

N° 100

# SÉNAT

PREMIERE SESSION ORDINAIRE DE 1980-1981

---

Annexe au procès-verbal de la séance du 19 novembre 1980

## AVIS

PRÉSENTÉ

*au nom de la Commission des Affaires économiques et du Plan (1), sur le projet de loi de finances pour 1981* ADOPTÉ PAR L'ASSEMBLÉE NATIONALE.

TOME VI

### RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Par M. Pierre NOÉ,

Sénateur

---

(1) Cette commission est composée de : MM. Michel Chauty, *président* ; Marcel Lucotte, Auguste Chupin, Bernard Legrand, Pierre Noé, *vice-présidents* ; Francisque Collomb, Marcel Lemaire, André Barroux, Raymond Dumont, *secrétaires* ; Octave Bajeux, Charles Beaupetit, Georges Berchet, Jean-Marie Bouloux, Amédée Bouquerel, Jacques Braconnier, Raymond Brun, Pierre Ceccaldi-Pavard, Jean Colin, Pierre Croze, Marcel Daunay, Hector Dubois, Emile Durieux, Gérard Ehlers, Roland Grimaldi, Paul Guillaumot, Jean-Paul Hammann, Rémi Herment, Bernard-Charles Hugo (Ardèche), Bernard Hugo (Yvelines), Maurice Janetti, Pierre Jeambrun, Paul Kauss, Pierre Labonde, Pierre Lacour, Robert Laucournet, France Lechenault, Fernand Lefort, André Lejeune, Charles-Edmond Lenglet, Paul Malassagne, Serge Mathieu, Marcel Mathy, Daniel Millaud, Louis Minetti, Paul Mistral, Jacques Mossion, Georges Mouly, Jacques Moutet, Henri Olivier, Bernard Parmantier, Albert Pen, Pierre Perrin, Jean Peyrafitte, Jean-François Pintat, Richard Pouille, Maurice PrévotEAU, Jean Puech, Roger Quilliot, Jean-Marie Rausch, René Regnault, Michel Rigou, Roger Rinchet, Marcel Rosette, Jules Roujon, André Rouvière, Maurice Schumann, Michel Sordel, Pierre Tajan, Fernand Tardy, René Travert, Raoul Vadepied, Jacques Valade, Frédéric Wirth, Joseph Yvon, Charles Zwickert.

Voir les numéros :

Assemblée nationale (6<sup>e</sup> législ.) : 1933 et annexes, 1976 (annexe 39), 1977 (tome XIV), 1981 (tome XVII) et la-8° 359.

Sénat : 97 et 98 (annexe 25), 99 (tome VII) (1980-1981).

---

Loi de finances. — Agriculture. Informatique. Médecine. Recherche.

## SOMMAIRE

|   | Pages |
|---|-------|
| <b>I – OBSERVATIONS GENERALES</b> .....   | 4     |
| A. Un livre blanc, pourquoi faire ? .....   | 4     |
| B. Un objectif global en trompe l’oeil pour le VIII <sup>e</sup> Plan ? .....                     | 6     |
| C. Aider les entreprises sans leur faire de cadeaux .....   | 8     |
| D. Un nouvel équilibre entre efficacité sectorielle et cohérence<br>interministérielle .....      | 11    |
| Les trois cercles du rapport Chabbal .....  | 11    |
| La redéfinition de l’enveloppe-recherche .....  | 12    |
| 1° L’enveloppe interministérielle de recherche .....  | 12    |
| 2° Les programmes de développement technologique .....  | 13    |
| Quitte ou double pour la Délégation générale à la recherche scientifique ..                       | 14    |
| Une programmation coordonnée des grands équipements .....   | 15    |
| E. Les difficultés d’une planification de la recherche .....                                      | 16    |
| <b>II – ASPECTS SECTORIELS</b> .....  | 19    |
| A. La recherche biomédicale .....   | 19    |
| L’Institut national de la santé et de la recherche scientifique .....                             | 19    |
| L’Institut Pasteur .....  | 27    |
| B. Le développement de l’informatique et du plan « composants » .....                             | 28    |
| L’Agence de l’Informatique .....  | 28    |
| Le Plan « circuits intégrés » .....   | 30    |
| C. L’aide à l’innovation .....  | 33    |
| L’Agence nationale pour la valorisation de la recherche .....                                     | 33    |
| Les centres techniques .....  | 37    |
| D. La recherche agronomique .....   | 37    |
| <b>CONCLUSION – UNE RELANCE DE LA RECHERCHE<br/>SANS RELANCE DE L’EMPLOI SCIENTIFIQUE ?</b> ..... | 39    |
| <b>ANNEXE : Liste des personnes entendues par le rapporteur</b> .....                             | 41    |

Mesdames, Messieurs,

A l'aube du VIII<sup>e</sup> Plan, le budget de la Recherche pour 1981 marque enfin dans la réalité budgétaire la priorité que le Gouvernement ne cesse de lui donner dans ses discours depuis 1975.

Ainsi, toutes choses égales par ailleurs, le budget de l'enveloppe Recherche doit croître de 20,4 en autorisation de programme et de 17,6 %, si l'on prend également en compte les crédits de fonctionnement. A cela s'ajoute une provision de 124,5 millions de francs en autorisations de programme et crédits de paiement afin de *compenser l'assujettissement* – conformément à la loi n° 78-1240 du 29 décembre 1978 – *des établissements publics de recherche à la T.V.A.* (1)

Ces fortes augmentations des dotations qui font suite à leur stagnation, voire à leur régression en francs constants depuis 1976 – au moins en ce qui concerne la variable stratégique que constituent les autorisations de programme – ne peuvent que satisfaire votre Commission. Si sur tel ou tel poste et, notamment, pour la recherche fondamentale au C.E.A., elle regrette l'insuffisance des crédits, force lui est de reconnaître qu'il était difficile de faire beaucoup plus en un seul budget.

De plus, le contexte même dans lequel s'inscrit ce budget et, notamment, les nombreux travaux de synthèse et de prospectives qui viennent d'être élaborés, devraient inciter votre Commission à d'autant plus d'optimisme que le contenu de ces divers documents – état des sciences et des techniques, livre blanc de la Recherche et programme décennal de la recherche – procèdent de travaux remarquables dont elle ne peut que souligner l'intérêt.

**En réalité, malgré ces éléments incontestablement positifs, votre Commission ne peut dissimuler certaines inquiétudes, car rien ne garantit que l'effet actuel en faveur de la Recherche sera poursuivi.**

(1) Seront désormais taxables les subventions annuelles en personnel et en moyens de fonctionnement inscrites aux titres III, IV et VI ainsi que les aides de caractères incitatif qui lui sont attribuées sur crédits publics, fonds de la Recherche, fonds ministériels.

## I. - OBSERVATIONS GENERALES

Le Gouvernement affiche des ambitions, en cherchant à mobiliser l'opinion publique et à galvaniser le moral des chercheurs et en tire, pour 1981, les conséquences budgétaires. Soit, mais rien ne nous assure de cette *continuité* sans laquelle il n'est pas d'effort de recherche vraiment productif, qu'il s'agisse des moyens financiers ou de leur traduction en hommes et en matériels. Qui nous dit que, par delà les objectifs ambitieux, tels que ceux que le Gouvernement s'est donné depuis 1975, on n'en reviendra pas à la période de vaches maigres que l'on a connue depuis plus de dix ans. Un seul exemple illustre les menaces qui pèsent sur les moyens des chercheurs : une augmentation de 2 dollars du baril de pétrole entraîne une charge supplémentaire de deux millions de Francs par an pour l'I.N.R.A., soit 5% à peu près de son budget de fonctionnement, ce qui est considérable quand on songe à la part que représentent les charges salariales dans le budget des organismes de recherche.

Aussi doit-on souligner que, par delà cette relance indiscutable de la recherche, la **politique gouvernementale reste à la fois vulnérable et ambiguë.**

### A. UN LIVRE BLANC, POURQUOI FAIRE ?

Des perspectives à long terme dans lesquelles le Gouvernement a souhaité inscrire l'effort national de Recherche ont bien été établies dans le cadre d'un « **livre blanc sur la contribution de la recherche scientifique au progrès de la France pour les années 1980-1990** ». Mais, quelque soit l'intérêt de ce document, véritable *manifeste de la recherche pour la prochaine décennie*, on en perçoit mal l'articulation avec ceux qui définissent notre stratégie à moyen terme, qu'il s'agisse du programme décennal ou des objectifs du Plan. Il s'agit, a-t-on dit à votre rapporteur, d'un ouvrage de propagande destiné à faire prendre conscience aux Français des enjeux et possibilités de la Recherche. Produit de contributions les plus diverses, ce livre blanc, devrait susciter un certain consensus parmi les chercheurs. **La méthode est effectivement bonne ; elle serait même excellente si le Gouvernement, au lieu de se contenter de recueillir les bénéfices du seul déroulement d'un processus de concertation, acceptait d'en tirer les conséquences en prenant clairement position sur son résultat.** C'est ainsi que l'on aimerait, à titre d'exemple, que le Gouvernement fasse siennes les conceptions de la recherche et des chercheurs, développées dans le livre blanc et qui rejoignent tout à fait les positions nuancées que votre Commission avait prises dans ses précédents avis. *Des citations témoignent en effet d'une différence voire une divergence entre la philosophie de la politique gouvernementale et celle du livre blanc.*

Celui-ci dénonce à juste titre la *tentation utilitariste* : « **Puisqu'en fait, - prétendent certains - ce sont les applications de la science qui sont nécessai-**

*res au progrès, ou même au seul maintien des techniques indispensables à la sauvegarde de notre niveau de vie, ne pourrait-on pas faire l'économie d'une recherche non finalisée, concentrer son effort sur les applications et ainsi tirer à court terme plus de profits de la recherche sans en augmenter le coût ? »*

*« D'autres disent : il y a actuellement un immense stock de connaissances de science pure, dont seule une faible proportion a été utilisée. Alors décidons un « moratoire » : demandons aux scientifiques d'exploiter ce stock à des fins pratiques, plutôt que de chercher à l'accroître encore par de nouvelles découvertes. »*

*« L'idée repose sur une vue naïve, celle d'un « stock » de notions qui se conservent, si bien que n'importe qui pourrait y puiser au moment qui lui plairait. En réalité, les connaissances scientifiques vieillissent vite et certaines sont bientôt effacées par de nouvelles idées ; d'autre part, c'est celui qui fait progresser un domaine de recherche qui est le mieux placé, ou même le seul bien placé pour assurer un transfert de connaissances vers des utilisateurs. Si un domaine est délaissé par ses spécialistes, il y a peu de chances que des chercheurs extérieurs soient à même d'en tirer quelque profit, à moins de reprendre par eux-mêmes les études fondamentales, comme si le « stock » n'existait pas. »*

*« D'autres (encore) diront : nous reconnaissons que la recherche appliquée a besoin d'être effectuée en liaison étroite avec la recherche fondamentale et que de nouvelles applications demandent toujours de nouveaux travaux de science « pure ». Mais au lieu de laisser les fundamentalistes choisir leurs sujets à leur fantaisie, demandons-leur de se concentrer sur les domaines dont a besoin la recherche appliquée. » C'est la stratégie dite « pilotage par l'aval », destinée à « rentabiliser » la recherche. »*

*« Or, l'idée n'est pas applicable, car il n'est pas possible de prévoir le domaine de recherche fondamentale d'où pourra venir un « bond en avant » vers la solution d'un problème pratique donné. Certes, s'il s'agit d'aider la mise au point d'une technique, ou de la perfectionner, on sait à peu près de quelles données ou de quelles nouvelles expériences on a besoin. Mais un brusque progrès est le plus souvent inattendu. »*

*« Ainsi, la recherche fondamentale non finalisée est indispensable pour les vrais progrès de la technique. On doit donc la soutenir en reconnaissant que l'on ne peut pas prévoir quand un progrès viendra, ni de quel côté il viendra : il y a contradiction, à la racine, entre découverte scientifique et programmation. Il est même imprudent de dresser des listes de priorités entre disciplines en fonction de leur « utilité ». »*

*« La recherche fondamentale est le poumon de la recherche dans son ensemble, poumon qui doit respirer librement. C'est le pourvoyeur du fluide de vie qui permet aux cellules de la recherche appliquée ou technique de produire ou de se développer. Si l'on arrête la recherche fondamentale, c'est*

*l'asphyxie ; si on la brime, toutes les cellules s'étioient. »*

*« Cela étant, la légitime liberté du chercheur a ses limites dans la société où il s'insère. Il est normal que le pouvoir responsable ait le souci de s'assurer que la recherche qu'il entretient remplit pleinement son rôle dans la vie de la nation. »*

Votre Commission ne peut également que souscrire aux positions du livre blanc sur le choix, la carrière et la mobilité des chercheurs. *« On a beaucoup parlé, écrivent les auteurs du Livre blanc, de la mobilité des chercheurs. C'est un exemple de problème délicat auquel on peut, à partir d'idées générales, proposer des solutions très discutables.*

*« De fait, de nombreux chercheurs parmi les meilleurs sentent que leur travail perdrait de son intérêt s'ils le poursuivaient dans des conditions immuables ; c'est pourquoi ils changent spontanément de sujet, voire de domaine, passent d'une équipe à l'autre, vont dans un autre laboratoire s'initier à de nouvelles techniques... Qu'on aide de tels chercheurs et qu'on en incite d'autres, plus nombreux encore, à les imiter, c'est très souhaitable : mais faut-il, comme il est envisagé, faire de la mobilité une obligation absolue, réglementée par une règle rigide ? Croit-on vraiment pouvoir donner ainsi à des chercheurs médiocres un nouveau départ vers le succès ? »*

*« Ne gênera-t-on pas, par contre, de bons chercheurs qui se trouvent à un stade de plein développement d'un travail qu'ils devraient abandonner et qui ne sera jamais repris par d'autres ? Un chercheur de niveau moyen peut être très utile dans son équipe à cause d'une spécialisation lentement acquise : est-il intéressant qu'il se déplace ? »*

*« Enfin, trop de reconversions profondes entraîneront de grandes pertes de temps ; car, étant donné la forte compétition internationale actuelle, il faut avant de faire un travail valable avoir atteint le « front d'attaque », ce qui est long et difficile pour un néophyte. »*

## **B. UN OBJECTIF GLOBAL EN TROMPE L'ŒIL POUR LE VIII<sup>e</sup> PLAN ?**

La clarté des objectifs affichés par le VIII<sup>e</sup> Plan – atteindre un ratio dépense nationale brute de Recherche sur produit intérieur brut de 2,15 % – ainsi que de la démarche stratégique – inscrire les interventions publiques dans le cadre d'une réflexion collective sur l'état et les perspectives de la recherche au moyen d'un programme décennal ou d'un Livre blanc – révèle,

à l'analyse, un certain flou artistique. Celui-ci ne laisse pas de susciter le scepticisme de votre Commission sur la politique, dont le présent budget donne peut-être un brillant épiphémère.

L'an passé, votre Commission avait déjà souligné l'ambiguïté d'un des objectifs gouvernementaux, tels qu'ils ont été fixés par le VII<sup>e</sup> Plan et par la stratégie de la recherche présentée en septembre dernier par M. Pierre Aigrain, Secrétaire d'Etat à la Recherche. Se donner un pourcentage déterminé à atteindre pour la part du produit intérieur consacrée à la recherche, ne constitue qu'une précision illusoire par rapport au précédent objectif qui était de porter cette part au niveau atteint par les pays industriels de taille comparable comme l'Allemagne fédérale ou le Japon, tout en restant tout aussi critiquable sur le plan des principes.

Votre Commission se demande encore une fois si on ne lui propose pas un objectif en trompe l'œil.

*L'objectif fixé par le VII<sup>e</sup> Plan – atteindre une croissance des crédits de recherche (autorisations de programme, crédits de fonctionnement) plus rapide que celle des crédits d'équipement civils de l'Etat – avait le mérite, malgré des ambiguïtés que l'on a évoquées dans le précédent avis, de pouvoir être appréhendé de façon comptable donc précise.*

Aujourd'hui, l'on nous propose un *objectif statistique* qui, au numérateur comme au dénominateur, est le résultat de l'addition des dépenses particulièrement *hétérogènes* dont le montant ne dépend pas de l'Etat mais, pour plus de 42 %, des entreprises. En outre, il faut souligner que la dépense privée ne peut être connue qu'avec un certain *retard, ce qui ôte tout intérêt à cet objectif dans la perspective d'une meilleure liaison plan-budget. Dans tous les cas, le Gouvernement prend donc le risque de ne pas atteindre cet objectif, si les entreprises ne poursuivent pas leur effort de recherche. Mais c'est un risque calculé, car il serait alors assez facile de faire de l'éventuelle inertie des dépenses privées l'excuse d'un échec.*

Cela dit, votre rapporteur n'en conclut pas qu'il faille rejeter cet objectif qui, malgré ses ambiguïtés, se fonde sur une mesure sans doute grossière mais qui constitue cependant l'approche la plus communément retenue de l'effort national de recherche. Ce qui importe, c'est de le compléter et de bien en expliciter la portée et les conséquences.

Se fixer comme but de consacrer 2,15 % de la richesse nationale à la Recherche, c'est souligner que l'activité de recherche sans laquelle notre pays ne peut survivre dans la compétition internationale, est un tout.

### C. AIDER PLUS LES ENTREPRISES, SANS LEUR FAIRE DE CADEAUX

Un tel objectif global a en effet, selon votre Commission, le mérite de souligner deux aspects de la politique de la Recherche qui ont été sinon négligés du moins mal compris. D'abord, l'effort du chercheur doit être relayé par celui des entreprises. Cela ne veut pas dire comme on le croit trop souvent, les subordonner l'un à l'autre, mais intéresser le chercheur aux possibilités d'application pratique de ses inventions par leur utilisation effective : votre rapporteur sait d'expérience combien *le manque d'intérêt des entreprises pour certains résultats peut freiner l'application des recherches par suite de la déception des chercheurs*. Il existe un stock de trouvailles non exploitées qui, si elles ne sont pas toutes efficaces dans l'immédiat du point de vue des entreprises, mériteraient cependant plus d'attention de celles-ci.

Ensuite, la pleine efficacité de notre appareil de Recherche suppose un **décloisonnement de programmes** compatible avec le secret qui caractérise nécessairement certaines activités et cela, non seulement afin d'éviter les doubles emplois mais de permettre aux secteurs de pointe de se renforcer mutuellement.

La problématique d'une politique de soutien de l'effort national de recherche ne peut méconnaître cette **liaison amont-aval** : il ne suffit pas de faire de la bonne recherche, il faut encore vouloir - et pouvoir - la transformer en bons produits.

En la matière, si votre Commission ne croit pas au dirigisme, elle n'estime pas pour autant souhaitable de s'abandonner au « laissez faire ». L'un étouffe l'initiative individuelle ; le second peut la décourager dans un environnement économique perturbé où la routine semble toujours - à court terme - gage de sécurité.

Le tableau ci-dessous qui retrace la structure de financement de la dépense nationale de recherche civile fait apparaître une part du financement des administrations supérieure à celle des autres pays. D'un autre point de vue, ce tableau permet donc de constater que c'est précisément dans les pays dont le secteur industriel est le plus dynamique que l'on constate une nette prépondérance de l'effort financier des entreprises, confirmant ainsi la **corrélation entre les performances industrielles et les dépenses privées de recherche**.

(En %)

|                   | Entreprises | Administrations civiles |
|-------------------|-------------|-------------------------|
| Japon .....       | 59          | 41                      |
| États-Unis .....  | 58          | 42                      |
| Allemagne .....   | 56          | 44                      |
| Royaume-Uni ..... | 55          | 45                      |
| France .....      | 50          | 50                      |



**Évolution de la part de la dépense de Recherche Développement  
des entreprises dans le produit intérieur brut**

|     | 1966 | 1967 | 1968 | 1969 | 1970 | 1971 | 1972 | 1973 | 1974 | 1975 | 1976 | 1977 |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| (1) | 1,06 | 1,11 | 1,08 | 1,10 | 1,06 | 1,07 | 1,08 | 1,03 | 1,06 | 1,08 | 1,08 | 1,07 |
| (2) | 1,18 | 1,24 | 1,22 | 1,23 | 1,19 | 1,20 | 1,21 | 1,16 | 1,19 | 1,22 | 1,23 | 1,22 |

(1) Part de la dépense de R-D industrielle dans le P.I.B.

(2) Part de la dépense de R-D industrielle dans le P.I.B. marchand.

Pour atteindre l'objectif fixé par le Gouvernement, il est donc nécessaire de favoriser le développement de la recherche dans les entreprises.

**L'élasticité dépenses privées de recherche/produit intérieur brut étant à peine supérieur à un – ce dont témoigne le tableau ci-joint qui montre que la part de la recherche développement financée par les entreprises dans la production individuelle atteint en 1977 le même niveau qu'en 1968 –, la simple prolongation des tendances récentes ne permet pas le succès. Il faut donc que le Gouvernement définisse des mesures d'incitation efficaces.**

Il existe à l'heure actuelle toute une panoplie d'aides financières qu'il conviendrait sans doute d'aménager en évitant deux écueils : *l'Etat doit aider les entreprises à prendre des risques ; mais il ne doit pas se substituer à elles par la définition de contraintes trop précises, pas plus qu'il ne doit leur faire de cadeaux en se désintéressant de l'utilisation effective de l'aide.* Votre Commission peut donc être, en principe, favorable à des incitations accrues pour les entreprises, mais à condition qu'elles agissent *à la marge*, c'est-à-dire qu'elles ne servent pas à financer des opérations de recherche que l'entreprise aurait effectuées de toute manière, ce qui ne peut être vérifié qu'à condition que soit défini un cadre **comptable normalisé** permettant un contrôle plus efficace de la destination de l'aide :

En ce qui concerne les P.M.E., une des conditions de réussite semble être une **décentralisation efficace des procédures d'incitation à la recherche.** Celle-ci est en train de s'opérer pour l'Agence nationale pour la valorisation de la recherche dans le cadre d'une réforme de la fonction de cet organisme pour aboutir à confier aux antennes régionales de cet établissement une sorte de guichet unique de l'aide publique aux entreprises. **Il ne faudrait pas que cet effort soit freiné par l'insuffisance des crédits. L'ANVAR, pour affirmer sa crédibilité doit pouvoir continuer à attribuer ses primes au rythme actuel et donc disposer d'environ 400 millions de francs supplémentaires.** Votre Commission souhaiterait que la dotation de l'ANVAR soit augmentée par le prochain collectif budgétaire. L'ANVAR pourrait également servir de conseil aux Etablissements publics régionaux dans leur politique de soutien à l'innovation, mais sans que les fonds qui pourraient ainsi alimenter la politique régionale de l'ANVAR ne soient l'occasion d'une stagnation des crédits de l'Etat.

Réussir à faire faire plus de recherche par les entreprises et notamment les entreprises de taille moyenne, c'est non seulement renforcer la compétitivité à moyen terme de notre appareil industriel, mais aussi améliorer à plus long terme la productivité de notre potentiel de recherche en créant les conditions d'une véritable mobilité pour les chercheurs : un marché du travail actif est en effet de nature à améliorer l'efficacité de notre appareil de recherche, soit qu'il permette le départ de chercheurs confirmés vers des postes attrayants par les responsabilités – et les rémunérations – qui s'y attachent et donc le recrutement des jeunes chercheurs, soit que, inversement, le retour des chercheurs du secteur des entreprises féconde la recherche effectuée dans des organes à caractère administratif.

Ces derniers exemples montrent bien que votre Commission ne souhaite pas des liaisons à sens unique entre la recherche et le secteur productif et, d'une façon générale, entre l'amont et l'aval.

Afin d'établir cette liaison plus étroite à l'intérieur même du secteur public ou parapublic ainsi qu'une plus grande cohérence « horizontale », le Gouvernement a entrepris une réforme des procédures financières de l'aide à la recherche, qui est de nature à clarifier un domaine d'intervention où, par nature, les responsabilités sont multiples.

#### D. UN NOUVEL EQUILIBRE ENTRE EFFICACITE SECTORIELLE ET COHERENCE INTERMINISTERIELLE

La procédure de l'enveloppe recherche qui, en application du décret du 29 octobre 1975, assure la coordination interministérielle de la politique de la recherche, constitue un gage de décloisonnement des interventions. Elle se devait cependant d'être réaménagée pour permettre, dans un souci légitime de plus grande efficacité, **aux ministères « clients » et aux agents économiques d'exercer plus nettement leurs responsabilités dans les choix.** Le rapport Chabbal, s'est efforcé de définir une nouvelle procédure qui satisfasse ce souci de clarification des responsabilités et, donc, d'efficacité, tout en renforçant la coopération interorganismes.

##### **Les trois cercles du rapport Chabbal**

Le rapport insiste à juste titre sur la nécessité de tirer les conséquences de la pluridisciplinarité du progrès scientifique : c'est ainsi qu'est mise à l'étude la définition d'un nouveau cadre juridique, analogue au groupement d'intérêt économique (G.I.E.) **le groupement d'intérêt scientifique**, qui semble *utile* lorsque la quasi totalité des partenaires appartient au secteur public *pour peu qu'il ne serve pas à asseoir la domination du ou des partenaires les plus puissants* : c'est notamment ce qui risque d'arriver avec la transformation de la COREM, association de la loi de 1901, ayant pour objet de coordonner l'action des centres techniques de l'industrie mécanique en G.I.E.. Il conclut, d'une façon générale, que cette évolution ne permet plus de concevoir la recherche comme un ensemble de centres de production indépendants et spécialisés. Elle renforce au contraire l'unité de la recherche et, par voie de conséquence, l'unité à donner à une fonction de régulation globale qui ne s'apparente en rien à une notion de décentralisation. En particulier, tout le sens des évolutions prévisibles conduit à ne pas couper l'une de l'autre la recherche de base et la recherche appliquée, chacune s'enrichissant des apports de l'autre.

C'est dans cet esprit qu'a été redéfini le contenu et la structure de l'enveloppe-recherche et, par voie de conséquence, **le rôle de la Direction générale de la recherche scientifique et technique.** Celle-ci se voit attribuer plus clairement une fonction de régulation, différenciée selon la nature des opéra-

tions de recherche. Le rapport Chabbal distingue en effet trois catégories d'opérations qu'il présente de façon très pédagogique sous la forme de trois cercles :

- « Dans le **premier cercle**, se trouvent placées la recherche non finalisée et la recherche exploratoire.

*« Par recherche non finalisée – le rapport – entend la recherche fondamentale qui a pour seul objet le progrès des connaissances. La recherche exploratoire associe les finalités de connaissance et d'application mais sur des problématiques de portée générale et avec des visées à relativement long terme qui ne peuvent encore s'inscrire dans des programmes négociables avec des utilisateurs déclarés.*

« – Le **deuxième cercle** correspond aux programmes de recherche finalisée susceptibles d'être parrainés ou commandités par un ou plusieurs clients.

*« – Le **troisième cercle** est celui des grands projets de développement technologique. Aux plus typiques de ces projets (lanceur de satellite, prototype de réacteur de centrales, moteur aéronautique, avion, ramasseur de nodules), il faut ajouter ceux qui se présentent comme le point de convergence d'un effort diffus (la voiture économique en énergie, une ferme aquacole, une unité de production de fuel issu de la biomasse...). Les éléments de ce troisième cercle sont donc des projets dont le Cahier des charges peut être établi avec précision, dont les délais d'exécution peuvent être imposés, dont la faisabilité économique est déjà démontrée, suffisamment en tout cas pour que tout dépassement soit, sans recours possible, à la charge des utilisateurs.*

*« La notion de faisabilité économique est le principal critère à retenir pour délimiter le contenu de ce troisième cercle. »*

### **La redéfinition de l'enveloppe-recherche**

Sur la base de ces distinctions, le budget civil de la recherche retracera :

1° *L'enveloppe interministérielle de recherche* proprement dite, correspondant aux opérations appartenant aux deux premiers cercles. Aux crédits de personnel, d'infrastructure et de moyens généraux destinés à la recherche fondamentale et explorative, il faut ajouter, à titre transitoire, ceux destinés aux programmes de développement technologique, tant que le mode de gestion des organismes ne permettra pas de les distinguer.

Les opérations de recherche fondamentale et non finalisée restent inscrites selon la procédure actuelle. La programmation résulte d'un dialogue entre la direction des organismes et les chercheurs aboutissant à la définition d'actions thématiques programmées – A.T.P. – qui complètent « au coup par coup » les crédits « récurrents » des laboratoires. Dans cette nouvelle organi-

sation, ces A.T.P. seront gérées par les organismes de recherche sauf si, même avec l'aide d'un contrat-programme, aucun d'entre eux ne désire en assumer la responsabilité : il appartiendra alors à la D.G.R.S.T. de lancer et de gérer elle-même une action concertée. Les crédits de recherche finalisée feront désormais l'objet d'une concertation plus étroite avec les ministères intéressés. Le rapport Chabbal a estimé nécessaire de proposer la mise en place d'un processus de décision permettant une meilleure articulation entre la prospective ministérielle ou industrielle et la programmation scientifique. Il propose le partage des responsabilités suivant dans l'élaboration des programmes. Les ministères clients (1) définissent et affichent des objectifs d'action à moyen et long terme en s'appuyant sur les travaux de leurs directions techniques, de leurs cellules de prospectives ou de leurs mission de recherche, lorsqu'elles existent. Les organismes de recherche traduisent les besoins ainsi dégagés en programmes de recherche en fonction desquels ils établissent un schéma directeur pluriannuel glissant. Le rapport Chabbal propose en effet de substituer à la programmation classique sous forme d'une grille thématique, peu variable dans le temps, qui ne représente pas un véritable instrument de dialogue avec les utilisateurs. Ceux-ci ne peuvent intervenir efficacement que sur un document centré non sur des thèmes trop généraux, mais sur des procédures à durée de vie limitée.

Désormais, les crédits propres d'intervention qui sont déjà attribués aux missions de recherche, aux agences d'objectifs étant par ailleurs concernées, *les ministères clients disposeraient dans le cadre de ces nouvelles procédures de deux moyens d'action* sur les organismes de recherche : d'une part, *l'examen critique et le classement de leurs programmes finalisés* - représentant environ 70 % de leurs ressources -, d'autre part l'attribution, en cours d'année, de crédits contractuels, soit à l'organisme lui-même, soit directement à ses laboratoires pour des actions urgentes ou ponctuelles.

## 2° *Les programmes de développement technologique*

Ces programmes, qui correspondent aux projets appartenant au *troisième cercle*, sont désormais conduits et gérés sous la responsabilité des ministères intéressés ; ceux-ci reçoivent les crédits correspondant sur leurs dotations propres.

La primauté accordée aux ministères clients traduit le fait que, pour ce type de projets, *« les critères économiques ou industriels prennent incontestablement le pas sur les critères scientifiques ainsi que sur l'équilibre à tenir entre l'effort consacré aux grands projets et celui consacré à la recherche d'amont »*.

---

(1) La notion de ministère client ne doit pas, selon le rapport Chabbal, être confondue avec celle du ministère de tutelle. Il est en effet fréquent qu'un organisme exerce son activité en dehors du domaine de compétence de son ministère de tutelle : l'I.N.R.A., par exemple, participe à des programmes en matière d'environnement ou de valorisation énergétique de la biomasse.

### **Quitte ou double pour la D.G.R.S.T.**

La fonction de la D.G.R.S.T. est alors d'assurer la régulation de l'ensemble. Elle assure la cohérence des processus de concertation – le cas échéant après arbitrage du Premier Ministre – notamment par rapport avec la politique d'ensemble définie sur la proposition par le Comité interministériel de la Recherche ; elle gère les programmes orphelins ou par trop pluridisciplinaires lorsqu'ils ne dépendent pas d'une agence d'objectifs. Elle est consultée sur les aspects scientifiques de chacun des programmes de développement technologique. En définitive, la nouveauté de la procédure consiste à accroître le rôle des ministères clients dans la définition des programmes de recherche. Il y a donc un **risque d'anarchie** comme en témoigne l'évolution du système anglais dit Rotschild, du nom du ministre britannique, où chaque ministère client se transforme en gigantesque machine d'actions concertées et, par là même, de laminage de la recherche fondamentale. En outre, cette nouvelle procédure pourrait aboutir à **une politique scientifique à deux vitesses** :

Aussi pour le Centre national d'études spatiales si 340 millions de francs se trouvent inclus dans l'enveloppe, 1 029 leur échappent désormais traduisant peut-être le départ de cet organisme de « l'orbite » de la D.G.R.S.T. Celle-ci apparaît donc comme un **contrepois et un facteur de souplesse permettant l'ajustement entre le cadrage financier initial par ministère client avec le cadrage final par ministère de tutelle**. Elle devient une administration de mission, une instance de synthèse, soit par l'attribution des crédits du Fonds de la recherche, soit par son rôle privilégié dans la procédure d'arbitrage interministériel.

Il y a, dans cette réforme, une indéniable réduction du champ de compétence de cette administration. **Son influence dépendra désormais de son audience auprès du Premier Ministre et de sa capacité à rester informée des programmes de recherche qui, désormais, relèvent de la compétence des départements ministériels intéressés**. De ce point de vue, il conviendrait, selon votre Commission, qu'en compensation de cette définition de ses compétences directes, la D.G.R.S.T. ait ses moyens d'information sensiblement renforcés afin que celle-ci ne puisse être mise hors circuit et, par voie de conséquence, que le souci d'efficacité sectorielle ne conduise pas à l'éclatement de l'effort national de recherche.

La réforme présente une cohérence incontestable : elle distingue *une enveloppe-recherche ex ante*, opérationnelle d'un point de vue budgétaire en ce qu'elle correspond à un pouvoir financier effectif de la D.G.R.S.T. et *une enveloppe-recherche ex post*, significative d'un point de vue économique, d'une portée essentiellement comptable, permettant une vue d'ensemble, macroéconomique de l'effort public de recherche.

Votre Commission ne fait preuve à l'égard de cette réforme d'aucune hostilité de principe, regrettant toutefois que cette cohérence qui conduit à séparer nettement la recherche de l'application industrielle, aboutisse à une

supplémentaire des imputations budgétaires qui rend sans signification véritable les séries retraçant l'évolution à long terme de l'enveloppe-recherche.

Ainsi, arbitre financier de l'enveloppe-recherche stricto sensu, la D.G.R.S.T. doit également devenir le lieu de convergence de l'information à peine de perdre toute influence. Aussi, l'hypothèque budgétaire étant levée, le *Secrétaire d'Etat à la Recherche devrait se voir conférer une compétence consultative, largement étendue* : ceci est déjà prévu à l'égard des crédits de l'A.N.V.A.R. et des P.T.T. mais pourrait l'être également, selon votre Commission, pour ceux de la défense, voire des dépenses des entreprises publiques. Ainsi sectorisation des procédures de recherche pourrait également être gage de décloisonnement.

### **Une programmation coordonnée des grands équipements**

Le domaine des grands équipements scientifiques a donné lieu à l'affirmation de la nécessité d'une approche intersectorielle.

La plupart de ces équipements ne sont pas à l'échelle d'un laboratoire, mais d'une communauté scientifique qui peut dépasser les frontières nationales ; leur coût et leurs délais de construction exigent une coordination rigoureuse des calendriers de réalisation.

Le groupe de travail a étudié la programmation des grands équipements du double point de vue de leur cohérence par secteur scientifique et au sein de chaque organisme, afin de préparer un échelonnement aussi régulier que possible. Il a porté une attention particulière aux plus grands de ces équipements, en cours ou projetés. Les très grands instruments pris en compte dans l'analyse sont :

- Le projet L.E.P. (Large Electron Positron), au C.E.R.N. ;
- Participation française au programme scientifique de l'agence spatiale européenne ;
- Achèvement du G.A.N.I.L. (grand accélérateur national d'ions lourds), à Caen ;
- Achèvement de la centrale solaire Themis ;
- Machine à rayonnement synchrotron (European Synchrotron Radiation Facility) ;
- Achèvement des télescopes à interféromètre millimétrique (en collaboration avec l'Allemagne fédérale) ;
- Refonte du Charcot, navire océanographique ;
- Construction de deux nouveaux navires océanographiques (à partir de 1985) ;
- Participation française au programme Spacelab ;

- Venera, sonde pour Vénus ;
- Amélioration de Saturne, accélérateur synchrotron à protons ;
- Second souffle du réacteur à haut flux de l'institut Laue-Langevin (franco-anglo-allemand) ;
- Achèvement de la station porcine de Rennes ;
- Participation civile à Phébus (laser de puissance) ;
- Achèvement du J.E.T. (joint european torus), dans le cadre de l'Euratom ;
- Le prochain Tokomak, Toresupra.

Ainsi que l'indique l'annexe à la loi de Finances pour 1981 sur l'enveloppe-recherche, le coût de ces grands équipements justifie souvent la recherche d'une coopération internationale. Cette orientation doit être favorisée, mais en veillant à maintenir la cohérence entre les décisions portant sur les équipements nationaux et celles qui sont prises sur le plan international, afin d'éviter que ces dernières n'entraînent des rigidités excessives.

Les grands équipements scientifiques constituent un cas particulier des difficultés de la planification en matière de recherche où la sécurité, qui donne une programmation assez stricte des actions de recherche, peut avoir pour contrepartie une moindre cohérence d'ensemble de la politique de recherche.

## E. LES DIFFICULTES D'UNE PLANIFICATION DE LA RECHERCHE

Votre Commission a mis l'accent sur le caractère peu satisfaisant d'objectifs trop globaux en matière de planification. Mais d'autres difficultés se font jour, dès lors que l'on cherche à mettre en oeuvre des priorités de façon rigide, surtout lorsqu'elles sont définies indépendamment du potentiel de recherche, à l'issue d'un processus de concertation démocratique uniquement axé sur les besoins nationaux.

L'an dernier, votre Commission s'est déjà fait l'écho des critiques auxquelles pouvait donner lieu l'application stricte de programmes prioritaires. La définition d'un « *noyau dur* », notion sur laquelle étaient fondés les programmes d'actions prioritaires, peut avoir des *effets pervers*. Ceux-ci ne peuvent être fixés indépendamment de la masse des crédits sur lesquels ils sont financés. L'équilibre entre les programmes, la hiérarchie des objectifs, dépendent de l'évolution du budget de la recherche et, à travers lui, du taux de croissance de l'économie.

Votre Commission n'en condamne pas pour ce motif, toute idée de planification budgétaire de la recherche. Elle veut simplement souligner que celle-ci ne peut être que globale. Peut-être pourrait-on étudier des formules du



type loi-programme dont les objectifs seraient suffisamment contraignants pour stimuler les parties prenantes à l'effort de recherche, tout en pouvant être modulés, pour tenir compte du taux de croissance de l'économie et du budget, voire de l'effort entrepris par les entreprises.

Mais il est d'autres obstacles à la discussion d'un programme à moyen terme de la recherche dans le cadre du VIII<sup>e</sup> Plan. Si votre Commission estime que la qualité de la recherche doit être laissée à l'appréciation de la communauté scientifique, il n'en est pas de même de ses orientations qui doivent répondre aux besoins du pays. Or, la cohérence entre les besoins nationaux, tels qu'ils peuvent s'exprimer par la voix des élus au suffrage universel et par les possibilités de notre appareil de recherche, n'est pas facile à assurer.

*La primauté de principe des choix politiques peut se révéler illusoire, voire dangereuse, lorsqu'elle conduit à des gaspillages dus à la distribution de crédits dans des recherches, peut-être essentielles par leur objet, mais dont le niveau scientifique est insuffisant.* De même, on ne saurait trop insister sur le fait que l'afflux de moyens financiers dans un secteur de la recherche par trop nouveau peut conduire à une mauvaise utilisation des ressources. Il ne s'agit pas là d'une prudence de principe mais d'une réflexion suscitée à votre rapporteur par des problèmes concrets qui lui ont été exposés à l'occasion de la préparation de ce budget et qui débouchent, d'un point de vue général, sur une interrogation plus fondamentale sur les pouvoirs que peut exercer le Parlement sur le contenu de la politique du Gouvernement. Le cas particulier évoqué est celui de **la recherche en cardiologie.**

Malgré une importance vitale – 38,3 % des décès ont une origine cardiovasculaire – le domaine de la recherche biomédicale vient de se voir supprimer le bénéfice d'une action de la D.G.R.S.T. pour un montant de 7 millions de francs par an compromettant la poursuite même de ce type de recherche en France.

Les positions des intéressés révèlent une égale bonne foi. La D.G.R.S.T. estime que ce type de procédure de financement a un caractère éminemment temporaire et qu'elle doit être relayée par les organismes de recherche compétents : en l'occurrence, elle croit avoir fait son devoir en prolongeant l'aide pendant six ans et attend que l'institut national de la santé et de la recherche médicale prenne le relais.

L'I.N.S.E.R.M., pour sa part, affirme que le niveau scientifique de la recherche cardiovasculaire est tout à fait insuffisant et les projets actuels peu novateurs en s'appuyant sur le jugement de ses comités scientifiques. Les chercheurs en cardiologie – dont votre rapporteur a reçu un représentant – font valoir, l'enjeu vital de leur domaine, une présence plus qu'honorable dans les congrès internationaux, expliquant le peu de faveur dont ils jouissent à l'I.N.S.E.R.M. par leur insuffisante représentation au sein des comités scientifiques de cet organisme.

Perplexe devant des affirmations contradictoires qu'il n'a pas les moyens de vérifier, votre rapporteur tient à faire un souhait et une observation. Il espère qu'un financement sera trouvé pour perpétuer des recherches dans un domaine essentiel, estimant que si le niveau se révèle insuffisant, ce n'est pas une raison pour délaisser ce secteur mais, au contraire, pour chercher les moyens de le remettre pour tout ou partie au niveau de la recherche mondiale. Il remarque, d'une façon générale, que faute de pouvoir consulter une personnalité indépendante aux compétences indiscutées, il n'a pas la possibilité de se faire une idée sur les arguments des uns et des autres, ce qui est d'autant plus grave que ceci vaudrait pour bien d'autres conflits et, donc, l'empêche de porter un jugement fondé sur les orientations spécifiques de nos programmes de recherche.

## II. - ASPECTS SECTORIELS

Il n'est pas question, pour votre Commission, d'aborder chaque année l'ensemble des secteurs de recherche au risque de répéter, sans informations ni analyses vraiment originales, le contenu de l'annexe jaune qui récapitule l'effort national en matière de recherche développement.

Conscient du caractère un peu arbitraire de sa méthode, votre rapporteur a cependant souhaité se limiter à quelques domaines, quitte à couvrir d'autres aspects sectoriels de la politique de la recherche dans ses avis à venir. Cette année, il a rencontré des responsables d'organismes de recherches ou de développement appartenant aux domaines suivants : la recherche biomédicale, le développement de l'informatique et du plan composant, l'aide à l'innovation et la recherche agronomique.

### A. LA RECHERCHE BIOMEDICALE

Votre Commission n'avait, jusqu'à présent, examiné les budgets de la République que dans une perspective économique, laissant aux autres Commissions le soin d'étudier des recherches à finalités plus culturelles ou sociales. Cependant, l'importance des masses budgétaires, le dynamisme des organismes compétents ainsi que des retombées économiques non négligeables ont conduit votre Commission à s'intéresser, cette année, à la recherche biomédicale.

Préoccupation permanente des français en ce qu'elle concerne leur santé, celle-ci a été placée au coeur de l'actualité par l'attribution à **M. Dausset d'un prix Nobel de médecine pour ses travaux dans le domaine de l'immunologie génétique.**

Cette distinction conférée à un chercheur de l'Institut national de la Santé et de la Recherche médicale, est l'occasion d'une présentation de l'activité de cet organisme.

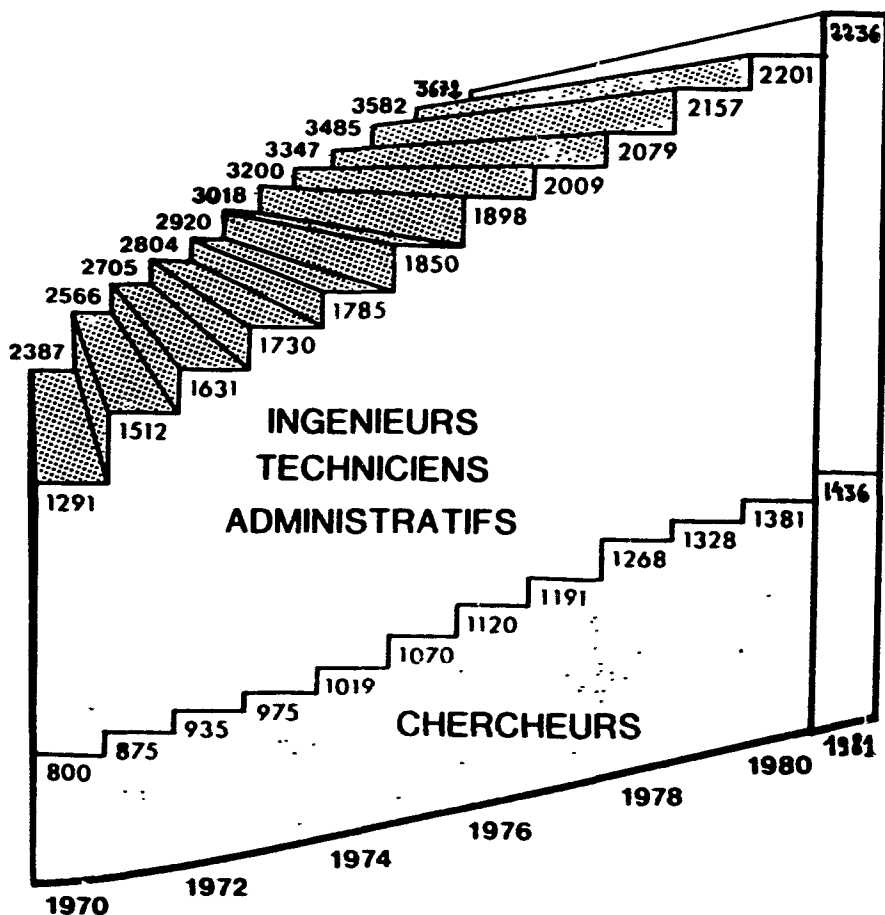
**L'Institut national de la Santé et de la Recherche médicale (INSERM)** est un établissement public créé en 1964 par transformation de l'Institut national d'Hygiène (INH), institué lui-même en 1941. Cette transformation, réalisée par M. Raymond Marcellin, alors ministre de la Santé publique et de la Population, s'accompagna d'un financement adéquat. Elle marque la reconnaissance du caractère prioritaire de la recherche biomédicale. Celui-ci s'est traduit par une croissance rapide du budget et des effectifs de cet organisme. C'est ainsi que, parti de 1 065 agents (452 chercheurs et 613 ingénieurs techniciens et administratifs) et d'un budget de 54 millions de francs, l'INSERM

compte, aujourd'hui, 3 672 personnes, soit 1 436 chercheurs et 2 236 ingénieurs techniciens et administratifs, pour un budget de 738,8 millions de francs.

L'INSERM, actuellement dirigé par le Docteur Ph. Laudat, effectue avec le C.N.R.S. la majeure partie de la recherche biomédicale française, soit un tiers environ chacun.

D'autres organismes interviennent dans ce domaine : aux laboratoires du C.N.R.S., qui a cependant une orientation plus biologique que clinique, s'ajoutent ceux des universités et du Commissariat à l'énergie atomique ainsi que ceux des fondations pasteurs, fondations privées qui reçoivent une subvention de l'Etat et se trouvent, comme l'INSERM, placés sous la tutelle du Ministère de la Santé et le Sécurité sociale. Par ailleurs, la Délégation générale à la Recherche scientifique et technique (D.G.R.S.T., dépendant du Secrétariat d'Etat à la Recherche) finance plusieurs actions de recherche en biomédecine.

### EVOLUTION DU PERSONNEL DE L'INSERM



**EVOLUTION DES MOYENS DE  
FINANCEMENT EN MF .  
(BUDGET PRIMITIF DE L'INSERM)**

**I. - Dotations ordinaires**

|      | : Dépenses de<br>: personnel | : Crédits de paiement<br>sur soutien des<br>programmes et équipement | : Total | : taux de<br>croissance<br>nominal | : taux de<br>croissance<br>déflaté |
|------|------------------------------|--|---------|------------------------------------|------------------------------------|
| 1977 | : 253,3                      | : 139,9  | : 393,2 | : -                                | : -                                |
| 1978 | : 294,4                      | : 168  | : 462,4 | : + 17,5%                          | : + 7,1%                           |
| 1979 | : 345,3                      | : 216,1  | : 561,4 | : + 21,4%                          | : + 8,6%                           |
| 1980 | : 401,2                      | : 232,7  | : 633,9 | : + 12,9%                          | : - 0,5%                           |
| 1981 | : 483,8 <sup>(1)</sup>       | : 255  | : 738,8 | : + 16,5%                          | : + 5,4%                           |

(1) Hors T.V.A.

**II. - Autorisations de programme**

|      | : Soutien des<br>programmes | : Equipement | : Contrats<br>(A. T. P.) | : Opérations<br>immobilières | : Total | : Taux de<br>croissance<br>nominal | : Taux de<br>croissance<br>déflaté |
|------|-----------------------------|--------------|--------------------------|------------------------------|---------|------------------------------------|------------------------------------|
| 1977 | : 101,8                     | : 17,7       | : 27                     | : 9,3                        | : 155,8 | : -                                | : -                                |
| 1978 | : 118,6                     | : 18,2       | : 27                     | : 7,9                        | : 171,7 | : + 10,2%                          | : + 0,5%                           |
| 1979 | : 141,7                     | : 24         | : 31                     | : 8                          | : 204,7 | : + 19,2%                          | : + 6,7%                           |
| 1980 | : 159,7                     | : 35         | : 40                     | : -                          | : 234,7 | : + 14,6%                          | : + 1,2%                           |
| 1981 | : 197,5                     | : 30         | : 41                     | : -                          | : 268,5 | : + 14,4%                          | : + 3,5%                           |

Le budget de cet organisme doit atteindre 738,8 millions de francs, qui se décomposent en 483,8 millions de francs de dépenses de fonctionnement et 268,5 millions de francs d'autorisations de programmes, 255 millions de francs en crédits de paiement.

Le budget pour 1981 se situe à peu près dans le prolongement des tendances constatées depuis cinq ans : + 2,5 % pour les effectifs, pour une croissance moyenne de 3,7 %, cette évolution moins favorable correspondant toutefois à une progression plus rapide des effectifs des personnels de chercheurs, + 5,2 %, que des autres catégories de personnels, + 2,8 %; + 3,5 % pour les moyens de fonctionnement, soit une croissance supérieure à la moyenne constatée depuis cinq ans, soit 3,1 %.

L'évolution à long terme des dotations telle qu'elle est retracée dans les tableaux ci-dessus souligne un certain *contraste entre dotations ordinaires et autorisations de programme*. Les premières croissent, après les années bril-

lantes 70-73, de façon relativement régulière, à peine marquées par les récessions de 1974 et 1980. Les secondes, beaucoup plus irrégulières dans leur taux de croissance nominaux, se caractérisent par une diminution depuis 1974, à l'exception des années 1979 et 1970 où l'on constate une timide reprise.

Votre Commission ne peut que s'inquiéter de la diminution de ces autorisations de programme, tout en reconnaissant qu'elle est, en fait, la contrepartie d'une politique de création de postes qui se traduit notamment par l'augmentation des dépenses de personnels (+ 20 % en 1981). Il s'agit là des conséquences de la création de postes de chargés qui a été décidée en contrepartie de la réduction de six à quatre ans de la période probatoire des attachés de recherche : c'est ainsi que 124 transformations d'emplois ont été retenues pour 1981. La base de la pyramide des âges du personnel chercheur devait se trouver donc réduite par suite de l'application de cette réforme. La direction de l'I.N.S.E.R.M. souhaite cette évolution où l'organisme exploiterait davantage de chercheurs confirmés et moins de « thésards » qu'elle juge souvent trop absorbés par les soucis de perfection académique de rédaction d'une thèse. Dans tous les cas, votre Commission s'interroge sur l'opportunité qu'il y aurait à **assouplir le régime des thèses** dans le sens déjà pris à l'étranger. Le directeur de l'I.N.S.E.R.M. a souligné devant votre rapporteur certains aspects de l'évolution du personnel de l'organisme ; il a estimé que le processus de démedicalisation de l'I.N.S.E.R.M. devait s'arrêter et la proportion de médecins ne pas descendre en dessous du taux actuel de 45 %. Il a également mis l'accent sur les problèmes de gestion des centres administratifs de province, qui requièrent le recrutement de secrétaires généraux nécessaires pour décharger les directeurs de recherches des tâches administratives les plus absorbantes. D'une façon générale, il s'est déclaré partisan d'une *décentralisation accrue mais assortie*, en contrepartie, *d'un retour d'information suffisant*.

En ce qui concerne la *mobilité du personnel*, M. Ph. Laudat a souligné les possibilités offertes par les statuts des chercheurs de l'I.N.S.E.R.M. qui peuvent partir dans le privé trois ans renouvelables une fois : 14 chercheurs ont ainsi profité de cette facilité en presque deux ans. Mais, d'une façon générale, il a regretté l'étroitesse des passerelles à la sortie de l'I.N.S.E.R.M. tant vers l'enseignement que vers le secteur privé.

Sur le plan de l'orientation des recherches, un nouveau système de **programmes de recherche coordonnée** est appelé à se substituer aux anciennes actions thématiques programmées qui, selon le directeur de l'I.N.S.E.R.M., aboutissaient à un saupoudrage des crédits ; il s'agit de thèmes de recherche assez larges regroupant des équipes différant, soit par la discipline, soit par l'appartenance administrative - publique ou privée -, soit par le pays. Ils sont au nombre de huit : nutrition, génie biologique et médical, génie génétique, médicament, santé mentale et cerveau, santé publique, gérés de façon assez autonome par un comité scientifique de six membres composé paritairement de Français et d'étrangers.

Les enjeux de certains de ces programmes sont suffisamment évoqués par leur appellation même ; d'autres, en revanche, comme le génie génétique et le génie biologique et médical, méritent quelques compléments d'explication.

Le génie biologique et médical est défini comme l'ensemble des activités de recherche et de développement visant à la conception, la réalisation, l'évaluation et l'exploitation des équipements médicaux et scientifiques utilisés en milieu clinique et en laboratoire de recherche biomédicale.

Les retombées socio-économiques de ce secteur de recherche sont potentiellement très importantes, du fait notamment que l'équipement hospitalier représente un marché toujours en expansion. Longtemps, l'industrie française n'y fut compétitive que dans quelques domaines (appareillages radiologiques, reins artificiels).

Depuis quelques années, l'I.N.S.E.R.M. a progressivement mis en place diverses structures destinées à promouvoir et à coordonner ce type de recherche. Cette orientation s'est déjà révélée fructueuse, l'I.N.S.E.R.M. apportant ainsi une double contribution :

- au transfert de technologie, du laboratoire de recherche à l'industrie ;
- au progrès de la médecine, tant diagnostique (dosages radio-immunologiques, explorations non sanglantes : radiographies ultrasonographiques, thermographiques) que thérapeutique (dialyse rénale, pace makers, chimiothérapie, radiothérapie, thérmothérapie).

L'I.N.S.E.R.M. a créé des centres de technologie biomédicale à Lille, Lyon, Toulouse, Saint Maurice, Nancy et Paris. La mise en place prochaine d'un comité national des technologies et logistiques biomédicales sous les auspices des ministères de la Santé, de l'Industrie et de la Recherche, aura entre autres pour objectif d'assurer la coordination entre les diverses structures de gestion, d'exécution, d'utilisation et d'exploitation de la recherche.

**MONTANTS DE SUBVENTIONS DES ETABLISSEMENTS PUBLICS  
REGIONAUX PAR RAPPORT A L'ENSEMBLE DES RESSOURCES  
EXTERIEURES DE L'INSERM**

| Années                           | ENSEMBLE DES RESSOURCES |   |            | Ressources<br>Etablissements Publics Régionaux | Pourcentage |
|----------------------------------|-------------------------|---|------------|--|-------------|
|                                  | Contrats de Recherche   | Recherches subvention-<br>nées par l'Etat | Total      |  |             |
| 1978                             | 3.656.139               | 8.356.039                                 | 12.012.178 | 282.000  | 2,34%       |
| 1979                             | 2.482.540               | 8.044.742                                 | 10.527.282 | 992.000  | 9,42%       |
| 1980<br>situation<br>au 15/10/80 | 1.654.670               | 6.472.476                                 | 8.127.146  | 452.000  | 5,56%       |
|                                  | 7.793.349               | 22.873.257                                | 30.666.606 | 1.726.000                                      | 5,63%       |



Les recombinaisons génétiques *in vitro* constituent un outil extrêmement puissant pour étudier et modifier le patrimoine génétique des êtres vivants. Des contrats avaient été lancés en 1979 dans le cadre d'une A.T.P. : ils visaient, notamment à étudier le dépistage des maladies héréditaires, la résistance aux antibiotiques, la fixation de l'azote par les plantes ainsi que l'amélioration de la production de protéines par des bactéries transformées.

Dans un domaine aussi compétitif et évoluant aussi vite, il est évident que l'effort déjà consenti, tant en chercheurs qu'en soutiens financiers, doit encore être amplifié afin de doter la France d'un outil de recherche dont la maîtrise conditionne non seulement l'accroissement de nos connaissances dans le domaine biomédical, mais aussi le développement d'une industrie biologique dont l'avenir paraît immense. La création de la société Transgene, à laquelle l'I.N.S.E.R.M. participe à travers le groupement d'intérêt économique G3, montre à l'évidence qu'une recherche fondamentale de qualité est l'une des conditions nécessaires pour le démarrage d'une recherche appliquée ambitieuse.

Les biotechnologies sont également un pôle de recherche important de l'Institut Pasteur dont votre Commission voudrait évoquer très rapidement les problèmes.

INSTITUT PASTEUR RESSOURCES D'ORIGINE BUDGÉTAIRE

|   | 1980   | 1981       |            |
|---|--|------------|------------|
|   | autorisations de programmes =<br>crédits de paiement | A.P.       | C.P.       |
| <b>Enveloppe recherche</b>                    |  |            |            |
| - Dépenses de personnel                       | 42.066.000   |            | 51.624.000 |
| - T V A (compensation de charges nouvelles)   |  |            | 10.000.000 |
| - Soutien des programmes                      | 29.750.000   | 48.500.000 | 42.490.000 |
| Dépenses de personnel                         | (3.500.000)  |            |            |
| dont  |  |            |            |
| Immunologie                                   | (5.000.000)  | 5.700.000  | 5.700.000  |
| Applications biotechnologiques                |  | 11.000.000 | 11.000.000 |
| Augmentation de la contribution à G3          |  | 500.000    | 500.000    |
| Construction d'un nouveau bâtiment            |  | 10.000.000 | 3.000.000  |
| Reliquat de C.P.                              |  |            | 990.000    |
| <b>Universités</b>                            | 1.500.000  |            |            |
| <b>Santé publique et centres de référence</b> | 12.943.000   |            | 15.757.000 |

## **L'institut Pasteur**

Formation reconnue d'utilité publique créée en 1866, cet institut trouve son originalité, qu'il s'efforce de conserver, dans son caractère mixte à la fois public et privé ; il compte un certain nombre d'unités à Paris, mais également à Lille, dans les D.O.M. et les T.O.M.

Le tableau ci-joint montre que les crédits destinés en 1981 à l'institut Pasteur sont en forte augmentation.

Cela correspond, d'une part, à l'ouverture d'un nouveau centre d'immunologie, financé pour moitié par donation privée et par voie de subventions, qui a rendu nécessaire l'attribution de crédits supplémentaires de fonctionnement.

En outre, devraient être créés une soixantaine de postes budgétaires pour permettre notamment à l'Institut Pasteur, de constituer un **pôle de développement de formation à la recherche en biotechnologie**. Au total, 350 chercheurs dont environ 200 appartiennent à l'Institut Pasteur, le reste se répartissant entre le C.N.R.S. (80 %), l'I.N.S.E.R.M. (18 %) et l'I.N.R.A. (2 %), auxquels il faudrait ajouter 100 visiteurs étrangers (en année chercheur).

D'autre part, cette croissance des ressources d'origine budgétaire traduit l'importance des recherches dans le domaine des biotechnologies dont le développement a été décidé par le Gouvernement à la suite du rapport « Science de la vie et Société » établi par les professeurs Gros, Jacob et Royer.

C'est ainsi que des crédits ont été dégagés pour les applications des biotechnologies, 11 millions de francs, pour la construction d'un nouveau bâtiment, 10 millions en autorisations de programme, 3 millions en crédits de paiement, et pour une augmentation de la contribution à G3. L'Institut Pasteur, qui participe à 51 % à ce G.I.E., abrite des laboratoires. G3 est lui-même actionnaire de Transgène, société privée à laquelle participe Paribas, Elf Aquitaine, Moët et Chandon, B.S.N., qui possède un laboratoire à Strasbourg, en développement rapide. Dans son principe, G3 recherche en amont des idées d'application ; Transgène est plus tourné vers des applications directement industrielles et trouve ses financements auprès de ses utilisateurs.

**On peut cependant faire preuve de quelque inquiétude : le secteur privé et l'industrie ne semblent pas encore s'être dotés des structures d'accueil de nature à valoriser la recherche de pointe.** Elf Aquitaine a reporté, a-t-il été dit à votre rapporteur, la création d'un grand laboratoire de biotechnologies tandis que Rhône-Poulenc a créé une structure « Genetica » qui ne comporte qu'une poignée de chercheurs. Peut-être manquent-ils de cadres de haut niveau permettant de gérer ces nouvelles structures ?

Votre Commission souhaite que cette question du *suivi industriel* soit examinée attentivement afin que des blocages au niveau des entreprises ne conduisent pas à la stérilisation d'efforts de recherches appliquées fructueuses.

## B. LE DEVELOPPEMENT DE L'INFORMATIQUE ET DU PLAN « COMPOSANTS »

L'an passé votre Commission avait examiné les aspects industriels du plan calcul et plus particulièrement les conditions d'exécution de la fusion CII-HoneyWell-Bull.

On notera seulement ici que les garanties de commande ont pris fin sans que leur application ait donné lieu à octroi de subventions compensatoires. Votre Commission ne voulant pas rouvrir une fois encore le débat assez largement épuisé sur l'indépendance de CII-Honeywell-Bull par rapport à Honeywell dans sa politique commerciale comme dans son développement technologique, se propose dans le présent avis de n'évoquer que deux thèmes d'actualité : la mise en place de l'Agence de l'informatique dans le cadre du plan d'informatisation de la société et l'application du plan « composants ».

### **L'agence de l'informatique**

La création au 1<sup>er</sup> janvier 1980 de l'Agence de l'informatique répond essentiellement à deux soucis : rapprocher la recherche des applications, mettre en place une instance de promotion plus simple qu'une administration centrale face à la multiplicité des utilisateurs potentiels de la télématique et de l'informatique.

L'agence est donc responsable d'une action générale de promotion des nouvelles technologies qui se traduit par des actions :

- *d'animation* : le fait connaître les possibilités offertes par l'informatique par l'organisation de journées d'études, par la publication d'un annuaire des synthèses sur la recherche ;

- *d'incitation* : elle intervient au moyen de contrats d'aide à la recherche pour chaque type d'application : automatisme, bureautique, informatique documentaire, gestion, architecture et langage ;

- *gestion de projets pilotes* : on peut ainsi mentionner les projets suivants :

*Spartacus* : projet pluridisciplinaire destiné à faire progresser les techniques de manipulation automatique et semi-automatique, à des fins tant médicales qu'industrielles ; le projet a été transféré dans les locaux d'un centre hospitalo-universitaire.

*Sirius* : projet visant à étudier et expérimenter les techniques permettant la conception, la réalisation et l'exploitation de systèmes de gestion ou d'informations répartis. Ce projet comporte des actions de recherche, des réalisations communes chercheurs-industriels, des expérimentations avancées avec des utilisateurs-pilotes.

Surf : projet ayant pour finalité de concevoir et de réaliser des systèmes où les défaillances sont des événements naturels prévus et tolérables. Ce projet agit à trois niveaux :

- réalisation de systèmes sûrs de fonctionnement ;
- optimisation de la sûreté de système naturellement défaillant ;
- recherche de base.

Kayak : projet ayant pour objet d'étudier sous tous ses aspects les problèmes posés par la bureautique : l'informatisation du travail dans les bureaux ; définition de systèmes et de produits nouveaux pour préparer l'industrie de la bureautique des années 1985. Sol : nouveau grand projet ayant débuté en fin 1979 et ayant pour objet de réaliser (et faire réaliser dans l'industrie) rapidement un ensemble d'outils informatiques de base (compilateurs et systèmes d'exploitation) compatibles fonctionnant sur plusieurs ordinateurs et micro-processeurs hétérogènes français.

Le budget prévu pour les projets pilotes en 1980 est de 30,5 millions de francs environ.

En 1981, l'agence de l'informatique doit prendre sa pleine dimension : les crédits qui lui sont directement attribués au titre de l'enveloppe de recherche s'élèvent à 68 millions de francs au titre de la compensation budgétaire de l'assujettissement des contrats de l'agence à la T.V.A.

Ces crédits seront complétés par un contrat de programme du fonds de la recherche pour lui permettre de soutenir des programmes de recherches finalisées des organismes publics et du secteur privé.

La structure de l'agence repose sur une conception globale de l'informatisation qui conduit à récuser, aussi bien sur le plan « technique » que « commercial » une organisation par applications. Aussi, à côté d'une direction des nouvelles applications chargée de gérer l'aide à la recherche et les projets pilotes, on trouve une direction chargée de la diffusion sectorielle des applications elle-même subdivisée par population cible ou secteur :

- 1° Distribution, établissements financiers, transports,
- 2° Petites et moyennes entreprises,
- 3° Services publics, collectivités locales, professions libérales, agriculteurs,
- 4° Médico social.

D'une façon générale, il apparaît que *la diffusion des nouvelles technologies suppose des contrats privilégiés avec des organismes relais qu'il s'agisse selon les cas de groupements d'usagers, de syndicats professionnels, de centres techniques ou de groupements de communes.* C'est à ce niveau seulement

que l'on peut rentabiliser les coûts de mise au point de logiciels spécifiques. Le rôle de l'agence est alors surtout d'aider les entreprises ou les groupements à mieux définir leurs besoins et à s'orienter vers les sociétés de services adéquates pour jouer un rôle de conseil aux frontières difficiles à tracer avec ce qui existe déjà, notamment, dans le cadre consulaire.

On peut terminer cette rapide évocation de l'action de l'agence de l'informatique en soulignant d'une part une **incertitude sur la frontière entre ses compétences actuelles et la mission à l'informatique** notamment en ce qui concerne les collectivités locales et d'autre part sur l'enjeu que constitue la formation d'informaticiens ; deux actions sont en cours : l'une baptisée 1 000 informaticiens tend à reconvertir des demandeurs d'emploi vers les carrières de l'informatique ? l'autre tend à accroître le flux des informaticiens surtout des grandes écoles.

Enfin, si l'A.D.I. semble moins orienter son action dans un sens efficace. Il est trop tôt pour dire si l'Institut national de la recherche en informatique et automatique qui a repris les activités de recherche de l'ancien I.R.I.A. a trouvé un nouvel équilibre et ces bouleversements de structures étaient peu favorables au dynamisme de cet organisme.

Cependant, des craintes peuvent être d'ores et déjà exprimées concernant les budgets à venir du fait de la décentralisation du centre de calcul à Sophia Antipolis près d'Antibes : des liaisons devront être établies entre les trois pôles de Voluceau, de Sophia Antipolis et de Rennes, rendant nécessaire un accroissement des effectifs administratifs et des frais de fonctionnement qu'il ne faudrait pas ensuite reprocher à l'Institut comme une charge trop lourde qui, indirectement, serait supportée par le budget de la Recherche.

Il serait souhaitable de compenser dès ce présent budget, par les possibilités de recrutement, le départ du personnel vers l'agence. L'actuel service des relations extérieures étant actuellement désorganisé et fonctionnant par le palliatif d'embauche de vacataires sur contrat de six mois.

### **Le plan circuit intégré**

Le Gouvernement français a décidé en 1977 le lancement d'un plan « circuits intégrés », doté d'une enveloppe annuelle de 120 millions de francs (valeur 1977), pendant 5 ans. La participation au financement de ce plan est répartie entre le Ministère de l'Industrie, le Ministère de la Défense, le Secrétariat d'Etat à la Recherche et le Secrétariat d'Etat aux Postes et Télécommunications et à la Télédiffusion.

Cette action a pour objet d'accroître le niveau des recherches et de développer nos capacités de production et d'assurer l'information et la sensibilisation de divers secteurs à l'utilisation des circuits intégrés.

Cette aide publique est répartie à raison de 80 % pour l'accroissement

de la production et l'amélioration des filières technologiques et 20 % en actions complémentaires comprenant notamment la recherche de base et le développement de machines pour circuits intégrés.

*Sur le plan de la recherche*, elle comprend :

- la création par le C.N.E.T., d'un Centre de recherches spécialisé sur les circuits intégrés, dans la région grenobloise ;

- le soutien d'un programme pluriannuel sur les circuits à très haut niveau d'intégration (V.L.S.I.) dont les contractants sont THOMSON-CSF et le C.E.A. conjoints et solidaires ;

- la création, par le C.N.R.S. et le C.E.A. d'un Groupement pour l'étude des circuits intégrés au silicium, GCIS.

*Sur le plan industriel*, la mise en œuvre du plan s'est traduite par des regroupements dans le cadre de conventions pluriannuelles qui ont été passés avec :

THOMSON-CSF, division semi-conducteurs, pour les circuits intégrés bipolaires, principalement analogiques, EFCIS, filiale du C.E.A. et de THOMSON-CSF, pour les circuits intégrés MOS, R.T.C. la Radiotechnique Comelec, pour les circuits intégrés bipolaires logiques rapides.

La création de deux nouveaux pôles industriels pour la production de circuits MOS, famille qui était couverte à moins de 15 % par les sociétés françaises en 1977, a été décidée.

En outre, deux sociétés à majorité française (51 %) et à participation minoritaire de firmes américaines (49 %) ont été créées :

EUROTECHNIQUE, filiale de la Compagnie Saint-Gobain Pont-à-Mousson et de National Semiconductor Corporation. Les productions visées par EUROTECHNIQUE concernent, dans un premier temps, les technologies NMOS.

MATRA-HARRIS SEMI-CONDUCTEURS (M.H.S.), filiale de MATRA SA et de HARRIS CORPORATION. Les productions visées concernent actuellement les technologies C-MCS.

Les accords passés entre les sociétés françaises du plan circuits intégrés et les sociétés américaines portent, d'une façon générale, sur des transferts de technologie.

La méthode utilisée consiste à choisir des circuits particuliers dans le catalogue du fabricant américain comme support du transfert. Cet accord de transfert de technologie, destiné à mettre en place une fabrication de grande série, s'est en général accompagné d'un engagement des sociétés américaines

à communiquer et transférer les résultats des recherches et des améliorations de technologie pendant une durée pouvant aller jusqu'à 5 ans dans le secteur défini par les accords.

Ces transferts de technologie sont assortis d'une concession de licence non exclusive, de production et de vente de produits définis, sur l'ensemble du marché national ; parfois, cette licence est exclusive en France. Les sociétés américaines correspondantes peuvent alors jouer le rôle de seconde source souvent exigée par la clientèle.

Certaines de ces sociétés américaines ont pris l'engagement de ne pas créer de nouvelles installations en France et en Europe pour une durée de 3 à 5 ans, et, parfois, de ne pas passer d'accords similaires avec d'autres sociétés européennes pendant une durée pouvant aller jusqu'à 6 ans.

L'exécution du plan au niveau industriel est conforme au programme élaboré fin 1977. La production, en 1979, des trois pôles industriels en activité (THOMSON-CSF, EFCIS, RTC) a dépassé 250 millions de francs, respectant ainsi les objectifs fixés au plan. Ce résultat représente un accroissement moyen du chiffre d'affaires de ces trois pôles, par rapport à 1979, de plus de 60 %. Ensemble, les effectifs de ces trois pôles en circuits intégrés ont dépassé 2 500 personnes en 1979.

Par ailleurs, l'effort de recherche et développement de ces trois pôles a été, en 1979, sensiblement plus important que les objectifs du plan.

Enfin, pour ce qui concerne les deux entreprises en création (EURO-TECHNIQUE et MHS), l'avancement des constructions et des installations ainsi que le recrutement et la formation du personnel se déroulent conformément aux prévisions.

Les bâtiments sont terminés, les installations en cours de finition. Chez EUROTECHNIQUE, l'effectif à mi-80 est de plus de 100 personnes, dont la moitié d'ingénieurs. 70 d'entre elles sont actuellement en stage de formation aux Etats-Unis. Chez MATRA-HARRIS (MHAS) à la fin du premier semestre 80, plus de 30 personnes étaient embauchées. La majorité est actuellement en stage de formation aux Etats-Unis.

Votre Commission, favorable à cette politique tient cependant à souligner les *risques de fuite des cerveaux* que comporte cette politique de formation où de jeunes chercheurs pourraient se révéler tentés par les possibilités qui leur offrent des laboratoires américains.



### Aides de l'Etat aux circuits intégrés

|           | 1978 | 1979                | TOTAL  |                       |
|-----------|------|---------------------|--------|-----------------------|
|           |      |                     |        |                       |
| Industrie | 35,7 | 90,5 <sup>(1)</sup> | 126,20 | 55,2 %                |
| Recherche | 21,6 | 8,5                 | 30,1   | 13,1 %                |
| Défense   | 17,7 | 9,4                 | 27,1   | 11,8 % <sup>(2)</sup> |
| PTT       | 21,9 | 23,7                | 45,6   | 19,9 %                |
| Total     | 96,9 | 132,1               | 229,0  | 100 %                 |

(1) Les 90,5 millions de francs, dépensés par le ministère de l'Industrie en 1979, comprennent 15 millions de francs transférés du Secrétariat d'Etat à la Recherche, qui n'a conservé que les crédits « recherche de base » et à transféré au ministère de l'Industrie les crédits correspondant au développement de filières technologiques (le Secrétariat d'Etat à la recherche avait, en 1978, conservé la gestion de la totalité de ses crédits).

(2) Les dépenses du ministère de la défense sont légèrement inférieures aux prévisions (11,8 % au lieu de 17 %), mais les notifications de 1980 devraient rééquilibrer la répartition.

Malgré des performances encourageantes, les résultats restent sur le plan économique et notamment du point de vue de l'équilibre extérieur assez peu sensibles.

Pour l'année 1979, le chiffre d'affaires issu des productions des entreprises soutenues par le plan circuits intégrés s'est élevé à plus de 250 millions de francs, dont environ la moitié a été réalisée à l'exportation en Europe et aux Etats-Unis. Pour cette même période, le marché français des circuits intégrés est évalué à 980 millions de francs. La production de ces entreprises représente donc plus de 25 % du marché français, contre moins de 20 % en 1977 (105 millions de francs sur 600 millions de francs).

Pour être conforme au plan circuits intégrés en 1985, la production des 5 pôles français actuels (THOMSON-CSF, RTC, EFCIS, MHS et EURO-TECHNIQUE) devrait atteindre un volume de production du même ordre de grandeur que celui du marché français, qui est évalué à 2 300 millions de francs à cette période.

Ces chiffres indiquent qu'après les deux premières années de déroulement du plan, la production française des composants industriels du plan ne couvre encore que 1,8 % du marché mondial ; ce taux doit atteindre 3,6 % en 1985.

Aussi modeste que soit cette évolution elle risque de ne pas se concrétiser non pas que les performances des entreprises françaises soient mauvaises

mais par suite du dynamisme extraordinaire et imprévu du marché mondial des composants qui a d'ailleurs abouti à une pénurie durement ressentie par les fabricants ne produisant pas leurs propres composants. Il y a donc là matière à relance du plan composant pour tenir compte de cette nouvelle tendance dans le cadre d'une réflexion plus globale sur la sécurité des approvisionnements.

### C. - L'AIDE A L'INNOVATION

L'Agence Nationale de Valorisation de la Recherche, transformée en établissement public à caractère industriel et commercial, a pour mission de mettre en valeur les résultats de recherches scientifique et technique et de promouvoir l'innovation et le progrès technologique.

Pour accomplir sa mission, l'Agence dispose de modes d'actions spécifiques, au nombre desquels :

- des actions d'animation ou d'information susceptibles de favoriser le développement de l'innovation ;

- la mise en valeur des inventions résultant des travaux de recherches d'entreprises ou services publics, d'associations ou entreprises privées, d'inventeurs isolés, dans des conditions prévues par les accords et contrats passés avec les organismes ou personnes intéressés ;

- la mise à la disposition des entreprises de tous renseignements et conseils concernant les procédures d'aide publique ;

- l'attribution et la gestion des aides financières à la recherche et à l'innovation, en particulier « aides à l'innovation » et « primes à l'innovation ».

Ces modes d'action s'exercent au plus près des bénéficiaires potentiels, grâce à la *structure complètement régionalisée* de l'Agence et aux nombreux relais sur lesquels elle s'appuie.

Pour mobiliser efficacement toutes les initiatives régionales en faveur de la promotion de l'innovation, et susciter des concours techniques et financiers locaux dans l'accomplissement de leurs missions, les délégations régionales de l'ANVAR bénéficient d'une large autonomie.

En effet, l'un des points forts des nouvelles missions assignées à l'ANVAR est l'affirmation de sa **vocation régionale** : dans chacune des 22 régions administratives, un délégué régional de l'Agence est au service des entreprises. Sa mission est de susciter les rapprochements locaux entre entreprises et laboratoires, entre inventeurs isolés et innovateurs, de faciliter ces rapprochements en raccourcissant les délais des expertises ou des procédures d'attribution d'aides, d'attribuer primes et aides.

Les délégués régionaux viennent d'horizons différents, ils animent des

équipes de taille variable, mais ils ont en commun la volonté de se mettre au service de leurs « clients », d'aller au-devant des industriels et d'exercer en totalité les tâches confiées à l'ANVAR :

- Poursuite de l'action de valorisation des inventions (prospection des laboratoires, dépôt de brevets, extension à l'étranger, négociation de contrats de licence...).

- Gestion des aides financières à l'innovation. Les délégués ont tout pouvoir d'instruction et de décision sur les demandes d'aide à l'innovation inférieures à 500 000 F. Ils bénéficient également d'une large autonomie pour le contrôle et l'attribution de la prime.

- Information et animation. Les délégations participent à la diffusion, au niveau régional, de l'ensemble des informations disponibles en matière d'innovation. Dans l'exercice de cette mission, elles travaillent en étroite collaboration avec de nombreux « relais » : Chambres de Commerce et d'Industrie, DII (Directions Interdépartementales de l'Industrie), services régionaux de l'INPI (Institut National de la Propriété Industrielle), ARIST (Agences Régionales d'Information Scientifique et Technique), ADER locales (Associations pour le Développement de l'Enseignement et de la Recherche), établissements financiers et réseaux bancaires, etc.

Chaque délégation régionale est assistée d'un comité d'orientation comportant une quinzaine de membres de l'université, de la recherche, de l'industrie, des finances, représentatifs des départements, des professions, des secteurs économiques de la région.

La décentralisation de l'Agence permet de simplifier les décisions, de raccourcir les délais : l'objectif est d'arriver à quelques semaines maximum pour le paiement de la prime et deux mois entre le dépôt du dossier et la décision pour les aides attribuées au niveau des régions.

L'ANVAR gère deux instruments spécifiques d'incitation à l'innovation : les primes et les aides à l'innovation.

**L'aide à l'innovation**, instituée par le décret n° 79-616 du 13 juillet 1979 a pour objet de « promouvoir l'innovation et le progrès technologique ». Elle permet de financer et partager les risques techniques et économiques inhérents à la mise en oeuvre de toutes les opérations précédant l'industrialisation et la commercialisation.

L'éventail des travaux qui peuvent bénéficier de l'aide est très large. Selon le décret, « l'aide peut concerner tous les stades du processus d'innovation, et notamment : le dépôt et l'extension de brevets, les études de marché, l'expérimentation, le développement de produits ou procédés nouveaux ou améliorés. Elle peut intéresser la conception, la réalisation et la mise au point de prototypes, maquettes, préséries, installations pilotes ou de démonstration ».

Outre les débours attachés à l'exécution technique du programme (achats, sous-traitance), *l'assiette de l'aide prendra en compte les dépenses de personnel, de fonctionnement ou d'équipement dans la mesure où elles sont directement liées au programme d'innovation.*

Cette règle générale est à interpréter de façon restrictive si de telles dépenses sont déjà financées sur le budget de l'Etat (cas des laboratoires publics).

Toute entreprise, quelle que soit sa taille, peut recevoir une aide à l'innovation. Au niveau régional, la grande majorité des aides est certes accordée à des PMI, source d'innovation particulièrement féconde, mais le dialogue avec les grandes entreprises n'est pas pour autant négligé ; leur importance économique ou technologique, les montants des programmes à soutenir, conduisent l'ANVAR à entretenir avec elles des rapports étroits et nouveaux.

Tout organisme de recherche peut bénéficier de l'aide à l'innovation, quel que soit son statut (laboratoire public ou privé, centre de recherche collective, etc.). Différents cas sont possibles, où l'aide apparaît tantôt comme un appui ou un préalable à la valorisation, tantôt comme un soutien à un programme mené en commun avec une entreprise.

*L'aide à l'innovation peut être accordée à des inventeurs indépendants.* Elle portera notamment sur la couverture des dépenses de propriété industrielle.

Pour les demandes déposées par des personnes physiques, des procédures spécifiques ont été mises en place avec l'intervention - obligatoire aux termes du décret sur l'ANVAR - de la Commission des Inventions.

L'innovation doit être soutenue dans tous les domaines de l'activité économique. L'aide est applicable à tous les secteurs industriels, même s'ils ne sont pas sous la tutelle administrative du Ministère de l'Industrie, et également aux secteurs de la production agricole. En revanche, elle n'est pas destinée aux innovations de service dans les domaines commerciaux, sociaux, etc.

L'aide peut couvrir jusqu'à 50 % du montant hors taxes des dépenses liées au programme d'innovation préalablement soumis à l'ANVAR.

Un budget de l'ordre de 400 millions de francs est prévu au titre de l'aide pour l'année 1980. Ce montant n'est pas fractionné en sous-enveloppes régionales.

Le plus souvent (85 à 90 % des cas), l'aide prend la forme d'une *avance remboursable en cas de succès*, les remboursements étant fonction des ventes réalisées. Dans certains cas exceptionnels, compte tenu des situations particu-

lières de certains bénéficiaires (notamment création d'entreprises ou organismes de recherche) ou de critères d'intérêt collectif, l'aide peut prendre la forme d'une subvention, mais avec des formules d'intéressement.

La prime à l'innovation, créée par le décret n° 79-617 du 13 juillet 1979, gérée et attribuée par l'ANVAR, a pour objectif d'encourager les PMI à faire appel à leurs travaux de recherche à des compétences extérieures : laboratoires publics ou privés, centres de recherche collective, experts. C'est une subvention accordée aux entreprises de moins de 2 000 salariés dont la majorité du capital n'est pas détenue par une ou plusieurs sociétés cotées en Bourse.

Sans porter de jugement de valeur sur le contenu du projet, l'ANVAR rembourse automatiquement, sur présentation de la facture, 25 % des travaux sous-traités à un organisme de recherche ou un expert agréés.

Deux seules limitations sont apportées à l'attribution de la prime à l'innovation : le montant cumulé des primes versées à une entreprise ne doit pas dépasser un million de francs par an, la prime n'est pas due si les travaux facturés ont déjà bénéficié d'une aide publique relative à la même opération.

La prime s'applique à tous les secteurs professionnels et couvre un vaste éventail de travaux : mise au point de produits ou procédés nouveaux ou améliorés, études de compréhension ou de modélisation des processus techniques. Toutefois, la prime ne s'applique pas dans le cas de travaux portant sur la gestion ou l'organisation, ni dans le cas de conventions de formation permanente.

La prime - qui doit figurer au compte d'exploitation générale comme toute subvention d'exploitation - est payée à « guichet ouvert ». Aucun plafond financier global annuel n'est prévu.

Sont « primables » les travaux confiés à des laboratoires agréés. L'agrément est donné par le directeur général de l'ANVAR après l'avis d'une commission d'attribution des aides. Il existe deux types d'agréments accordés en fonction de la notoriété ou des moyens des organismes de recherche : les agréments globaux et annuels pour les grands organismes de recherche, les agréments ponctuels accordés aux organismes pour lesquels la recherche n'est pas l'activité principale ou permanente ou encore aux experts individuels. Fin mai, 300 organismes avaient obtenu ces agréments.

L'ANVAR fait un effort considérable pour que l'instruction et le règlement des dossiers ne dépassent pas deux mois.

Ces procédures connaissent un succès remarquable qui rend insuffisant les enveloppes budgétaires.

400 MF avaient été prévus pour l'aide à l'innovation, il en faudrait 200 MF de plus en 1980 pour maintenir le rythme actuel d'attribution des aides.

**Cela démontre l'inquiétante insuffisance des crédits prévus pour 1981 : 350 MF + 100 MF inscrits au Fonds d'action conjoncturelle. L'ANVAR devrait, selon votre commission, se voir dotée des moyens d'accomplir l'ambitieuse politique qu'on lui assigne dans les discours sans que l'on risque de compromettre la réalisation d'un VIII<sup>e</sup> Plan qui, on l'a vu, repose sur l'accentuation des efforts de recherche par les entreprises.**

### **Les centres techniques**

La procédure des primes à l'innovation devrait favoriser le développement des centres techniques. Mais, d'une façon générale, le rôle de ces centres techniques devrait être redéfini en accord avec les intéressés eux-mêmes et les professionnels, notamment par rapport aux laboratoires privés des grandes entreprises. Votre Commission a le sentiment qu'il y a là un certain gaspillage de compétences et une mauvaise utilisation de notre potentiel de recherche.

## **D - LA RECHERCHE AGRONOMIQUE**

On estimait en 1979 que les dépenses globales en matière de recherche agronomique atteignaient 1,9 milliard de francs, soit 1 400 millions de francs de crédits publics et 500 millions de francs en provenance des entreprises. Sur cette masse, le budget de l'Institut national de la recherche agronomique - INRA - représentait 800 millions de francs et finançait 200 stations, 19 centres régionaux couvrant 10 000 hectares et employant 7 000 personnes, dont 700 chercheurs ingénieurs.

La réforme du statut de cet organisme mise en place après un « audit » est destinée à lui permettre de mieux diffuser les résultats de ses recherches en lui permettant, malgré son statut d'établissement public à caractère administratif, de prendre des participations dans des sociétés commerciales.

Le rapport avait notamment souligné l'insuffisante valorisation de ses recherches et la dispersion - à vrai dire difficile à éviter, compte tenu de la nécessité d'une implantation géographique diversifiée de ses stations.

Votre rapporteur se demande cependant si cette modification de statut est suffisante et si les solutions choisies sont adaptées aux problèmes propres de cet organisme. Ainsi, le choix *préalable* des sociétés chargées de la valorisation de ses recherches est-il la bonne démarche ?

De ce point de vue, on doit poser une série de questions : pourquoi ne pas laisser à l'INRA le soin de faire elle-même sa politique de valorisation ou, pour le moins, de choisir ses partenaires ? De même, ne serait-il pas de meilleure méthode, en s'appuyant sur les centres techniques, de charger un organisme public de cette valorisation dans la mesure où *l'ANVAR tournée vers le monde de l'industrie ne semble pas être la structure la mieux adaptée à la valorisation de la recherche en agriculture.*

Par ailleurs, si une trop grande dispersion peut être un sérieux handicap à la concentration qui seule permet d'avoir des unités de recherche efficaces, de même, la suppression des stations régionales ou la réduction de leurs effectifs détruirait le tissu nécessaire au fonctionnement même d'un organisme dont l'implantation sur le terrain conditionne le succès de sa mission.

Les principaux thèmes développés par l'INRA visent au développement d'une agriculture plus économe de consommations intermédiaires (produits phytosanitaires, engrais) notamment par la valorisation des déchets, la fixation de l'azote de l'air et plus productive avec l'amélioration de l'alimentation animale, la réduction de la fatigue des sols, la création de variétés de végétaux résistant aux maladies, la lutte contre la pathologie animale (vaccin contre la brucellose) et l'amélioration de variétés des essences en vue d'une meilleure exploitation forestière, d'une biotechnologie opérationnelle et du secteur agro-alimentaire.

Les crédits proposés pour 1981 s'élèvent à 220 millions de francs en autorisations de programme, 212 millions de francs en crédits de paiement, et 254 millions de francs en mesures nouvelles de fonctionnement.

Sur ces 254,731 millions de francs de mesures de fonctionnement, on remarquera que 124,4 millions de francs correspondent à une provision pour application de la T.V.A.

Dans les 220 millions de francs d'autorisations de programme, 108 millions de francs vont au soutien des programmes, dont 47 millions de francs sont prévus pour payer la facture énergétique. Celle-ci est particulièrement importante compte tenu de la conception relativement ancienne des bâtiments d'expérimentation.

A noter enfin que l'INRA se montre prudente dans l'acceptation d'incitations financières en provenance des établissements publics régionaux, compte tenu des frais de fonctionnement des installations de recherche.

## CONCLUSION

En **conclusion**, votre Commission tient à regretter que cette relance budgétaire ne s'accompagne pas d'une relance de l'emploi. Au-delà de l'augmentation substantielle des instruments, il faut souligner que à long terme, il n'y a **pas de recherche dynamique sans dynamisme de l'emploi scientifique**. Il s'agit à la fois d'entretenir *un flux d'entrées important de jeunes chercheurs* dans la recherche, en s'efforçant de réduire le nombre de ceux que l'on appelle les « hers statut » et, par le recrutement d'un nombre adéquat d'ingénieurs, de techniciens et d'administratifs – ITA – ainsi que par des *crédits de fonctionnement suffisants*.

Il me semble en effet nécessaire d'attirer l'attention sur quelques points qui peuvent apparaître assez mineurs mais qui constituent de réels handicaps pour le chercheur et les laboratoires ainsi que pour le développement de notre potentiel de recherche en général.

D'une part, la diminution des *crédits de missions* privant ainsi pour partie nos chercheurs des possibilités de rencontre au niveau international, ce qui est encore plus grave lorsqu'il s'agit de laboratoires devant travailler sur des grands appareils tels ceux de physique nucléaire par exemple et dont l'implantation est hors de nos frontières et qui voient leur budget mission diminuer, en francs courants, de 2,3 % ou, autre exemple, de certaines sciences humaines comme l'archéologie, dans lesquelles il est essentiel d'aller sur le terrain.

De même, l'attention doit être attirée sur la réduction des budgets consacrés aux publications scientifiques limitant les possibilités pour les laboratoires de faire connaître leurs travaux.

D'autre part, la nécessité d'un nombre suffisant d'ITA n'est plus à démontrer pour le bon fonctionnement de la recherche. Tel est, tout particulièrement, le cas de l'INRA, compte tenu de sa spécificité de ses activités.

A ce titre, un *statut unique des ITA* sera, pour la recherche et les personnels concernés, une bonne solution *afin d'assurer une nécessaire mobilité interorganisme*. La remarque de votre rapporteur se situe en prolongement des réflexions faites, l'an dernier, par votre Commission sur le statut du chercheur. Une telle mobilité pourrait ainsi, devenant volontaire, être créée entre les grands organismes de recherche, Centre national de la Santé et de la Recherche médicale – INSERM –, Institut national de la recherche agronomique – INRA –... mais aussi avec les universités, des organismes moyens comme l'Office de la Recherche scientifique et technique d'Outre-Mer ou même plus petits tels l'ONISEP, l'INRP (Institut national de recherche pédagogique), l'INED (Institut national d'études démographiques), l'INRIA (Institut national de recherche en informatique et en automatique). etc.



Sous réserve de ces observations, la Commission a donné un **avis favorable** à l'adoption des crédits de la recherche pour 1981.



## ANNEXE

### LISTE DES PERSONNES ENTENDUES PAR LE RAPPORTEUR

- MM. BOUCHET**, directeur général adjoint scientifique de l'INRA.  
**BRICAUD**, professeur de cardiologie – CHU de Bordeaux.  
**FREJACQUES**, directeur général de la recherche scientifique et technique.  
**GROS**, directeur général de l'Institut Pasteur.  
**LAUDAT**, directeur général de l'Institut national de la santé et de la recherche médicale.  
**LORIMY**, président de l'Agence de l'Informatique.  
**MARBACH**, directeur général de l'Agence nationale pour la valorisation de la recherche.  
**RINVILLE**, directeur général adjoint administratif et financier de l'INRA.  
**SAHUT D'IZARN**, directeur général des industries électroniques et de l'informatique.

#### *Syndicats CNRS*

Mme CHASSINAT (FO), Mme DE REALS (SNIRS-CGC), M. ENAULT (SNIRS-CGC), M. GUERIN (SNPRES-FO), M. MOURLON (SNPCEN-FEN), M. POTAUX (SNPCEN-FEN), M. TISSIER (SNPTES-FEN), Mme VANDUICK (SNPTES-FEN).

#### *Syndicats INRA*

MM. HY (CFDT), VERMEIRE (CGT), VIAU (CGT).

#### *Syndicats CFDT-SGEN*

M. LEBASQUE.

#### *Syndicats INRIA*

M. JAFFRE (SNCS-FEN), Mme LEROY (SNTRS-CGT), M. LOYER (SNCS-FEN).