la dépense nationale de recherche et développement ne peuvent être réunies qu'après un délai de plusieurs années. Aussi l'évaluation la plus récente des moyens utilisés par les sciences de l'homme, qu'elles soient menées dans le secteur privé ou le secteur public, et financées sur budget d'enseignement ou par le canal de l'enveloppe-recherche, date-t-elle de 1969. Les dépenses de recherche en sciences sociales et humaines atteignaient cette année 373 millions de francs, dont 255 millions de francs pour les dépenses du secteur de l'enseignement, 58 millions de francs pour le secteur public (hors enseignement), 37 millions de francs pour les I. S. B. L. et 23 millions de francs pour le secteur des entreprises. L'effectif correspondant s'élevait à 4 620 personnes employées à la recherche, dont 3 820 dans le secteur public, 595 dans celui des I. S. B. L. et 205 dans celui des entreprises.

En revanche, les moyens attribués à ces disciplines par le canal de l'enveloppe-recherche sont connus avec précision jusqu'à 1974, année pour laquelle la part des autorisations de programme attribuées aux sciences de l'homme représente environ 1,1 % du montant total des autorisations de programme de l'enveloppe-recherche. Elles s'élèvent à 45,86 millions de francs en 1974, contre 43,96 millions de francs en 1973 et 15,79 millions de francs en 1972. La réalisation du Plan pour les sciences de l'homme se situe avec un taux de 43 % environ sur quatre ans. Le taux annuel moyen de croissance des autorisations de programme est de 23,3 % dans ce secteur. Il est à noter la progression particulièrement vive des crédits accordés en 1973 aux sciences de l'homme, visant à compenser le retard des deux années précédentes, qui était particulièrement net pour les enseignements supérieurs. Ceux-ci ont bénéficié d'une dotation de 16,87 millions de francs en 1973 contre 2,5 millions de francs en 1972. En 1974, la dotation destinée aux enseignements supérieurs est ramenée à 10 millions de francs, qui correspond à un financement normal.

En revanche, l'augmentation des crédits a été particulièrement nette pour le C. N. R. S. et les contrats de la D. G. R. S. T. : 19 % des autorisations de programme accordées en 1974 à ce secteur ont été réservés à des opérations immobilières. La part des contrats représente 36 % du total des autorisations de programme de ce secteur qui a donc connu en 1974 un développement important.

Aussi dans le projet de budget de 1975, n'a-t-il pas été proposé d'augmenter les crédits destinés aux sciences de l'homme : les autorisations de programme prévues en 1975 s'élèvent à 46,241 millions de francs. Les opérations immobilières ont été limitées à 2,8 %. Hors opérations immobilières, les autorisations de programme prévues pour 1975 progressent de 20,9 % par rapport à 1974.

En ce qui concerne les créations d'emplois destinées aux sciences de l'homme, il est prévu en 1975 l'ouverture de 36 postes, dont 21 de chercheurs. Ils représentent 10 % environ du total des créations d'emplois envisagées pour l'enveloppe-recherche.

Les tableaux complémentaires figurant en annexe font apparaître, d'une part, les autorisations de programme de 1973 et de 1974 et les autorisations de programme proposées pour 1975 par finalités et organismes, d'autre part, le personnel de recherche en sciences de l'homme en 1974 et les créations d'emplois prévues pour 1975 par cet organisme.

### III. — PRINCIPALES ACTIONS ENTREPRISES OU POURSUIVIES EN 1974 ET PROPOSÉES POUR 1975

Pour plus de clarté, ces actions seront regroupées en deux finalités intéressant les recherches de ce secteur : les recherches de base ayant pour finalité la progression générale des connaissances et les recherches à finalité socio-économique.

*Les recherches de base* concernent principalement deux thèmes de recherche en sciences humaines : la connaissance des civilisations, les recherches sur le langage et la communication.

Les crédits accordés en 1974 à ce titre (soit 20,7 millions de francs) correspondent à une croissance de 14,2 % par rapport à 1973. Le C. N. R. S. notamment a bénéficié en 1974 d'une croissance importante des crédits affectés à ces recherches : les dotations accordées ont permis en particulier l'extension du centre de recherches archéologiques de Nice-Valbonne, le transfert de l'Institut de recherche et d'histoire des textes, à Orléans, et le lancement d'une nouvelle A. T. P. « Linguistique générale ».

Les crédits prévus pour 1975 au titre de ces deux thèmes de recherche s'élèvent à 17,46 millions de francs. Au titre des constructions, il n'est prévu qu'une dotation de 1 million de francs au C. N. R. S. correspondant à la troisième tranche de construction du centre de recherches archéologiques de Valbonne.



*Les recherches à finalité socio-économique.*

Elles recouvrent trois thèmes de recherche : l'éducation et l'emploi ; l'analyse de l'espace et l'environnement ; l'analyse du développement, qui ont été reconnus comme largement prioritaires par le Plan. Les crédits accordés en 1974 à ce titre ont été maintenus à peu près au même niveau qu'en 1973.

Dans le cadre du thème « analyse du développement » qui regroupe de nombreuses disciplines telles que les sciences administratives, juridiques, économiques, criminologiques, les dotations accordées en 1974 ont été destinées notamment à la construction à Nice de l'Institut du droit, de la paix et du développement. Les crédits destinés à des contrats représentent 25 % du total des crédits dans ce domaine.

Les crédits affectés au C.N.R.S. ont permis en particulier la poursuite d'A. T. P. éducation, villes, santé et mode de vie, recherche sur la recherche.

Le projet du budget de 1975 prévoit une croissance d'environ 14,3 % par rapport à 1974 des autorisations de programme affectées aux recherches socio-économiques. La part réservée aux contrats est en augmentation par rapport à 1974 et représente 47 % environ du total des crédits. Le budget de 1975 marque notamment une évolution favorable des contrats de la D. G. R. S. T. qui se traduit par la poursuite des actions complémentaires coordonnées « Informatique et sciences humaines » et « Economie et culture » (lancée en 1974, dans le cadre des recherches de base, cette dernière A. C. C. a été reclassée en 1975 en finalité socio-économique).

Une forte progression des crédits est prévue au titre des contrats de l'I.N.E.D., en raison du développement des thèmes « migration, famille, mortalité » et du lancement de deux nouvelles actions « génétique des populations » et détermination d' « optima démographique ».

Une place à part doit être réservée dans cet ensemble au développement des moyens de calcul : les crédits accordés au C.N.R.S. doivent permettre la poursuite de la location du Centre de calcul, spécialisé en sciences humaines et qui est ouvert à l'ensemble des disciplines du secteur.

TABLEAU I

Evolution des autorisations de programme du secteur des Sciences de la vie.

SECTEURS ET ORGANISMES	AUTORISATIONS DE PROGRAMME			
	1972	1973	1974	1975
<i>I. — Secteur biologique et médical.</i>				
I. N. S. E. R. M. ....	35,00	42,51	48,68	48,00
Institut Pasteur.....	3,50	3,78	2,63	1,20
Institut du radium.....	1,50	1,00	1,25	0,50
D. I. S. U. P. ....	14,10	7,85	16,00	19,00
C. N. R. S. ....	32,81	58,05	64,03	66,65
C. E. A. ....	66,00	73,70	81,58	90,00*
D. G. R. S. T. (A. C. et A. C. C.).....	28,00	24,30	31,70	34,35*
<b>Total I.....</b>	<b>180,91</b>	<b>211,19</b>	<b>245,87</b>	<b>259,70</b>
<i>II. — Secteur agronomique.</i>				
I. N. R. A. ....	45,20	58,97	66,43	72,40
D. G. R. S. T. (A. C. et A. C. C.).....	13,00	16,33	21,30	26,00*
C. N. E. X. O. ....	13,20	14,88	15,70	17,20
O. R. S. T. O. M. ....	3,00	6,65	8,45	8,47
G. E. R. D. A. T. ....	4,70	9,00	9,99	11,80
I. S. T. P. M. ....	2,00	0,59	3,00	2,00
C. E. A. ....	6,39	9,10	10,00	12,00*
C. N. E. E. M. A. ....	2,80	3,45	2,09	2,74
A. C. T. A. ....	3,50	3,94	4,08	3,16
T. A. A. F. ....	0,58	1,00	1,26	1,25
Environnement .....	5,50	2,99	5,00	4,00
Aide au développement.....	0,60	3,00	4,00	4,00
<b>Total II.....</b>	<b>100,47</b>	<b>129,90</b>	<b>151,30</b>	<b>165,02</b>
<b>Total Sciences de la vie.....</b>	<b>281,38</b>	<b>341,09</b>	<b>397,17</b>	<b>424,72</b>
C. N. E. S. ....	»	1,37	2,85	»
<b>Total général.....</b>	<b>281,38</b>	<b>342,46</b>	<b>400,02</b>	<b>424,72</b>

\* Estimation.

TABLEAU II

Effectifs budgétaires dans le secteur des sciences de la vie.

ORGANISMES	POSTES 1974			CREATIONS D'EMPLOIS PROPOSEES POUR 1975		
	Chercheurs.	Techniciens et administratifs.	Total.	Chercheurs.	Techniciens et administratifs.	Total.
<b>I. — Secteur biologique et médical.</b>						
I. N. S. E. R. M.....	1 019	1 786	2 805	45	55	100
S. C. P. R. I.....	»	118	118	»	»	»
C. N. R. S.....	1 923	2 969	4 892	40	22	62
Total I.....	2 942	4 873	7 815	85	77	162
<b>II. — Secteur agronomique.</b>						
I. N. R. A.....	866	2 614	3 480	»	5	5
O. R. S. T. O. M.....	270	238	508	»	»	»
C. N. E. X. O.....	(1) 20	(1) 102	(1) 122	»	2	2
I. S. T. P. M.....	100	137	237	1	»	1
C. N. E. E. M. A.....	37	115	152	»	»	»
C. T. G. R. E. F.....	24	60	84	»	»	»
Total II.....	1 317	3 266	4 583	1	7	8
Total effectifs budgétaires sciences de la vie.....	4 259	8 139	12 398	86	84	170

(1) Estimation.

TABLEAU III

Crédits C. S. 4 par finalité et organisme en 1973, 1974 et 1975.

ORGANISMES	RECHERCHES DE BASE (Autorisations de programme.)			RECHERCHES A FINALITE socio-économique. (Autorisations de programme.)			TOTAL		
	1973	1974	1975	1973	1974	1975	1973	1974	1975
C. N. R. S. ....	8,12	13,64	9,18	10,71	9,48	11,50	18,83	23,12	20,68
Enseignements supérieurs...	7,24	1,50	4,50	9,63	8,50	7,50	16,87	10,00	12,000
Affaires culturelles.....	1,90	2,73	2,031	1,00	1,00	1,10	2,90	3,728	3,131
C. E. A. ....	0,498	0,30	»	0,072	»	»	0,57	0,30	»
C. E. E. ....	»	»	»	0,40	0,50	0,55	0,40	0,50	0,55
I. N. E. D. ....	»	»	»	0,40	1,20	1,75	0,40	1,20	1,75
D. G. R. S. T. ....	0,35	(1) 2,50	1,75	0,35	(1) 1,00	(1) 3,25	0,70	3,50	5,00
O. R. S. T. O. M. ....	»	»	»	0,50	0,29	0,23	0,50	0,29	0,23
Justice .....	»	»	»	1,50	1,755	2,20	1,50	1,755	2,20
I. N. R. A. ....	»	»	»	1,29	0,96	0,70	1,29	0,96	0,70
Environnement .....	»	»	»	»	0,50	»	»	0,50	»
Total .....	18,108	20,67	17,461	25,852	25,185	28,78	43,96	45,855	46,241

(1) Inscrite en 1974 en recherches de base, l'A. C. C. « Economie et culture », plus orientée en fait vers le monde contemporain, a été reclassée en 1975 en finalité socio-économique.

TABLEAU IV

## Sciences de l'homme : emplois budgétaires par organisme.

ORGANISMES	POSTES 1974			CREATIONS DE POSTES 1975		
	C	TA	Total.	C	TA	Total.
C. N. R. S.....	1 189	1 309	2 498	21	10	31
Affaires culturelles ....	9	12	21	»	3	3
I. N. E. D. et C. E. E.....	58	62	120	»	2	2
Justice.....	7	44	51	»	»	»
I. N. R. A.....	60	72	132	»	»	»
C. O. R. D. E. S.....	»	4	4	»	»	»
O. R. S. T. O. M.....	112	51	163	»	»	»
Total général ..	1 435	1 554	2 989	21	15	36

## ANNEXE V

### L'INSTITUT PASTEUR

L'Institut Pasteur est une fondation reconnue comme établissement d'utilité publique. Son fonctionnement est assuré par un Directeur, sous l'autorité d'un Conseil d'administration, composé de vingt membres, qui règle, par ses délibérations, les affaires de l'Institut Pasteur. Un Conseil scientifique, comprenant douze membres, donne son avis au Directeur de l'Institut Pasteur, et éventuellement au Conseil d'administration, sur tous les problèmes de politique scientifique, d'organisation et de programme de la recherche et de l'enseignement.

L'Institut Pasteur employait en 1973 à peu près 2 000 personnes, dont 750 à des activités de fabrication et de commercialisation dans sa filiale, la Société anonyme Institut Pasteur-Production, et 1 250 à des tâches de recherche et d'enseignement, dont 1 100 environ dépendant financièrement de l'Institut Pasteur (y compris les personnes affectées à des services généraux).

Mais c'est essentiellement du Centre d'enseignement et de recherche qu'il sera question ici. Les statuts du personnel de ce centre sont établis compte tenu des règles applicables aux personnels de l'université ou du C. N. R. S.

#### I. — BILAN SCIENTIFIQUE DES ACTIVITÉS DE L'INSTITUT PASTEUR

Les activités des services et laboratoires de l'Institut Pasteur sont regroupées en neuf départements dont la dénomination permet de préciser les principales orientations scientifiques de l'institut :

- Bactériologie et épidémiologie des infections bactériennes ;
- Virologie et épidémiologie des infections virales ;
- Physio-pathologie expérimentale et immunologie médicale ;
- Ecologie des agents pathogènes et de leurs vecteurs ;
- Chimie, chimie physique et chimie biologique ;
- Chimie, physiologie et génétique microbiennes ;
- Immunologie ;
- Biologie moléculaire ;
- Radiologie, cancérologie et embryologie expérimentale.

Ces activités concernent donc un large éventail puisqu'elles s'étendent de la biologie fondamentale aux applications médicales, vétérinaires ou agronomiques des disciplines microbiologique, immunologique, biochimique et génétique. Un grand nombre de services de l'Institut Pasteur remplissent une fonction permanente d'expertise et de référence au bénéfice de la recherche microbiologique et de la santé publique. En ce qui concerne leurs activités de recherche, quelques résultats importants peuvent être cités en fonction des divers objectifs retenus dans le cadre du secteur des sciences de la vie.

En ce qui concerne « l'étude des phénomènes à l'échelon subcellulaire », les principaux thèmes de recherche appartenant à au moins deux des départements de l'Institut Pasteur, sont :

— l'étude des membranes, en particulier des bactéries, qui a été l'objet d'une attention particulière ;

— l'étude des conformations et interactions moléculaires : il convient de citer la création d'une unité de cristallographie par les rayons X des macromolécules biologiques, domaine essentiel de la biologie moléculaire qui faisait jusqu'ici défaut en France.

— la cancérogénèse où les travaux se poursuivent dans le domaine de la cancérogénèse virale ;

— la virologie : les réaménagements du département de virologie ont été inaugurés en mai 1973. Les recherches portent sur l'épidémiologie de la rage, de la grippe en particulier. Elles portent également sur la mise au point de vaccins contre les virus ;

— l'immunologie : elle représente l'une des activités majeures de l'Institut Pasteur. Deux départements de l'Institut groupant une dizaine de services poursuivent des recherches dans les divers domaines de l'immunologie.

Au titre de l'objectif « Reproduction, développement et régulation des organismes pluricellulaires », les recherches ont été poursuivies chez des organismes monocellulaires : virus, bactéries, moisissures.

En biologie de la reproduction et du développement, les études ont porté sur les cellules d'une tumeur de la souris, le tératome.

En ce qui concerne l'étude des ensembles neuronaux, on peut citer en particulier les études portant sur les organes électriques de la torpille, sur la structure et le mécanisme d'action des venins de serpents et de scorpions.

C'est sous l'objectif « interrelations entre les êtres vivants et leur environnement » qu'apparaissent un grand nombre d'activités poursuivies à l'Institut Pasteur :

— recherches en immunogénétique : il convient de signaler la tenue à l'Institut Pasteur, en mai 1973, d'un colloque international « de génétique des immunoglobulines et de la réponse immunitaire » ;

— recherches étudiant les relations entre les organismes pathogènes et leur hôte (infections bactériennes, virales) ;

— recherches sur la pollution par les micro-organismes, sur les modifications épidémiologiques entraînées par les nuisances ;

— enfin, recherches portant sur l'acquisition par les micro-organismes d'une résistance aux agents antimicrobiens.

En ce qui concerne l'axe de recherche « Sciences de la vie et industries », l'Institut Pasteur se préoccupe tout particulièrement de faire passer dans le domaine de l'application les résultats obtenus dans le domaine de la recherche (création de nouveaux produits préventifs, amélioration des vaccins, etc.).

## II. — BILAN FINANCIER DE L'INSTITUT PASTEUR

L'Institut Pasteur assure le financement du centre de recherche grâce aux ressources provenant du Centre de production mais aussi grâce à une subvention de fonctionnement de l'Etat qui représente près du quart des dépenses totales de ce Centre. Si l'on tient compte en outre de la subvention d'investissement et de l'aide indirecte de l'Etat (I. N. S. E. R. M., C. N. R. S., D. G. R. S. T.), les crédits publics représentent en fait plus du tiers des dépenses du Centre de recherche de l'Institut Pasteur. Malgré l'accroissement régulier de cette aide, les difficultés financières du Centre de recherche s'aggravent.

## 1. Les dépenses de fonctionnement.

L'évolution du compte de l'exploitation du Centre de recherche et d'enseignement depuis 1970 est retracée dans le tableau ci-dessous. Il ne comprend pas les stocks qui ne sont pris en compte que depuis 1971 mais dont l'incidence est négligeable :

	1970	1971	1972
<b>I. — Dépenses :</b>			
Personnel .....	22,80	25,63	29,82
Fonctionnement .....	14,13	16,14	16,65
Dotation aux comptes d'amortissement.....	3,90	7,80	6,14
<b>Total .....</b>	<b>40,83</b>	<b>49,57</b>	<b>52,61</b>
<b>II. — Recettes :</b>			
Subvention de l'Etat, crédits de fonctionnement de l'enveloppe-recherche.....	8,35	9,85	12,60
Excédent des recettes du Centre d'application (société I. P. P.).....	18,77	24,69	15,67
Autres recettes.....	11,88	11,56	13,11
<b>Total .....</b>	<b>39,00</b>	<b>46,10</b>	<b>41,38</b>
<b>III. — Excédent des dépenses sur les recettes .....</b>	<b>1,83</b>	<b>3,47</b>	<b>11,23</b>

L'excédent des dépenses sur les recettes du compte d'exploitation de la fondation s'est singulièrement accru depuis 1970. Il apparaît, dans le budget de 1972, en particulier, plus qu'un triplement de ce déficit par rapport à 1971, entièrement imputable à la diminution des recettes provenant du Centre de production qui atteignent en 1972 un niveau inférieur à celui observé en 1970. Cette diminution tient, d'une part, à la stagnation du chiffre d'affaires de la Société de production (à la suite des recettes exceptionnelles produites en 1971 par le vaccin anti-cholérique), d'autre part, au transfert à Louviers d'une grande partie des activités de production entraînant des charges supplémentaires pour la Société.

L'entrée en activité de sa filiale, Société Institut Pasteur-Production, le 1<sup>er</sup> janvier 1973, a conduit l'Institut Pasteur à établir pour 1973 un budget pour la « Fondation », comprenant non seulement les dépenses du Centre de recherche proprement dit, mais aussi les services communs à ce centre et à la société Institut Pasteur-Production et depuis 1973 également les dépenses relatives à l'exécution des conventions de recherche, précédemment suivies hors budget. Il en résulte que le budget de 1973 de l'Institut Pasteur n'est pas comparable aux budgets indiqués plus haut pour les années précédentes, qui ne correspondaient qu'au seul centre de recherche.



D'après les renseignements fournis par l'Institut Pasteur, le budget de 1973 établi pour la Fondation s'analyse de la manière suivante (hors stock) :

	FONDATION	DONT CENTRE de recherche, de référence et d'enseignement.
<b>I — Charges.</b>		
Personnel .....	49,907	33,192
Fonctionnement .....	20,259	10,101
Amortissements .....	5,548	1,776
Charges générales .....	20,244	13,972
<b>Total .....</b>	<b>95,958</b>	<b>59,041</b>
<b>II — Produits.</b>		
Subvention de l'Etat (recherche) .....	15,20	15,20
Conventions de recherche .....	3,533	3,533
Cessions, examens .....	16,965	7,702
Locations à Institut Pasteur-Production.	11,737	6,931
Redevances provenant de la société ...	8,235	8,235
Remboursement salaires Institut Pasteur- Production .....	14,960	»
Autres produits .....	16,266	9,651
<b>Total .....</b>	<b>87,266</b>	<b>51,252</b>
<b>III. — Excédents des dépenses sur les recettes .....</b>	<b>8,692</b>	<b>7,789</b>

Devant les difficultés financières grandissantes de l'Institut Pasteur, le Conseil d'administration de l'Institut a mis en œuvre un plan de sauvegarde visant à réduire le nombre de postes d'environ 150 unités.

Ces mesures ont été arrêtées à la fin de l'année 1973 et s'étaleront sur toute l'année 1974. Cependant le déficit subsistera et, selon les prévisions à long terme établies par l'Institut Pasteur, s'aggravera même, en 1974, pour n'être résorbé qu'en 1978.

Dans le budget de 1974, la subvention de fonctionnement de l'Etat qui a été accordée à l'Institut Pasteur dans le cadre de l'enveloppe-recherche a été portée à 16,1 millions de francs. Il est prévu d'attribuer 2 millions de francs supplémentaires en 1975.

### 2. Les autorisations de programme.

Les autorisations de programme attribuées à l'Institut Pasteur au titre de l'enveloppe-recherche ont évolué depuis 1970 de la manière suivante :

	1970	1971	1972	1973	1974
Subvention de l'Etat.....	3,50	2	3,50	3	2

En 1970, les dotations proposées à l'Institut Pasteur ont permis de réaliser la première tranche d'équipement de l'Institut de biologie moléculaire (3) construit pendant la durée du VI<sup>e</sup> Plan, et la première tranche de construction d'une animalerie pour l'élevage de poules leucose-free (0,5). En 1971, les 2 millions de francs correspondent à la deuxième tranche de l'équipement de l'Institut de biologie moléculaire.

Pour 1972, les crédits accordés s'analysent de la manière suivante : 1 million de francs pour l'achèvement, l'équipement de l'Institut de biologie moléculaire, 0,5 million de francs pour la deuxième tranche des travaux de l'animalerie pour poules leucose-free et 2 millions de francs correspondant au début de la construction d'une animalerie centrale expérimentale.

En 1973, la subvention d'investissement de l'Etat (3 millions de francs) est destinée à la fin de la construction de l'animalerie centrale et expérimentale.

Dans le budget de 1974, un montant de 2 millions de francs a été attribué à l'Institut Pasteur pour l'équipement de cette animalerie.

La construction de laboratoires pour un département d'immunologie demandée pour 1975 par l'Institut n'a pas été retenue pour le budget de 1975. Depuis deux ans, l'attribution d'un financement de l'Etat avait été subordonnée à deux conditions :

— association du C. N. R. S. et de l'I. N. S. E. R. M. au nouvel Institut d'immunologie ;

— les charges de fonctionnement de ce nouvel Institut ne doivent pas peser sur le budget de fonctionnement de l'Institut Pasteur.

A la suite d'une réunion tenue le 4 mars 1974, à la D. G. R. S. T., un accord est intervenu sur la taille de l'Institut d'immunologie (réduit par rapport aux projets initiaux) et un projet de convention entre l'Institut Pasteur, l'I. N. S. E. R. M. et le C. N. R. S. était à l'étude.

Mais, en raison de la situation financière de l'Institut Pasteur, il a paru préférable de renoncer, cette année encore, à la réalisation de cette opération.