

N° 92

SÉNAT

PREMIÈRE SESSION ORDINAIRE DE 1991 - 1992

Annexe au proces-verbal de la séance du 19 novembre 1991.

RAPPORT GÉNÉRAL

FAIT

au nom de la commission des Finances, du contrôle budgétaire et des comptes économiques de la Nation (1) sur le projet de loi de finances pour 1992, CONSIDÉRÉ COMME ADOPTÉ PAR L'ASSEMBLÉE NATIONALE AUX TERMES DE L'ARTICLE 49, ALINÉA 3, DE LA CONSTITUTION,

Par M. Roger CHINAUD,

Sénateur,

Rapporteur général.

TOME III

LES MOYENS DES SERVICES ET LES DISPOSITIONS SPÉCIALES
(Deuxième partie de la loi de finances)

ANNEXE N° 35

RECHERCHE ET TECHNOLOGIE

Rapporteur special : M. Jacques VALADE

(1) Cette commission est composée de : MM. Christian Poncelet, *président* ; Geoffroy de Montalembert, *vice-président d'honneur* ; Tony Larue, Jean Cluzel, Paul Girod, Jean Clouet, *vice-présidents* ; Maurice Blin, Emmanuel Hamel, Louis Perrein, Robert Vizet, *secrétaires* ; Roger Chinaud, *rapporteur général* ; Philippe Adnot, Jean Arthuis, René Ballayer, Bernard Barbier, Claude Belot, Mme Maryse Bergé-Lavigne, MM. Paul Caron, Ernest Cartigny, Auguste Cazalet, Jacques Chaumont, Henri Collard, Maurice Couve de Murville, Pierre Croze, Jacques Delong, Marcel Fortier, Mme Paulette Fost, MM. Henri Gœtschy, Yves Guéna, Paul Loridant, Roland du Luart, Michel Manet, Jean-Pierre Masseret, René Monory, Michel Moreigne, Jacques Oudin, Bernard Pellarin, René Regnault, Roger Romani, Henri Torre, François Trucy, Jacques Valade, André-Georges Voisin.

Voir les numéros :

Assemblée nationale (9^e législ.) : 2240, 2255 (annexe n° 35), 2258 (tome XIV), 2260 (tome XIV) et T.A. 533.

Sénat : 91 (1991-1992).

Lois de finances.

SOMMAIRE

	<u>Pages</u>
EXAMEN EN COMMISSION	7
AUDITION DE M. CURIEN	11
PRINCIPALES OBSERVATIONS	17
CHAPITRE PREMIER - CONTROLE DE L'EXECUTION DU BUDGET POUR 1990 ET 1991	25
A. RAPPEL DU MONTANT DES CRÉDITS VOTÉS PAR LE PARLEMENT	26
B. LA GESTION DES AUTORISATIONS BUDGETAIRES	30
1. Les reports	30
2. Les annulations de crédits	32
3. Autres mouvements budgétaires	42
4. Les transferts de crédits	42
C. LA GESTION DES AUTORISATIONS DE PROGRAMME	43
1. La gestion des ouvertures	43
2. La consommation des autorisations de programmes	45
CHAPITRE II - PRESENTATION DES CREDITS POUR 1992	47
I - PRESENTATION GENERALE DES CREDITS	47
A. LES CREDITS DU MINISTERE DE LA RECHERCHE ET DE LA TECHNOLOGIE	48
B. LE BUDGET CIVIL DE LA RECHERCHE ET DU DEVELOPPEMENT	54

	<u>Pages</u>
II - LES ACTIONS RECHERCHE DES DIFFERENTS MINISTERES	59
1. Ministère de l'Agriculture	59
2. Equipement, logement, transport et espace	60
3. Plan	69
4. Environnement	70
5. Affaires étrangères	71
6. Coopération	71
7. DOM-TOM	72
8. Education nationale	72
9. Industrie	73
10. Justice	75
11. Travail, emploi et formation professionnelle	76
12. Affaires sociales et intégration	76
13. Culture et communication	77
 CHAPITRE III - LES ORGANISMES DE RECHERCHE	 79
I - PRESENTATION GLOBALE	79
II - LES ORGANISMES DE RECHERCHE	87
A. LE CEMAGREF	87
B. L'INRA	89
C. LE C.E.A.	91
D. DE L'A.F.M.E. A L'A.E.M.E.	94
E. L'IFREMER.	96
F. LE C.N.R.S.	99
G. L'INSERM	102
H. LES FONDATIONS DE RECHERCHE EN BIOLOGIE ET MEDECINE	104
I. LA CITE DES SCIENCES ET DE L'INDUSTRIE	105
J. L'I.N.E.D.	106

	<u>Pages</u>
K. L'O.R.S.T.O.M.	106
L. LE CIRAD	107
M. L'I.N.R.E.S.T.	108
N. L'I.N.R.I.A.	109
CHAPITRE IV - UNE PRIORITE MAJEURE : LA RECHERCHE INDUSTRIELLE	111
I - BILAN DE LA RECHERCHE INDUSTRIELLE EN FRANCE EN 1989	111
II - L'EFFORT EN FAVEUR DE LA RECHERCHE INDUSTRIELLE EN 1992	117
A. LES SUBVENTIONS BUDGETAIRES	117
1. Le fonds de la recherche et de la technologie	118
2. L'A.N.V.A.R. et l'action de l'Etat en faveur des P.M.I.	120
3. Le volet formation du soutien à la recherche industrielle ..	125
4. Grands projets innovants et sauts technologiques	126
5. Les grands programmes stratégiques de recherche industrielle	129
B. LE CREDIT IMPOT RECHERCHE	131
CHAPITRE V - LA POLITIQUE FRANCAISE EN MATIERE SPATIAL	135
I - L'ESPACE : UN QUINTUPLE CONSENSUS	135
A. L'ESPACE : UN CONSENSUS POLITIQUE FRANCAIS	135
B. L'ESPACE : UN CONSENSUS SCIENTIFIQUE	137
C. L'ESPACE : UN CONSENSUS POPULAIRE	138
D. L'ESPACE : UN CONSENSUS INTERNATIONAL	140
E. L'ESPACE : UN CONSENSUS EUROPEEN	143

	<u>Pages</u>
II - LE BUDGET DU C.N.E.S. EN 1991	149
A. PRESENTATION GLOBALE	149
B. LE BUDGET DU C.N.E.S. EN 1991 PAR CATEGORIE D'OBJECTIFS .	154
1. Programmes et expériences scientifiques	155
2. Satellites de télécommunications	159
3. Observation de la terre	161
4. Les moyens de lancement	162
5. Les vols habités	163
C. LE C.N.E.S. ET L'INDUSTRIE FRANCAISE	165
 CHAPITRE VI - LA POLITIQUE DE RECHERCHE SUR L'ENVIRONNEMENT	 169
I - DES MOYENS FINANCIERS ACCRUS MAIS DES CHIFFRES INCERTAINS	 169
II - LES OBJECTIFS DU P.N.E. EN MATIERE DE RECHERCHE	 171
III - LA RECHERCHE EN ENVIRONNEMENT: APERCU ...	174
1. Dans le cadre national	174
2. Dans le cadre international	178
3. Dans le cadre communautaire	179
 CHAPITRE VII - LA RECHERCHE ELECTRONIQUE, INFORMATIQUE ET TELECOMMUNICATIONS	 181
I - SITUATION DU SECTEUR ELECTRONIQUE- INFORMATIQUE ET TELECOMMUNICATIONS EN EUROPE	 182
1. Les composants électroniques	182
2. Informatique et automatisme	184
3. Les télécommunications	186
4. L'électronique professionnelle	187
5. L'électronique grand public	187
6. L'éducation	188
7. La recherche développement	188

	<u>Pages</u>
II - LES SOLUTIONS ENVISAGEABLES	192
1. Un impératif absolu : créer pour l'Europe des conditions de concurrence équilibrée avec les pays tiers	192
2. Concentrer l'industrie européenne des composants	194
3. Un système de paiements compensatoires européens pour l'industrie des composants	195
4. Lancer des grands programmes fédérateurs	197
5. Rendre la recherche plus efficace	197
III - LA QUESTION DES AIDES PUBLIQUES A LA SOCIETE BULL	200
A. CHRONOLOGIE DES EVENEMENTS	200
B. LES ARGUMENTS FRANCAIS	200
1. Recapitalisation de Bull	200
2. Aide au projet technique	201
MODIFICATIONS APPORTEES PAR L'ASSEMBLEE NATIONALE	203

EXAMEN EN COMMISSION

Réunie le mercredi 30 octobre 1991 sous la présidence de **M. Christian Poncelet, président**, la commission des finances a procédé à l'examen du budget de la recherche et de la technologie pour 1992, sur le rapport de **M. Jacques Valade, rapporteur spécial**.

M. Jacques Valade, rapporteur spécial, a tout d'abord présenté les principales évolutions des agrégats constituant la recherche civile en France. Les dotations inscrites au budget du ministère de la recherche et de la technologie se montent en dépenses ordinaires et autorisations de programme à 27.395,23 millions de francs, soit une progression de 7,08 %. Les sommes consacrées à la recherche par les autres ministères atteignent 23.122,85 millions de francs en 1992, en progression de 6,81 %. L'agrégat de ces deux chiffres constituant le budget civil de la recherche et développement (B.C.R.D.) dépasse donc 51 milliards de francs en 1992.

Le rapporteur spécial a ensuite contesté les chiffres officiels.

Il a notamment montré que les progressions étaient moindres qu'annoncées puisque les chiffres retenus par le Gouvernement prenaient comme base de calcul le budget de 1991 après les annulations de crédits du 9 mars 1991, accroissant ainsi mécaniquement l'évolution nominale des dotations.

Ramenés en francs constants et à structures constantes, la progression réelle du B.C.R.D. en 1992 n'est donc que de 1,57 % en dépenses ordinaires et autorisations de programme. Le rapporteur spécial a souligné que dans un contexte économique de rigueur cette augmentation des crédits dénotait néanmoins une priorité réelle pour la recherche.

En second lieu, il a indiqué que la recherche ne bénéficiait d'aucune protection vis-à-vis des aléas économiques ou budgétaires, du fait du recours systématique aux annulations de crédit qui ont porté en 1991 sur près d'un milliard de francs pour l'ensemble du B.C.R.D., soit 2 % du budget initial.

Le rapporteur spécial a dénoncé les effets pervers de ces annulations de crédits qui compromettent les chances pour la France de rejoindre les meilleurs et de demeurer dans le peloton de tête des nations industrialisées.

Il a également remarqué que la liberté laissée à chaque ministère pour déterminer les crédits devant faire l'objet d'annulations allait à l'encontre de la cohérence de l'effort national de recherche.

M. Jacques Valade, rapporteur spécial, a également observé que les moyens affectés à la recherche ne permettent pas d'atteindre l'objectif de progression de la dépense nationale de recherche et développement fixé à 3 % du produit intérieur brut par le Xème plan.

D'une manière plus précise, il a analysé l'évolution des autorisations de programme et des crédits de paiement depuis 1988 et le taux de couverture des premières par les seconds. Il s'est inquiété de la diminution des crédits de paiement du titre VI et de la quasi-stagnation en francs constants des autorisations de programme en 1992.

En conclusion, il a rappelé que les grandes lignes de la politique de recherche, qui vise à garder à la France sa place parmi les grandes nations industrialisées et à maintenir son rang de grand pays scientifique, faisaient l'objet d'un assez large consensus notamment en ce qui concerne la recherche industrielle.

Constatant que ces objectifs généraux ne paraissaient pas être soutenus par des moyens à la hauteur des ambitions proclamées, il a proposé à la commission de laisser à l'appréciation du Sénat le budget de la recherche et de la technologie pour 1992.

Un débat s'est alors ouvert auquel ont participé MM. Christian Poncelet, président, Emmanuel Hamel, Claude Belot et Henri Goetschy.

Interrogé à ce sujet par M. Emmanuel Hamel, le rapporteur spécial a indiqué qu'en 1991 l'agrégat "dépendance budgétaire de recherche et développement militaire" se montait à 34,5 milliards de francs et que les crédits inscrits au titre de l'Agence nationale de recherche sur le sida (A.N.R.S.) au budget de l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (I.N.S.E.R.M.) en 1992 étaient de 100 millions de francs en autorisations de programme et de 95,6 millions de francs en crédits de paiement, 80 millions de francs étant inscrits au chapitre concernant le Fonds de la recherche et de la technologie (F.R.T.).

M. Jacques Valade, rapporteur spécial, a approuvé les propos de M. Claude Belot qui trouvait regrettable que l'on développe l'enseignement supérieur dans le cadre du plan Université 2000 sans mener un effort concomitant en matière de recherche dans les universités et centres d'enseignement supérieur nouvellement créés.

Le rapporteur spécial a, par ailleurs, indiqué, en réponse à M. Claude Belot, que l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (A.E.M.E.) voyait effectivement ses crédits baisser de 36,38 % en dépenses ordinaires et crédits de paiement et progresser de 4,51 % en dépenses ordinaires et autorisations de programme, mais que les dotations inscrites au budget du ministère de la recherche et de la technologie ne représentaient qu'une partie des subventions budgétaires que reçoit cet organisme.

Il s'est interrogé sur les conditions et l'efficacité de la fusion au sein de l'A.E.M.E. de trois agences de taille et de compétence très différentes.

A M. Henri Goetschy, il a répondu que la pertinence de l'intégration du Centre national d'études vétérinaires et alimentaires (C.N.E.V.A.) au sein du B.C.R.D. pourrait être mesurée une fois l'évaluation de cet organisme réalisée.

A M. Christian Poncelet, président, qui l'interrogeait sur la décentralisation des organismes de recherche et la part des régions dans l'effort global de recherche, M. Jacques Valade, rapporteur spécial, a mentionné le Conseil des ministres du 6 juin 1990 au cours duquel les orientations destinées à favoriser un développement équilibré de la recherche et de la technologie sur l'ensemble du territoire ont été engagées.

Il a souligné l'intérêt de la réalisation, région par région, des "Livres blancs" de la recherche et de la technologie dont la synthèse sera effectuée fin 1991 ou en 1992.

Le rapporteur spécial a toutefois remarqué que ces actions indispensables tardaient à voir leur concrétisation par la décentralisation réelle des grands organismes.

Sur le second point, il a remarqué que la recherche constituait un des éléments des contrats de plan Etat-régions. Sur les 3,745 milliards de francs prévus aux contrats portant sur la période 1989-1993, la part des régions est de 1,722 milliard de francs.

A la suite de cet échange la commission des finances a décidé de s'en remettre à la sagesse du Sénat.

AUDITION DE M. Hubert CURIEN

Réunie le mercredi 30 octobre 1991 sous la présidence de M. Christian Poncelet, président, la commission a procédé à l'audition de M. Hubert Curien, ministre de la recherche et de la technologie.

M. Hubert Curien a tout d'abord rappelé que le budget de la recherche et de la technologie constituait une priorité de l'action gouvernementale. Le B.C.R.D. progresse en effet de 7 % en 1992 par rapport à l'exécution de la loi de finances pour 1991. Il a indiqué que l'on pouvait distinguer trois grandes masses budgétaires : les organismes de recherche, la recherche universitaire et les dotations des autres ministères qui, avec 27,9 milliards, progressent de 8,5 %, en second lieu les grands programmes technologiques avec 17,1 milliards (+ 1,9 %) et la recherche industrielle (6,1 milliards de francs, + 15,7 %).

Le ministre a rappelé que ce dernier objectif, la recherche industrielle, constituait la priorité des priorités. Il a brièvement commenté les différentes actions menées depuis 1984 par le Gouvernement en la matière et notamment le crédit d'impôt recherche.

M. Philippe Adnot a interrogé le ministre sur le point de savoir si l'extension du crédit d'impôt recherche aux dépenses de confection était prise en compte dans les 4,5 milliards de francs prévus au titre de ce crédit d'impôt en 1992.

M. Christian Poncelet, président, a indiqué qu'un amendement devait être déposé en ce sens.

Au total, M. Hubert Curien a indiqué que ce sont 10,60 milliards de francs qui sont consacrés à la recherche industrielle en 1992.

Il a ensuite commenté l'évolution des grands programmes technologiques en expliquant que la baisse des crédits en aéronautique civile était due à l'arrivée en fin de financement de certains gros programmes avant que ne soient relancés de nouveaux programmes faisant, à l'heure actuelle, l'objet d'études préliminaires.

Le ministre a affirmé que la progression des ressources propres du commissariat à l'énergie atomique (C.E.A.) devrait compenser la baisse de 3,1 % en francs constants de ses dotations budgétaires. Il a indiqué que la véritable crainte du C.E.A. provenait de la baisse des crédits nucléaire militaires.

Le ministre a ensuite présenté la politique de l'emploi menée depuis 1985. Les créations de postes en 1992 devraient permettre d'atteindre la progression de 4 % fixée par le Xe Plan. C'est ainsi que, en 1992, 300 postes de chercheurs et autant de postes d'ingénieurs, techniciens et personnels administratifs (I.T.A.) sont créés.

Concernant la formation par la recherche qui bénéficiera en 1992 de 1,5 milliard de francs, soit 5.000 nouvelles aides publiques, il a remarqué que la progression en était insuffisante sur longue période. C'est pourquoi un effort particulier est fait en 1992, notamment en matière d'allocations de recherche qui représentent 826 millions de francs.

Le ministre a ensuite abordé les dotations des organismes de recherche pour 1992 dont il a commenté les principales évolutions. Le budget total des organismes en dépenses ordinaires et autorisations de programme représente 27,945 milliards de francs, soit une progression de 7,1 %.

Le souci du Gouvernement étant que l'indicateur constitué par le montant des crédits affectés au soutien des programmes ramené au nombre de chercheurs continue à progresser, ce qui est le cas pour le centre national de la recherche scientifique (C.N.R.S.), l'institut national de la recherche agronomique (I.N.R.A.), l'I.N.S.E.R.M. et l'institut français de recherche scientifique pour le développement en coopération (O.R.S.T.O.M.)

M. Hubert Curien a ensuite commenté l'évolution du B.C.R.D. par grands objectifs socio-économiques.

Il a notamment indiqué que la conférence de Munich, qui doit se tenir les 18 et 19 novembre 1991 pour décider de la poursuite des programmes spatiaux européens, devrait voir un aboutissement positif même si les difficultés pécuniaires de nos voisins devaient conduire à un léger étalement de ces programmes.

En conclusion, le ministre a présenté l'évolution du rapport dépense nationale de recherche et développement sur produit intérieur brut pour lequel un objectif de 3 % avait été fixé par le Xe Plan. Il a indiqué que la progression se poursuivait de manière régulière et constante bien que modérée (+ 0,03 %).

Il s'est félicité de l'efficacité des actions incitatives de l'Etat vis-à-vis des entreprises qui se traduit par la progression de la dépense nationale de recherche et développement (D.N.R.D.) financée par les entreprises. L'exécution de la recherche par les entreprises progresse également puisqu'elle approche 61,5 %.

Globalement, la France se situe au quatrième rang après les Etats-Unis, l'Allemagne et le Japon et avant le Royaume-Uni, le Canada et l'Italie si l'on prend comme référence la D.I.R.D./P.I.B. (dépense intérieure de recherche et développement) et la D.I.R.D./habitant.

A la suite de cette présentation, M. Jacques Valade, rapporteur spécial, a souligné les points positifs de la progression du budget en dépit des quelques divergences de présentation des chiffres.

Il s'est inquiété de l'évolution des crédits du C.E.A. et a souhaité une définition claire des missions de cet organisme.

Concernant le sommet de Munich, il a posé la problématique de l'espace habité et a rappelé les travaux actuels de l'office parlementaire d'évaluation des choix technologiques sur l'espace utile et sur les vols habités.

Il a souhaité que soit étudiée une prise en compte hors B.C.R.D. des crédits de l'espace qui permettrait, selon lui, une clarification budgétaire.

M. Jacques Valade, rapporteur spécial, s'est montré préoccupé de l'évolution du plan Université 2000. L'effort, sans doute nécessaire, pour l'enseignement devant s'accompagner, selon lui, d'un effort simultané pour la recherche.

Enfin, il a interrogé le ministre sur la politique de recherche en informatique et sur la position du Gouvernement par rapport à Bull.

M. Hubert Curien a indiqué que la part civile des subventions du C.E.A. restait constante en 1992. Sur l'avenir du C.E.A. il a rappelé les tentations de démantèlement de cet organisme tout en indiquant que des mesures aussi radicales méritaient une réflexion approfondie sur sa structure.

En matière d'espace, le ministre s'est félicité de la mission d'études effectuée par M. Jacques Valade en U.R.S.S. en avril 1991. Il a rappelé que la collaboration avec l'Union soviétique se poursuivra et il a recommandé que les décisions qui vont être prises à Munich prennent en considération les possibilités d'une collaboration accrue avec l'Union soviétique.

Il a rappelé par ailleurs que, dans le budget présenté, la recherche universitaire progressait de 11 % en 1992, ce qui tient compte de la nécessité de pourvoir aux équipements des universités nouvelles.

En matière de recherche en informatique, il a souligné la nécessité d'expliquer au citoyen que la recherche ne concernait pas ce seul domaine mais aussi d'autres grands programmes comme les biotechnologies, les transports et l'environnement pour le traitement des eaux mis en place respectivement avec B.S.N., Renault et Peugeot, la Générale et la Lyonnaise des eaux. Il a souhaité que Bull concentre ses efforts sur certains produits et certaines recherches. Il a critiqué la trop grande dispersion du programme JESSI depuis quelques années.

Un débat s'est alors instauré auquel ont participé MM. Jacques Oudin, Emmanuel Hamel, Robert Vizet, Maurice Blin, André-Georges Voisin et Christian Poncelet, président.

M. Jacques Oudin s'est interrogé sur la progression des résultats de recherche parallèle à celles des moyens, sur le processus typiquement français de fonctionnarisation des chercheurs et sur la recherche maritime et océanographique pour laquelle il a souhaité qu'une priorité soit définie.

M. Emmanuel Hamel a souhaité connaître la part des fonds européens dans le financement de la recherche et s'est interrogé sur l'existence d'un principe de juste retour par rapport à la participation financière française à la Communauté européenne.

M. Robert Vizet s'est interrogé sur l'écart constant en matière de recherche industrielle avec l'Allemagne. Il a noté qu'aux crédits incitatifs de 10,6 milliards s'ajoutaient 13 milliards provenant du budget de la défense. Il s'est interrogé sur l'efficacité de ces aides sur l'effort de recherche des industriels.

Enfin, il a souhaité savoir ce qu'il advenait de l'institut des sciences et techniques du vivant (I.S.T.V.) dont l'implantation était prévue sur le plateau de Saclay.

M. Maurice Blin a souhaité obtenir des précisions sur la pertinence de la poursuite de l'effort en matière d'espace à la lumière de ce qu'il advient de l'espace aux Etats-Unis.

Il s'est interrogé sur l'évolution de la pyramide des âges des fonctionnaires et chercheurs du C.N.R.S.

M. André-Georges Voisin a questionné le ministre sur la volonté réelle de décentralisation du Gouvernement.

M. Christian Poncelet s'est interrogé sur l'effet du collectif budgétaire pour 1991 sur le budget de la recherche. Il a souhaité obtenir des précisions sur le crédit impôt recherche et sur l'évolution des bourses dont bénéficient les chercheurs étrangers.

Répondant aux différents intervenants, **M. Hubert Curien** a rappelé les conclusions de l'observatoire des sciences et techniques qui montrent que le nombre de citations des articles publiés par les chercheurs français augmente, ce qui implique un meilleur accueil que par le passé.

Il a indiqué que la progression des crédits de l'institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (I.F.R.E.M.E.R.) était importante et que la recherche océanographique faisait l'objet d'un effort particulier.

Il a souligné que la Communauté européenne versait 2 milliards d'ecus à la France.

Il a précisé qu'il convenait de faire en sorte que les grandes entreprises chargées de programmes militaires développent la sous-traitance vers de petites entreprises qui en tirent bénéfice par le marché civil.

Concernant l'I.S.T.V. et sa décentralisation, il a rappelé que plusieurs sites étaient en concurrence. Il a indiqué que Mme le Premier ministre avait souhaité l'implantation d'une école d'agriculture en Auvergne et a souligné la complexité de la question qui suppose la décentralisation des écoles vétérinaires.

Le ministre a ensuite expliqué que le budget de la N.A.S.A. américaine bénéficiait de 13 milliards de dollars auxquels s'ajoute une somme supérieure provenant de la défense. En matière de décentralisation il a cité l'effort considérable qui est en cours, notamment pour le C.N.R.S.

M. Hubert Curien a noté que le nombre de chercheurs français allant aux Etats-Unis est de moitié moins important que le nombre de chercheurs américains venant travailler en France. Un effort de coopération et non de drainage est fait en direction des chercheurs des pays de l'Est, notamment d'Union soviétique.

PRINCIPALES OBSERVATIONS DU RAPPORTEUR

1) Une présentation en trompe l'oeil d'une priorité réelle

Votre Rapporteur voudrait en premier lieu relever que la présentation du Ministère de la recherche ne saurait être retenue sans précisions puisque :

* elle privilégie une comparaison tenant compte des annulations de crédits, ce qui a un effet mécanique de creusement de l'écart, au profit d'une augmentation qui, de ce fait, est surévaluée,

* elle raisonne à structures non constantes (inscription du CNEVA dans le BCRD en 1992),

* et, enfin, elle met en avant une comparaison en francs courants, ne tenant donc pas compte de l'inflation prévue pour 1992 (+2,5%).

Par un effet d'optique, les chiffres annoncés par le ministère sont en DO + AP de 7,08% de progression pour le budget du seul MRT, de 6,81% pour les autres ministères et de 6,96% pour le total du BCRD. Votre rapporteur conteste ces chiffres.

En effet, comparer le budget réel (après l'annulation du 9 mars 1991) au budget prévisionnel pour 1992 crée un écart artificiel. Si l'on retient ce raisonnement et si le collectif pour 1991 annule encore des crédits du BCRD la progression en 1992 sera encore plus importante.

Le Parlement ne peut juger seulement selon les intentions affichées. C'est seulement lorsque l'on connaîtra le budget réel pour 1992 que l'on pourra le comparer au budget réel 1991.

Par ailleurs, il convient de comparer les évolutions 1992/1991 à structures constantes. Or en 1992, le CNEVA (centre national d'études vétérinaires) est intégré pour la première fois au BCRD. L'action recherche du budget du Ministère de l'Agriculture voit ses crédits progresser de 32,26% en DO+AP avec intégration du CNEVA, mais régressent de 7,98% à structures constantes.

Enfin, il conviendrait de présenter l'évolution des crédits en francs constants.

Votre rapporteur regrette cette présentation en trompe l'oeil du budget de la recherche comme d'ailleurs de l'ensemble du budget qui n'est pas en harmonie avec la confirmation que la recherche demeure une priorité réelle dans les choix gouvernementaux.

En revanche, le fait de voir les crédits du BCRD progresser en DO + AP de 4,11% en francs courants et de 5,09% en DO + CP doit être considéré comme une progression globale satisfaisante dans les conditions économiques actuelles.

2) Une protection moins évidente qu'elle n'est affirmée par le gouvernement du fait des annulations de crédits

Votre rapporteur voudrait s'élever contre l'accréditation d'une quelconque idée de "protection" dont bénéficierait le budget de la recherche.

Si les crédits de paiement constituent un élément déterminant pour les disponibilités immédiates, un paramètre plus pertinent en matière de recherche, où la continuité des engagements pluriannuels est essentielle, est la somme des autorisations de programmes et des dépenses ordinaires.

C'est du reste cette progression des DO + AP en 1991 qui avait servi d'argument au gouvernement pour mettre en valeur cette priorité prétendue.

Votre rapporteur a déjà eu l'occasion de dénoncer ce faux semblant remis régulièrement en cause par les annulations de crédits. L'arrêté du 9 mars 1991 ne déroge pas à cette règle.

Pour le BCRD le montant global des annulations de crédits en DO + AP approche le milliard de francs, soit plus de 2% du budget initial.

Le CSRT note que *l'annulation globale compromet sérieusement les chances pour la France de conserver l'ambition fixée à la recherche par le Président de la République de rejoindre les meilleurs et de rester dans le peloton de tête des nations industrialisées.*

Par ailleurs, votre Rapporteur se doit de signaler un des dangers principaux de la procédure des annulations qui est d'inverser l'ordre des priorités et de remettre en cause la cohérence globale des politiques suivies. En effet, l'annulation est laissée à la libre disposition de chaque ministère, sans que les procédures de concertation qui président à l'élaboration du BCRD fonctionnent à rebours. Il y a là un risque important de perte d'optimisation au niveau national.

3) Une priorité qui ne permet pas d'atteindre l'objectif global de progression de la dépense nationale de recherche et développement

L'objectif fixé par le Xème Plan est de consacrer 3% du PIB à la dépense nationale de recherche développement (DNRD). Lors de la présentation du budget de 1991 en 1990, le ministre de la recherche avait fait part des premières estimations de la progression de la DNRD, estimant à l'époque que l'on atteindrait 2,44% et s'en félicitant. Les estimations plus approfondies pour 1991 présentées le 24 septembre dernier font état de 2,41% et espèrent 2,44% en 1992.

Or le CSRT notait en 1990 qu'à proportions constantes de financements de l'Etat et des entreprises, il aurait fallu augmenter de 18% le BCRD entre 1990 et 1991 pour générer un rattrapage de 0,1% chaque année, soit aboutir à 2,54% en 1991.

Le CSRT reprend en 1991 les doutes qu'il émettait en 1990 :

"Cette évolution favorable participe donc à l'effort souhaité d'accroissement de la DNRD dont il est cependant difficile d'imaginer qu'elle atteigne très prochainement 3% du PIB, objectif souvent désigné comme perspective de politique générale"

4) le poids des grands programmes pèse sur les autres domaines de la recherche

Les grands programmes technologiques (nucléaire, espace et aéronautique) comptent pour 17,1 milliards de francs en 1992 dans le BCRD. Parmi ceux-ci l'exploration et l'exploitation de l'espace représentent 19,8% des crédits du BCRD hors recherche industrielle.

Ce poids très important des grands programmes technologiques pose problème notamment au niveau des arbitrages budgétaires. L'exemple de l'espace est, à cet égard, le plus frappant.

La progression des dépenses pour l'espace est très largement déterminée par le respect de nos engagements internationaux. Il y a donc quasi automaticité de leur augmentation. Le risque existe, dans un contexte économique difficile, d'une limitation de la progression des autres domaines de la recherche au profit de ce qui est inévitable.

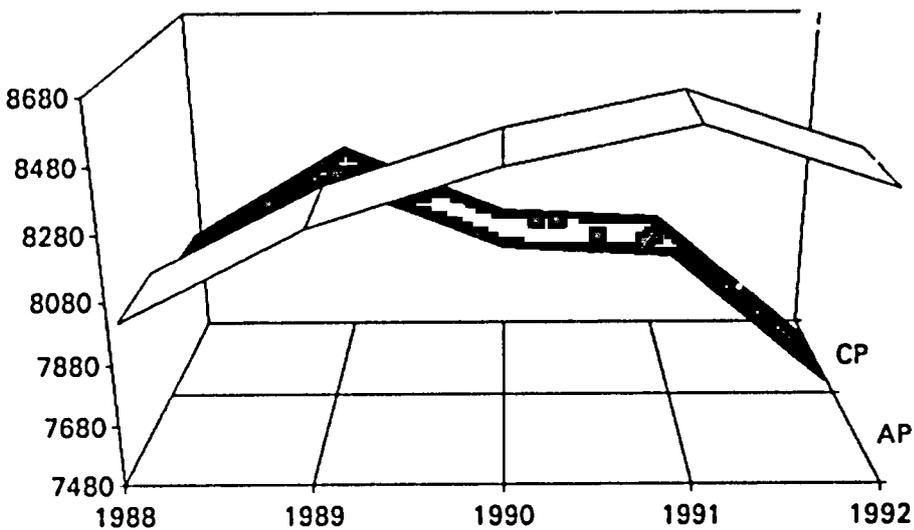
Votre rapporteur suggère que :

- d'une part, qu'une présentation plus transversale du BCRD, permettant de mieux prendre la mesure des efforts menés par la France dans tel ou tel domaine, soit adoptée,
- d'autre part, que l'action Espace soit sortie du BCRD et fasse l'objet d'un bleu séparé permettant de mieux isoler sa progression de la progression globale du BCRD.

5) une évolution du titre VI préoccupante sur le moyen terme

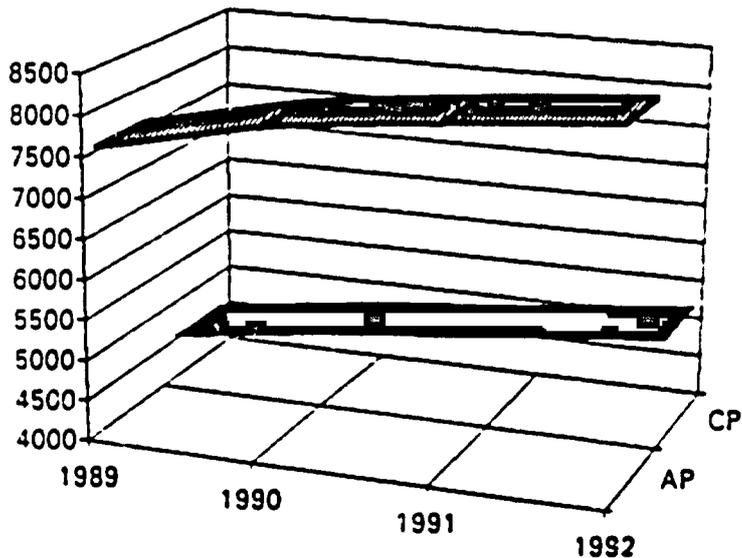
L'évolution respective des crédits de paiement, des autorisations de programmes et de la couverture de ces derniers par les CP depuis 1988 permet de constater une dégradation relative en francs courants telle que visualisée par le graphique ci-dessous.

Evolution des AP et des CP du titre VI en francs 1992



Cette évolution se confirme en 1992 comme le montre l'analyse des budgets des grands organismes de recherche (EPST, EPIC ou fondations de recherche), présentée à la page 12 de la présente note. Quelque peu inquiétante, elle demande cependant à être nuancée quand on observe que la couverture des AP par les CP reste à peu près constante sur la période considérée. Le graphique ci-dessous présente les autorisations de programmes demandées pour l'exercice budgétaire et les CP mesures nouvelles correspondantes.

Couverture des AP du titre VI par les CP



6) Le programme nucléaire français contesté

Votre rapporteur s'inquiète de la simple reconduction en 1992 des dotations du CEA.

Dans l'attente des conclusions définitives demandées à M. Jean-Claude Hirel, il semble que le risque d'un éclatement du CEA-Industries ne soit pas totalement écarté. Il ne serait cependant pas renoncé au maintien d'une filière nucléaire française intégrée regroupant le CEA, la Cogema et Framatome via les participations de CEA-I.

Enfin, il apparaît que les risques de ponction sur la trésorerie de CEA-I et sur les provisions de la Cogema soient également écartés pour l'instant.

Il n'en demeure pas moins que les crédits destinés au cycle du combustible nucléaire vont diminuer de 8% en 1992 par rapport à 1991, soit -130 millions de francs.

Cette diminution porte sur l'ensemble du cycle :

- en amont le retard de deux ans pris sur le programme d'enrichissement de l'uranium par laser (SILVA) risque de creuser notre retard par rapport aux Etats-Unis. De même, la diminution des crédits de la Défense aura des conséquences importantes sur le personnel des centres de Saclay et de Pierrelatte.

- en aval, les retards pris en matière de retraitement et notamment la remise en cause de l'atelier pilote de Marcoule (APM), outil fondamental de recherche et développement, menacent notre place de leader mondial à l'horizon 2000.

Le report des décisions de démantèlement de certaines installations a également un impact négatif en termes budgétaires puisqu'il entraîne un surcoût pour frais de surveillance des installations arrêtées et leur maintien à niveau.

Enfin, concernant le stockage des déchets, la situation est plus satisfaisante malgré un budget tendu.

Depuis l'examen du budget par la commission des finances le 30 octobre 1991 1991 votre rapporteur a été informé du fait que depuis le mois d'août dernier, le gouvernement ne versait plus au CEA les mensualités correspondantes à sa subvention totale (civile et militaire). Ceci porterait sur une somme de 3,6 milliards de francs et aurait conduit le CEA à recourir à l'emprunt à hauteur de 2 milliards de francs.

Votre rapporteur ne peut que s'élever vivement contre de tels procédés et demander, au nom de la commission des finances des explications au gouvernement.

Depuis la date d'examen en commission des finances, le 30 octobre 1991, est intervenu le projet de loi de finances rectificative pour 1991 qui prévoit l'annulation de 13 millions d'autorisations de programme et de 130 millions de crédits de paiement.

CHAPITRE PREMIER

CONTROLE DE L'EXECUTION DU BUDGET POUR 1990 ET 1991

L'exercice de contrôle de l'exécution du budget auquel votre rapporteur se livre à chaque loi de finances a été grandement facilité pour le budget 1990 par un rapport particulier de la Cour des comptes.

Dans ses indications générales, la Cour a regretté que les observations qu'elle avait présentées sur la gestion du personnel du ministère dans un référé daté de novembre 1990 soient restées sans réponse aucune.

Pour mémoire, les principales conclusions en étaient les suivantes :

- le nombre important de contractuels au sein du M.R.T. et les vicissitudes de la politique de titularisation désormais réellement engagée depuis la publication du décret du 21 août 1991 ;

- l'importance des emplois gagés afin de permettre le recrutement et l'indemnisation d'agents rémunérés sur contrats ;

- l'importance des personnels mis à disposition du M.R.T., soit près de 500 agents sur 331 postes budgétaires.

Par ailleurs, avant d'aborder la présentation des opérations en 1990, il convient de signaler une légère modification de la nomenclature budgétaire qui a connu en 1990 une transformation avec la disparition du chapitre 56-00 (Etudes dans le domaine de la recherche scientifique et technique) dont les crédits figurent désormais avec ceux du chapitre 56-06 (Information et culture scientifique et technique, prospective et études) dans le cadre de la simplification de la nomenclature de l'Etat.

Le montant limité des crédits de paiement inscrits en loi de finances initiale sur ce nouveau chapitre en 1990 (23,35 millions de

francs) et la proximité de l'intitulé et de la destination des crédits des deux chapitres existant antérieurement permettent de ne pas porter atteinte à la qualité du suivi des crédits en cause.

En 1991, les crédits de l'ancien chapitre 34-20 (Formation et perfectionnement des personnels) ont été confiés à la responsabilité du ministère de la recherche et intégrés dans un nouveau chapitre 34-98 (Moyens de fonctionnement et de formation des personnels). Le chapitre 34-20 a donc été supprimé.

A. Rappel du montant des crédits votés par le Parlement

Le tableau ci-dessous donne l'évolution en 1989 et 1990 en distinguant prévisions initiales et prévisions rectifiées et dépenses nettes par titre (crédits de paiement). Pour mémoire, votre rapporteur a indiqué les chiffres de prévisions initiales pour 1991 et 1992 :

MRT en MF	1989			1990			1991	1992
	Prévisions Initiales	Prévisions Rectifiées	Dépenses nettes	Prévisions Initiales	Prévisions Rectifiées	Dépenses nettes	Prévisions Initiales	Prévisions Initiales
Titre III	14783,2	14783,4	14662,4	15685	15685,8	15616	17090,24	18382,73
Titre IV	862,3	862,3	807,5	912,7	912,7	899,1	998,89	1142,57
Total DO	15645,5	15645,7	15469,9	16597,7	16598,5	16515,1	18089,13	19525,3
Titre V	21	21	17,2	26,3	26,3	16,1	15,85	15,8
Titre VI	7479,5	7615,8	16934,3	7531,3	7525,8	17325,3	7728,45	7475,3
Total CP	7500,5	7636,8	16951,5	7557,6	7552,1	17341,4	7744,3	7491,1
Total DO + CP	23146	23282,5	32421,4	24155,3	24150,6	33856,5	25833,43	27016,4

Le ministre chargé de la recherche et de la technologie a disposé en 1990, d'un montant total de crédits votés en loi de finances initiale de 24,156 milliards de francs, soit 4,4 % de plus que l'année précédente (voir tableau).

Les dépenses ordinaires votées s'élèvent à 16,598 milliards de francs dont l'essentiel est constitué par les subventions de fonctionnement aux grands organismes de recherche : 15,497 milliards. Les dépenses ordinaires se sont accrues de 6,1 % par rapport à l'exercice antérieur et les subventions versées aux grands organismes de recherche de 9,42 %.

Les principaux organismes bénéficiaires demeurent le C.N.R.S. et ses instituts nationaux avec 7,9 milliards, l'I.N.R.A. avec 1,949 milliard, le C.E.A. avec 1,777 milliard et l'I.N.S.E.R.M. avec 1,232 milliard.

Les crédits de paiement pour les dépenses en capital s'élèvent à 7,557 milliards de francs, soit un montant équivalent à celui de l'exercice antérieur 7,5 milliards. Ils ont donc été réduits en francs constants entre 1989 et 1990.

Les principaux bénéficiaires sont, comme les années antérieures, le C.N.R.S. et ses instituts nationaux pour 2,4 milliards, le C.E.A. pour 1,2 milliard et le Fonds de la recherche et de la technologie pour 1,16 milliard.

Les autorisations de programme votées s'élèvent quant à elles à 8,009 milliards, soit un montant en nette augmentation (6 %) par rapport à l'exercice antérieur.

a) Les prévisions initiales

Si l'on étudie l'évolution des crédits sur moyenne période on constate que les crédits (dépenses ordinaires et crédits de paiement) poursuivent la hausse enregistrée en 1989 (8,4 %) tout en revenant à un rythme de croissance beaucoup plus modéré : 4,4 % en 1990. En 1991, les crédits votés augmentent de 7 % marquant la poursuite de la hausse des crédits de la recherche à un rythme soutenu. Cette croissance des dépenses de recherche se poursuit en 1992 mais connaît un ralentissement dans son rythme de progression si l'on raisonne en comparant les crédits votés pour 1991 aux crédits inscrits en loi de finances initiale pour 1992.

- 1989 : 23,146 milliards ;
- 1990 : 24,156 milliards ;
- 1991 : 25,883 milliards ;
- 1992 : 27,016 milliards.

Cependant votre rapporteur constate qu'alors qu'en 1989 les dépenses de fonctionnement et les dépenses en capital avaient crû à un rythme supérieur à 7 %, en 1990 la hausse des dépenses de fonctionnement a été encore supérieure à 6 %, alors que les dépenses en capital diminuaient en francs constants.

1991 traduit encore cette évolution à un rythme différent des dépenses de fonctionnement et des dépenses en capital : les premières croissent de 9 % et les secondes de seulement 2,4 % ce qui constitue pour la seconde année une diminution en francs constants.

b) Les prévisions rectifiées

Les prévisions rectifiées des crédits du M.R.T. ont atteint un montant de 24.150,5 millions de francs en diminution de 5,5 millions de francs par rapport aux prévisions initiales.

Cette diminution est la résultante de deux opérations initiées par la loi de finances rectificative du 30 décembre 1990 :

- l'annulation de 22,5 millions de francs de crédits de paiement sur le chapitre 62-00, subvention d'investissement accordée au C.E.A. ;
- l'ouverture de 17 millions de francs de crédits de paiement sur le chapitre 66-21, subvention d'investissement accordée au C.N.R.S.

c) Les dépenses nettes

Les dépenses définitives de l'exercice 1990 se sont élevées à 33.856,5 millions de francs (32.421,1 millions de francs en 1989), en hausse de 4,4 % par rapport à l'année précédente, soit une progression à un taux comparable à celui observé entre 1988 et 1989 (3,9 %).

L'écart important observé entre crédits initiaux votés (24,156 milliards) et les dépenses définitives (33,856 milliards) tient

pour l'essentiel, comme les années précédentes, au transfert de près de 10 milliards de francs du ministère de la défense, section commune, au chapitre 62-00, Commissariat à l'énergie atomique, du ministère de la recherche, afin de financer les programmes nucléaires militaires.

Rapportée aux crédits ouverts (34.214 millions de francs), la consommation est de 98,9 % (33.856 millions de francs), soit un niveau supérieur à l'année antérieure (98,3 %).

La consommation des crédits de fonctionnement a été de 99,7 % (16.515 millions de francs sur 16.556 millions de francs de crédits ouverts) soit un niveau supérieur à celui de l'année antérieure (98,9 %).

Comme les années antérieures, la consommation des dépenses en capital demeure plus faible, avec un taux de 98,2 % qui marque cependant une amélioration par rapport à l'année 1989 (97,1 %).

Ainsi que votre rapporteur l'avait souligné dans le rapport budgétaire pour 1991, les taux de consommation de crédits (crédits inscrits en loi de finances initiale augmentés des reports de l'année antérieure) les plus bas ont été observés sur les chapitres suivants :

- 56-06 (Information et culture scientifique et technique, prospective et études) : 38 % (dépenses de 15,65 millions de francs pour des crédits ouverts à hauteur de 40,77 millions de francs, dont 23,35 en loi de finances initiale et 18,1 millions de francs de reports) ;
- 57-02 (Equipement administratif et technique) géré par la D.A.G. du ministère de l'industrie, 4,6 % (dépenses de 0,487 million de francs pour 10,482 millions de francs de crédits ouverts, dont 2,9 millions de francs en loi de finances initiale et 7,7 millions de francs de reports). La faiblesse de la consommation est liée à l'engagement tardif des crédits (à hauteur de 88 % des crédits disponibles) au cours du quatrième trimestre de l'année pour des travaux de restauration des bâtiments et de sécurité.

Ces deux chapitres avaient déjà présenté les années précédentes des niveaux de consommation des crédits très faibles. En 1991, il faut toutefois relever qu'il n'y a pas eu de services votés (crédits de paiement) au titre de ces deux chapitres. L'expérience passée n'a donc été prise en considération que tardivement.

B. LA GESTION DES AUTORISATIONS BUDGETAIRES

1. Les reports

Reports des crédits de paiement de 1989
sur 1990 et de 1990 sur 1991
(en francs)

Reports de CP Chapitres	Ouvertures en 1990	Ouvertures en 1991
3402	761196	
3420	31416	
3490	580000	
3492	44184	
3493	844859	
3495	1125990	
Total Titre III	3387645	
4301	336400	
4380	27414000	
Total Titre IV	27750400	
5606	18066591	25119321
5702	7677718	9995475
Total Titre V	25744309	35114796
6604	383298508	261618251
6606	6832950	2706860
6618	59000000	
6621	24800088	17000000
6651	5000000	
Total Titre VI	478931546	281325111
Total MRT	535813900	316439907

a) Les reports de l'exercice 1989 sur 1990

Le tableau ci-dessus rend compte des chapitres sur lesquels des reports ont eu lieu, autorisés par trois arrêts portant report de crédits des 11 juillet, 17 juillet et 2 août 1990.

Votre rapporteur constate une tendance à l'augmentation des reports dont le montant atteint 535,8 millions de francs en 1990. Cela est principalement dû au Fonds de la Recherche et de la Technologie (F.R.T.), (chapitre 66 04), qui voit 383,3 millions de francs de crédits de paiement reportés à l'année suivante, soit 30 % des crédits disponibles.

Votre rapporteur note toutefois une certaine amélioration puisque l'analyse des autorisations de programme montre que sur les 1,333 milliard disponible pour l'exercice 1989, après les reports de l'année précédente et les transferts réalisés, 1,276 milliard a été affecté ramenant en fin d'année les autorisations de programme non utilisées à 113 millions de francs contre 246 l'année précédente.

La Cour des comptes avance comme explication de l'importance de ces reports 89 sur 90 la réorganisation du ministère qui a retardé l'affectation des autorisations de programme.

Votre rapporteur souligne que le rythme d'affectation des autorisations de programme du chapitre 66-04 tient aux procédures mêmes d'affectation de ces crédits destinés à la recherche industrielle qui suppose des appels à candidatures ne pouvant être dépouillés avant le milieu de l'exercice.

La consommation des crédits du F.R.T. s'accélère inévitablement en fin d'année.

D'autres reports d'un montant important ont été effectués sur des chapitres abondés par la loi de finances du 29 décembre 1989. Les ouvertures opérées avaient donc pour but d'accroître ex ante les crédits ouverts par la loi de finances 1990. Sont concernés les chapitres suivants :

66 18 (I.F.R.E.M.E.R.) pour la totalité des crédits ouverts par la loi de finances rectificative, soit 59 millions de francs ;

66 21 (C.N.R.S.) pour 24 millions de francs par la loi de finances rectificative auxquels s'ajoutent 0,8 million de francs ;

66-51 (Institut Pasteur) pour les 5 millions de francs ouverts en loi de finances rectificative.

b) Les reports de 1990 sur 1991

Les reports de crédits de la gestion 1990 sur la gestion 1991 ont fortement diminué par rapport à l'année précédente passant de 535,8 millions de francs à 316,74 millions de francs.

Comme les années précédentes, la masse principale des crédits reportés est constituée par des crédits de paiement du chapitre 66 04 (F.R.T.). Ainsi 261,6 millions de francs de crédits ont été reportés à l'année suivante, soit 20 % des crédits ouverts en 1990.

L'analyse des autorisations de programme montre que sur les 1 468 millions de francs disponibles pour l'exercice 1990, après les reports de l'année précédente et les transferts réalisés, 1,189 milliards ont été affectés portant en fin d'année les autorisations de programme non utilisées à 279 millions de francs contre 113 millions de francs l'année précédente.

Comme l'année antérieure, un report a été effectué sur un chapitre ayant été abondé par la loi de finances du 29 décembre 1989 pour un montant équivalent, **démontrant clairement que les ouvertures opérées avaient pour but de modifier l'année d'imputation des dépenses en cause :**

le chapitre 66 21 (C.N.R.S.) a bénéficié d'une ouverture de crédits de 17 millions de francs par la loi de finances rectificative du 29 décembre 1990, intégralement reportée sur l'exercice 1991.

2. Les annulations de crédits

Le M.R.T. a été touché en 1990 par un arrêté d'annulation de crédits du 19 novembre 1990 portant sur un montant de 278,369 millions de francs répartis sur les titres III, IV, V et VI (voir tableau). L'augmentation des annulations de crédits est donc régulière depuis deux ans :

en 1988, aucune annulation de crédits n'était intervenue concernant le M.R.T. ;

en 1989, ce département avait été touché par deux arrêtés portant annulation de 109,81 millions de francs de crédits.

Cette tendance a été largement confirmée par l'arrêté d'annulations du 9 mars 1991.

Votre rapporteur souligne que cette politique d'annulations prouve à l'évidence que la recherche est une priorité relative de l'action gouvernementale.

Tout se passe en effet comme si le Gouvernement, une fois l'annonce faite des progressions de crédits, s'empressait de reprendre d'une main ce qu'il donnait de l'autre.

Cette appréciation sévère se voit confirmée par les analyses du Conseil supérieur de la recherche et technologie (C.S.R.T.) qui fait remarquer dans son dernier rapport que l'ensemble des annulations affectant le B.C.R.D. porte sur un milliard de francs, soit 2 % du budget global.

Votre rapporteur en tire les conclusions suivantes :

- **la recherche reste une priorité du Gouvernement mais ne bénéficie -contrairement à ce que la présentation des budgets laisse entendre- d'aucune protection vis-à-vis des aléas économiques ou politiques.**
- **les annulations nuisent à la cohérence de la politique suivie puisque, si l'élaboration du B.C.R.D. suppose une concertation forte, les annulations sont laissées à l'appréciation de chaque ministère. L'optimisation indispensable des efforts de recherche en France s'en trouve donc remise en cause.**

Les tableaux ci-après retracent les effets des annulations de 1990.

Incidences du décret d'annulation

(en millions de francs)

Désignation des chapitres	Crédits votés 1990	A.P. annulées	C.P. annulées	Crédits nets	Pourcentage
Titre III					
34-02 Matériel et fonctionnement courant	20,95		1,04	19,91	- 5,0
34-20 Formation et perfectionnement	0,36		0,016	0,34	- 5,5
34-92 Parc automobile	0,44		0,022	0,41	- 6,8
36-60 C.S.I.	228,16		57,00	171,16	- 25,0
37-01 Réformes statutaires	7,00		0,35	6,65	- 5,0
37-02 Subventions à divers organismes	68,90		1,00	67,9	- 1,45
TOTAL TITRE III	325,81		59,43	266,38	- 18,24
Titre IV					
43-01 Action d'incitation, d'information et de consultation	32,43		4,74	27,69	- 14,6
43-80 Formation à et par la recherche	632,85		21,54	611,31	- 1,0
TOTAL TITRE IV	665,28		26,28	639,00	- 3,9

(En millions de francs)

Désignation des chapitres	Crédits votés 1990		AP annulées	CP annulées	Crédits nets		Pourcentage	
	AP	CP			AP	CP	AP	CP
Titre V								
56-06 Information et culture scientifique et technique	25,7	23,3	1,28	0,64	24,42	22,6	- 5,0	- 3,0
57-02 Equipements administratifs et techniques	3,8	2,9	0,19	0,09	3,61	2,81	- 5,0	- 3,0
Total titre V	29,5	26,2	1,47	0,73				
Titre VI								
62-00 CEA	1 212,4	1 212,4	40,0		1 172,4	1 212,4	- 3,3	-
66-04 FRT	1 565,8	1 158,5	46,3	117,5	1 519,5	1 041,0	- 3,0	- 10,0
66-06 Information et antenne scientifique et technique	77,0	73,9	3,85	1,34	73,15	72,56	- 5,0	- 1,8
66-60 CSI	340,0	340,0	7,3	73,0	267,0	267,0	- 21,4	- 21,4
Total titre VI	3 195,2	2 784,8	163,15	191,84	3 022,05	2 593,0	- 5,1	- 6,8
Total MRT (DO + AP)			164,62	278,29				

a) Les annulations en 1990

Les crédits du titre III ont été annulés pour un montant de 59,438 millions de francs. L'annulation a porté en quasi-totalité sur la Cité des sciences et de l'industrie qui a supporté une annulation de crédits d'un montant de 57 millions de francs.

Votre rapporteur s'élève contre cet exercice de régulation non justifié par une consommation faible des crédits ou leur inutilité.

En effet, aucun élément ne permet de juger que les crédits de fonctionnement de la Cité des sciences et de l'industrie étaient devenus sans objet. Cette annulation résulte donc de la volonté d'effectuer une opération de régulation budgétaire en dehors de l'accord du Parlement. Les crédits n'étaient pas incontestablement devenus sans objet, du moins au titre de l'année en cours, puisque la Cité a connu, en 1990, un déficit de fonctionnement d'environ 100 millions de francs du fait de cette annulation intempestive.

Il est vrai que la Cité des sciences et de l'industrie disposait d'un fonds de roulement plus que confortable, accumulé sur les excédents des exercices antérieurs, mais si on estimait pour cette raison devoir le détruire, il aurait été préférable de ne pas doter l'établissement en loi de finances initiale.

Le titre IV a connu une annulation de crédits de paiements sur les chapitres 56-06 (Information et culture scientifique et technique, prospective et études) et 57-02 (Equipements administratif et technique) qui n'appelle pas de commentaires particuliers les chapitres concernés ayant connu des reliquats en fin d'exercice en dépit des annulations. Ces deux chapitres ayant connu des taux de consommation des crédits très faibles, comme les années précédentes, on peut, en effet, considérer que les crédits annulés étaient sans objet.

Les annulations ont été concentrées sur le titre VI où elles ont atteint un montant de 191,9 millions de francs. Les chapitres concernés ont été :

- 66-04 (F.R.T.) pour 117,552 millions de francs ;

- 66-06 (Information et culture scientifique et technique, prospective et études) : 1,348 millions de francs ;
- 66-60 (Cité des sciences et de l'industrie) : 73 millions de francs.

La gestion du F.R.T. s'étant achevée par un report de crédits de 261 millions de francs comparable aux années précédentes, l'annulation des crédits peut donc paraître justifiée.

Il en va différemment pour le chapitre 66-06 (Information et culture scientifique et technique, prospective et études) sur lequel le M.R.T. n'a pu financer, en fin d'exercice, des dépenses imputables à des conventions signées antérieurement et a dû opérer des reports sur la gestion 1991. De même, pour la Cité des sciences et de l'industrie, aucun élément ne permet cette fois encore de penser que les crédits annulés aient été sans emploi. Cette absence de justification pour la suppression des crédits d'investissement de la Cité des sciences est corroborée par l'autorisation qui a été donnée à l'établissement d'effectuer un prélèvement sur son fonds de roulement afin de compenser cette annulation de crédits qui, de toute évidence, ne sauraient de la sorte avoir été sans objet.

La Cité des sciences et de l'industrie a donc été la cible principale de l'utilisation de la procédure de l'annulation de crédits en vue de réaliser une opération de régulation budgétaire des dépenses.

Cette opération d'annulation de crédits est également à mettre en relation avec les dispositions de la loi de finances rectificatives du 29 décembre 1990 qui a ouvert 17 millions de francs de crédits de paiement au profit du C.N.R.S. (chapitre 66-21). Mais la disproportion des sommes en cause démontre que la préoccupation de régulation budgétaire l'emporte sur la réalisation d'une opération de redistribution des crédits gérés par le M.R.T.

b) Les annulations de crédits du 9 mars 1991

L'arrêté du 9 mars 1991 conduit à l'annulation de 349,35 millions de francs en autorisations de programmes et de 200 millions de francs en crédits de paiement.

Recherche et Technologie		AP	CP
Titres III et IV			
Remboursements à diverses administrations	34-93	-	490 000
Dépenses informatiques, bureautiques et télématiques	34-95	-	380 000
Moyens de fonctionnement et de formation des personnels	34-98	-	540 000
Institut national de la recherche agronomique	36-22	-	5 900 000
Commissariat à l'énergie atomique	36-83	-	3 130 000
Réformes statutaires : complément de provision à répartir	37-01	-	110 000
Subventions à divers organismes	37-02	-	770 000
Actions d'incitation, d'information et de consultation	43-01	-	700 000
Titres V et VI			
Information et culture scientifique et technique, prospective et études	56-06	1 290 000	650 000
Equipements administratif et technique	57-02	300 000	150 000
Institut national de la recherche agronomique	61-21	20 060 000	13 820 000
Centre national du machinisme agricole, du génie rural, des eaux et des forêts	61-22	1 870 000	1 170 000
Commissariat à l'énergie atomique	62-00	60 130 000	19 240 000
Agence française pour la maîtrise de l'énergie	62-92	9 330 000	3 680 000
Institut national de recherche sur les transports et leur sécurité	63-00	1 720 000	1 110 000
Institut national de la recherche en informatique et en automatique	63-01	5 910 000	3 680 000
Fonds de la recherche et de la technologie	66-04	69 650 000	20 900 000
Information et culture scientifique et technique	66-06	4 030 000	1 330 000
Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer	66-18	20 090 000	15 060 000
Centre national de la recherche scientifique et instituts nationaux	66-21	102 540 000	64 770 000
Institut national de la santé et de la recherche médicale	66-50	22 480 000	16 940 000
Fondations de recherche en biologie et en médecine	66-51	5 750 000	5 030 000
Cité des sciences et de l'industrie	66-60	12 000 000	9 980 000
Institut national d'études démographiques	66-72	670 000	610 000
Institut français de recherche scientifique pour le développement en coopération (O.R.S.T.O.M.)	68-42	6 760 000	5 630 000
Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement	68-43	4 800 000	4 230 000
Totaux pour la recherche et technologie		349 380 000	200 000 000

Les dépenses ordinaires sont peu touchées pour un montant de 12,02 millions de francs à rapporter aux 18.088,7 millions de francs du budget, soit 0,6 %.

Concernant les dépenses en capital, les autorisations de programme sont annulées à hauteur de 348,38 millions de francs sur un total de 8.407,79 millions de francs, soit 4,14 %.

Les crédits de paiement annulés se montent à 187,98 millions de francs sur un total de 7.781,8 millions de francs, soit 2,41 %.

Au total, le budget diminue de 1,30 % en DO + AP et de 0,77 % en DO + CP.

Cette modération globale ne souligne la priorité donnée par le Gouvernement à la recherche que si on l'isole d'un contexte global de réduction des dépenses.

- **Un contexte global de diminutions constantes des crédits de l'Etat**

Sans qu'il soit besoin de reprendre la démonstration détaillée effectuée tant dans le rapport spécial sur les crédits de la recherche pour 1991 que dans le rapport sur la loi de finances rectificative pour 1990, **on ne peut que constater une érosion systématique en cours d'année des crédits qui aboutit en francs constants à une stagnation, voire une régression d'un budget pourtant jugé prioritaire.**

Avant l'intervention de la rebudgétisation du C.N.E.S. et de la filière électronique, la progression en loi de finances initiale 91 des crédits de paiement était de 0,9 % et de 2,9 % pour les autorisations de programme, ce qui, en francs constants, revient à une stagnation ou à une régression qui marque la **très réelle ambiguïté de la démarche du Gouvernement.**

- **Les diminutions inégales**

Les annulations de crédits apparaissent particulièrement pénalisantes concernant le C.E.A. et les organismes de recherche.

- . Le C.E.A.*

Lors de la discussion du projet de budget pour 1991, votre rapporteur, avait constaté l'arrêt du recul des crédits affectés au C.E.A.

Cet arrêt intervenant après un recul en 1990 dont les conséquences, aggravées par la loi de finances rectificatives, avaient été soulignées par le rapporteur général du budget qui constatait que :

"La décision d'annulation de 22,5 millions de francs en autorisations de programme et crédits de paiement sur les crédits du C.E.A. apparaît peu opportune.

Elle fait suite, en effet, à une première annulation de 40 millions de francs en autorisations de programme sur la subvention militaire 1990 (Ministère de l'Industrie et de l'Aménagement du Territoire + Ministère de la Recherche et de la Technologie) qui, elle-même, était en réduction de 20 % en francs courants par rapport à la subvention 1989 (1 699 millions de francs en 1987 ; 1 349 millions de francs en 1990).

Les difficultés en crédits de paiement de l'organisme, déjà soulignées par la Cour des Comptes, risquent de s'accroître : on constate en effet, de 1985 à 1990, un écart de 753 millions de francs entre les autorisations de programme et les crédits de paiement accordés en LFI au C.E.A. (corrigé de 100 millions de francs en LFR 1988).

Faute de crédits de paiement suffisants, le poids des crédits de paiement relatifs aux exercices antérieurs freine la possibilité pour cet établissement d'engager les autorisations de programme accordées pour satisfaire les nouveaux objectifs qui lui ont été assignés."

L'arrêté du 9 mars remet en cause cette stabilisation en annulant 3,13 millions de francs en DO, 60,13 millions de francs en AP et 19,24 millions de francs en CP pour les dépenses en capital. Le Ministère de l'Industrie annule pour sa part 5,58 millions de francs en DO au chapitre 36-83.

. Les organismes de recherche

"Tous ne mouraient pas mais tous étaient touchés".

La ponction sur les organismes de recherche est de l'ordre de 4,16 % en matière d'autorisations de programme. Ce chiffre est issu d'une moyenne pondérée puisqu'il correspond à une diminution de l'ordre de 3 % sur le soutien des programmes et de 5 % sur les autres autorisations de programme.

On peut ainsi dire que les moyens des laboratoires ont été relativement préservés bien que leur croissance ait été de ce fait divisée par deux ce qui ne manquera pas d'avoir un effet de freinage sur la recherche fondamentale.

On notera le cas particulier de l'I.N.S.E.R.M. qui se voit épargné du fait de la promesse du Premier Ministre de ne pas inclure dans la régulation budgétaire les crédits affectés à la recherche sur le SIDA.

. *La recherche industrielle*

La suppression de 69,65 millions de francs en autorisations de programme et de 20,9 millions de francs en crédits de paiement sur le F.R.T. aggrave l'important recul de ces crédits dans le budget de 1991.

Toutefois, on rappellera que cette régression était liée à un rythme spécifique et tardif d'engagement des crédits au cours de l'année et à l'existence de reports importants.

Au budget de l'Industrie la recherche industrielle, chapitre 66-01, les annulations de crédits de 40 millions de francs en autorisations de programme et de 28 millions de francs en crédits de paiement sont symboliques.

• **Le B.C.R.D.**

La détermination de l'impact de la régulation sur le B.C.R.D. est rendue un peu délicate du fait de la fusion de recherches dans des chapitres qui ne la concernent pas explicitement. Néanmoins, les masses suivantes apparaissent clairement :

B.C.R.D. (1991)	AP	CP
MRT	349,35	200,00
CNES PTE	190,00	150,00
Aéronautique (Transports)	291,57	208,13
Recherche industrielle	40,00	28,00
Autres ministères	60,00	60,00
Total	930,95	646,13

Les remarques suivantes peuvent être faites :

- sur le CNES, la réduction de crédits pourra difficilement affecter les engagements internationaux de la France, pris à La Haye, dans le cadre de l'Agence spatiale européenne (Ariane V, Hermes, Columbus). Les économies porteront donc vraisemblablement sur les programmes nationaux et le programme scientifique.

La diminution de 150 millions de francs de crédits de paiement rendra incontestablement la gestion plus difficile sachant que déjà la progression de ceux-ci était très juste.

- Concernant l'aéronautique (chapitre 53-22, Aviation civile), cette économie de 10 % des crédits est plus apparente que réelle dans la mesure où elle concerne le programme de gros moteurs développé par la S.N.E.C.M.A. et General Electric pour lequel il n'y a -dans la conjoncture actuelle- pas de commandes.
- Les économies sur le chapitre 66-01 du Ministère de l'Industrie sont symboliques et ne remettent pas en cause les programmes Eureka, Jessi, T.V.H.D. ou l'aide à Bull ou Thomson en matière de recherche industrielle.
- Enfin, par rapport au B.C.R.D. initial qui se montait en loi de finances initiale à 48,67 millions de francs (DO + AP) en progression de 7,28 % par rapport à 1990, la régulation budgétaire a une incidence moindre que sur les autres budgets, consacrant de ce fait le maintien d'une priorité dans la régression.

3. Autres mouvements budgétaires

Des rattachements de fonds de concours ont porté sur 3,085 millions de francs (arrêté du 30 avril 1990) destinés au F.R.T.

Des rétablissements de crédits se sont élevés à 4,173 millions de francs.

Les répartitions de crédits réalisées au titre de l'article 7 de l'ordonnance organique ont permis de majorer les crédits de 9,512 millions de francs.

4. Les transferts de crédits

Au cours de l'exercice budgétaire 9,794 milliards de crédits nets (solde des crédits transférés au M.R.T. et des crédits

transférés à partir du M.R.T. vers d'autres ministères) ont été ouverts par transfert au profit du M.R.T. Ce solde résulte :

- de l'ouverture de 9.966 millions de francs de crédits par transferts au profit du M.R.T. ;
- de 171,7 millions de francs d'annulations de crédits par transferts vers d'autres ministères ;
- de mouvements de transferts entre chapitres du M.R.T. pour un montant de 124,6 millions de francs.

L'essentiel des ouvertures de crédits tient, comme les années précédentes, au transfert des crédits destinés au programme nucléaire militaire (chapitre 51-88 du ministère de la défense, atome stratégique et préstratégique) au profit du C.E.A. (62-00).

Ces transferts de crédits destinés au programme nucléaire militaire ont porté sur 9,9 milliards d'autorisations de programme et 9,8 milliards de crédits de paiement. Le solde des transferts reçus est composé essentiellement de 32,6 millions de francs en provenance du ministère de l'éducation nationale -aide au prérecrutement d'enseignants chercheurs- versés au chapitre 43-80 (Formation à et par la recherche).

C. LA GESTION DES AUTORISATIONS DE PROGRAMME

1. La gestion des ouvertures

Celle-ci appelle peu de commentaires. 17.978 millions de francs d'autorisations de programme ont été disponibles en 1990 soit un montant inférieur à celui de l'année antérieure (18.060 millions de francs), qui marque le recul de l'effort consacré aux dépenses en capital (principalement imputable à l'évolution des autorisations de programme du C.E.A.).

Ces autorisations de programme proviennent :

- d'autorisations de programme disponibles des années antérieures pour un montant de 241,1 millions de francs ;

- de dotations nouvelles initiales pour 8.009 millions de francs ;
- de transferts et répartitions pour 9.727 millions de francs.

On peut noter que 164,6 millions de francs d'autorisations de programme ont été annulés en cours d'année, ce qui explique en partie la décroissance observée par rapport à l'année précédente.

Comme chaque année l'essentiel des modifications s'est opéré par transfert au profit du C.E.A. des crédits du programme de recherche nucléaire militaire en provenance du ministère de la défense (9.817 millions de francs).

Le taux d'utilisation globale des autorisations de programme est de 79 % en forte baisse par rapport à l'année précédente qui avait enregistré un taux d'affectation des autorisations de programme de 98,7 %.

Cette chute considérable du taux d'utilisation des autorisations de programme est liée à un seul chapitre (62-00 C.E.A.) sur lequel les autorisations de programme disponibles se sont élevées à 11,03 milliards et leur utilisation à seulement 7,6 milliards.

Le taux d'affectation des autorisations de programme du C.E.A. est donc de 69,1 % cette année contre 100 % l'année précédente. Ce recul est lié au retard de la délégation de la dernière tranche des crédits de paiement et des autorisations de programme par la direction du budget. La direction financière du ministère s'est vue opposer par la paierie générale une fin de non recevoir pour l'affectation des autorisations de programme sur l'exercice 1990 après la fin de l'année civile.

Cette non imputation des autorisations de programme n'a pas constitué un frein pour la délégation intégrale des crédits de paiement du C.E.A., en raison de l'existence d'autorisations de programme des exercices antérieurs non couvertes pour un montant de plusieurs milliards. Les autorisations de programme disponibles en fin d'année ont, en définitive, été affectées au début de l'exercice 1991.

Ce retard dans l'affectation des autorisations de programme, qui n'existait pas en 1989, permet cependant de relever l'écart existant entre les autorisations de programme et les crédits de paiement du programme nucléaire militaire du C.E.A. qui devra dans les années à venir conduire, si l'on veut éviter de pérenniser cette

discordance, à augmenter les crédits de paiement ou à limiter les autorisations de programme nouvelles.

Votre rapporteur souligne que cette discordance importante entre les autorisations de programme ouvertes et les crédits de paiement attribués au C.E.A. en matière de programme nucléaire militaire, devrait conduire à apurer les autorisations de programme ouvertes. Ainsi, seraient différenciés les crédits de paiement effectivement nécessaires pour conclure les programmes engagés et les autorisations de programme que l'on peut annuler sur les programmes arrêtés.

2. La consommation des autorisations de programmes

Le montant des autorisations de programme inutilisées s'élève à 376,3 millions de francs en très forte augmentation par rapport à l'exercice antérieur (241,3 millions de francs).

La non utilisation des autorisations de programme a deux raisons distinctes selon les chapitres considérés :

- sur le chapitre 66-04 (F.R.T.) il s'agit, comme les années précédentes, des retards pris dans la programmation des crédits par le M.R.T. ;
- sur le chapitre 62-00 (C.E.A.) il s'agit de retards qui ont leur origine dans la volonté de la direction du budget de repousser la délégation des crédits de paiement, ce qui a indirectement touché les autorisations de programme.

On peut, en outre, observer un nombre important d'opérations apparemment arrêtées depuis deux ans sur des autorisations de programme affectées. Les opérations en cause concernent des affectations d'un montant total de 282 millions de francs sur lesquels 276 millions de francs ont été engagés et seulement 197,8 millions de francs payés. Le solde entre les autorisations affectées et les paiements effectués s'élève donc à 84,2 millions de francs.

L'essentiel des opérations porte sur le chapitre 66-04 (F.R.T.) pour lequel le solde entre autorisations affectées et paiements effectués est de 67,1 millions de francs.

Il existe là certainement de nombreuses opérations qui devraient être soldées et les autorisations de programme rapportées. On note cependant qu'en 1991 une somme de 3,19 millions de francs d'affectations d'autorisations de programme relatives à 65 opérations pour lesquelles aucun mouvement n'avait été enregistré depuis quatre ans, a fait l'objet d'un apurement, en application de la circulaire N-1C du 17 février 1991 de la direction du budget.

En conclusion, votre rapporteur souligne que le contrôle de l'exécution des budgets 1990 et 1991 du ministère de la recherche n'appelle que peu de commentaires techniques.

Globalement, votre rapporteur, comme la Cour des comptes elle-même, ne relève pas d'irrégularités. Hormis le cas spécifique du F.R.T., le taux de consommation des crédits est satisfaisant.

Par contre, les effets des annulations de crédits croissant depuis 1989 ne manquent pas d'inquiéter.

In fine, le fait d'afficher que la recherche constitue une priorité du Gouvernement ne peut être sérieusement retenue autrement que comme un trompe l'oeil.

Chaque année le même discours est tenu vantant la "protection" supposée dont profite la recherche et, chaque année, les annulations de crédits viennent contredire les annonces fracassantes.

En 1992 cette approche est particulièrement caricaturale puisque, pour mieux présenter l'évolution des crédits, le Gouvernement recourt à des procédés intellectuellement douteux ; ne soulignant pas que le budget progresse à structures non constantes, raisonnant en francs courants et comparant la loi de finances initiale pour 1992 au budget 1991 après annulations ce qui creuse mécaniquement l'écart.

CHAPITRE II

PRESENTATION DES CREDITS POUR 1992

I - PRESENTATION GENERALE DES CREDITS

Les dotations inscrites au budget du Ministère de la recherche et de la technologie (MRT) se montent en dépenses ordinaires et autorisations de programme (DO + AP) à 27.395,23 millions de francs en 1992, soit une progression de 3,04% en francs constants par rapport à 1991. Les chiffres annoncés par le ministère sont en francs courants et en DO + AP de 7,08% de progression pour le budget du seul MRT, de 6,81% pour les autres ministères et de 6,96% pour le total du BCRD. Les comparaisons étant effectuées après annulations.

L'effort français en matière de recherche ne se limite pas au seul MRT. Dix-huit ministères y participent pour un montant de 23.122,85 millions de francs en 1992 (DO + AP) soit une progression en francs constants de 0,02%.

L'agrégat de ces deux chiffres constitue le Budget civil de la recherche et du développement (BCRD) qui atteint en 1992, 51.068,08 millions de francs en DO + AP, soit une augmentation de 1,65%.

Le tableau ci-dessous réunit ces différents chiffres en comparant dans une première partie les crédits 1991 services votés à loi de finances initiale pour 1992, dans une seconde partie après les annulations du 9 mars 1991, et enfin, à structures constantes.

services votés	LF1 91 en MF	LF1 92 en MF	%	en francs 92
MRT DO + AP	26460,13	27945,234	5,61	3,04
MRT DO + CP	25833,44	27016,425	4,58	2,03
Total Min DO + AP	22554,466	23122,85	2,52	0,02
Total Min DO + CP	19848,917	21030,597	5,95	3,37
Total BCRD DO + AP	49014,596	51068,084	4,19	1,65
Total BCRD DO + CP	45682,357	48047,022	5,18	2,61
après annulations et à structures non constantes	LF91 en MF après annul.	LF1 92 en MF	%	en francs 92
MRT DO + AP	26098,737	27945,234	7,08	4,46
MRT DO + CP	25633,445	27016,425	5,40	2,82
Total Min DO + AP	21647,853	23122,85	6,81	4,21
Total Min DO + CP	19101,223	21030,597	10,10	7,42
Total BCRD DO + AP	47745,59	51068,084	6,96	4,35
Total BCRD DO + CP	44734,668	48047,022	7,40	4,78
à structures constantes	LF1 91 en MF	LF192-CNEVA MF	%	en francs 92
MRT DO + AP	26460,13	27945,234	5,61	3,04
MRT DO + CP	25833,44	27016,425	4,58	2,03
Total Min DO + AP	22554,466	23082,807	2,34	-0,15
Total Min DO + CP	19848,917	20991,074	5,75	3,17
Total BCRD DO + AP	49014,596	51028,041	4,11	1,57
Total BCRD DO + CP	45682,357	48007,499	5,09	2,53

A . LES CREDITS DU MINISTERE DE LA RECHERCHE ET DE LA TECHNOLOGIE

MRT PLF 92 en millions de francs	1991 crédits votés	1992 LFI	%	en fr 92
Titre III Moyens des service	17090,25	18382,74	7,56	4,94
Titre IV Interventions publiques	998,89	1142,58	14,38	11,59
Total DO	18089,14	19525,32	7,94	5,31
Titre V Investissements exécutés par l'Etat				
CP	15,85	15,80	-0,29	-2,72
AP	31,70	36,41	14,86	12,06
Titre VI Subventions d'investissements				
CP	7728,45	7475,31	-3,28	-5,63
AP	8339,29	8383,51	0,53	-1,92
Total CP	7744,30	7491,11	-3,27	-5,63
Total AP	8370,99	8419,92	0,58	-1,87
Total DO + AP	26460,13	27945,23	5,61	3,04
Total DO + CP	25833,44	27016,43	4,58	2,03

Tels qu'ils apparaissent dans le tableau ci-dessus, les dotations du MRT progressent :

- en DO de 5,31% à 19.525,32 millions de francs,

mais régressent :

- en CP de 5,63% à 7491,11 millions de francs,
- et en AP de 1,87% à 8419,92 millions de francs.

1) Une progression des dépenses ordinaires.

Chapitre	MRT PLF 92 Titre III	1991 MF	1992 MF	%	% en fr 1992
31 01	Rémunérations des personnels	47,54	48,70	2,45	-0,05
31 02	Indemnités et allocations diverses	6,33	8,54	35,00	31,71
31 96	Autres rémunérations	8,06	8,17	1,29	-1,18
33 90	Cotisations sociales part de l'Etat	8,47	9,24	9,01	6,35
33 91	Prestations sociales versées par l'Etat	1,62	1,74	7,80	5,17
33 92	Prestations et versements facultatifs	0,81	0,90	11,60	8,88
34 93	Poste, Telecom et remboursements	9,75	9,00	-7,68	-9,93
34 95	Dépenses informatiques, bureautiques	7,65	8,00	4,58	2,02
34 98	Moyens de fonct. et de formation	30,76	30,64	-0,39	-2,82
36 18	IFREMER sub. de fonction.	374,35	395,46	5,64	3,06
36 19	INREST sub. de fonction.	126,86	141,72	11,71	8,99
36 21	CNRS et inst. sub. de fonction.	8484,83	9201,20	8,44	5,80
36 22	INRA sub. de fonction.	2157,65	2360,46	9,40	6,73
36 23	CEMAGREF sub. de fonction.	120,55	124,49	3,27	0,75
36 30	INRIA sub. de fonction.	210,97	234,30	11,06	8,35
36 42	ORSTOM sub. de fonction.	674,43	729,26	8,13	5,49
36 43	CIRAD sub. de fonction.	458,89	469,43	2,30	-0,20
36 51	INSERM sub. de fonction.	1384,36	1513,63	9,34	6,67
36 60	CSI sub. de fonction.	235,34	244,66	3,96	1,43
36 61	INED sub. de fonction.	50,58	55,39	9,51	6,84
36 80	CNES sub. de fonction.	775,83	808,60	4,22	1,68
36 63	CEA sub. de fonction.	1838,07	1897,00	3,21	0,69
37 01	Réformes statutaires	2,20	10,00	354,55	343,46
37 02	Subventions à divers organismes	74,15	72,00	-2,90	-5,27
37 91	Frais de justice - réparations civiles	0,20	0,20	0,00	-2,44
Total titre III		17090,25	18382,74	7,56	4,94
Titre IV					
43 01	Actions d'incitation d'info et de consult.	34,86	32,00	-8,20	-10,44
43 21	Fondations de rech en bio et médecine	229,99	244,97	6,51	3,92
43 80	Formation à et par la recherche	698,56	825,85	18,22	15,34
45 91	AEME	35,48	39,76	12,06	9,32
Total Titre IV		998,89	1142,58	14,38	11,59
TOTAL DO		18089,14	19525,32	7,94	5,31

Les subventions de fonctionnement inscrites à la sixième partie du titre III comptent pour 93,08% de l'ensemble des dépenses ordinaires. Elles progressent de 1292,9 millions de francs pour l'essentiel destinés à la progression des dépenses de personnel.

De leur côté, les allocations de recherche inscrites au chapitre 43-80 article 10 progressent de 126,3 millions de francs.

Ces deux postes totalisent 99% des dépenses nouvelles du titre III.

a) les créations d'emplois et l'amélioration de la condition des chercheurs.

L'année 1992, comme les années précédentes, marque un effort particulier de création d'emplois. Le budget pour 1992 prévoit la création de 600 postes de chercheurs et de 300 postes d'ITA.

MRT PLF 92 Titre III en millions de francs	Action 1	Action 2	Action 3	Action 4	Total
Mesures acquises	1,33				1,33
Mesures nouvelles dont :					
Mesures liées à une modification de l'activité ou de l'organisation des services (créations)			119,44	12,70	132,14
Mesures intéressant la situation des personnels (transformations)	10,32		102,96	0,93	114,21
Ajustements aux besoins économies	-0,16 -0,36	-2,05	927,83	119,04	1044,66 -0,36
Total	11,12	-2,05	1150,22	132,68	1291,97

Action 1 : administration générale

Action 2 : Actions d'incitation, de formation et d'information scientifique et technologique

Action 3 : Etablissements publics à caractère scientifique et technologique

Action 4 : Autres établissements de recherche

Outre l'ajustement aux besoins qui correspond à la reconduction des charges compte tenu des hausses normales, les créations de postes pèsent pour 132,14 MF dans le budget pour 1992 et les transformations d'emplois pour 114,21 MF.

Encore convient-il de signaler que dans le poste "ajustement", le complément de subvention pour la contribution patronale au régime des pensions civiles entre pour 541,1 MF à l'action 3 (EPST) et pour 3,1 MF à l'action 4 (EPIC). La progression réelle pour les personnels de ce poste devrait donc être amputée d'autant.

b) l'effort en faveur de la formation à et par la recherche

L'effort global en faveur de la formation à et par la recherche est de près de 1,5 milliard de francs en 1992 dont 1,3 milliard pour le MRT et 200 MF pour les organismes de recherche.

Au sein de cette somme, les allocations de recherche créées en 1976 comptent pour 998 MF, dont 191 MF au budget de l'éducation nationale.

L'effort consiste à renforcer le système en volume (le flux annuel passant de 1500 à 1900, puis augmentant de 450 par an depuis octobre 1989), en durée (par extension progressive de 2 à 3 ans) et en rémunération (le montant brut mensuel est passé de 5100 francs en 1988 à 7400 francs au 1er septembre 1991).

Le budget pour 1992 prévoit un accroissement de 450 allocations portant le flux annuel à 3700 et le financement de 615 prolongations de six mois à un an, soit 2380 prolongations, représentant 85% de l'effectif concerné.

2) une régression des dépenses en capital.

Globalement, les crédits du titre V "investissements effectués par l'Etat" progressent de 12,06% en AP et diminuent de 2,72% en CP en francs constants. Encore convient il de préciser que cette progression spectaculaire des AP tient au doublement des crédits affectés à divers équipements de l'administration centrale inscrits au chapitre 57-02.

TITRE V	Libellés	1991 MF	1992 MF	%	% en francs constants
56 06	Information et culture scientifique	25,70	24,41	-5,02	-7,34
AP		12,85	12,21	-5,02	-7,34
57 02	Equipement administratif et technique	6,00	12,00	100,00	95,12
AP		3,00	3,60	19,97	17,04
CP		31,70	36,41	14,86	12,06
Total titre V AP		15,85	15,80	-0,29	-2,72
Total titre V CP					

Le titre VI "Subventions d'investissements accordées par l'Etat" connaît une régression en francs constants, tant pour les AP (-1,92%) que pour les CP (-5,63%).

Titre VI		Libellés	1991	LFI 1992	% 92/91	en fr. 92
61 21	AP	INRA	530,50	547,80	3,26	0,74
	CP		521,24	510,75	-2,01	-4,40
61 22	AP	CEMAGREF	46,80	49,10	4,91	2,36
	CP		45,20	44,03	-2,59	-4,96
62 00	AP	CEA	1202,50	1002,00	-16,67	-18,71
	CP		1193,50	1066,00	-10,68	-12,86
62 92	AP	AEME	195,00	201,12	3,14	0,62
	CP		201,90	111,26	-44,89	-46,24
63 00	AP	INREST	44,00	47,50	7,95	5,32
	CP		41,12	42,54	3,45	0,93
63 01	AP	INRIA	147,49	153,00	3,74	1,21
	CP		139,98	148,90	6,38	3,78
66 04	AP	FRT	1393,00	1465,14	5,18	2,61
	CP		930,10	1009,39	8,53	5,88
66 06	AP	Information et culture	80,50	76,47	-5,01	-7,32
	CP	scientifique et technique	77,24	72,74	-5,83	-8,12
66 18	AP	IFREMER	497,50	515,00	3,52	0,99
	CP		502,00	486,94	-3,00	-5,37
66 21	AP	CNRS et Instituts	2578,70	2651,00	2,80	0,30
	CP		2498,30	2428,67	-2,79	-5,16
66 50	AP	INSERM	736,10	752,50	2,23	-0,27
	CP		706,28	690,78	-2,19	-4,58
66 51	AP	Fondations et Instituts	175,50	180,80	3,02	0,51
	CP	en biologie et médecine	171,10	178,94	4,58	2,03
66 50	AP	CSI	346,00	348,75	0,79	-1,66
	CP		343,50	318,78	-7,20	-9,46
66 72	AP	INED	21,10	21,40	1,42	-1,05
	CP		21,40	20,79	-2,86	-5,23
68 42	AP	ORSTOM	200,00	222,63	11,32	8,60
	CP		189,50	197,45	4,20	1,65
68 43	AP	CIRAD	144,60	149,30	3,25	0,73
	CP		146,10	147,35	0,86	-1,60
Tot Titre VI AP			8339,29	8383,51	0,53	-1,92
Tot Titre VI CP			7728,45	7475,31	-3,28	-5,63

Au total, les dépenses en capital diminuent en 1992 en francs constants de 5,63% en AP et de 1,87% en CP. Cette évolution globale masque cependant des disparités importantes.

a) Le fonds de la recherche et de la technologie

Les crédits attribués au FRT (chapitre 66-04) s'inscrivent pour 1465,14 MF en AP et 1009,39 MF en CP en progression respective de 2,61% et 5,88% en francs constants. Cette évolution tranche avec l'évolution des crédits de la loi de finances initiale pour 1991 au sein de laquelle les CP comme les AP avaient connues une forte baisse par rapport à 1990 (-20,8% et -11,9%). Cette baisse s'expliquait largement par le transfert de crédits destinés à la

recherche sur le SIDA dans le budget de l'INSERM. Or le bleu décrivant le contenu des actions prévues par le FRT en 1992 prévoit à nouveau le financement de programmes de recherche sur le SIDA.

b) le soutien des programmes

Le soutien des programmes croît de 0,41% en francs constants par rapport à 1991 et de 2,92% en francs courants.

Cet agrégat est particulièrement significatif et important dans la mesure où il est la mesure du soutien alloué aux équipes de recherche.

Certains établissements sont en charge d'équipements particuliers justifiant un soutien spécial. C'est le cas en 1992 :

- de l'ORSTOM qui procède au remplacement du navire océanologique de taille moyenne stationné dans la région des Caraïbes;
- de l'IFREMER, qui entame, dans le cadre général du renouvellement de la flotte océanologique, le financement d'un nouveau navire essentiellement consacré à la recherche halieutique.
- de l'INREST qui poursuit en collaboration avec les constructeurs automobiles, la construction d'un simulateur de conduite.

Soutien des programmes	AP 1991 en MF	AP 1992 en MF	%	% en francs constants
INRA	323,40	332,50	2,81	0,31
CEMAGREF	22,30	23,70	6,28	3,69
INREST	23,80	24,30	2,10	-0,39
CNRS et Instituts	1072,25	1112,33	3,74	1,21
INRIA	73,30	75,50	3,00	0,49
INSERM	441,40	455,00	3,08	0,57
dont SIDA	86,00	86,00	0,00	-2,44
INED	19,10	17,50	-8,38	-10,61
ORSTOM	162,50	165,00	1,54	-0,94
AFME / AEME	21	22,2	5,71	3,14
IFREMER	239,5	248,4	3,72	1,19
Pasteur Paris	118,9	120,1	1,01	-1,45
Pasteur DOM TOM	6,1	6,8	11,48	8,76
Pasteur à l'étranger	5,6	5,6	0,00	-2,44
Pasteur Lille	13,7	13,9	1,46	-1,01
Institut Curie	6,5	6,7	3,08	0,56
CSI	265	266,8	0,68	-1,78
CIRAD	121,6	125,4	3,13	0,61
Total Soutien des Progr.	2935,952	3021,731	2,92	0,41

De même, la participation de la France aux grands équipements scientifiques nationaux ou internationaux entre dans le programme d'investissements des organismes.

B . LE BUDGET CIVIL DE LA RECHERCHE ET DU DEVELOPPEMENT (BCRD)

A structures et en francs constants le BCRD progresse de 1,57% en DO + AP et de 2,53% en DO + CP.

Il atteint 51,028 milliards de francs (DO + AP) en 1992.

Selon les chiffres retenus par le MRT en francs courants, la progression du BCRD est de 6,96% en DO+AP et de 7,40% en DO+CP. Est donc confirmée la priorité donnée à la recherche autour de quatre axes :

- * la poursuite de l'effort en faveur de la recherche industrielle,
- * la continuité des grands programmes technologiques,
- * la politique de l'emploi scientifique et de la formation,
- * les moyens des organismes de recherche et de la recherche universitaire.

a) la poursuite de l'effort en faveur de la recherche industrielle.

L'effort de l'Etat en matière de recherche industrielle est réaffirmée dans le projet de loi de finances pour 1992.

A travers les crédits de l'ANVAR, ceux du FRT, ceux des actions incitatives ou celle entraînée par le mécanisme du crédit impôt recherche, l'Etat consacrera plus de 10 milliards de francs à la recherche industrielle en 1992.

Comme en 1991, *"les crédits inscrits tant au MRT sur le FRT dont l'action sera recentrée plus spécialement sur les projets industriels , qu'au Ministère de l'Industrie et du Commerce extérieur, serviront à financer prioritairement les grands programmes du futur."* (Hubert Curien 24/09/91)

BCRD 1992 en MF	DO + AP 91 ap annul.	DO + AP 92 LFI	% 92/91	DO + CP 91 ap annul.	DO + CP 92 LFI	% 92/91
AGRICULTURE	125,81	131,62	4,62	119,64	113,213	-5,37
URB.LOG services communs	432,523	445,408	2,98	437,756	425,158	-2,88
TRANSPORTS ET MER	2879,034	2607,553	-9,43	2847,704	2598,213	-8,76
ESPACE	7237	7824	8,11	6343	7133,4	12,46
soutien à l'industrie	84	74	-11,90	40	55,4	38,50
CNES	7153	7750	8,35	6303	7078	12,30
INTERIEUR	15,277	16,077	5,24	7,471	6,422	-14,04
PLAN	59,876	58,167	-2,85	56,616	53,512	-5,48
ENVIRONNEMENT	69,283	73,065	5,46	51,555	55,205	7,08
AFFAIRES ETRANGERES	812,248	895,027	10,19	812,248	895,027	10,19
COOPERATION ET DEV.	9	7	-22,22	6,3	4,9	-22,22
CULTURE ET COMMUNICATION	191,091	202,03	5,72	179,674	188,22	4,76
DOM TOM (Taaf)	43,261	66,015	52,60	43,261	59,015	36,42
EDUCATION NATIONALE	2012,5	2240,021	11,31	1964,364	2215,491	12,78
INDUSTRIE	7681,305	8476,854	10,36	6152,685	7204,569	17,10
Recherche industrielle	4025,927	4702,403	16,80	2501,827	3440,713	37,53
JUSTICE	5,456	5,309	-2,69	5,028	4,579	-8,93
TRAV.EMPLOI FORMAT.PROF.	23,22	24,21	4,26	23,22	24,21	4,26
SOLIDARITE SANTE PROTEC	74,19	74,695	0,68	73,922	73,672	-0,34
Total autres ministères	21647,85	23122,85	6,81	19101,22	21030,6	10,10
MRT	26098,74	27945,23	7,08	25633,45	27016,43	5,40
TOTAL BCRD	47746,59	51068,08	6,96	44734,67	48047,02	7,40

b) la continuité des grands programmes technologiques

b1) L'espace

Le respect des engagements internationaux de la France dans le domaine spatial conduit à une progression du budget spatial. La subvention de fonctionnement du CNES inscrite au titre III du MRT progresse de 1,68% en francs constants. Les dépenses en capital augmentent de 2,97% en AP et de 7,01% en CP.

ESPACE	1991 MF	1992 MF	% 92/91	en Fr 92
Titre III				
Délégation à l'espace	10,05	9,79	-2,61	-4,99
CNES MRT	775,83	808,60	4,22	1,68
Titre VI				
CNES Equ.et Log AP	7343,00	7750,00	5,54	2,97
CP	6453,00	7078,00	9,69	7,01
Soutien à l'indus AP	84,00	74,00	-11,90	-14,05
CP	40,00	55,40	38,50	35,12
Total DO + AP	8212,88	8642,39	5,23	2,66
Total DO + CP	7268,83	7942,00	9,26	6,60

Outre la création de 19 postes supplémentaires, la politique scientifique du CNES bénéficiera d'un budget de 720 MF, le satellite SPOT étant doté pour sa part de 752 MF.

Les grands programmes auxquels la France est partie prenante seront poursuivis. C'est ainsi que Ariane V se voit doté de 2345 MF en 1992. Le sommet de Munich, qui doit se tenir les 18 et 19 novembre 1991, devrait engager la réalisation des programmes Hermès et Columbus, après la phase d'études et de définition qui s'achève.

Dans l'attente de ce sommet, les dotations ont été reconduites pour 1992 (905 MF pour Hermès et 242 MF pour Columbus). Cette mesure conservatoire indispensable nécessitera une adaptation en fonction des décisions de Munich.

Enfin, les crédits concernant la préparation du futur (composants électroniques durcis, circuits intégrés hyperfréquences, moteurs cryotechniques, transports spatiaux transatmosphériques notamment) atteindront 415 MF en 1992.

b2) Le nucléaire.

La dotation du CEA est tout juste reconduite en francs constants en dépenses ordinaires, hors ressources propres. Il régresse nettement en AP comme en CP.

CEA en M F	LF 90	PLF 92	%
Titre III	1838,07	1897,00	3,21
Titre VI			
AP	1202,50	1002,00	-16,67
CP	1193,50	1066,00	-10,68
Total DO + AP	3040,57	2899,00	-4,66
Total DO + CP	3031,57	2963,00	-2,26

b3) les programmes aéronautiques civils

EQUIP et LOG Aéronautique	1991 MF	1992 MF	%	% en Fr 92
Titre V				
AP	2833,70	2205,00	-22,19	-24,08
CP	2725,70	2215,00	-18,74	-20,72
Titre VI				
AP	82,00	85,00	3,66	1,13
CP	82,00	85,00	3,66	1,13
Total AP	2915,70	2290,00	-21,46	-23,38
Total CP	2807,70	2300,00	-18,08	-20,08

La régression globale des programmes aéronautiques civils est normale compte tenu de l'achèvement de certains programmes. Les crédits permettent la poursuite du soutien aux programmes notamment pour l'Airbus A330-340, le Falcon 2000 ou le moteur d'hélicoptère Arriel 2.

c) la politique de l'emploi scientifique et de la formation

Outre les 600 créations d'emploi du BCRD, le budget pour 1992 permet la poursuite de l'amélioration de la condition des chercheurs avec le déblocage des carrières, la revalorisation de la prime de recherche, les transformations d'emploi, la rénovation de la grille de la fonction publique pour les ITA et la titularisation de personnels.

En matière de formation, le budget du MRT et celui de l'éducation nationale prévoient une majoration des allocations de recherche, tandis que les conventions industrielles de formation par la recherche (CIFRE 200 MF en 1992), les pôles de formation des ingénieurs par la recherche technologique (FIRTECH 30 MF de budget en 1991), les conventions de recherche pour les techniciens supérieurs (CORTECHS 25 MF en 1991) voient leurs crédits augmentés.

A cet effort global s'ajoute celui des organismes de recherche sur leur budget propre qui représentera 200 MF en 1992.

d) les moyens des organismes de recherche

Le bilan qu'il est possible de tirer des chiffres donnés dans le bleu budgétaire est contrasté. On remarque une progression générale des dépenses du titre III qui correspondent à la reconduction à besoins inchangés, et à la revalorisation de la condition des chercheurs, aux créations et aux transformations d'emploi.

Pour les dépenses en capital, sauf exception notable concernant le CEA (-16,7%), les autorisations de programme progressent en 1992 quels que soient les organismes de recherche. Dans la mesure où les autorisations de programme engagent l'avenir, ce mouvement pourrait être considéré comme encourageant. Cette remarque devrait toutefois être nuancée si la présentation était faite en francs constants.

Il n'en va pas de même des crédits de paiements qui regressent de 2,8% pour le CNRS et ses instituts, de 2,01% pour l'INRA, de 5,03% pour l'INSERM, de 2,59% pour le CEMAGREF, de 2,86% pour l'INED, de 10,68% pour le CEA, de 7,2% pour la Cité des sciences et de l'industrie, et de 44,89% pour l'AEME.

Elles progressent au contraire pour l'INREST, l'ORSTOM, le CNES, le CIRAD et les fondations de recherche.

II - LES ACTIONS RECHERCHE DES DIFFERENTS MINISTERES

1. Ministère de l'Agriculture

L'action 21 du budget du ministère de l'agriculture, consacrée à la recherche agricole, connaît un accroissement de 32,26 % en DO + AP et de 26,62 % en DO + CP en francs constants.

AGRICULTURE		1991	1992	%	% en Fr 1992
Titre III	en MF	20,24	48,74	140,82	134,94
Titre IV		10,56	8,55	-19,02	-20,99
Total DO		30,80	57,29	86,01	81,48
Titre VI					
	AP	66,30	74,34	12,13	9,39
	CP	56,43	55,93	-0,90	-3,32
Total DO + AP		97,10	131,63	35,56	32,26
Total DO + CP		87,23	113,21	29,79	26,62

Cette progression est due pour l'essentiel à l'inscription au B.C.R.D. du Centre national d'études vétérinaires et alimentaires, le C.N.E.V.A. pour :

- chap. 36-21 art. 71 C.N.E.V.A. recherche 28.043.825 F
- chap. 66-21 art. 71 C.N.E.V.A. recherche AP 12.000.000 F
- CP 11.480.000 F

Hors intégration du C.N.E.V.A., le budget recherche du ministère de l'agriculture aurait été le suivant :

AGRICULTURE	1991	1992	%	% en Fr 1992
Titre III	20,24	20,69	2,24	-0,25
Titre IV	10,56	8,55	-19,02	-20,99
Total DO	30,8	29,24	-5,05	-7,36
Titre VI				
AP	66,3	62,34	-5,97	-8,27
CP	56,43	44,45	-21,23	-23,15
Total DO + AP	97,1	91,58	-5,68	-7,98
Total DO + CP	87,23	73,69	-15,52	-17,58

Votre rapporteur ne peut donc que constater une présentation en trompe l'oeil de l'évolution de l'effort de recherche du ministère de l'agriculture. Il constate tout particulièrement un recul de 23,15 % des crédits de paiement et de 8,27 % des autorisations de programme qui ne manqueront pas de poser d'importants problèmes tant pour l'exercice 1992 que pour les exercices suivants.

Par ailleurs, l'inscription du C.N.E.V.A. au B.C.R.D. , s'il lui permettra de poursuivre les actions de recherche et d'appui qui ont été les siennes antérieurement, s'accompagne "d'une réflexion sur l'avenir de cette structure et tout particulièrement sur sa politique scientifique".

2. Equipement, logement, transport et espace

a) Services communs

La présentation de l'action 54 du budget des services communs du ministère fait apparaître une régression en francs constants de 4,96 % en DO + AP et de 9,29 % en DO + CP de l'effort de recherche.

EQUIP et LOG services communs	1991 MF	1992 MF	%	% en Fr 1992
Titre III	134,51	133,46	-0,79	-3,21
Titre IV	102,58	102,40	-0,18	-2,61
Total DO	237,09	235,85	-0,52	-2,95
Titre V				
AP	96,70	93,41	-3,41	-5,76
CP	96,25	81,45	-15,37	-17,44
Titre VI				
AP	75,63	69,60	-7,98	-10,22
CP	73,87	61,30	-17,01	-19,03
Total DO + AP	409,42	398,85	-2,58	-4,96
Total DO + CP	407,20	378,60	-7,02	-9,29

Ces crédits, inscrits au B.C.R.D., ne reflètent pas complètement la part recherche des services communs du ministère de l'équipement, du logement, des transports et de l'espace.

Il conviendrait notamment d'y inclure les crédits inscrits au titre III Recherche scientifique et technique, Délégation à l'espace (crédits que votre rapporteur a comptabilisé dans l'action espace du même ministère) et la part recherche des crédits du laboratoire central des ponts et chaussées qui sont rattachés selon le cas à l'action 1, 2 ou 62 (personnels, administration générale ou modernisation de la gestion).

Certes, la délégation générale à l'espace ne procède pas à des activités de recherche et les dépenses informatiques du laboratoire central des ponts et chaussées peuvent être consacrées à la modernisation de la gestion.

Cet exemple reflète néanmoins la difficulté d'appréhender l'effort budgétaire de l'Etat pour un organisme ou un secteur.

Hors dépenses du titre III, ce sont principalement les dépenses en capital qui sont affectées par la baisse des crédits. Les diminutions dans leur majorité touchent aussi bien les autorisations de programme que les crédits de paiement, notamment pour le soutien des programmes.

Situation que votre rapporteur ne peut que juger préoccupante pour l'avenir.

Chapitre 57 58	1991	1992	%
Délégation à la recherche et à l'innovation			
Actions transversales			
AP	5,50	5,00	-9,09
CP	5,11	3,25	-36,40
Grands équipements			
AP	2,00	3,00	50,00
CP	1,00	1,85	85,00
Expérimentation et partenariat			
AP			
CP			
Urbanisme et technologie de l'habitat			
Plan Urbain			
AP	12,40	12,50	0,81
CP	11,52	10,83	-6,06
Plan construction et architecture			
AP	29,40	28,00	-4,76
CP	27,32	22,74	-16,76
Génie civil			
AP	9,70	8,74	-9,95
CP	9,79	7,88	-19,47
Laboratoire central des ponts et chaussée			
Soutien des programmes			
AP	5,60	5,32	-5,00
CP	5,60	5,32	-5,00
Autres dépenses d'équipement			
AP	18,10	17,10	-5,52
CP	20,97	16,74	-20,19
Ecole nationale des ponts et chaussée			
Soutien des programmes			
AP	3,00	2,85	-5,00
CP	3,00	2,85	-5,00
Autres dépenses d'équipement			
AP	4,00	4,00	0,00
CP	4,05	3,40	-15,95
Ecole nationale des travaux publics			
Soutien des programmes			
AP	2,00	1,90	-5,00
CP	2,00	1,90	-5,00
Autres dépenses d'équipement			
AP	2,00	2,00	0,00
CP	1,88	1,70	-9,33
Ecoles d'architecture			
Autres dépenses d'équipement			
AP	3,00	3,00	0,00
CP	4,01	2,99	-25,40
Total AP	96,70	93,41	-3,41
Total CP	96,25	81,45	-15,37

Chapitre 67 58 en MF	1991	1992	%
Délégation à la recherche et à l'innovation			
Actions transversales			
AP	1,92	1,70	-11,46
CP	1,71	1,77	3,34
Grands équipements			
AP	10,00	6,00	-40,00
CP	5,00	4,40	-12,00
Expérimentation et partenariat			
AP		1,00	
CP		0,45	
Urbanisme et technologie de l'habitat			
Plan Urbain			
AP	2,98	3,00	0,67
CP	2,65	3,25	22,60
Plan construction et architecture			
AP	13,10	12,00	-8,40
CP	11,66	9,20	-21,07
Génie civil			
AP	3,03	3,50	15,51
CP	2,52	2,48	-1,59
CSTB			
Soutien des programmes			
AP	19,40	18,43	-5,00
CP	19,40	18,43	-5,00
Autres dépenses d'équipement			
AP	8,00	7,60	-5,00
CP	14,00	6,42	-54,14
IGN			
Soutien des programmes			
AP	4,00	3,80	-5,00
CP	4,00	3,80	-5,00
Autres dépenses d'équipement			
AP	7,70	7,30	-5,19
CP	7,50	5,89	-21,53
Ecoles d'architecture			
Soutien des programmes			
AP	4,70	4,47	-5,00
CP	4,70	4,47	-5,00
Autres dépenses d'équipement			
AP	0,80	0,80	0,00
CP	0,74	0,76	3,40
Total AP	75,63	69,60	-7,98
Total CP	73,87	61,30	-17,01

b) Actions plurimodales et recherche (fascicule transports)

Parmi les articles de l'action 40 du ministère du logement il convient de noter :

- au chapitre 67-17 le financement de recherches et d'actions de valorisation, de transfert et de technologie et d'innovation du programme de recherche et de développement pour l'innovation et la technologie dans les transports terrestres (PREDIT)

AP 1991	AP 1992	CP 1991	CP 1992
45 MF	55,3 MF	36 MF	42,875 MF

qui connaissent une progression importante de 22,8 % en autorisations de programme et de 19,1 % en crédits de paiement.

c) Construction aéronautique civile

L'action 23 du fascicule transports du budget du ministère de l'équipement, du logement, des transports et de l'espace est consacrée à la recherche en matière d'aéronautique civile.

EQUIP et LOG Aéronautique		1991 MF	1992 MF	%	% en Fr 1992
Titre V	AP	2833,70	2205,00	-22,19	-24,08
	CP	2725,70	2215,00	-18,74	-20,72
Titre VI	AP	82,00	85,00	3,66	1,13
	CP	82,00	85,00	3,66	1,13
Total AP		2915,70	2290,00	-21,46	-23,38
Total CP		2807,70	2300,00	-18,08	-20,08

La baisse globale des crédits en autorisations de programme (- 23,38 %) comme en crédits de paiement (- 20,08 %), en francs constants, marque des évolutions contrastées puisque les dotations prévues pour le Falcon 2000, le plan d'action technologie moteurs civils, les développements technologiques probatoires, l'aviation légère, les équipements de bord ou les études progressent tandis qu'en masse le programme Airbus A330/340 diminue de 37,8 % en autorisations de programme et de 31,04 % en crédits de paiement.

Le chapitre 63-20 de l'action 23 prévoit au contraire une hausse des crédits.

	1991		1992	
	A.P.	C.P.	A.P.	C.P.
Soufflerie ETW	64	67	64	67
Subventions à divers organismes	18	18	18	18
Total (en MF)	82	85	82	85

Programmes aéronautiques civils		1991	1992	%
Etudes et développement		MF	MF	92/91
Chapitre 53 22				
Falcon 2000				
	AP	87	138	58,62
	CP	68	123	80,88
Etudes et recherche de base				
	AP	125	140	12,00
	CP	125	133	6,40
A 320				
	AP	2	0	-100,00
	CP	16	0	-100,00
Super Puma (revalorisé)				
	AP	5	0	-100,00
	CP	16	0	-100,00
CFM 56				
	AP	244	170	-30,33
	CP	446	206	-53,81
THR				
	CP		26	
Gros moteur GE 90				
	AP	448	417	-6,92
	CP	358	415	15,92
Arriel 2				
	AP	25	18	-28,00
	CP	19	17	-10,53
Développements technologiques probatoires				
		146,7	172	17,25
	CP	147,7	160	8,33
Plan d'action technologique moteurs civils				
	AP	43	70	62,79
	CP	43	52	20,93
Equipements de bord				
	AP	164	179	9,15
	CP	155	164	5,81
Aviation légère				
	AP	5	6	20,00
	CP	5	6	20,00
A 330/340				
	AP	1439	895	-37,80
	CP	1324	913	-31,04
Total				
	AP	2833,7	2205	-22,19
	CP	2725,7	2215	-18,74

d) L'espace

L'action 27 du fascicule transports du ministère de l'équipement présente une progression globale de 2,77 % en DO + AP et de 7,16 % en DO + CP.

EQUIP et LOG Espace	1991 MF	1992 MF	%	% en Fr 1992	Délégation à l'espace
Titre III	10,05	9,79	-2,61	-4,99	
Titre VI					
Cnes AP	7343,00	7750,00	5,54	2,97	
CP	6453,00	7078,00	9,69	7,01	
Soutien à l'indus AP	84,00	74,00	-11,90	-14,05	
CP	40,00	55,40	38,50	35,12	
Total DO + AP	7437,05	7833,79	5,33	2,77	
Total DO + CP	6503,05	7143,19	9,84	7,16	

Le regroupement des crédits ci-dessus ne tient pas compte des 808,6 MF inscrits au titre III chapitre 36-80 du budget du ministère de la recherche.

Par ailleurs, les crédits du personnel de la délégation à l'espace ne sont pas comptabilisés à l'action espace du ministère du logement mais dans les services communs. Ils n'ont été ajoutés que par souci de clarté dans le tableau ci-dessus.

Très sommairement, ces crédits se décomposent pour l'essentiel en :

- Politique scientifique du C.N.E.S.	720 MF
- Satellite SPOT	752 MF
- Ariane V	2.345 MF
- Hermès	905 MF
- Columbus	242 MF
- Préparation du futur	100 MF

Les crédits consacrés aux programmes Hermès et Columbus ont été reconduits en 1992 en attendant les décisions qui ont été prises courant novembre au sommet de Munich.

e) Météorologie

L'action 70 du budget de la recherche scientifique et technique en météorologie connaît un accroissement de 21,16 % en francs constants en 1992 avec un montant de 233,91 MF en DO + AP comme en DO + CP.

EQUIP et LOG Météorologie	1991 MF	1992 MF	%	% en Fr 1992
Titre III	75,85	75,01	-1,10	-3,52
Total DO	75,85	75,01	-1,10	-3,52
Titre V				
AP	112,50	158,90	41,24	37,80
CP	112,50	158,90	41,24	37,80
Total DO + AP	188,35	233,91	24,19	21,16
Total DO + CP	188,35	233,91	24,19	21,16

Cela tient, pour l'essentiel, à la progression en autorisations de programme comme en crédits de paiement destinés au satellite météorologique européen Meteosat dont les dotations passent de 93 à 139 millions de francs en 1992.

f) Mer

L'action recherche du fascicule mer du budget du ministère de l'équipement est en forte régression (- 29,36 % en DO + CP et - 7,94 % en DO + AP en francs constants).

EQUIP et LOG MER	1991 MF	1992 MF	%	% en Fr 1992
Titre III	1,48	1,42	-3,78	-6,13
Titre VI				
AP	12,10	11,39	-5,87	-8,16
CP	10,63	7,35	-30,90	-32,59
Total DO + AP	13,58	12,81	-5,64	-7,94
Total DO + CP	12,11	8,77	-27,59	-29,36

Cette diminution importante des crédits de paiement touche particulièrement le chapitre 67-17 "Fonds d'aide à la recherche et à l'innovation" qui subventionne certains organismes, notamment en ce qui concerne la sécurité en mer et aux centres culturels, scientifiques et techniques à vocation maritime.

Au total, le budget recherche inscrit au B.C.R.D. au titre du ministère de l'équipement, du logement, des transports et de l'espace diminue de 4,09 % en francs constants en DO + AP en 1992.

EQUIP ET LOG Récapitulation	1991 en MF	1992 en MF	%	en francs 92
Services communs				
DO + AP	409,42	398,85	-2,58	-4,96
DO + CP	407,20	378,60	-7,02	-9,29
Actions plurimodales				
DO + AP	45,00	53,50	18,89	15,99
DO + CP	36,00	42,88	19,10	16,19
Aéronautique				
DO + AP	2915,70	2290,00	-21,46	-23,38
DO + CP	2807,70	2300,00	-18,08	-20,08
Espace				
DO + AP	7437,05	7833,79	5,33	2,77
DO + CP	6503,05	7143,19	9,84	7,16
Météorologie				
DO + AP	188,35	233,91	24,19	21,16
DO + CP	188,35	233,91	24,19	21,16
Mer				
DO + AP	13,58	12,81	-5,67	-7,97
DO + CP	12,11	8,77	-27,58	-29,35
Total DO + AP	11009,10	10822,86	-1,69	-4,09
Total DO + CP	9954,41	10107,35	1,54	-0,94

3. Plan

L'action recherche du secrétariat d'Etat au Plan connaît une régression de 10,37 % en DO + CP et de 8,50 % en DO + AP en francs constants.

PLAN	1991 MF	1992 MF	%	% en Fr 1992
Titre III	23,19	23,16	-0,10	-2,53
Titre IV	30,84	27,21	-11,77	-13,92
Total DO	54,02	50,37	-6,76	-9,03
Titre VI				
AP	8,00	7,80	-2,50	-4,88
CP	4,23	3,14	-25,68	-27,49
Total DO + AP	62,02	58,17	-6,21	-8,50
Total DO + CP	58,25	53,51	-8,13	-10,37

Sont particulièrement touchées les recherches en socio-économie dont les crédits de paiement diminuent de 27,49 %.

4. Environnement

L'action recherche du ministère de l'environnement progresse en 1992 de 2,86 % en DO + AP en francs constants.

ENVIRONNEMENT	1991 MF	1992 MF	%	% en Fr 1992
Titre III	7,19	7,53	4,73	2,18
Titre IV	0,51	0,43	-15,00	-17,07
Total DO	7,70	7,97	3,43	0,90
Titre VI				
AP	61,60	65,10	5,68	3,10
CP	43,87	47,24	7,68	5,05
Total DO + AP	69,30	73,07	5,43	2,86
Total DO + CP	51,57	55,21	7,04	4,43

Cette progression est due, pour l'essentiel, à celle du chapitre 67-20 "Subventions d'équipement-Protection de la nature", article 80 Fonds de la recherche scientifique et technique dont les autorisations de programme augmentent de 3,1 % et de 5,05 % en francs constants.

Ce fonds sert à financer des programmes de recherche divers tels que : pollution de l'air, déchets toxiques, technologies

propres, génie génétique, grands fleuves, espaces littoraux, espace rural, climat et atmosphère, bruit et vibrations, santé et environnement, écologie, conservation des sols, droit et société de l'environnement, prospective, coopération et recherches internationales, prévention des risques.

5. Affaires étrangères

AFF ETRANGERES	1991	1992	%	% en Fr 1992
Titre IV en MF	812,25	895,03	10,19	7,50
dont :				
rech et éch. sc. et techn.	45,62	38,78	-15,00	-17,07
Org. à vocation sc.				
Hors de France	145,48	165,95	14,07	11,29
En France	5,59	5,12	-8,41	-10,65
CERN	613,05	683,05	11,42	8,70
Org. interna hors de FR	2,00	1,70	-15,00	-17,07
En France	0,51	0,44	-15,00	-17,07

La dotation recherche inscrite au budget du ministère des affaires étrangères progresse de 7,50 % en francs constants essentiellement sous l'effet de la participation de la France à l'organisation européenne pour la recherche nucléaire (C.E.R.N.) qui augmentera de 70 MF en 1992 (+ 8,71 %).

6. Coopération

Il s'agit de l'abondement du programme mobilisateur de recherche dont les autorisations de programme comme les crédits de paiement diminuent de 31,71 % en francs constants.

COOPERATION		1991	1992	%	% en Fr 1992
Titre VI					
	AP	10,00	7,00	-30,00	-31,71
	CP	7,00	4,90	-30,00	-31,71

7. DOM-TOM

Le budget "recherche" inscrit au bleu DOM-TOM est consacré dans son intégralité aux terres australes et antarctique françaises (T.A.A.F.).

DOM TOM TAAF	1991	1992	%	% en Fr 1992
Titre IV en MF	26,59	35,01	31,68	28,47
Titre VI				
AP	20,00	31,00	55,00	51,22
CP	20,00	24,00	20,00	17,07
Total DO + AP	46,59	66,01	41,69	38,23
Total DO + CP	46,59	59,01	26,67	23,58

La progression de 38,23 % en DO + AP en francs constants marque une volonté de voir s'intensifier les recherches polaires.

L'année 1992 verra la création d'un institut français pour la recherche et la technologie polaire doté d'un budget de 120 MF.

8. Education nationale

En francs constants, les dotations recherche inscrites au B.C.R.D. progressent de 8,59 % en DO + AP et de 10,03 % en DO + CP.

ENSEIG SUP	1991 MF	1992 MF	%	% en Fr 1992
Titre III	239,91	248,23	3,47	0,95
Titre IV	58,59	191,66	227,10	219,12
Total DO	298,50	439,89	47,37	43,77
Titre V				
AP	30,00	20,00	-33,33	-34,96
CP	15,00	10,00	-33,33	-34,96
Titre VI				
AP	1684,00	1780,13	5,71	3,13
CP	1650,86	1765,60	6,95	4,34
Total DO + AP	2012,50	2240,02	11,31	8,59
Total DO + CP	1964,36	2215,49	12,78	10,03

Deux points saillants sont à souligner :

- la progression des crédits inscrits au chapitre 43-50 pour les allocations de recherche qui atteint 219,12 %. L'ensemble des allocations du B.C.R.D. représente 998 MF dont 191,66 MF au titre de la recherche universitaire.

Cette augmentation permettra un nouvel accroissement du flux annuel des allocations qui passera à 3.700 par an (+ 450 au 1er octobre 1992) et le financement de 615 prolongations pour 6 mois ou un an du contrat initialement prévu pour deux années.

- un effort particulier est réalisé en matière d'opérations immobilières (constructions neuves, entretien, aménagement).

Sans rentrer plus avant dans la description et l'analyse des crédits qui relèvent du rapport de notre collègue Jean Clouet sur l'enseignement supérieur, votre rapporteur ne peut que souligner, une fois de plus, le caractère regrettable de la séparation de ces crédits et de ceux de la recherche.

9. Industrie

Le ministère de l'industrie intervient à de nombreux titres dans l'effort de recherche français inscrit au B.C.R.D.

INDUSTRIE	1991 MF	1992 MF	%	% en Fr 1992
Titre III	3283,00	3475,41	5,86	3,28
Titre IV	293,22	300,15	2,36	-0,13
Total DO	3576,22	3775,57	5,57	3,00
Titre VI				
AP	4166,12	4798,25	15,17	12,36
CP	2604,60	3472,56	33,32	30,07
Total DO + AP	7742,34	8573,82	10,74	8,04
Total DO + CP	6180,82	7248,13	17,27	14,41

a) au titre de la recherche industrielle

Ces crédits comportent :

- au chapitre 44-04, l'action économique de l'ANVAR,
- au chapitre 66-01, le développement de la recherche industrielle et innovation.

Ils s'inscrivent dans un effort constant du ministère de la recherche vers l'industrie qui, cumulé avec l'effort fiscal (crédit d'impôt recherche), atteindra 10 milliards de francs en 1992.

Le chapitre 66-01 se décompose en :

	A.P.	C.P.
- Action en faveur de l'innovation menée par l'ANVAR	1.139	820,78
- Action en faveur de la diffusion des techniques	288	276,78
- Moyens d'équipement de l'ANVAR	4	4
- Grands programmes hors électronique (dont Eureka)	620	357
- Grands programmes électroniques	2.443,25	1.874

b) Les autres crédits de recherche

Ils concernent :

- *en dépenses ordinaires*

- . le C.E.A. (chapitre 38-83) dont la dotation progresse de 91 MF (de 3.283 MF en 1991 à 3.374 MF en 1992) ;
- . les écoles nationales supérieures des mines (chapitre 36-70 nouveau) doté de 101,4 MF en 1992 ;
- . l'A.E.M.E. (chapitre 45-91) dont les crédits passent de 85,41 MF à 92 MF en 1992.

- en dépenses en capital

	A.P.		C.P.	
	1991	1992	1991	1992
. A.E.M.E.	303,87	304	278,45	240
. Ecoles nationales supérieures des mines	148,615	111	65,364	123,52

Il conviendrait également d'y inclure les dotations recherche du B.R.G.M. inscrites au chapitre 62-12 pour 124,18 MF en autorisations de programme et 120,060 MF en crédits de paiement.

10. Justice

Le budget recherche inscrit au titre de la justice diminue de 11,16 % en DO + CP en francs constants et de 5,08 % en DO + AP.

JUSTICE		1991	1992	%	% en Fr 1992
Titre III		2,27	2,13	-6,49	-8,77
Titre IV		0,08	0,08	0,00	-2,44
Total DO		2,36	2,21	-6,26	-8,55
Titre V					
	AP	3,10	3,10	0,00	-2,44
	CP	2,67	2,37	-11,30	-13,47
Total DO + AP		5,46	5,31	-2,70	-5,08
Total DO + CP		5,03	4,58	-8,94	-11,16

11. Travail, emploi et formation professionnelle

La progression de l'action recherche est due à 890.000 francs de mesures nouvelles inscrites au titre III pour le centre d'études de l'emploi.

TRAVAIL EMPLOI	1991 MF	1992 MF	%	% en Fr 1992
Titre III	20,38	21,28	4,37	1,82
Total DO	20,38	21,28	4,37	1,82
Titre VI				
AP	2,84	2,94	3,53	1,00
CP	2,84	2,94	3,53	1,00
Total DO + AP	23,22	24,21	4,27	1,72
Total DO + CP	23,22	24,21	4,27	1,72

AFF SOC et TRAV services communs	1991	1992	%	% en Fr 1992
Titre III en MF	0,95	0,98	2,82	0,32

12. Affaires sociales et intégration

Les crédits inscrits à l'action 52 "Recherche" diminuent de 6,61 % en DO + AP et de 7,23 % en DO + CP en francs constants.

AFF SOC et INTEGR	1991 MF	1992 MF	%	% en Fr 1992
Titre III	34,75	33,94	-2,34	-4,72
Titre V				
AP	6,47	6,12	-5,36	-7,67
CP	5,74	5,10	-11,17	-13,33
Titre VI				
AP	10,50	9,45	-10,00	-12,20
CP	10,50	9,45	-10,00	-12,20
Total DO + AP	51,72	49,51	-4,27	-6,61
Total DO + CP	50,99	48,49	-4,91	-7,23

Cette diminution touche notamment le service central de protection contre les rayons ionisants dont les moyens en soutien des programmes régressent de 12,2 %.

13. Culture et communication

Le budget recherche du ministère de la culture et de la communication est en progression de 3,15 % en DO + AP et de 2,20 % en DO + CP en francs constants.

CULTURE et COM		1991 MF	1992 MF	%	% en Fr 1992
Titre III		117,29	121,23	3,36	0,84
Titre V					
	AP	18,20	22,20	21,98	19,00
	CP	13,48	16,08	19,29	16,39
Titre VI					
	AP	55,60	58,60	5,40	2,83
	CP	48,91	50,92	4,10	1,56
Total DO + AP		191,09	202,03	5,72	3,15
Total DO + CP		179,67	188,22	4,76	2,20
Patrimoine écrit et documentaire					
	AP	5,55	6,20	11,71	8,99
	CP	4,61	4,80	4,19	1,65
Patrimoine monumental					
	AP	36,18	41,53	14,79	11,99
	CP	32,01	34,51	7,80	5,17
Patrimoine muséographique					
	AP	6,60	7,60	15,15	12,34
	CP	4,43	5,15	16,25	13,42
Création artistique					
	AP	9,10	6,10	-32,97	-34,60
	CP	8,00	4,80	-40,00	-41,46
Cinéma et audiovisuel					
	AP	3,10	2,50	-19,35	-21,32
	CP	2,18	2,50	14,94	12,14
Valorisation de la recherche					
	AP	3,87	7,47	93,02	88,32
	CP	3,57	6,97	95,24	90,48
Socio économie de la culture					
	AP	4,70	4,70	0,00	-2,44
	CP	3,59	3,56	-0,78	-3,20
Centre Georges Pompidou					
	AP	4,70	4,70	0,00	-2,44
	CP	4,00	4,70	17,50	14,63
Total dépenses en capital					
	AP	73,80	80,80	9,49	6,81
	CP	62,38	66,99	7,39	4,77

CHAPITRE III

LES ORGANISMES DE RECHERCHE

I. PRESENTATION GLOBALE

Le bilan qu'il est possible de tirer des chiffres du tableau ci-après est contrasté. On remarque une progression générale des dépenses du titre III qui correspondent à la reconduction à besoins inchangés, et à la revalorisation de la condition des chercheurs, aux créations et aux transformations d'emploi.

Pour les dépenses en capital, sauf exception notable concernant le CEA (- 16,7 %), les autorisations de programme progressent en 1992 quels que soient les organismes de recherche. Dans la mesure où les autorisations de programme engagent l'avenir, ce mouvement pourrait être considéré comme encourageant. Cette remarque devrait toutefois être nuancée si la présentation était faite en francs constants.

Il n'en va pas de même des crédits de paiements qui régressent de 2,8 % pour les CNRS et ses instituts, de 2,01 % pour l'INRA, de 5,03 % pour l'INSERM, de 2,59 % pour la Cité des sciences et de l'industrie, et de 44,89 % pour l'AEME.

Ils progressent au contraire pour l'INREST, l'ORSTOM, le CNES, le CIRAD et les fondations de recherche.

Votre rapporteur a synthétisé dans les graphiques ci-dessous la situation et l'évolution des AP et des CP ainsi que leur couverture depuis 1989.

	LF 91	PLF 92	%		LF 91	PLF 92	%
CNRS et Instituts	en MF	en MF		CEA	en MF	en MF	
Titre III	8484,83	9201,20	8,44	Titre III	1838,07	1897,00	3,21
Titre VI				Titre VI			
AP	2578,70	2651,00	2,80	AP	1202,50	1002,00	-16,67
CP	2498,30	2428,67	-2,79	CP	1193,50	1066,00	-10,68
Total DO + AP	11063,53	11852,20	7,13	Total DO + AP	3040,57	2899,00	-4,66
Total DO + CP	10983,13	11629,87	5,89	Total DO + CP	3031,57	2963,00	-2,26
INRA				CNES			
Titre III	2157,65	2360,46	9,40	Titre III	775,83	808,60	4,22
Titre VI				Titre VI			
AP	530,50	547,80	3,26	AP	7427,00	7824,00	5,35
CP	521,24	510,75	-2,01	CP	6493,00	7133,00	9,86
Total DO + AP	2688,15	2908,26	8,19	Total DO + AP	8202,83	8632,60	5,24
Total DO + CP	2678,89	2871,21	7,18	Total DO + CP	7268,83	7941,60	9,26
INSERM				CIRAD			
Titre III	1384,36	1513,63	9,34	Titre III	458,89	469,43	2,30
Titre VI				Titre VI			
AP	736,10	752,50	2,23	AP	144,60	149,30	3,25
CP	706,28	670,78	-5,03	CP	146,10	147,35	0,86
Total DO + AP	2120,46	2266,13	6,87	Total DO + AP	603,49	618,73	2,53
Total DO + CP	2090,64	2184,41	4,49	Total DO + CP	604,99	616,78	1,95
INREST				CSI			
Titre III	126,86	141,72	11,71	Titre III	235,34	244,66	3,96
Titre VI				Titre VI			
AP	44,00	47,50	7,95	AP	346,00	348,75	0,79
CP	41,12	42,54	3,45	CP	343,50	318,78	-7,20
Total DO + AP	170,86	189,22	10,74	Total DO + AP	581,34	593,41	2,08
Total DO + CP	167,98	184,26	9,69	Total DO + CP	578,84	563,43	-2,66
CEMAGREF				AEME			
Titre III	120,55	124,49	3,27	Titre IV	35,48	39,76	12,06
Titre VI				Titre VI			
AP	46,80	49,10	4,91	AP	195,00	201,12	3,14
CP	45,20	44,03	-2,59	CP	201,90	111,26	-44,89
Total DO + AP	167,35	173,59	3,73	Total DO + AP	230,48	240,88	4,51
Total DO + CP	165,75	168,52	1,68	Total DO + CP	237,38	151,02	-36,38
ORSTOM							
Titre III	674,43	729,26	8,13				
Titre VI							
AP	200,00	222,63	11,32				
CP	189,50	197,45	4,20	FONDACTIONS			
Total DO + AP	874,43	951,89	8,86	Titre IV	229,99	244,97	6,51
Total DO + CP	863,93	926,71	7,27	Titre VI			
INED				AP	175,50	180,80	3,02
Titre III	50,58	55,39	9,51	CP	171,10	178,94	4,58
Titre VI				Total DO + AP	405,49	425,77	5,00
AP	21,10	21,40	1,42	Total DO + CP	401,09	423,91	5,69
CP	21,40	20,79	-2,86				
Total DO + AP	71,68	76,79	7,13				
Total DO + CP	71,98	76,18	5,83				

Toutefois, le Gouvernement présente pour 1992, compte tenu des annulations de 1991, les évolutions suivantes en DO + AP :

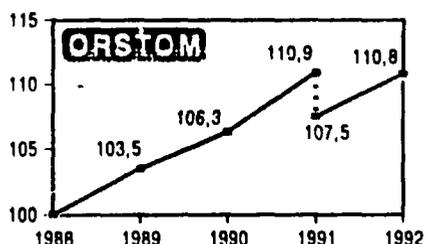
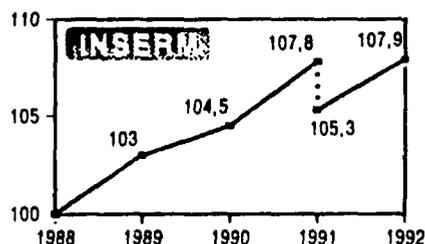
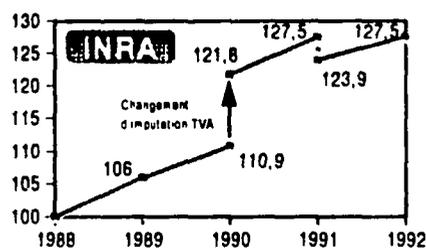
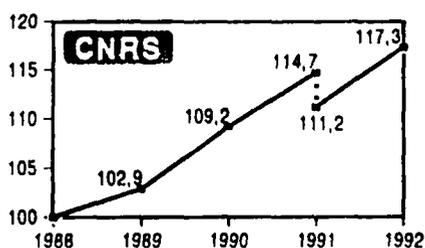
Organismes	dotation 1992, en MF	croissance MF1992 /gestion 1991
CNRS	11852	8,1 %
INRA	2908	9,2 %
INSERM (hors ANRS)	2156	8,5 %
ORSTOM	952	9,7 %
IFREMER	910	6,9 %
Autres EPST et fondations	1373	8,3 %
Autres EPIC (hors CEA et CNES)	1453	4,6 %
Pour mémoire : budget total du MRT (y compris FRT et formation)	27948	7,1 %

Votre rapporteur souligne qu'au delà de cette polémique sur les chiffres, le bon indice est celui de l'évolution du soutien des programmes par chercheur.

Les indications données par les ministères pour quatre des principaux organismes font apparaître une amélioration constante, et qui d'ailleurs n'est pas récente.

Evolution du soutien des programmes par chercheur

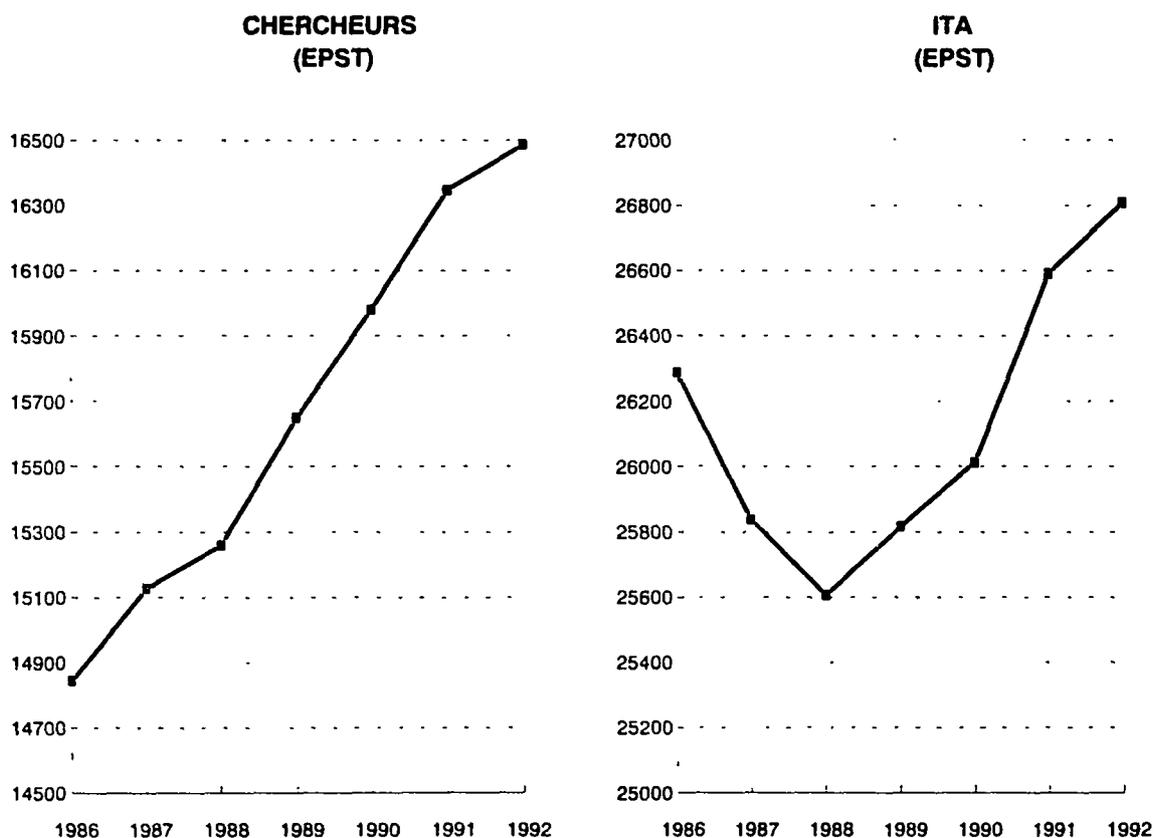
en base 100 = 1988 par organisme



La politique de l'emploi scientifique sera poursuivie avec la création en 1992 de 600 emplois de chercheurs et d'ITA.

Sur 300 postes de chercheurs, 239 concernent les EPST et permettront de maintenir un taux de recrutement assurant la qualité des équipes dans la recherche publique. Par ailleurs le dispositif mis en place en 1990-1991 pour favoriser la mobilité des chercheurs vers l'enseignement supérieur (budgétaire avec la création d'emplois au budget de l'éducation nationale et statutaire avec les textes réglementaires concernés) devrait conforter en 1992 le mouvement amorcé depuis deux ans.

Sur 300 postes d'ingénieurs, techniciens et personnels administratifs, 218 concernent les EPST, ce qui permettra de poursuivre l'effort entrepris en 1991.



L'application des accords de juillet 1989 sur la revalorisation de la condition des personnels de recherche sera menée à son terme avec un crédit de 70 millions F en 1992. En outre, 45 millions F seront consacrés au financement de la transposition des mesures du protocole d'accord sur la rénovation de la grille de la fonction publique (Durafour) aux agents ITA des EPST.

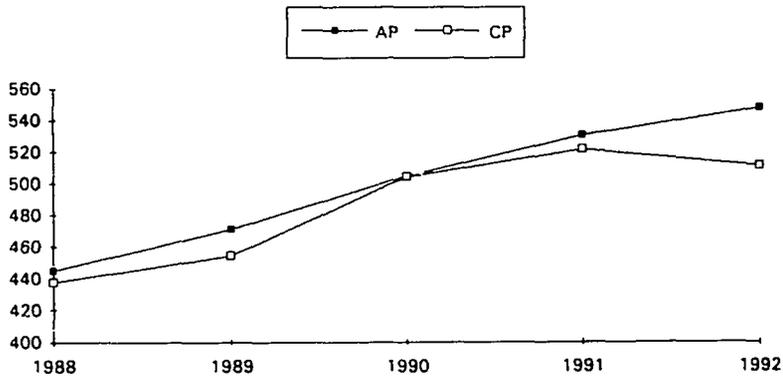
Enfin, une provision de 10 millions F est prévue pour la titularisation des personnels du CEMAGREF, dernier EPST dont les personnels n'avaient pas été titularisés.

Tableau n° 20
B.C.R.D - créations d'emplois pour 1992

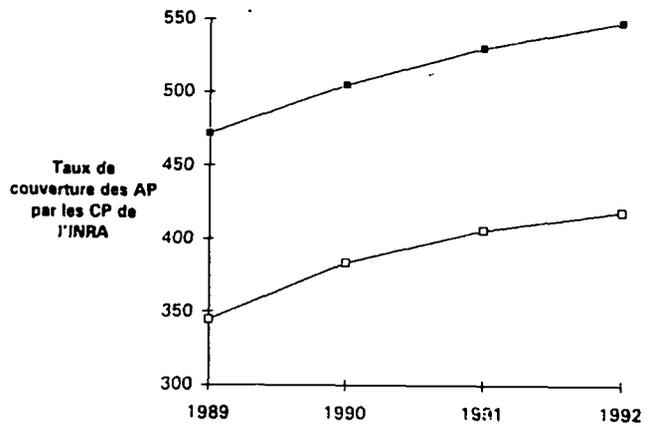
Organismes	CREATIONS 1992			EFFECTIFS 1992		
	Chercheurs	ITA	TOTAL	Chercheurs	ITA	TOTAL
EPST						
INRA	50	65	115	1.730	6.754	8.484
CEMAGREF	0	3	3	87	517	604
INRETS	3	3	6	143	238	381
INRIA	14	12	26	272	368	640
CNRS et instituts	100	66	166	11.336	15.319	26.655
CNRS	0					
INSU	0					
IN2P3	0					
INSERM	60	45	105	2.032	2.746	4.778
ORSTOM	11	22	33	830	767	1.597
INED	1	2	3	56	99	155
TOTAL EPST	239	218	457	16.486	26.808	43.294
EPIC						
	Cadres	Non cadres	Total	Cadres	Non cadres	Total
IFREMER	1	2	3	561	558	1.119
CIRAD	13	2	15	638	533	1.171
A.E.M.E.	5	5	10	78	53	131
CSI	1	2	3	424	487	911
CNES	12	7	19	1.085	900	1.985
TOTAL EPIC	32	18	50	2.786	2.531	5.317
FONDACTIONS						
Institut Pasteur Paris	6	6	12	147	595	742
Institut Pasteur Lille	1	1	2	8	56	64
Pasteur Outre-Mer & Etranger ...	2	2	4	46	45	91
Institut Curie	3	1	4	3	96	99
TOTAL FONDACTIONS	12	10	22	204	792	996
TOTAL MRT	283	241	524	19.476	30.131	49.607
Autres ministères						
Education nationale	0	28	28	30	1.142	1.172
M.E.L.T.E	6	3	9	448	499	947
M.I.C.E.	8	8	16	614	591	1.205
M.C.C.	0	15	15	297	232	529
METEO	3		3	138	110	248
TOTAL BCRD	300	300	600	21.239	32.980	54.219
pour mémoire :						
Administration M.F T	0	-5	-5	170	157	327
C E A	-67	-261	-328	5.224	7.836	13.060

Les transferts inter-EPST sont inclus dans les effectifs 1992 .

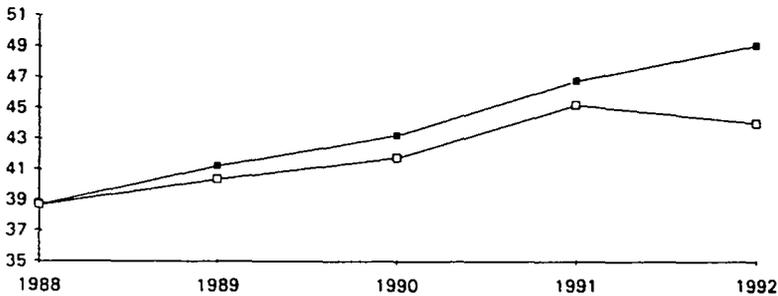
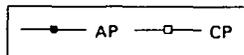
Evolution des AP et des CP de l'INRA



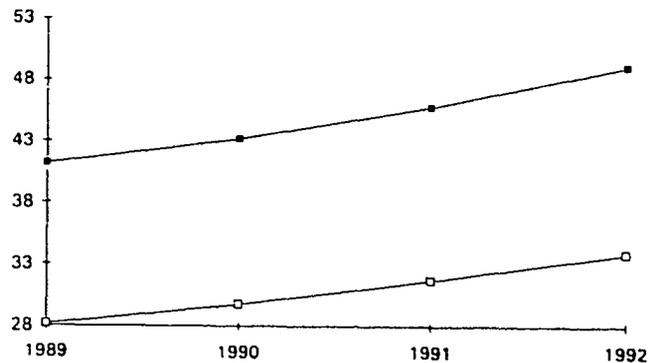
- 84 -



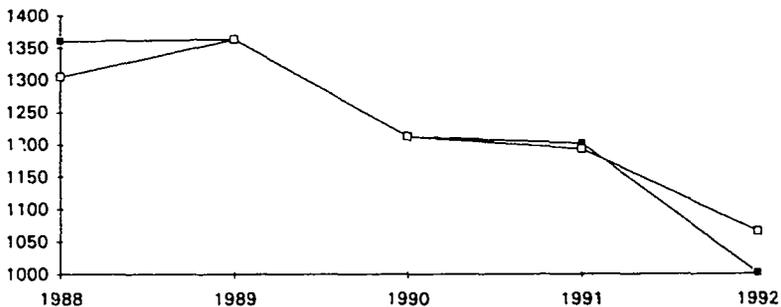
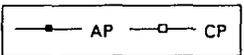
Evolution des AP et des CP du CEMAGREF



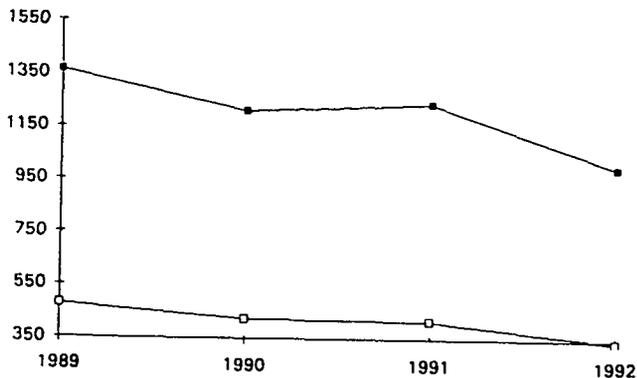
Taux de couverture des AP par les CP pour le CEMAGREF



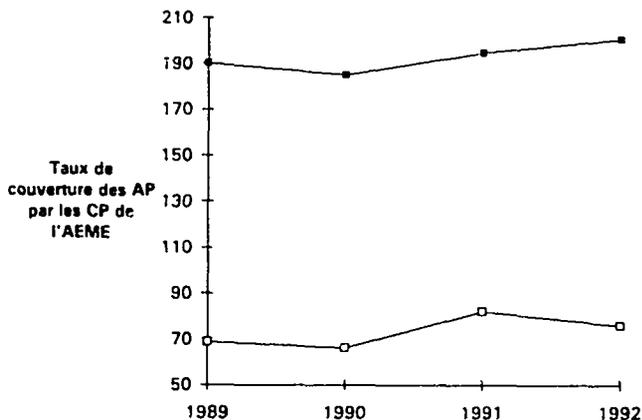
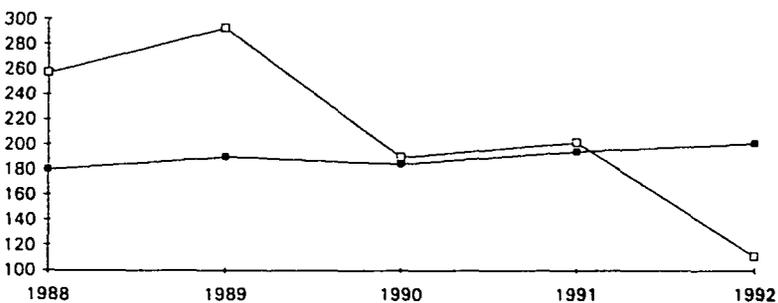
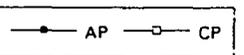
Evolution des AP et des CP du CEA



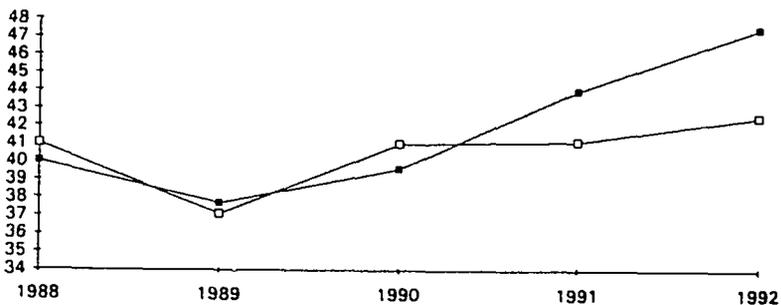
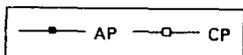
Taux de couverture des AP par les CP pour le CEA



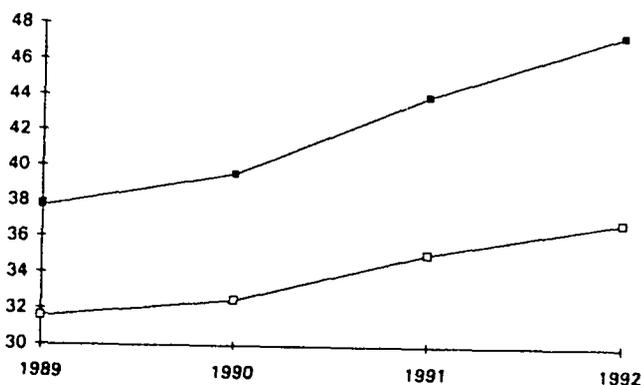
Evolution des AP et des CP de l'AEME- AFME



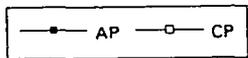
Evolution des AP et des CP de l'INREST



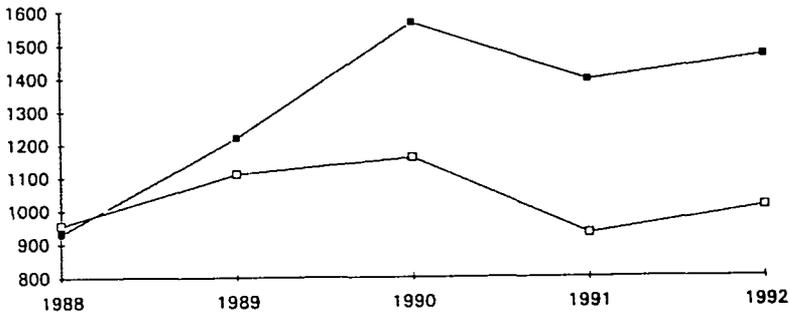
Taux de couverture des AP par les CP pour l'INREST



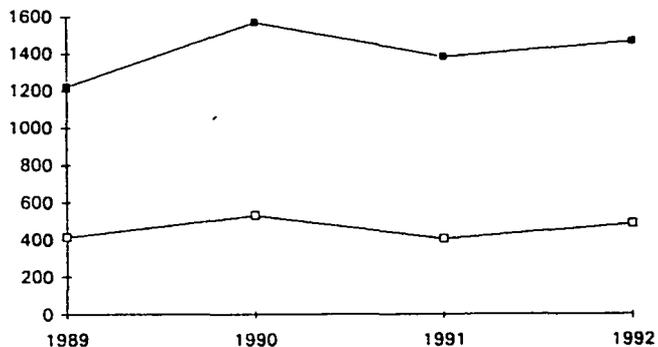
Evolution des AP et des CP du FRT



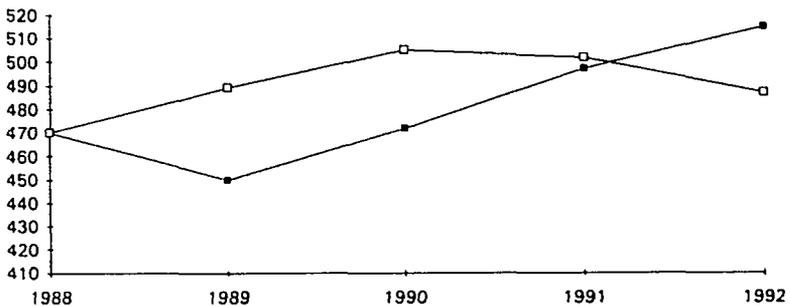
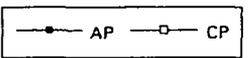
- 85 -



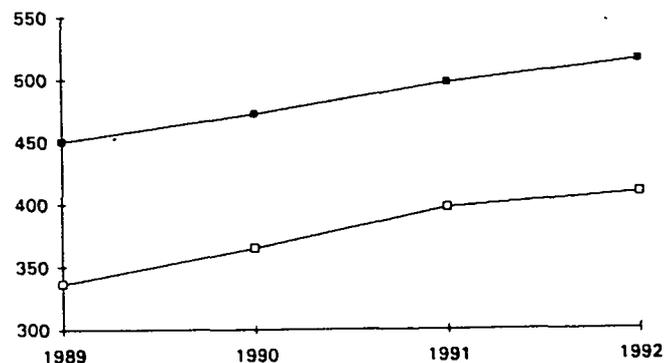
Taux de couverture des AP par les CP du FRT



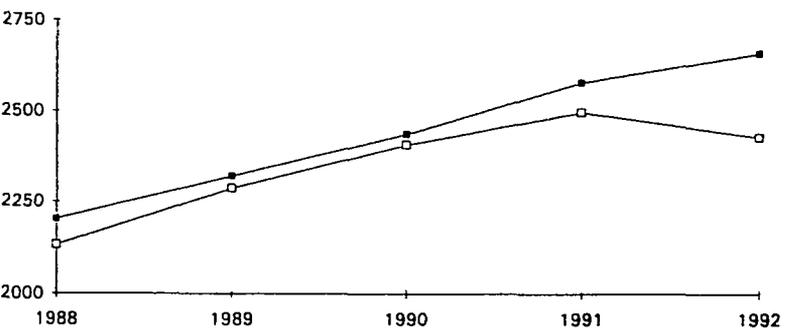
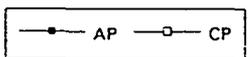
Evolution des AP et des CP de l'IFREMER



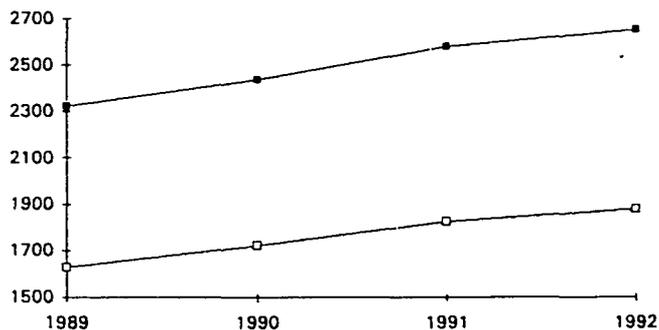
Taux de couverture des AP par les CP pour l'IFREMER



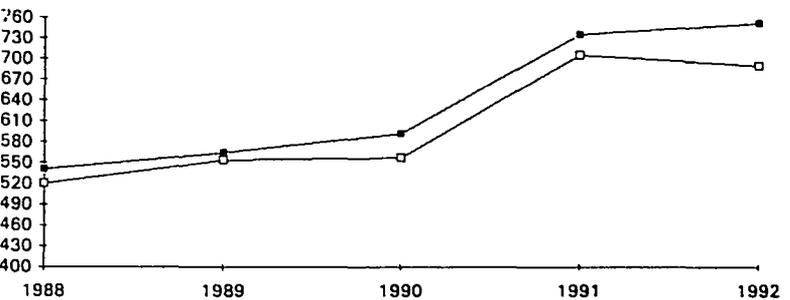
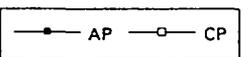
Evolution des AP et des CP du CNRS et de ses instituts



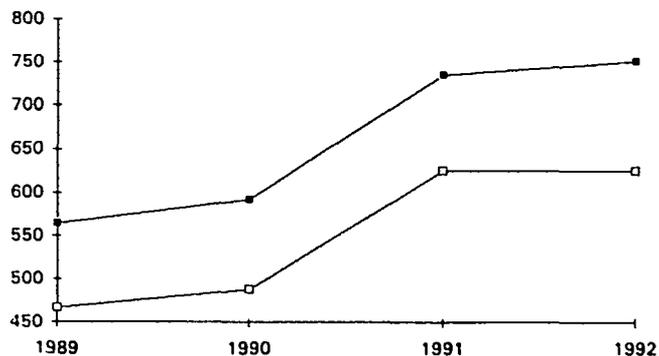
Taux de couverture des AP par les CP pour le CNRS et ses instituts



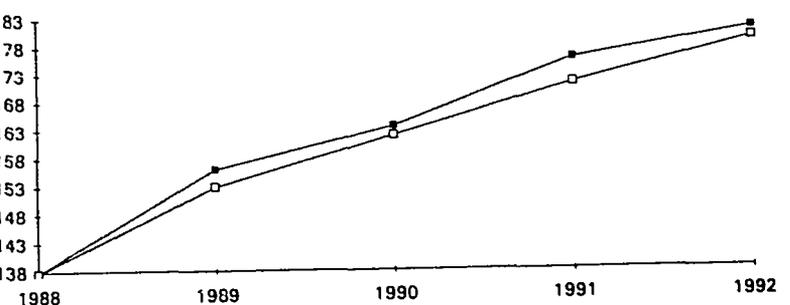
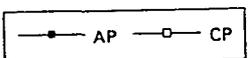
Evolution des AP et des CP de l'INSERM



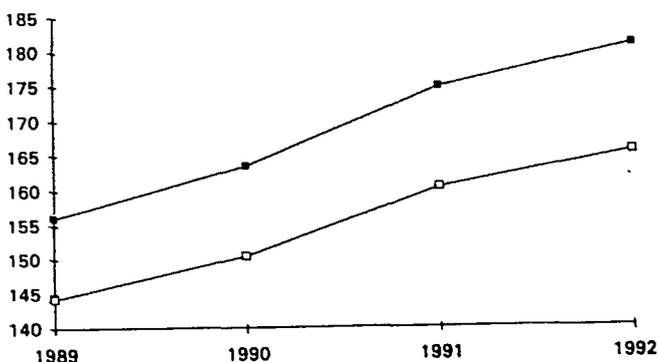
Taux de couverture des AP par les CP pour l'INSERM



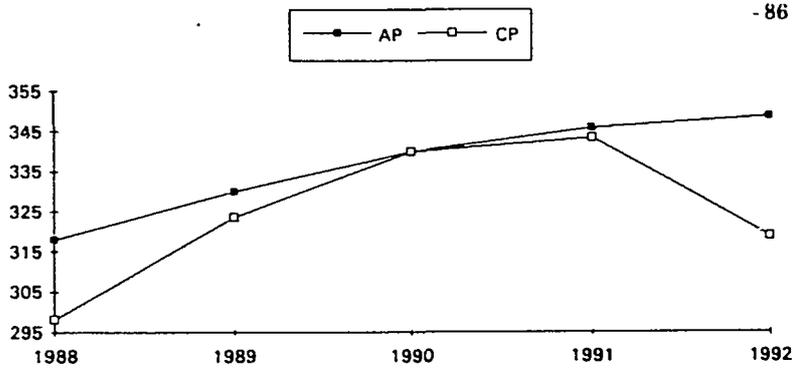
Evolution des AP et des CP des fondations de recherche



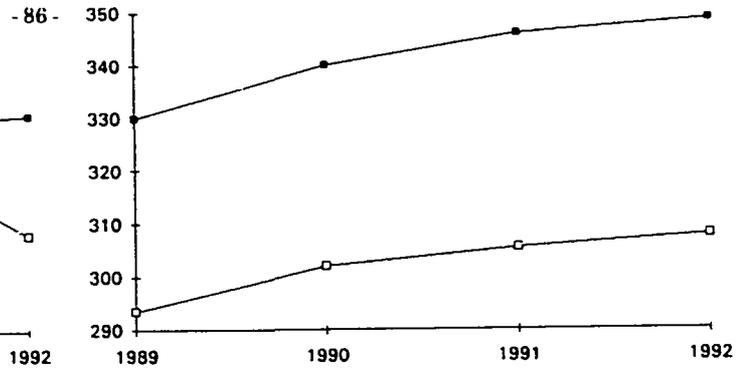
Taux de couverture des AP par les CP pour les Fondations



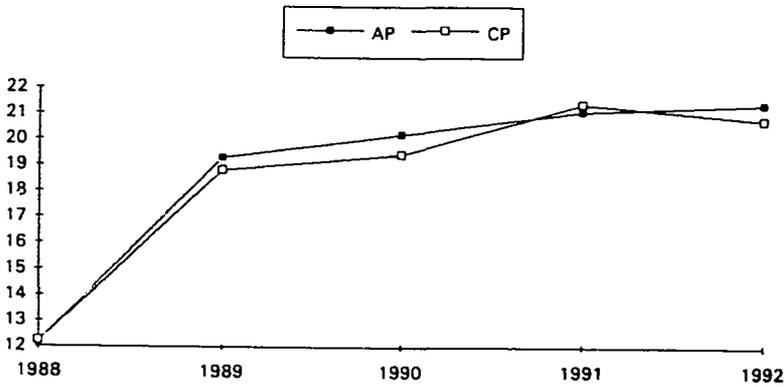
Evolution des AP et des CP de la Cité des sciences et de l'industrie



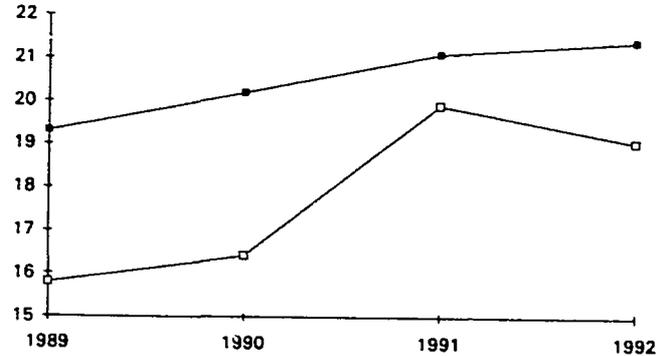
Taux de couverture des AP par les CP pour la CSI



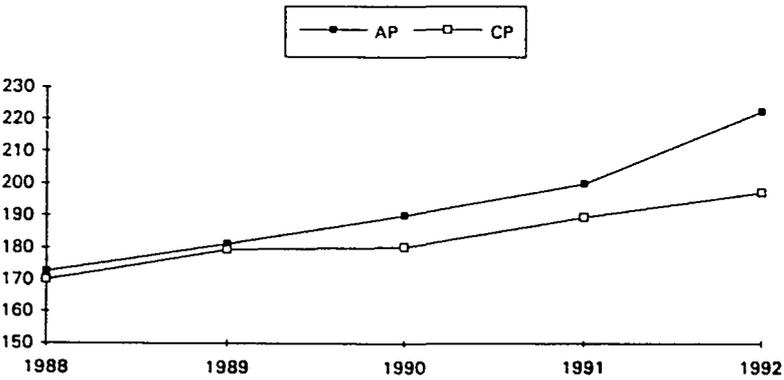
Evolution des AP et des CP de l'INED



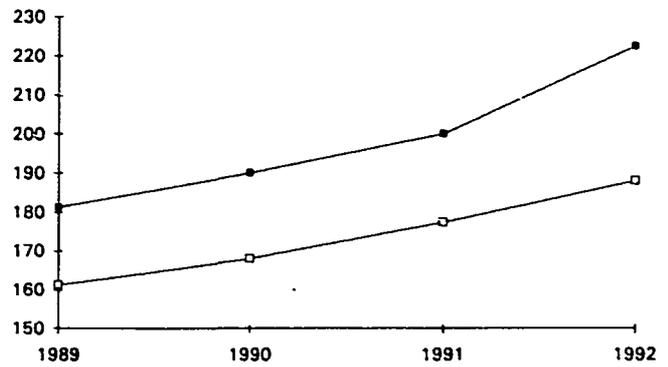
Taux de couverture des AP par les CP pour l'INED



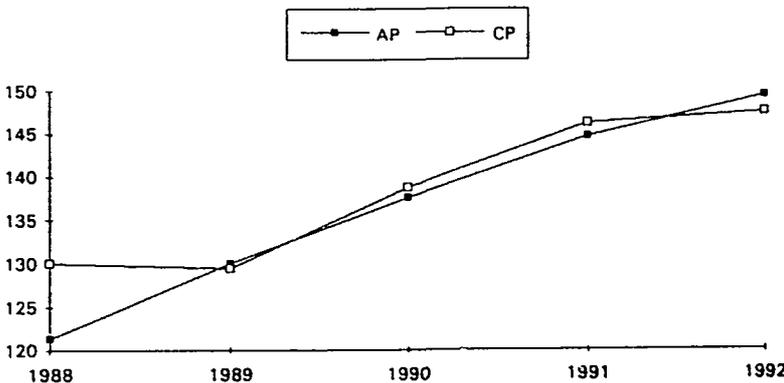
Evolution des AP et des CP de l'ORSTOM



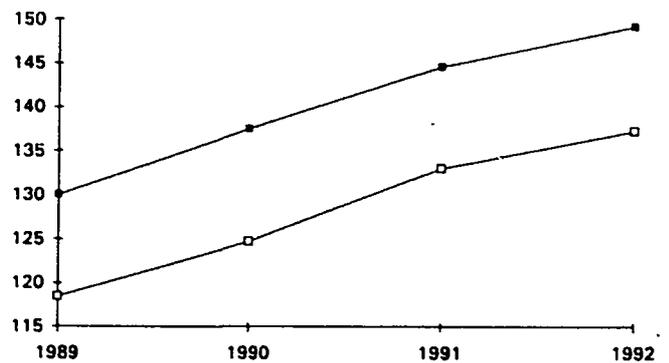
Taux de couverture des AP par les CP pour l'ORSTOM



Evolution des AP et des CP du CIRAD



Taux de couverture des AP par les CP pour le CIRAD



II - LES ORGANISMES DE RECHERCHE

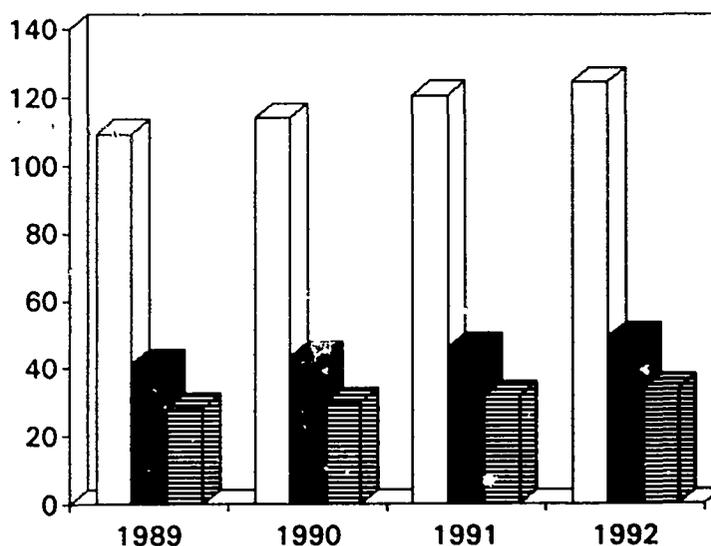
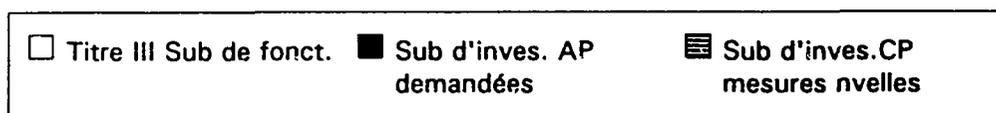
A . Le CEMAGREF (Centre d'études du machinisme agricole, du génie rural, des eaux et forêts)

Le budget du CEMAGREF ne sera adopté par son Conseil d'administration que le 31 décembre 1991, l'ensemble des ressources, hors subvention de l'Etat, n'est donc pas encore connu.

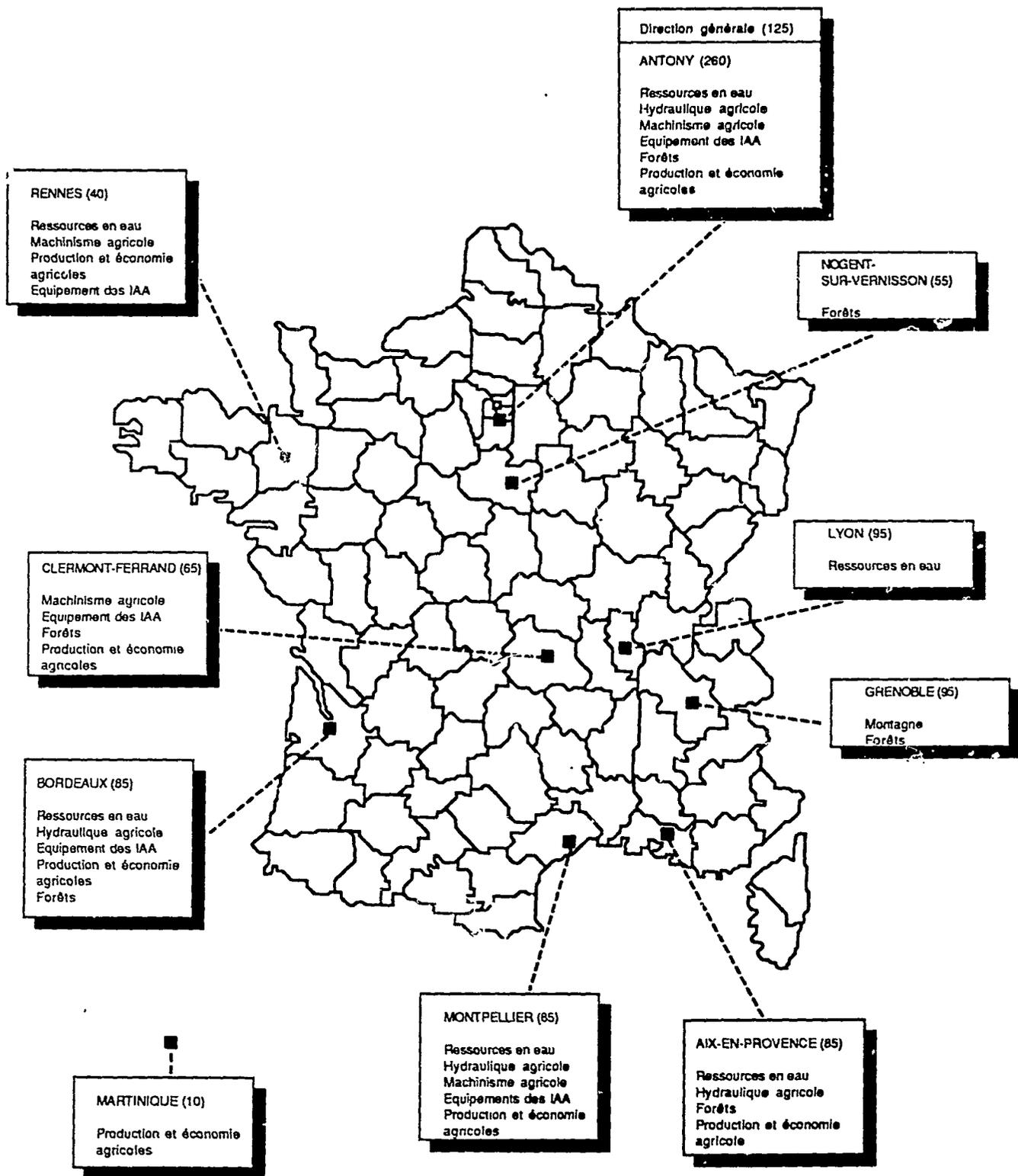
En matière de personnel le titre III a inscrit 124,49 MF et prévoit au chapitre 37-02 une provision de 10 MF destinée à la titularisation des agents du CEMAGREF. Cet objectif, considéré comme une priorité, achevera le processus de réorganisation de l'établissement entamé en 1983 lors de sa création.

Les dépenses en capital se montent à 49,1 MF en AP dont 23,7 MF pour le soutien des programmes.

CEMAGREF en millions de francs	1989	1990	1991	1992
Titre III Sub de fonct.	109,1	113,84	120,54	124,49
Sub d'inves. AP demandées	41,2	43,2	45,8	49,1
Sub d'inves.CP mesures nvelles	28,18	29,76	31,7	33,86



Le programme scientifique prévoit un effort particulier dans le domaine de l'environnement, de l'ingénierie des milieux naturels et de l'aménagement rural en faveur d'une politique de l'eau qui garantisse une meilleure utilisation de cette ressource.

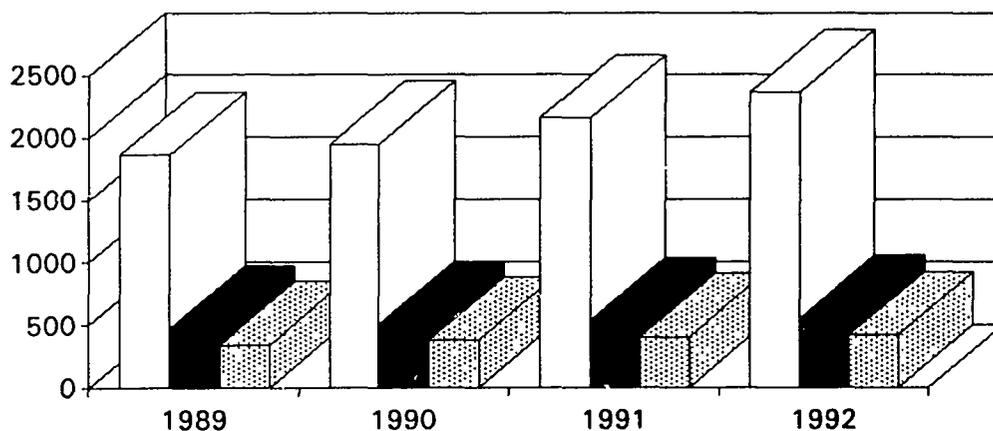
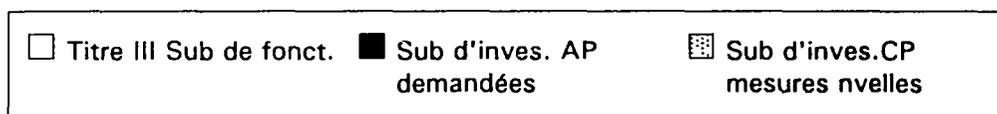


B . l'INRA (Institut national de la recherche agronomique)

INRA en millions de francs	1989	1990	1991	1992
Titre III Sub de fonct.	1865,42	1949,39	2157,65	2360,46
Sub d'inves. AP demandées	471,3	504,8	530,5	547,79
Sub d'inves.CP mesures nvelles	344,52	383,96	406,24	418,61

Le projet de budget pour 1992 n'appelle pas de commentaires. Son adoption par le conseil d'administration fin 1991 permettra seul de connaître l'ensemble des ressources hors subvention dont dispose cet organisme.

Votre rapporteur note qu'il conviendrait de rajouter 18,9 MF de dépenses ordinaires inscrites au budget de l'Agriculture.



Votre rapporteur note depuis 1989 une forte progression des dépenses de personnel et une couverture constante des AP par les CP.

L'INRA affichera en 1992 trois axes mobilisateurs :

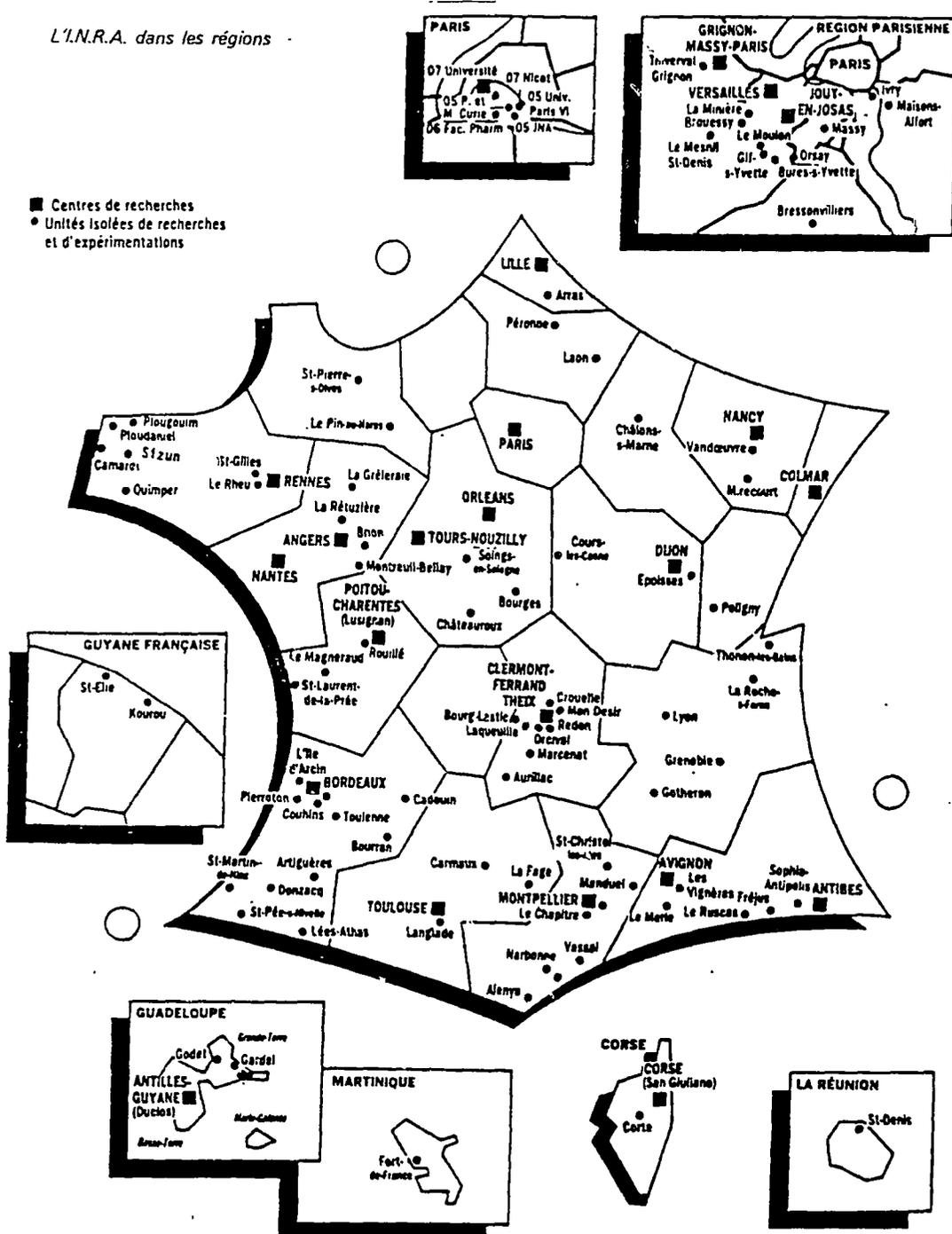
- **mieux préciser la politique scientifique** de l'organisme en se focalisant sur quelques programmes visant à l'excellence. Six programmes mobilisateurs ont été arrêtés sur les thèmes suivants :

- * biologie du développement transgénèse,
- * physiologie des micro-organismes appliquée aux transformations industrielles,
- * nutrition humaine,
- * valorisation et protection des ressources en eau ,
- * écosystèmes forestiers,
- * ingénierie des protéines.

- redeploys les moyens de l'organisme pour constituer de grandes unités scientifiques pluridisciplinaires, tout en rationalisant les implantations géographiques.

- s'appuyer sur une politique régionale.

L'I.N.R.A. dans les régions



C . Le CEA (Commissariat à l'énergie Atomique)

1) les crédits

Le budget du CEA est inscrit à la fois aux budget du ministère de la Recherche et de la technologie et du ministère de l'Industrie. Il reçoit par ailleurs du budget de la Défense la quote-part relative au nucléaire militaire.

CEA en millions de francs	1989	1990	1991	1992
Titre III Sub de fonct.	1722,23	1777	1838,07	1897
Sub d'inves. AP demandées	1362,4	1212,4	1240	1002
Sub d'inves.CP mesures nvelles	476,84	424,3	418	340,68

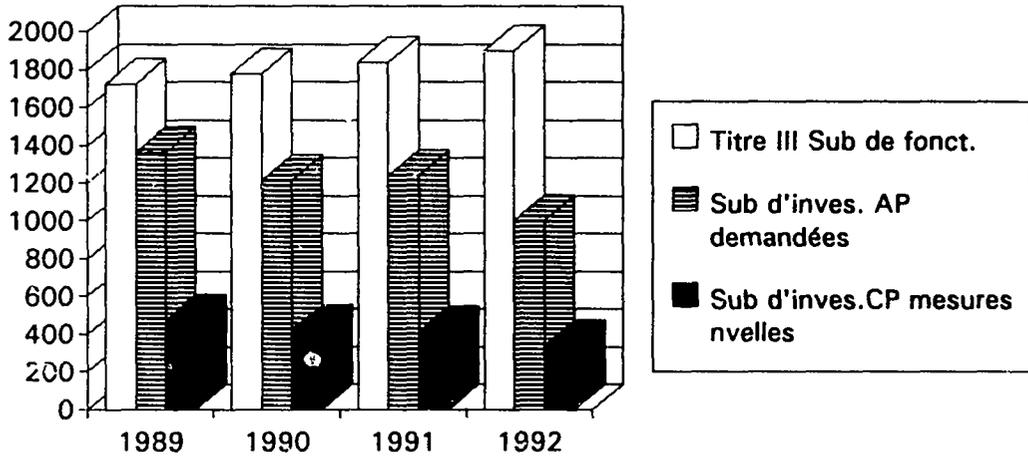
Hors crédits militaires, les dépenses ordinaires du CEA sont donc en fait les suivantes :

CEA en millions de francs	1991	1992	%	% en fr constants
Titre III				
CEA MRT	1838,07	1897,00	3,21	0,69
CEA INDUSTRIE	3283,00	3374,00	2,77	0,27
Total DO	5121,07	5271,00	2,93	0,42

La progression des crédits depuis 1989 montre que les dotations du Titre III augmentent de manière régulière encore que peu importante (2,93% en 1992).

Les effectifs du CEA sont de 12 252 personnes en 1990 et 12 937 fin 1991 (prévision). Ils devraient être de 12 621 agents, en 1992, en diminution d'un peu plus de 300 postes. La politique de réduction des effectifs, engagée depuis 1988, parallèlement à la redéfinition des missions de l'organisme, se poursuit avec un taux de recrutement d'une arrivée pour deux départs, la moitié des embauches concernant des cadres.

L'évolution des seules dotations inscrites au budget du MRT est la suivante



En matière de dépenses en capital le CEA connaît depuis 1988 une baisse continue et régulière des AP comme des CP qui rend difficile l'accomplissement de ses missions. La mesure du taux de couverture des AP par les CP qui s'obtient en comparant les AP demandées pour l'année en cours aux CP mesures nouvelles montre paradoxalement une amélioration de la couverture puisque la diminution des AP se produit à un rythme plus soutenu que celle des CP.

Votre rapporteur s'inquiète de la simple reconduction en 1992 des dotations du CEA.

Dans l'attente des conclusions définitives demandées à M. Jean-Claude Hirel, il semble que le risque d'un éclatement du CEA-Industries ne soit pas totalement écarté. Il ne serait cependant pas renoncé au maintien d'une filière nucléaire française intégrée regroupant le CEA, la Cogema et Framatome via les participations de CEA-I.

Enfin, il apparaît que les risques de ponction sur la trésorerie de CEA-I et sur les provisions de la Cogema soient également écartés pour l'instant bien qu'une grande vigilance soit nécessaire.

Il n'en demeure pas moins que les crédits destinés au cycle du combustible nucléaire vont diminuer de 8% en 1992 par rapport à 1991, soit -130 millions de francs.

Cette diminution porte sur l'ensemble du cycle :

- en amont le retard de deux ans pris sur le programme d'enrichissement de l'uranium par laser (SILVA) risque de creuser notre retard par rapport aux Etats-Unis. De même, la diminution des crédits de la Défense aura des conséquences importantes sur le personnel des centres de Saclay et de Pierrelatte.

- en aval, les retards pris en matière de retraitement et notamment la remise en cause de l'atelier pilote de Marcoule (APM), outil fondamental de recherche et développement, menacent notre place de leader mondial à l'horizon 2000.

Le report des décisions de démantèlement de certaines installations a également un impact négatif en termes budgétaires puisqu'il entraîne un surcoût pour frais de surveillance des installations arrêtées et leur maintien à niveau.

Enfin, concernant le stockage des déchets, la situation est plus satisfaisante malgré un budget tendu.

2) le programme scientifique

Outre les aspects strictement nucléaires sur lesquels votre Rapporteur s'est déjà prononcé, le CEA a une importante activité en recherche fondamentale qui porte sur quatre grands secteurs supportés par une activité importante en physique théorique.

Il s'agit :

- **des constituants de la matière** avec des expériences de physique des particules auprès des grands accélérateurs (CERN, FERMILAB), de l'expérience Gallex sur les neutrinos solaires, des expériences de physique nucléaire auprès de SATURNE et du GANIL, l'astrophysique galactique et extragalactique avec la préparation de nouvelles expériences embarquées à bord de satellites.

- **de la fusion contrôlée** avec notamment la participation française au programme européen, la participation aux expériences sur le JET en Grande Bretagne, l'exploitation en collaboration avec Euratom du tokamak TORE SUPRA, destiné à valider l'utilisation d'aimants supraconducteurs pour obtenir un fonctionnement quasi-continu. De plus la réflexion se poursuit sur la prochaine étape du programme de fusion contrôlée européen (NET) ou mondial (ITER).

- **les états de la matière** : physique de l'état condensé, physique des surfaces et physique atomique, chimie et physico-chimie. La construction d'une machine européenne de rayonnement synchrotron ESRF à Grenoble en est le fait principal ainsi que le lancement d'un programme "femtochimie" grâce à la technologie des impulsions laser ultra-courtes.

- **sciences de la terre** : climatologie en particulier l'étude des cycles du carbone et du soufre et géophysique en seront les secteurs privilégiés.

Outre cette activité de recherche fondamentale, le CEA poursuit ses activités en Biologie et Biotechnologie et favorise la diffusion des technologies avancées avec notamment des programmes en microélectronique développés avec le CNET dans le cadre d'Euréka et de Jessi.

D . de l'AFME à l'AEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie)

Aux termes du décret n° 91-732 du 28 juillet 1991, l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (AEME) regroupe les activités de l'Agence française pour la Maîtrise de l'énergie (AFME) , de l'Agence pour la qualité de l'air (AQA) et de l'Agence pour la Récupération et l'Elimination des Déchets (ANRED).

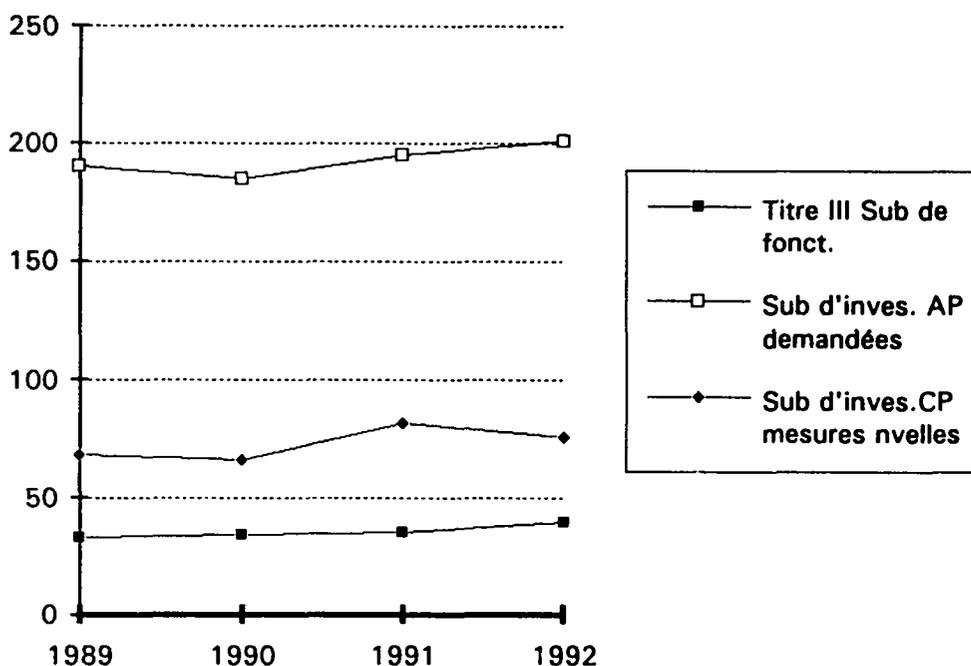
AEME en millions de francs	1989	1990	1991	1992
Titre III Sub de fonct.	33,5	34,5	35,47	39,75
Sub d'inves. AP demandées	190,17	185	195	201,12
Sub d'inves. CP mesures nvelles	68,64	66,2	81,9	75,87

Votre rapporteur note que les crédits inscrits au budget du MRT ne représente qu'une partie des subventions budgétaires qui se montent au total en 1992 à 636,875 MF en DO + AP (+ 8,39%) et à 483,018 MF en DO + CP (-25,7%).

Par ailleurs les autres ressources sont loin d'être négligeables puisqu'elles atteignaient en 1991 100,327 MF en DO + AP dont 83,473 MF provenant des exercices antérieurs.

L'effectif "recherche" de l'AEME s'établit en 1990 et 1991 à 121 personnes dont 48 non cadres. Pour 1992 l'effectif de l'AEME devrait progresser de dix unités, soit 131 personnes au total.

Il convient de noter que les activités de recherche et de développement représentent environ 40% des crédits d'intervention de l'Agence.



Le programme de R et D que coordonne l'AEME a pour objectifs l'émergence et la mise sur le marché de produits et d'équipements performants dans le domaine de la maîtrise de l'énergie et des matières premières.

Le contexte s'est précisé depuis quelques années avec d'une part, la reprise de la consommation d'énergie, et d'autre part une importance de plus en plus grande donnée à l'environnement. Notamment, il est évident que la lutte contre l'effet de serre passe par une amélioration de l'efficacité énergétique.

Votre rapporteur est particulièrement sensible à l'action de l'AEME visant à soutenir la recherche industrielle et à favoriser le transfert des technologies des laboratoires publics vers les entreprises. L'Agence s'appuie sur une analyse stratégique des réseaux d'acteurs allant de la Science à la Technique et au Marché (S-T-M). Elle se donne pour objectif de faciliter les interactions entre les divers maillons de ces réseaux.

Un programme pluriannuel de recherche (1990-1994) a été adopté. Il fixe les priorités de recherche vis-à-vis des perspectives énergétiques, environnementales et technologiques.

A cet égard l'AEME participe au grand projet "voiture propre" PREDIT.

Votre rapporteur se plaît à mettre en regard l'activité de l'Agence et la récente amélioration de la balance commerciale des biens d'équipement de maîtrise de l'énergie (chiffre d'affaires de 18 milliards de francs en 1990) ; en cinq ans ce sous-secteur des biens d'équipement professionnels est passé d'un déficit de la balance commerciale de 450 MF à un excédent de 900 MF.

E . l'IFREMER (Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer)

Outre les subventions de l'Etat présentées dans le tableau ci-dessous, les ressources propres de l'IFREMER estimées à 136,3 MF en 1991 devraient rester stables en 1992.

L'effectif de l'IFREMER s'établit à 1220 personnes en 1991 et devrait atteindre 1223 emplois en 1992 qui se décompose en 1119 emplois budgétaires et 104 emplois sur ressources propres. Sur les 1223 personnes on compte 582 cadres et 641 non cadres.

Les actions de recherche de l'IFREMER sont importantes et variées. Elles ont pour objectif de contribuer à faire de la France une nation océanographique majeure dotée de moyens de mesures et d'observation à la pointe de la technologie.

Cette politique passe notamment par la création d'une flotte océanologique nationale dotée d'équipements modernes et de matériels performants. La France a ainsi permis à sa communauté scientifique d'occuper une place de premier plan dans l'océanographie de haute mer.

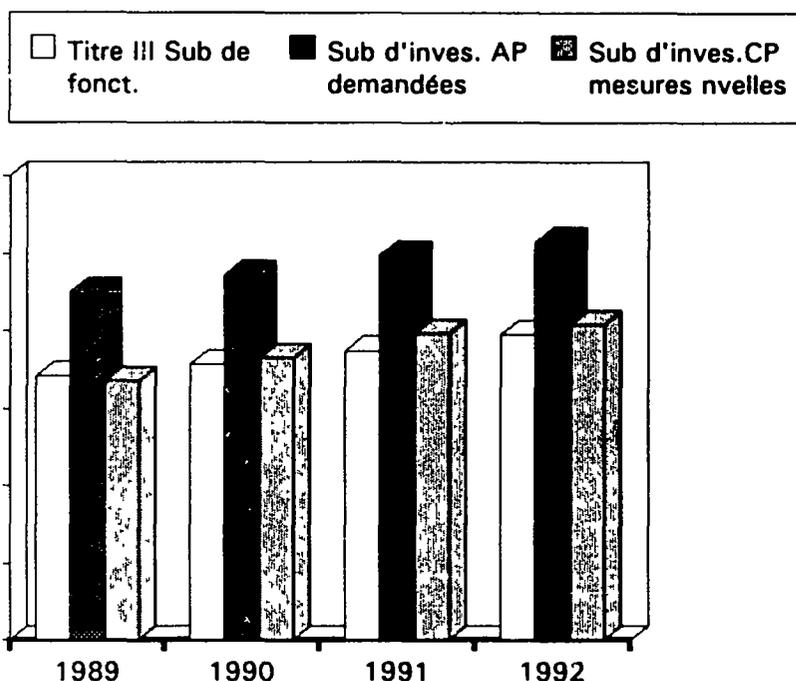
C'est pourquoi votre rapporteur approuve pleinement les programmes de renouvellement de la flotte avec la réalisation de l'ATALANTE, le lancement en 1991 des travaux visant à la réalisation d'un navire de facade méditerranéenne (NAFMED), puis d'un nouveau navire de recherche halieutique, parallèlement aux études envisagées dans un cadre européen pour la construction d'un nouveau navire de recherche NEREIS.

Les importants engagements financiers que cela suppose ne doivent cependant pas peser sur le reste du programme scientifique dont la flotte est un instrument technique de premier plan.

Le budget d'équipement de l'IFREMER est de 200 MF en 1991 soit 22,8% de ses crédits budgétaires.

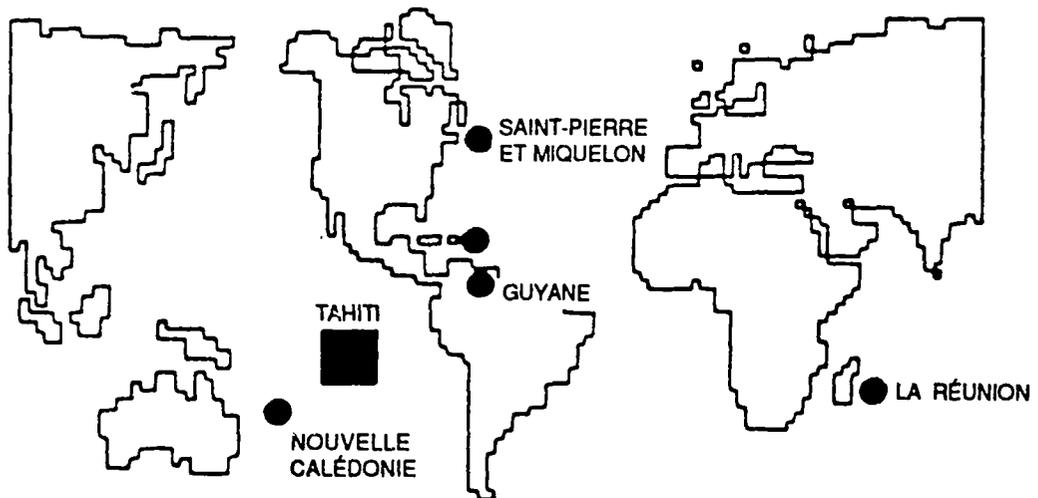
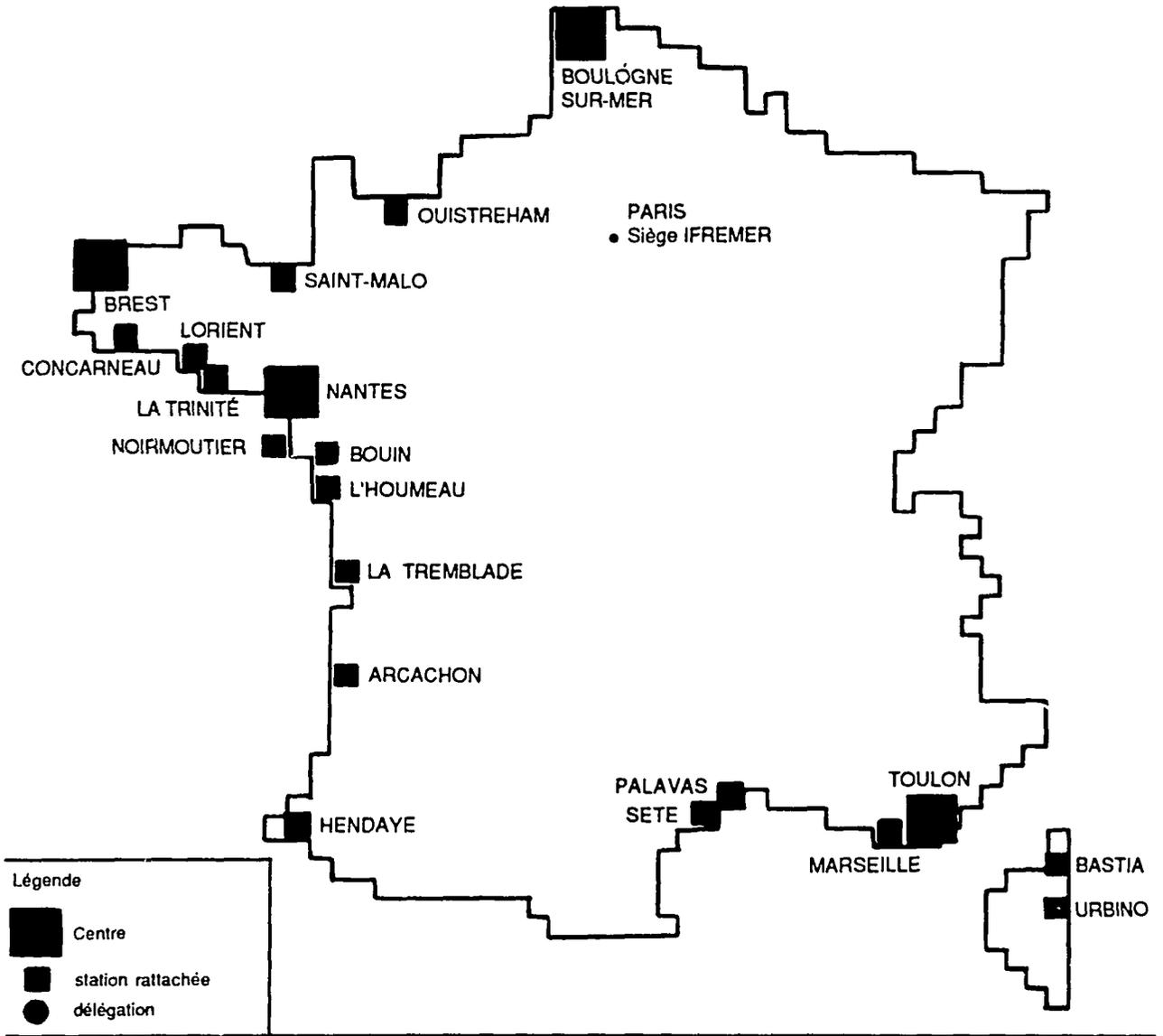
IFREMER en millions de francs	1989	1990	1991	1992
Titre III Sub de fonct.	342,42	357,22	374,35	395,45
Sub d'inves. AP demandées	450	472	497,5	515
Sub d'inves.CP mesures nvelles	336,2	365	397	408,36

Cette politique se marque par la forte progression des AP et des CP depuis 1989.



Votre rapporteur souligne que le seul budget de l'IFREMER n'est pas caractéristique de l'effort français pour l'océanologie. En effet, l'Etat consacre à la recherche en ce domaine 1,4 milliard de francs en 1991, ce qui correspond à plus de 2500 chercheurs, enseignants et techniciens, non compris l'effort de R et D de la Défense nationale en cette matière.

L'enjeu est, en effet, vital pour notre pays. il suffit de rappeler que l'entrée en vigueur progressive du nouveau droit de la mer qui étend la zone économique exclusive à 200 milles marins au large des pays riverains, rend l'action de la France indispensable en océanologie.



Le Comité de coordination des programmes de recherches et technologies marines (CCPRTM) dont les compétences ont été étendue par le conseil interministériel du 5 juillet 1990 notait dans son rapport sur l'état de la recherche :

"Le problèmes liés à l'environnement marin, aux cultures marines, à la pêche, aux transports maritimes et à l'activité "off-shore" exigent, dans le contexte international actuel, la maintien de l'effort de recherche, tant de la part de l'Etat que des collectivités locales que du secteur privé correspondant, pour s'engager dans une entreprise majeure de cette fin de siècle : la maîtrise des technologies d'exploration et de gestion du patrimoine commun que constituent le domaine océanique et ses potentialités, notamment celles qui sont renouvelables."

Outre l'IFREMER participent à ce programme océanologique le CNES avec les satellites ERS 1 et la mission Topeix Poseidon menée conjointement avec la NASA, l'Institut national des sciences de l'univers du CNRS, l'ORSTOM qui privilégie la connaissance du milieu et de l'environnement océanologique tropical, hauturier (TOGA) ou cotier (écosystèmes coralliens) mais qui étudie également les risques sismiques et volcaniques en milieu insulaire et contribue à la cartographie des potentialités minérales des ZEE des régions d'outre-mer. De même la prochaine mise en place de l'institut de recherches et technologies polaires permettra de mieux prendre en compte la recherche océanographique dans les régions arctiques et antarctiques à partir des navires (Marion Dufresne et Astrolabe) devant assurer la logistiques des Territoires des terres australes et antarctiques françaises (TAAF).

Votre rapporteur signale l'effort du ministère de la Défense à travers la création du service hydrographique et océanographique de la marine (SHOM) et, au sein de celui-ci, du centre militaire d'océanographie (CMO).

Un prochain rapport du Centre national d'évaluation de la recherche (CNER) doit être rendu public sur la R et D en océanologie.

Compte tenu des enjeux multiples de l'océanologie l'effort entrepris doit être pleinement approuvé. Celui-ci passe par d'importants efforts d'équipements lourds tant pour la flotte qu'en matière de satellites. Enfin, ces programmes nationaux trouvent une dimension internationale à travers les programmes européens ou mondiaux.

F . le CNRS (Centre national de la recherche scientifique) et ses instituts (INSU et IN2P3)

CNRS et Instituts en millions de francs	1989	1990	1991	1992
Titre III Sub de fonct.	7341,49	7894,48	8484,83	9201,19
Sub d'inves. AP demandées	2320,8	2437	2578,7	2651
Sub d'inves. CP mesures nouvelles	1626,6	1721,8	1823,3	1877,3

C'est une gageure que de présenter les grandes lignes de recherche du CNRS. En simplifiant inévitablement on pourrait dire que dans le cadre de son schéma stratégique élaboré en concertation avec le MRT, le CNRS favorise la mise en place des nouveaux programmes interdisciplinaires à vocation structurante pour les années à venir :

- **IMABIO** sur l'ingénierie des macromolécules biologiques,
- **COGNISCIENCES** sur les sciences cognitives,
- **ULTIMATECH** sur les techniques poussées à leur limite.

Ce Schéma stratégique identifie des axes interdisciplinaires pour ces trois grands programmes.

Les programmes interdisciplinaires (PIR) existants seront poursuivis avec quelques modifications.

- Le **PIREN** devient le "programme environnement" du CNRS, avec l'ambition d'accroître ses caractères interdisciplinaires, inter-institutionnels et international.

- Le **PIRSEM** (énergie et matières premières) prendra aussi en compte les problèmes d'environnement ainsi que les évolutions récentes des contextes industriels et politiques.

- Le **PIRMAT** (matériaux) coordonne un important dispositif qui intéresse 300 laboratoires et accentuera les recherches sur le contrôle et sur les matériaux de demain, céramiques, composites, semi-conducteurs.

- Le **PIRTTEM** (technologie, travail, emploi, mode de vie) insistera sur la théorisation de la production, la conceptualisation des systèmes techniques, la formalisation des comportements humains au travail.

En dehors de l'interdisciplinarité, d'autres évolutions majeures de l'activité scientifique se font jour, qui concernent plusieurs disciplines. Deux tendances générales méritent une attention particulière : les changements d'échelle et le recours à la modélisation numérique.

En ce qui concerne le premier, on observe que pour un système, de nouvelles propriétés apparaissent lorsque l'on change l'échelle d'observation. On étudie désormais des phénomènes à évolution non linéaire, comme la turbulence, la combustion, l'effet laser. On peut aussi beaucoup attendre de l'intégration, c'est à dire le retour vers la vue synthétique des phénomènes complexes, biologiques par exemple, ou ceux des éco-systèmes. Enfin, on assiste à l'internationalisation de l'activité scientifique dans bien des domaines dans lesquels le CNRS doit jouer un rôle majeur. Il en va ainsi notamment en matière d'environnement et de climatologie.

La modélisation numérique constitue l'autre versant sur lequel il convient que le CNRS insiste. Il est évident que le recours plus intensif aux calculateurs est indispensable pour comprendre les phénomènes complexes.

La variété et la complexité des actions menées par le CNRS ne saurait se résumer à ces grandes tendances. **Votre rapporteur souhaite pouvoir**

approfondir la présentation de l'action du CNRS lors de ses travaux de l'année 1992.

En termes budgétaires, la priorité est donnée à la croissance des moyens des laboratoires afin de soutenir tout ce qui concourt à la production des connaissances. Votre rapporteur observe qu'il s'agit d'une relative nouveauté puisque depuis une vingtaine d'années la part des crédits consacrés aux laboratoires avait été érodée, du fait de la forte croissance de la masse salariale et, depuis 1980, par celle des grands équipements. De sorte que le crédit par chercheur, le soutien de base, a baissé de 18% en francs constants entre 1982 et 1989. Un léger redressement a été opéré en 1990 et poursuivi en 1991 et 1992.

Cette orientation que votre rapporteur approuve pleinement s'est déjà traduite dans le budget pour 1991. En effet, la dotation pour le soutien des programmes de recherche des laboratoires augmentait en théorie de 6% dans le budget initial. La direction du CNRS a opéré des redéploiement qui ont permis de faire passer cette croissance à 7,7% en ce qui concerne le soutien de base aux laboratoires. Ce redéploiement s'est effectué par l'arrêt de la croissance du financement des équipements mi-lourds, sauf en ce qui concerne la chimie, où existait du reste un retard. Le CNRS entend reprendre une croissance modérée du financement des grands équipements en 1992.

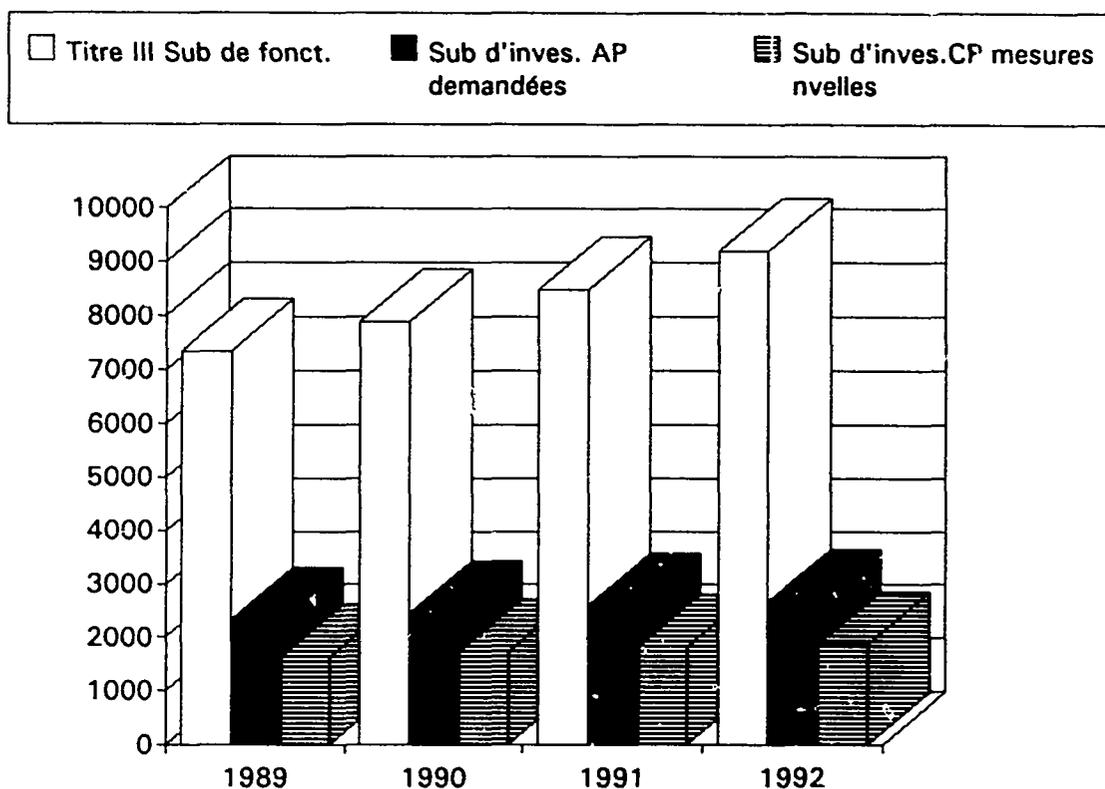
Compte tenu des frais d'infrastructures dans le calcul du soutien de base, on peut estimer que l'augmentation des crédits qui vont directement au soutien scientifique :

- Mathématiques et physique de base + 10%
- Sciences physiques pour l'ingénieur + 10,8%
- Chimie + 5,2% (mais avec un soutien aux équipements mi-lourds)
- Terre-Océan-Atmosphère-Espace + 7,1% (uniquement pour les sciences de la planète, hors astronomie)
- Sciences de la vie + 10%
- Sciences de l'homme et de la société + 8,5%

Cela correspond donc à une augmentation moyenne de 9,7% au soutien scientifique de base, c'est à dire des crédits directement affectés à la recherche, pour l'ensemble des départements scientifiques du CNRS.

Votre rapporteur rappelle que l'objectif retenu par le plan stratégique (1990-1992) du CNRS est d'assurer en cinq ans une progression de 40% du soutien direct à la recherche.

Comme il l'a été indiqué par votre rapporteur la pause sur les très grands équipements devrait prendre fin avec le lancement probable du projet franco-italien VIRGO sur la détection des ondes gravitationnelles. Le budget du CNRS en matière d'équipement est de 1040 MF en 1991 dont 95,8 MF pour les très grands équipements.



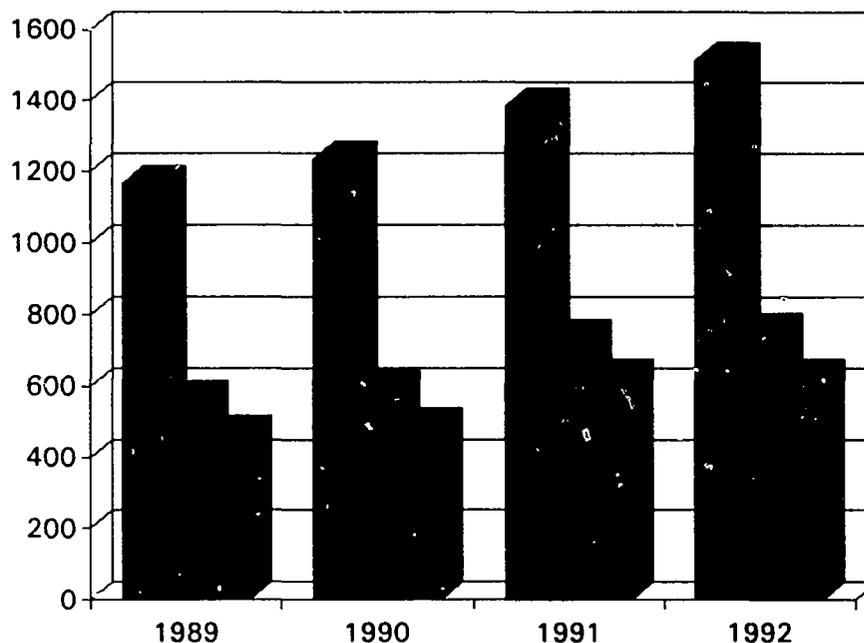
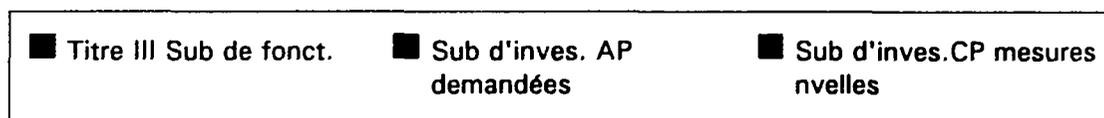
Budget du CNRS et de ses instituts en millions de francs

G . l'INSERM (Institut national de la santé et de la recherche médicale)

INSERM en millions de francs	1989	1990	1991	1992
Titre III Sub de fonct.	1163,73	1232,45	1384,35	1513,63
Sub d'inves. AP demandées	564,5	592,2	736,1	752,5
Sub d'inves. CP mesures nouvelles	467	487,68	625,28	625,6

Les crédits inscrits au budget de l'INSERM appellent peu de commentaires. Depuis la loi de finances pour 1991 les crédits destinés à l'Agence nationale de recherche sur le SIDA, l'ANRT, sont inscrits au budget de l'INSERM. Ils comptent pour 110 MF en AP comme en CP en 1991 et pour 110 MF en AP et 95,6 MF en CP pour 1992.

L'inscription de ces crédits au budget de l'INSERM permet d'obtenir une meilleure synergie des équipes et des moyens consacrés à la recherche sur le SIDA.



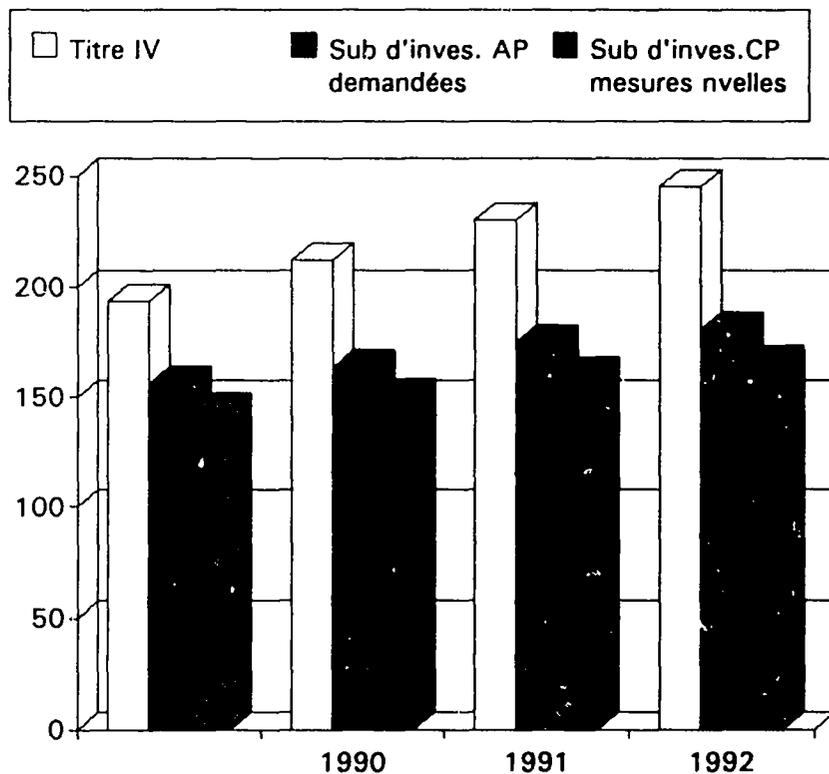
L'INSERM a un rôle particulièrement important à jouer pour développer le programme sur le génome humain dont votre rapporteur a rendu compte dans son précédent rapport budgétaire. Il participera à la mise en place d'un groupement d'intérêt public " groupe de recherches et d'études sur les génomes" (GREG) avant la fin de l'année 1991. La cartographie et le séquençage du génome humain seront étudiés sans négliger le suivi des aspects industriels et commerciaux qui font l'objet d'une lutte internationale notamment avec les équipes de recherche américaines.

Le coeur de l'activité de l'INSERM porte sur une recherche médicale et clinique adossée à une recherche fondamentale indispensable à son déploiement. Dans son domaine de compétence l'INSERM est amenée à rechercher une collaboration sous forme contractuelle indispensable pour les milieux universitaires et cliniques.

H . les fondations de recherche en biologie et médecine

Ce sont les instituts Pasteur de Paris, de Lille, l'institut Curie qui relèvent du droit privé mais reçoivent des subventions de l'Etat en raison de leur évident intérêt public et scientifique, des instituts Pasteur DOM-TOM et étranger, de l'institut Pasteur de Lyon, et de l'institut Gustave Roussy, ces deux derniers étant inscrits à deux articles nouveaux en 1992, les articles 60 et 70 du chapitre 66-51 du budget du MRT.

Fondations de recherche en MF	1989	1990	1991	1992
Titre IV	193,37	211,93	229,99	244,97
Sub d'inves. AP demandées	156	163,5	174,8	180,8
Sub d'inves.CP mesures nvelles	144,26	150,36	160,4	165,38



L'institut Pasteur de Paris poursuivra la mise en place du département SIDA-Rétrovirus dans les nouveaux locaux construits à cet effet. Les perspectives de mise au point d'un vaccin contre la maladie apparaissent prometteuses après les expériences qui viennent d'être conduites sur les chimpanzés. L'annonce de leur expérimentation prochaine sur l'homme a été faite le 28 octobre dernier.

Dans le domaine de la microbactériologie (étude de la tuberculose), la réorganisation du département sera engagée afin d'en renforcer les moyens.

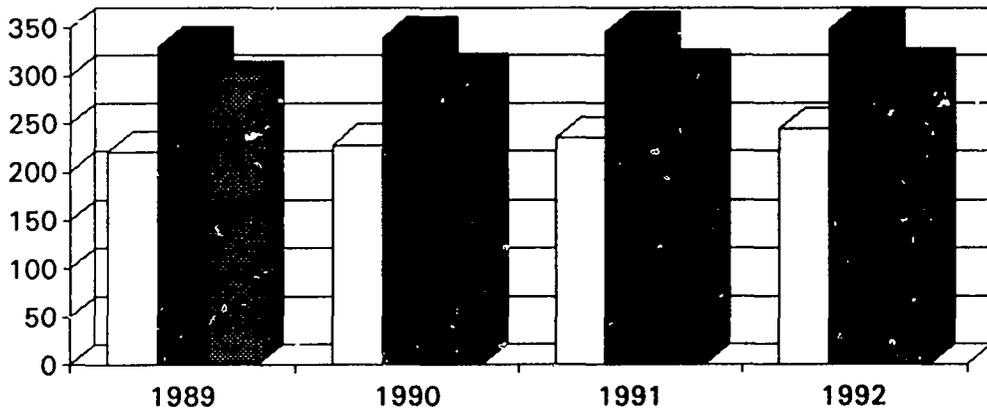
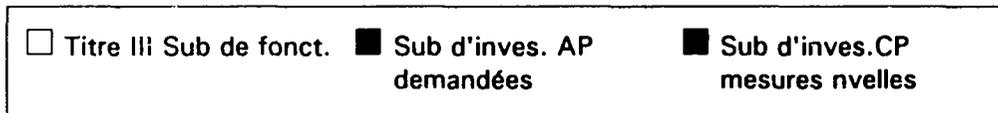
Pour développer les techniques de séquencages indispensables à l'étude des

génomiques complexes un laboratoire a été récemment créé. Il participera activement aux activités qui seront conduites par le GIP avec l'INSERM.

I . La Cité des sciences et de l'industrie

CSI en millions de francs	1989	1990	1991	1992
Titre III Sub de fonct.	220,81	228,16	235,33	244,65
Sub d'inves. AP demandées	330	340	346	348,75
Sub d'inves.CP mesures nvelles	293,5	302	305,5	307,77

Votre rapporteur tient à souligner comme il l'a dénoncé dans son analyse de l'exécution des budgets de 1990 et 1990 que la CSI a été une des principales victimes des annulations de crédits effectuées ces deux années. Le prélèvement qui a été opéré sur le fonds de roulement montre bien qu'il ne s'agissait pas de diminuer des crédits en sous-consommation mais bien d'opérer une ponction qui échappe au contrôle du Parlement.



Les perspectives pour 1992 s'établissent autour de trois grands projets :

- le renouvellement d'Explora en 5 ans tant dans son contenu que dans son organisation,
- la Cité des enfants qui prendra la suite des inventoriiums avec un espace accru (3000 m²),

- le développement de la Médiathèque, par la mise à disposition du fonds audiovisuel, de services nouveaux de consultation, du grand album de la science.

Votre rapporteur note que le budget d'investissement de la CSI se monte à 81 MF en 1991, soit 13,9% de ses crédits budgétaires.

Les effectifs de la CSI sont de 911 personnes en 1992. Ils devraient tendre à se stabiliser dans les années à venir.

J . l'INED (institut national d'études démographiques)

L'évolution des crédits de l'INED n'appellent pas de commentaires de votre rapporteur.

INED en millions de francs	1989	1990	1991	1992
Titre III Sub de fonct.	44,5	46,26	50,58	55,39
Sub d'inves. AP demandées	19,3	20,2	21,1	21,4
Sub d'inves.CP mesures nvelles	15,8	16,42	19,9	19,06

K . l'ORSTOM (Institut français de recherche scientifique pour le développement en coopération)

ORSTOM en millions de francs	1989	1990	1991	1992
Titre III Sub de fonct.	574,21	606,32	674,43	729,25
Sub d'inves. AP demandées	181,2	190	200	222,63
Sub d'inves.CP mesures nvelles	161,1	168,1	177,5	188,05

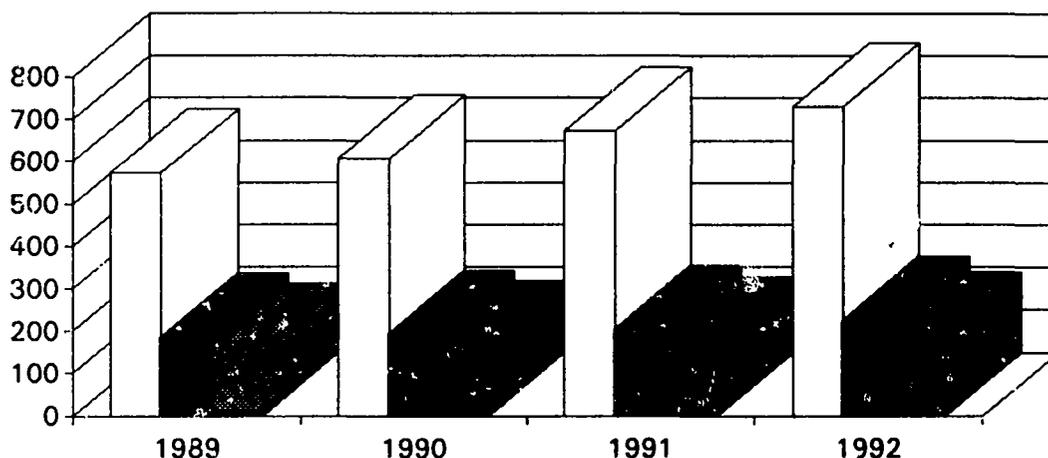
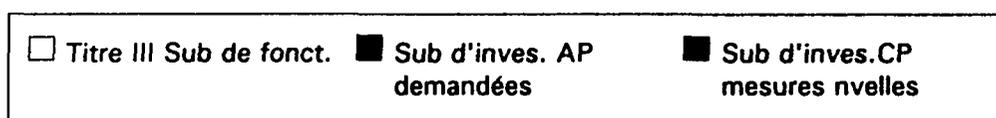
Votre rapporteur note que sur les 222,63 MF inscrits au titre VI en AP, 165 sont destinées au soutien des programmes.

Pour juger de l'ensemble du budget il sera nécessaire d'attendre le vote du Conseil d'administration au 31 décembre 1991 qui permettra de connaître les ressources propres de l'ORSTOM.

De ce point de vue le budget pour 1991 après seconde modification atteignait :

- 662,267 MF pour les dépenses de personnel,
- 25,257 MF pour l'administration générale, la formation permanente et les oeuvres sociales,
- 274,898 MF pour le fonctionnement courant des laboratoires, équipement et investissement.

Soit un budget total de 965,235 MF en 1991 contre 922,12 MF en 1990.



L . le CIRAD (Centre de coopération international en recherche agronomique pour le développement)

CIRAD en millions de francs	1989	1990	1991	1992
Titre III Sub de fonct.	416,21	440,8	458,88	469,43
Sub d'inves. AP demandées	130	137,5	144,6	149,3
Sub d'inves. CP mesures nvelles	118,4	124,74	133,1	137,35

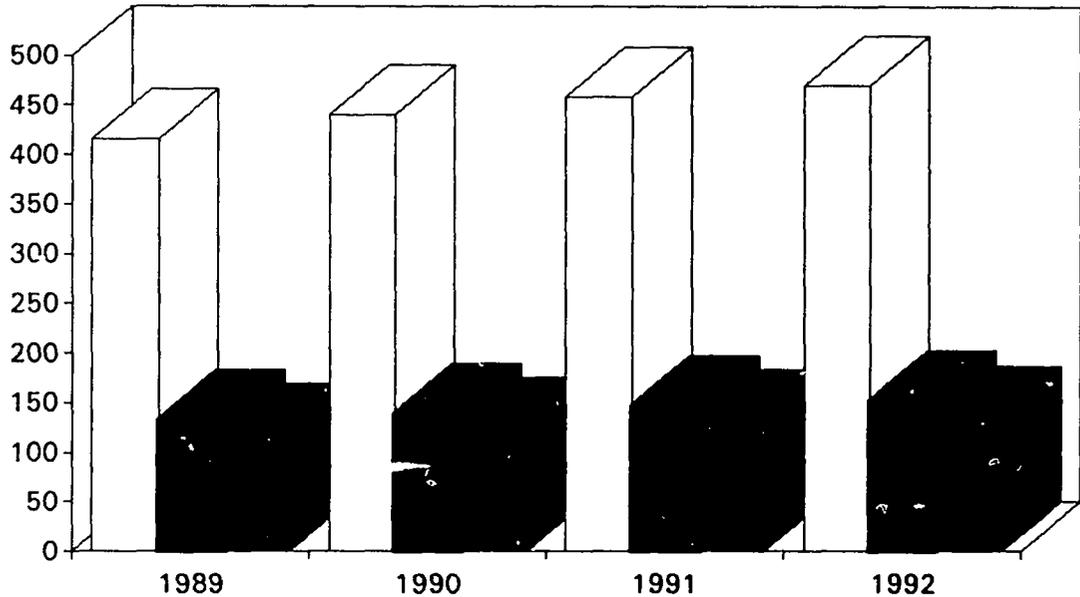
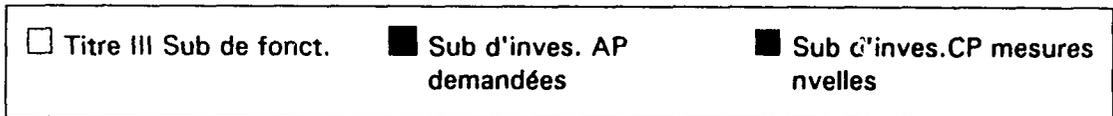
Les ressources du CIRAD ne se limitent pas aux seules subventions inscrites aux titre III et VI du ministère de la recherche. L'analyse des budget pour 1990 et 1991 montre que le budget total dont dispose cet organisme a été de 901,7 MF en 1990 et de 942,2 MF en 1991.

Sur ce total en 1991 les moyens inscrits au BCRD comptent pour 600,7 MF, les autres financements français comptent pour 142 MF dont :

- 3 MF de subventions des autres ministères
- 37 MF provenant des régions, départements et territoires,
- 8 MF de taxes parafiscales,
- et 94 MF de conventions et marchés sur fonds publics français.

Enfin, on compte 199,5 MF d'autres ressources dont :

- 26 MF de fonds publics étrangers,
- 67 MF provenant de conventions avec des organisations internationales,
- 41,5 MF provenant de fonds d'origine privée,
- 17 MF de ventes de produits agricoles,
- et 48 MF de ressources diverses.



Les principaux programmes de recherche du Cirad se répartissent en trois grandes orientations scientifiques :

- des recherches stratégiques de portée internationale en génétique, défense des cultures, télédétection, biomodélisation et technologies agro-alimentaires
- des recherches appliquées visant l'adaptation aux conditions locales,
- des activités d'appui au développement qui comprennent la production de vaccins ou de semences améliorées mais aussi la vente d'expertise au bénéfice des producteurs et des organismes de développement.

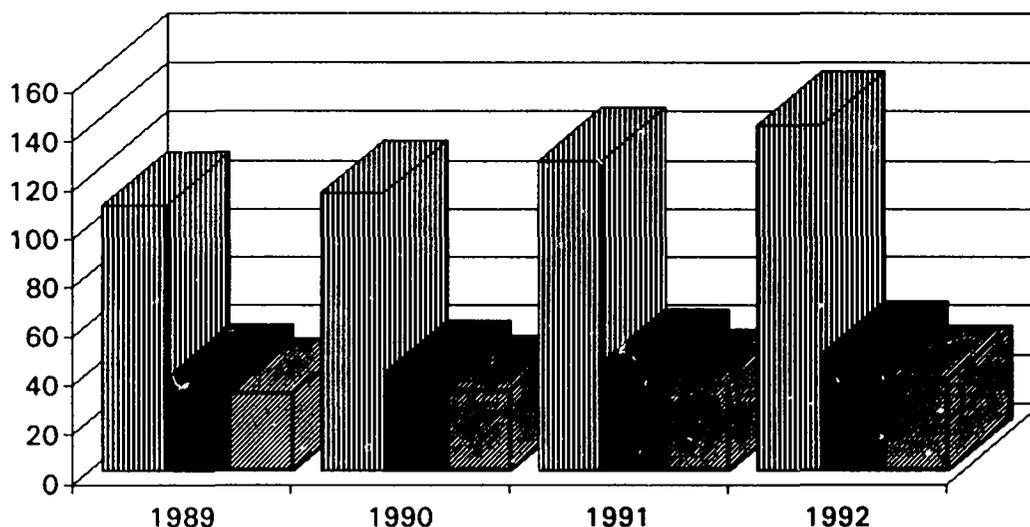
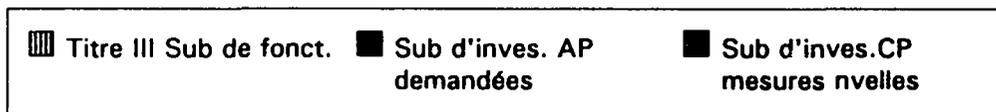
En 1991, le CIRAD comptait 1846 agents dont 1093 en France métropolitaine et 753 outre-mer. Parmi ceux-ci on compte 922 cadres et 924 non cadres.

Le projet de budget pour 1992 prévoit 15 créations d'emploi pour conforter les compétences transversales. Un plan de restructuration est actuellement envisagé pour 1992. Il devrait se traduire par une soixantaine de départs.

M . l'INREST (Institut national de recherche sur les transports et leur sécurité)

INREST en millions de francs	1989	1990	1991	1992
Titre III Sub de fonct.	108,9	113,78	126,86	141,71
Sub d'inves. AP demandées	37,7	39,6	44	47,5
Sub d'inves. CP mesures nouvelles	31,6	32,52	35,12	36,94

Outre les ressources provenant de subventions de l'Etat l'INREST disposait en 1991 de 63,25 MF de ressources hors subventions en CP et de 92,22 MF en AP.



L'INREST poursuivra en 1992 le projet de simulateur de conduite automobile SARA en collaboration avec Renault et Peugeot SA.

Il développera par ailleurs des recherches technologiques sur les automatismes de circulation des trains et des métros ainsi que des recherches socio-économiques liées aux grandes infrastructures dans les transports.

N . l'INRIA (Institut national de recherche en informatique et en automatisme).

Les crédits de l'INRIA précédemment inscrites au titre de la filière électronique ont été rebudgétisés lors du vote de la loi de finances pour 1991. Ils sont désormais inscrits au budget du MRT.

INRIA en millions de francs	1991	1992
Titre III Sub de fonct.	210,96	234,301
Sub d'inves. AP demandées	147,49	153
Sub d'inves.CP mesures nvelles		106,5

En 1992, l'INRIA renforcera ses activités en faveur du développement des réseaux de télécommunications et des services à valeur ajoutée pour leurs utilisateurs potentiels.

Les projets conduits en coopération avec le monde industriel (BULL, DEC, ALCATEL etc...) qui visent la mise au point de produits compétitifs pour notre industrie, feront l'objet d'un soutien particulier.

Votre rapporteur compte approfondir dans son prochain rapport budgétaire les aspects de la recherche en informatique qui revêtent une importance particulière pour les années à venir et qui font l'objet dans le présent rapport d'un chapitre spécifique.

O) Le CNES (centre national d'études spatiales)

Le budget et le programme scientifique du CNES font l'objet d'une étude approfondie dans le présent rapport.

CHAPITRE IV

UNE PRIORITE MAJEURE : LA RECHERCHE INDUSTRIELLE

Parmi les priorités données par les gouvernements successifs à la recherche, la recherche industrielle apparaît comme certainement la plus urgente, si ce n'est la plus importante.

Votre rapporteur, en approuvant pleinement cet objectif, ne prétend pas nier ou minimiser la place de la recherche fondamentale. Tout discours d'exclusion de l'une par l'autre serait inopérant. Toute tentation de penser que les choix budgétaires se font au détriment de l'un ou de l'autre est à proscrire.

La recherche fondamentale et la recherche et développement s'inscrivent dans une optique de complémentarité, l'une nourrissant l'autre et réciproquement.

I- BILAN DE LA RECHERCHE INDUSTRIELLE EN FRANCE EN 1989.

Comme le montre le tableau ci-dessous, en 1989, 86,6 milliards de francs de travaux de recherche et développement ont été exécutés en France par plus de 2.700 entreprises, soit 1,41 % du P.I.B.

Près de 150.000 personnes ont participé en 1989 dans les entreprises aux travaux de recherche et de développement, dont 54.400 chercheurs et ingénieurs de recherche, soit 4,8 % de plus qu'en 1988.

La tendance à renforcer les équipes de recherche en personnel scientifique de haut niveau s'amplifie : l'effectif des

chercheurs en entreprise s'est accru de plus de 20.000 personnes en dix ans, avec une croissance annuelle moyenne de 5 %.

**Place des entreprises nationales dans la recherche
et l'industrie en 1989**

(dans la configuration actuelle du secteur nationalisé)

	Ensemble de l'industrie	Entreprises nationales	Entreprises privées et organismes professionnels
Dépenses intérieures de R et D :			
- Millions de F	86.623	40.372	46.251
- Pourcentage	100,0	46,6	53,4
Effectifs de R et D :			
- Equivalent temps plein	149.822	62.269	87.553
- Pourcentage	100,0	41,6	50,4
Chercheurs et ingénieurs de R et D :			
- Equivalent temps plein	54.352	21.923	32.429
- Pourcentage	100,0	40,3	59,7
Financement propre du budget total de R et D (1) :			
- Millions de F	66.926	27.185	39.741
- Pourcentage	100,0	40,6	59,4
Financement public du budget total de R et D (1) :			
- Millions de F	17.537	12.418	5.119
- Pourcentage	100,0	70,8	29,2

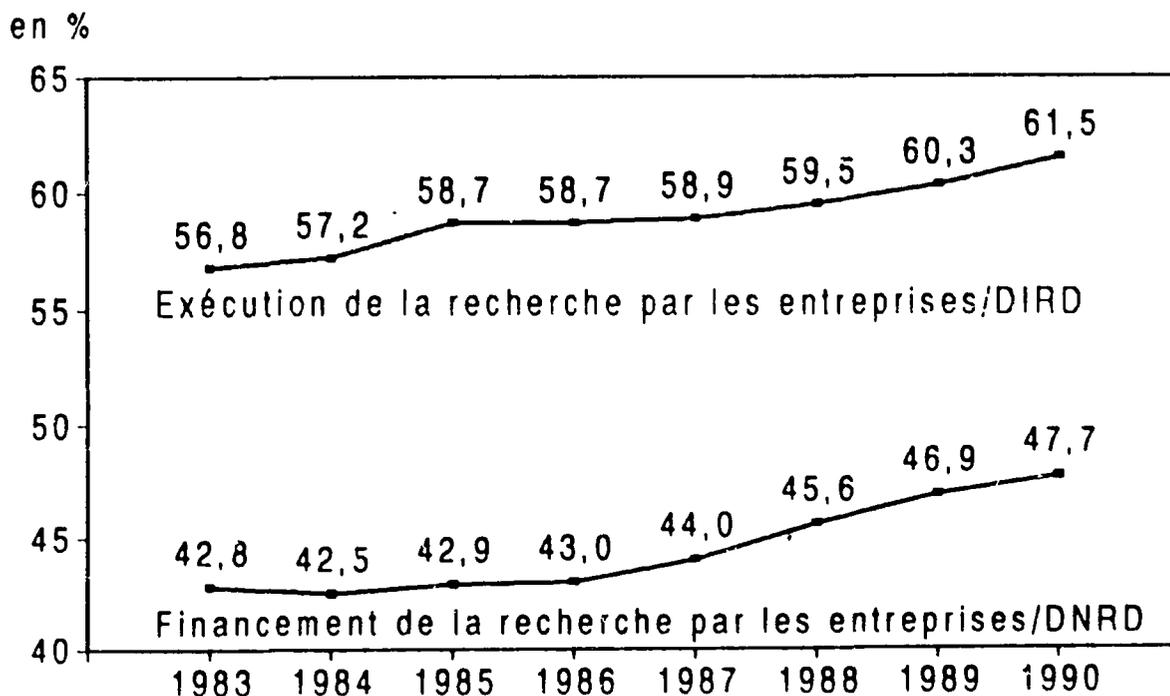
(1) Le budget total couvre aussi bien les dépenses intérieures de R et D que les dépenses dépenses extérieures.

L'une des caractéristiques du potentiel de recherche et développement industriel en France, comme chez ses principaux concurrents, reste sa forte concentration : 2.650 entreprises de plus de 10 salariés effectuent des travaux de recherche et développement de façon permanente et emploient l'équivalent d'au moins un chercheur à temps plein. Malgré leur nombre réduit, ces unités tiennent une place importante dans le tissu industriel français : elles emploient plus du tiers des effectifs et assurent plus de la moitié de la production nationale.

A contrario, les P.M.E., qui occupent un poids croissant dans l'industrie française : 50 % de l'emploi, 25 % des exportations, 15 % de l'effort de recherche et développement, ne recueillent que 7 % du soutien public. De surcroît, 2 P.M.I. sur 3 ne font pas de recherche et développement, alors que la corrélation entre l'effort de recherche et développement, accès à l'export et valeur ajoutée/emploi est de plus en plus évidente.

En 1989, les entreprises ont financé 70 % des travaux de recherche exécutés par elles. Les administrations publiques y ont participé à hauteur de 16,7 milliards de francs (soit 19 %) sous forme de contrats ou de subventions, le complément étant principalement assuré par des flux financiers provenant de l'étranger et des organisations internationales.

PART DES ENTREPRISES DANS LE FINANCEMENT ET L'EXECUTION DE LA RECHERCHE



Il faut toutefois souligner que sur les 16,7 milliards de francs mentionnés ci-dessus, plus des deux tiers proviennent de crédits provenant du ministère de la défense et incluent l'aide à la construction aéronautique civile.

Les transferts du secteur public vers les entreprises correspondent, pour la plus grande part, à des financements de travaux de recherche et développement liés à des grands programmes industriels décidés par l'Etat.

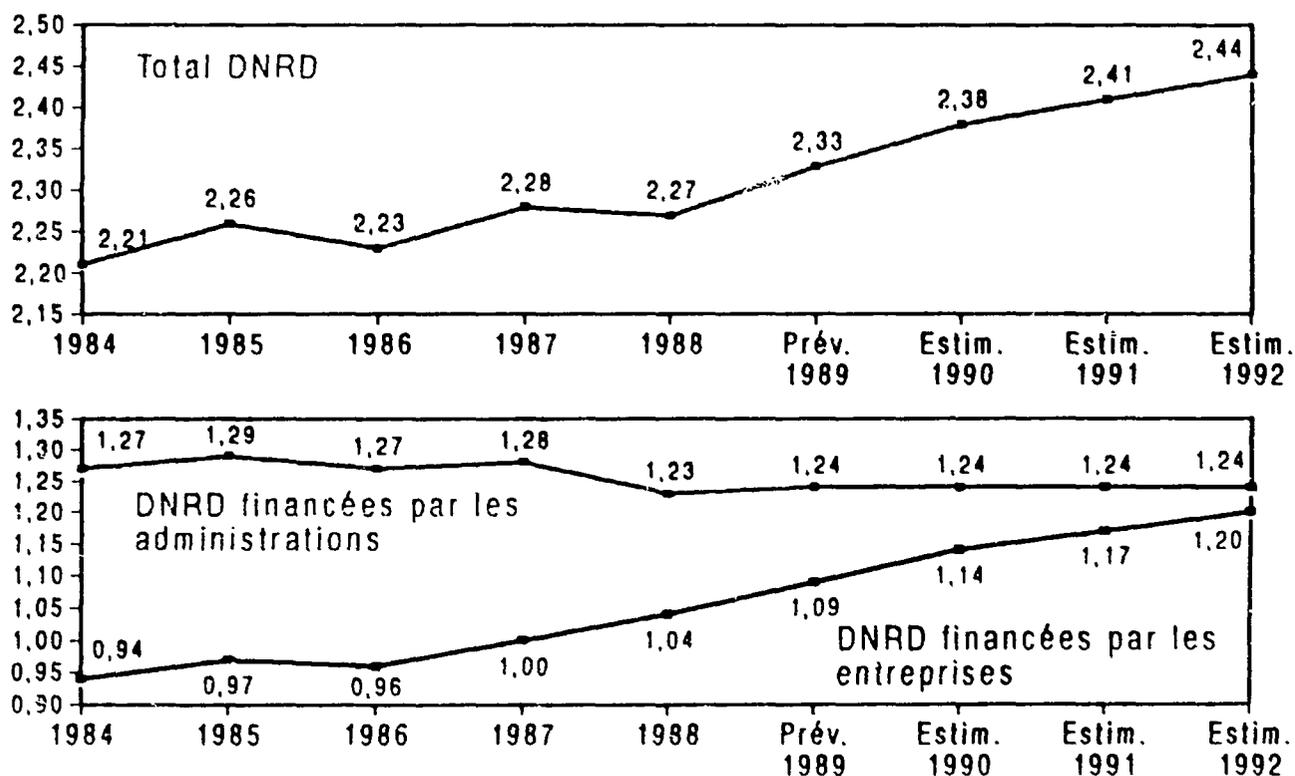
Ces transferts se distinguent par leur finalité des crédits incitatifs de type F.R.T. ou A.N.V.A.R. qui visent à encourager le développement ou la structuration de certains secteurs.

Le fait que les industriels financent 70 % des recherches exécutées par eux traduit leur implication de plus en plus grande, particulièrement visible sur la longue période :

- de 1971 à 1990 le rapport D.N.R.D./P.I.B. passe de 1,9 à 2,4 % ;
- pendant la même période, la part financée par les administrations passe de 63 à 52 % tandis que la part de la recherche et développement exécutée par les entreprises passe de 60 à 62 %.

FINANCEMENT D.N.R.D./P.I.B. (en %)

en %



Votre rapporteur souligne néanmoins que cette évolution nous permet à peine de ne pas accroître notre retard vis-à-vis de nos concurrents allemands et japonais.

La France, en effet, maintient sa place dans la zone O.C.D.E. En retenant comme critère de comparaison internationale le ratio D.I.R.D./P.I.B., qui pondère l'effort de recherche et développement par rapport à la taille économique des principaux pays de l'O.C.D.E., la France, avec un taux de 2,34 % en 1989, se situe au 4e rang derrière les Etats-Unis (2,82 %), le Japon (2,85 %) et l'Allemagne (2,88 %). Cette comparaison des moyens financiers se retrouve au niveau des moyens humains de la recherche et développement.

En 1988, la France compte près de 115.200 chercheurs, en équivalent temps plein, les Etats-Unis 946.600 ; les chercheurs sont au nombre de 170.000 en Allemagne et 75.000 en Italie ; le Royaume-Uni avait environ 127.400 chercheurs en 1987 ; l'effectif japonais, réajusté par l'O.C.D.E. pour tenir compte du nombre de chercheurs en équivalent temps plein dans les universités, est de l'ordre de 434.600.

Par rapport à la population active, la France, avec 4,8 chercheurs pour mille se trouve au 4e rang derrière le Japon (7,3 pour mille), les Etats-Unis (7,7 pour mille), la R.F.A. (5,6 pour mille). Elle précède le Royaume-Uni (4,6 pour mille), le Canada (4,5 pour mille) et l'Italie (3,1 pour mille).

Ces comparaisons mettent en évidence les moyens considérables dont disposent certains de nos partenaires dans le domaine industriel : les Etats-Unis ont une capacité suffisante pour couvrir tous les domaines scientifiques ; le Japon mobilise aussi -particulièrement depuis quelques années- un potentiel scientifique et technique très large et fonde de plus en plus son développement industriel sur la "matière grise" et les produits à haute valeur technologique ; l'Allemagne (5,6 pour mille) dispose de moyens importants, largement affectés au développement technologique et que la réunification a renforcés.

Sur le moyen long terme et en valeur absolue, la recherche industrielle française occupe parmi ses concurrents le même rang qu'en 1981, à côté de celle du Royaume-Uni. **Mais relativement au produit intérieur brut des branches marchandes (mesure du potentiel économique, hors services financiers et non-marchands, harmonisée au niveau international par l'O.C.D.E.), avec 1,8 % cette recherche situe la France en net retrait vis-à-vis de l'Allemagne (2,6 %), du Royaume-Uni (2,1 %), des Etats-Unis (2,4 %) et du Japon (2,2 %).**

Cette approche critique se trouve encore accentuée si l'on constate le poids important et spécifique du développement des activités aéronautiques en France dans l'ensemble des biens d'équipement.

Hors aéronautique, la part relative de recherche et développement des entreprises effectuée dans les activités de biens d'équipement est de 35,2 % en France contre 45,6 % au Japon et 43,4 % en Allemagne. Avec aéronautique, ces chiffres sont respectivement de 53,5 %, 45,6 % et 49,2 %.

Enfin, si l'on classe les activités selon qu'elles sont productives d'innovations utilisées dans les autres activités (construction mécanique, informatique, électronique, chimie, instruments de précision) on aboutit au résultat suivant :

**Part de la dépense intérieure de R et D des entreprises
réalisée dans les activités "diffusantes"**

France (1988)	Allemagne (1987)	Royaume-Uni (1988)	Italie (1988)	Japon (1988)
47 %	66 %	49 %	43 %	57 %

En conclusion de ce bilan en 1989 on peut constater que la France produit un effort conséquent qui lui permet de tenir son rang mais non de progresser par rapport à ses principaux concurrents.

Par ailleurs, la recherche et développement des entreprises apparaît trop concentrée à la fois dans un nombre trop restreint d'entreprises et sur un trop petit nombre de secteurs industriels.

Face à ce bilan, la priorité accordée à la recherche industrielle ne peut que faire l'objet d'un large consensus.

II- L'EFFORT EN FAVEUR DE LA RECHERCHE INDUSTRIELLE EN 1992

Globalement, l'Etat consacre, en 1992, 10,6 milliards de francs à la recherche industrielle qui se décomposent en :

- 6,1 milliards de subventions budgétaires en autorisations de programme,
- 4,5 milliards de francs de coût budgétaire du crédit d'impôt recherche.

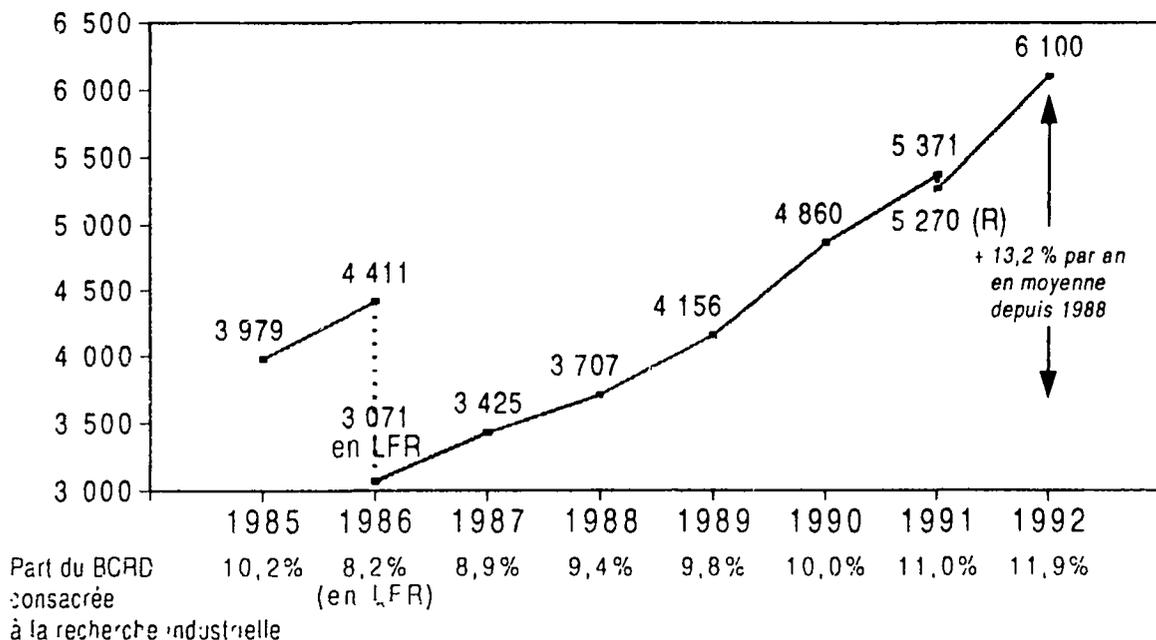
A. LES SUBVENTIONS BUDGETAIRES

Les subventions budgétaires atteignent globalement 6,1 milliards de francs en 1992.

RECHERCHE INDUSTRIELLE

(Subventions budgétaires en A.P. : A.N.V.A.R., actions incitatives, F.R.T.,...)

Millions de francs

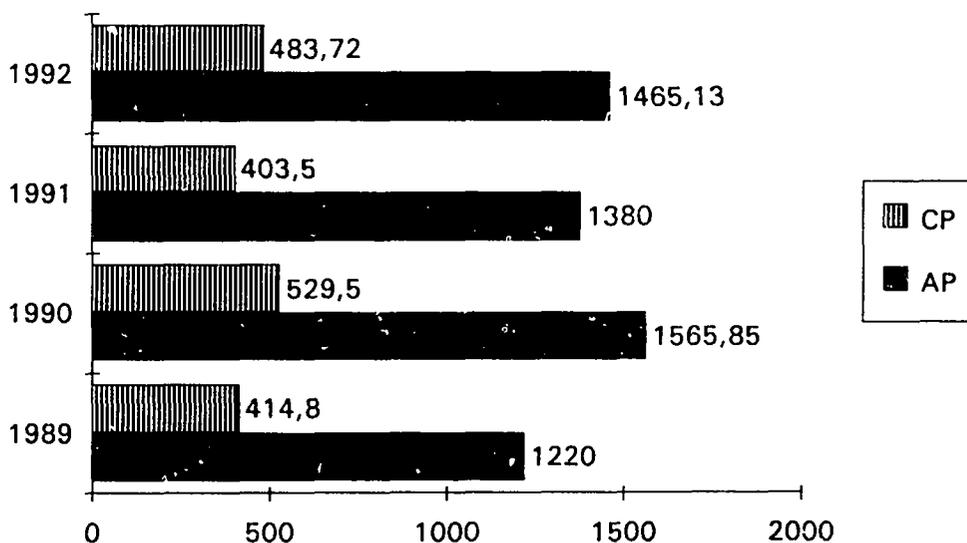


1. Le fonds de la recherche et de la technologie

Le fonds de la recherche et de la technologie est inscrit sur le titre VI, chapitre 66-04, du budget du M.R.T. Les actions du F.R.T. sont décidées sur une base annuelle. Un calendrier semestriel des engagements réalisés et des paiements effectués ne serait pas significatif et ne reflèterait que des décalages, observables entre les différentes actions, dans les procédures (appels d'offres, réunions des comités scientifiques) qui conduisent aux décisions d'attribution d'aides qui sont prises entre la fin du deuxième trimestre et le début du quatrième trimestre de l'exercice. On présente donc pour 1991 les enveloppes attribuées au début de l'exercice et qui sont susceptibles de réajustement en fin d'année en fonction du degré d'engagement de chaque programme et des annulations budgétaires.

L'évolution des autorisations de programme demandées et des crédits de paiement mesures nouvelles est la suivante :

FRT	1989	1990	1991	1992
AP en MF	1220	1565,85	1380	1465,13
CP en MF	414,8	529,5	403,5	483,72



Le taux de couverture des autorisations de programme demandées pour les crédits de paiement mesures nouvelles de l'année est donc peu important, traduisant ainsi la longueur des procédures d'attribution des fonds.

Pourtant, in fine, le taux de consommation du chapitre 66-04 atteint 80 %.

La répartition des crédits en 1990 et 1991 est la suivante :

	Dotation (MF) 1990	Dotation initiale 1991
I - ACTIONS ET PROGRAMMES INITIES PAR LE MINISTERE (RAPPEL)	420,00	330,
II - PROJETS INITIES PAR LES INDUSTRIELS		
- Eurka	220,00	230
- Sauts technologiques	150,00	140
- Grands programmes industriels	150,00	140
ST	520,00	510
III - FORMATION PAR LA RECHERCHE		
- CIFRE	173,00	190
- Pôles FIRTECH	15,00	19
- CORTECHS	18,00	3
- Bourses (ENS et X)	21,00	21
ST	227,00	233
IV - ACTIONS REGIONALES ET DE TRANSFERT		
- Contrats de plan	130,00	129
- Crédits incitatifs des D.R.R.T.	32,00	30
- Transferts technologiques	5,00	8
ST	167,00	167
V - ACTIONS INTERNATIONALES	38,00	46,50
VI - PROGRAMME SIDA	180,00	70
VII - RESERVE GENERALE	13,85	36,50
TOTAL F.R.T. 1990	1.565,85	1.393

Sur le total des fonds du F.R.T., les 2/3 vont directement au soutien de la recherche industrielle.

En 1990 on pouvait isoler les blocs suivants :

- les procédures CIFRE, FIRTECH, CORTECHS et les contrats de plan représentaient 22,34 % de l'ensemble des autorisations de programme ;
- les grands groupes industriels en recevaient 26,6 % ;
- les P.M.E. et entreprises assimilées, 14,23 %.

En 1991 et 1992, les crédits alloués à la recherche industrielle continueront de représenter près de 70 % de la dotation du F.R.T.

Les crédits attribués au F.R.T. en 1992 (chapitre 66-04) s'inscrivent pour 1.465,14 millions de francs en autorisations de programme et 1.009,39 millions de francs en crédits de paiement, en progression respective de 2,61 % et 5,88 % en francs constants. Cette évolution tranche avec l'évolution des crédits de la loi de finances initiale pour 1991 au sein de laquelle les crédits de paiement comme les autorisations de programme avaient connu une forte baisse par rapport à 1990 (- 20,8 % et - 11,9 %). Cette baisse s'expliquait largement par le transfert de crédits destinés à la recherche sur le SIDA dans le budget de l'I.N.S.E.R.M.

2. L'A.N.V.A.R. et l'action de l'Etat en faveur des P.M.I.

Comme votre rapporteur l'a souligné dans l'analyse du bilan de l'effort des entreprises, la recherche est trop concentrée sur les grosses entreprises et sur certains secteurs. L'analyse des intentions en recherche et développement des entreprises en 1991 montre que pour les P.M.I. en période de crise la recherche est reportée, voire abandonnée.

Ainsi, aider les P.M.I. à poursuivre un effort de recherche et développement est une priorité. Plus de 5.000 P.M.I. sont soutenues annuellement dans leurs efforts de recherche et développement pour un montant qui atteindra 2,3 milliards de francs en 1992.

Cette action prend différentes formes. Il convient notamment de privilégier la recherche et développement interne à l'entreprise et permettre aux P.M.I. d'acquérir les technologies existantes.

La palette des différentes actions proposées répond à un objectif essentiel : couvrir les besoins multiples des P.M.I., différents selon la taille et l'activité de celles-ci ; augmenter le nombre de P.M.I. engagées dans des efforts d'innovation et de développement.

Ces actions traditionnelles en faveur de la recherche dans les P.M.I. s'inscrit en 1992 dans le cadre du plan P.M.E./P.M.I. présenté par le Premier ministre.

a) Consolider le processus d'innovation et de recherche

a.1. L'Agence nationale pour la valorisation de la recherche (A.N.V.A.R.) : au service des P.M.I. innovantes.

Le soutien de l'Agence dans le cadre de l'aide à l'innovation repose sur le partage du risque technique présenté par un projet. En 1992, la dotation budgétaire de l'A.N.V.A.R. sera augmentée de façon à aider 2.500 projets d'entreprises. Les autorisations de programme destinées à ces actions atteignent 1.139 millions de francs en 1992, en progression de 21 % sur 1991.

L'A.N.V.A.R. fera un effort particulier pour susciter et accentuer l'innovation dans les entreprises de 500 à 2.000 personnes et dans les secteurs industriels encore insuffisamment touchés par le processus de recherche et développement technologique tels que, par exemple, les équipements automobiles, les composants passifs.

a.2. Les appels à proposition et les appels d'offres : inciter les entreprises à proposer des programmes de recherche et développement.

Les appels à proposition (AAP) du ministère de l'industrie et du commerce extérieur sont des coups de projecteurs publics sur des secteurs où existe un enjeu stratégique de commerce extérieur ou d'activité industrielle et où un réel effort d'innovation et de développement technologique est nécessaire. Ils ont pour but **d'accélérer le processus d'innovation** au sein des entreprises des secteurs concernés.

Ils permettent de mobiliser les crédits publics (ministère de l'industrie et du commerce extérieur, ministère de la recherche et de la technologie, A.N.V.A.R.) au profit d'un large champ d'entreprises. Ces trois dernières années, plus de 600 millions de francs auront été consacrés aux A.A.P. pour toucher 400 entreprises.

En 1992, de nouveaux A.A.P. seront lancés, dans le domaine du textile notamment. De la même manière, **les appels d'offres du ministère de la recherche et de la technologie** concernent des technologies en émergence pour lesquelles il est souhaitable de susciter des collaborations entre entreprises et laboratoires de recherche. 1.150 millions de francs y ont été consacrés ces trois dernières années et ont touché environ 750 entreprises dans l'ensemble des secteurs de la recherche et de la technologie.

a.3. Les bourses de technologie : promouvoir l'innovation.

L'A.N.V.A.R. a lancé des bourses de technologie sur les arômes et les additifs alimentaires en 1991, la mécanique, la biotechnologie et la collecte de données pour l'environnement en 1992. Ce type de manifestation permet de présenter aux industriels, en un lieu donné, une sélection d'offres de technologies.

a.4. L'aide à l'embauche de chercheurs.

Cette aide est aujourd'hui destinée aux entreprises de moins de 2.000 personnes avec un plafond d'aide portée à 200.000 francs. Elle n'est plus limitée à un seul recrutement par entreprise. Elle favorise les relations recherche-industrie dans plus de 600 entreprises par an dont la moitié de P.M.I.

a.5. Faciliter la cession des résultats de recherche aux P.M.I.

L'abondement des contrats passés par les sociétés de recherche sous contrat (S.R.C.) avec les P.M.I. est reconduit. En passant contrat avec les P.M.I., les S.R.C. reçoivent un abondement de 50 %, de 10 % quand il s'agit d'une grande entreprise. 12 millions de francs seront consacrés en 1991 à cette action au profit de 50 S.R.C.

a.6. Le crédit d'impôt recherche et de développement expérimental.

Il connaît un succès et un impact de plus en plus important auprès des P.M.I. : 1,72 milliard de francs en 1990 pour 6.600 entreprises de moins de 500 millions de chiffre d'affaires, ce qui représente 35 % du total de crédit d'impôt recherche qui atteint 2,65 milliards de francs pour l'ensemble des entreprises.

Des mesures particulières ont été prises pour favoriser les P.M.I. : en 1991, l'accroissement de 55 à 75 % de la quotité de dépenses de fonctionnement prises en compte pour le crédit d'impôt. En 1991, le Sénat avait proposé et adopté une disposition selon laquelle, dans le domaine du textile, l'assiette du crédit d'impôt recherche était étendue aux frais de collection, assimilés dorénavant à des dépenses d'innovation.

Votre rapporteur note que cette disposition, supprimée à l'Assemblée nationale, est aujourd'hui reprise par le Sénat.

b) Diffuser le progrès technique

Votre rapporteur se félicite qu'un effort particulier ait été engagé pour diffuser la technologie dans les P.M.I. et notamment dans celles qui n'ont pas encore une pratique familière de l'innovation. Aujourd'hui, 2 P.M.I. sur 3 ne font pas de recherche et développement.

b.1. Les procédures PUCE, PUMA et LOGIC

Les procédures PUCE, PUMA et LOGIC ont été mises progressivement en oeuvre par le ministère de l'industrie et du commerce extérieur depuis 1984. Elles visent à promouvoir un soutien à la diffusion des techniques sur trois domaines : composants micro-électroniques (PUCE), informatique industrielle (LOGIC), matériaux avancés (PUMA).

Chacun de ces programmes permet de financer soit des études préalables, soit la réalisation d'un projet technologique lié à la maîtrise de ces techniques de pointe, le critère fondamental est que ce projet doit constituer un véritable saut, **une mutation technologique de l'entreprise.**

b.2. Un réseau d'opérateurs de technologie à la disposition des entreprises

Un dispositif assurant la mise en réseau des partenaires régionaux du transfert de technologie au profit des P.M.I. a été mis en place. Sa gestion et la synergie inter-régionale ont été confiées à l'A.N.V.A.R., avec le concours du C.E.A.

Engagée fin 1989 dans quatre régions pilotes : Bretagne, Limousin, Lorraine, Rhône-Alpes, l'opération a été étendue à six nouvelles régions en 1991 : Basse-Normandie, Centre, Champagne-Ardenne, Midi-Pyrénées, Nord-Pas-de-Calais et Poitou-Charentes.

b.6. La mobilisation des centres techniques industriels (C.T.I.) et des centres régionaux d'innovation et de transfert des technologies (C.R.I.T.T.).

Les différents organismes professionnels ont mis en place des C.T.I. par secteur, dont la mission consiste à résoudre les problèmes techniques de leurs adhérents. En 1990, les 16 C.T.I. se sont mis en réseau afin de développer une meilleure synergie.

Pour aller plus loin, un contrat d'objectif sera prochainement signé entre le ministère de l'industrie et du commerce extérieur et le réseau de C.T.I. Il définira des engagements concrets de centres, programmes dans le temps en matière de formation, de

normalisation, de collaboration européenne notamment. Un soutien financier sera apporté à des actions finalisées dans le cadre des objectifs de ce contrat : il représentera 11 millions de francs dès 1991.

Les C.R.I.T.T., quant à eux, continuent de développer leurs activités de prestation auprès des entreprises : sensibilisation des P.M.I., mise au point des procédés et des produits innovants, formation du personnel.

b.4. Développement des activités de conseil en entreprise par les chercheurs.

Les grands organismes de recherche et les universités doivent, dans le cadre des efforts de valorisation de leurs travaux au profit des entreprises, apporter leur contribution au développement industriel.

L'un des moyens permettant d'y parvenir consiste à encourager la pratique des consultations de chercheurs auprès des entreprises privées. Or, de tels contacts sont à l'heure actuelle insuffisants. Cette situation est largement due au fait que le chercheur consultant est le plus souvent payé sur honoraires. Il est alors considéré comme exerçant une profession libérale et se retrouve dans une situation très complexe sur le plan fiscal. Il est en effet imposé au titre des bénéfices non commerciaux et assujéti à la T.V.A., sauf en ce qui concerne les revenus non commerciaux accessoires de faible importance.

En ce qui concerne la T.V.A., ce seuil, qui était de 9.000 francs toutes taxes comprises jusqu'au 1er janvier 1991, a été depuis cette date porté à 70.000 francs.

En ce qui concerne le régime fiscal des revenus non commerciaux accessoires, l'instruction du 29 février 1984 prévoyait que les titulaires de tels revenus inférieurs à 21.000 francs annuels, toutes taxes comprises, peuvent inscrire ceux-ci avec leurs revenus salariaux et bénéficient en outre d'un abattement fiscal de 25 %.

Afin d'encourager les chercheurs à la consultance, ce seuil est relevé. C'est ainsi qu'ils pourront bénéficier dès 1992 d'un relèvement du seuil de 21.000 francs à 60.000 francs.

3. Le volet formation du soutien à la recherche industrielle

a) *Les conventions industrielles de formation par la recherche (CIFRE)*

En France, sur 14.000 ingénieurs formés chaque année, 10 à 12 % seulement poursuivent des études doctorales.

Pour pallier cette insuffisance, le ministère de la recherche et de la technologie a créé en 1981, un système où les industriels sont associés dès le départ à la formation par la recherche des jeunes ingénieurs. D'une durée de trois ans, la participation publique forfaitaire représente la moitié du coût salarial plancher de l'ingénieur.

En 1991, 185 millions de francs ont été consacrés au financement de 700 conventions C.I.F.R.E. En 1992, ce sont 750 à 800 conventions qui seront financées pour un montant qui dépassera 200 millions de francs.

b) *Les pôles de formation des ingénieurs par la recherche technologique (FIRTECH).*

Un pôle FIRTECH réunit autour d'une technologie de base :

- . un ou plusieurs D.E.A. associés à une formation doctorale de qualité appartenant à une université ;
- . une ou plusieurs écoles d'ingénieurs ;
- . des coopérations scientifiques avec des entreprises, des centres techniques, des organismes de recherche.

Les pôles FIRTECH ont pour but d'augmenter le nombre d'ingénieurs formés par la recherche et de développer la recherche technologique dans les laboratoires de recherche des universités et des écoles d'ingénieurs en liaison avec les entreprises.

La durée du financement par les ministères chargés de la recherche et de l'enseignement supérieur est de quatre années au maximum, le relais devant être pris progressivement par d'autres sources de financement, en particulier industrielles. Le montant maximum de l'aide est de 5 millions de francs par pôle.

30 FIRTECH ont été créés en 1984 et 1990. Le financement est réparti pour moitié entre les budgets de la recherche et de l'enseignement supérieur, soit **15 millions de francs** pour la recherche. Le système est en cours d'évaluation.

c) Les conventions de recherche pour techniciens supérieurs (CORTECHS).

Le ministère de la recherche et de la technologie a décidé à titre expérimental de créer en 1988 des conventions destinées à favoriser la formation à l'innovation de techniciens supérieurs. Les CORTECHS permettent aux P.M.E./P.M.I. de recevoir une aide financière sous forme de subvention dans le cadre du recrutement ou de la formation d'un jeune technicien supérieur chargé de mener à bien un projet innovant. Cette subvention couvre environ la moitié du coût salarial du candidat, charges sociales comprises.

La contribution du ministère de la recherche et de la technologie est passée de 10 millions en 1988 à **25 millions de francs** en 1991. Cette contribution est relayée par celle des régions.

En 1991, 25 régions ont été concernées et ont inscrit les CORTECHS dans les contrats de pla État-région.

Cette procédure sera étendue en 1992.

4. Grands projets innovants et sauts technologiques

La compétition économique appelle un effort soutenu de recherche, de développement technologique et d'innovation industriels, aussi bien dans l'amélioration des produits et des procédés, que dans l'élaboration et la mise au point de leurs successeurs.

Il convient en particulier de soutenir les entreprises pour des projets d'envergure de recherche et d'innovation d'un montant de quelques dizaines de millions de francs, à risque élevé, dans des domaines à fort enjeu stratégique et commercial.

A cet effet, ont été mis en place en 1988 deux procédures complémentaires et coordonnées de soutien : **les sauts technologiques et les grands projets innovants.**

Ces procédures excluent les domaines de l'énergie, de l'électronucléaire, de l'espace, des télécommunications, de l'informatique et de l'électronique qui bénéficient par ailleurs de programmes incitatifs de grande ampleur.

A ce jour, 105 dossiers intéressant un large éventail de domaines et de créneaux industriels et représentant des programmes de recherche et développement d'un coût total de plus de trois milliards de francs, ont ainsi fait l'objet d'un soutien public d'un montant de 1,1 milliard de francs.

a) Les sauts technologiques

La procédure sauts technologiques, mise en oeuvre par le ministère de la recherche et de la technologie s'intéresse plus spécifiquement à la phase amont des projets industriels (faisabilité avant pilote) et de ce fait, facilité pour les industriels la prise du risque lié aux aléas de la recherche et à l'aspect tardif des retombées économiques en cas de succès.

Le montant global des aides accordées à fin 1991 s'élèvera à 570 millions de francs correspondant à un effort global de recherche de 1.262 millions de francs pour 53 projets, soit un taux de soutien de 45 %.

Une analyse des bénéficiaires par taille d'entreprise montre que plus de 40 % des projets sont initiés au sein d'entreprises de moins de 2.000 personnes, entreprises moins concernées par les aides publiques à la recherche.

Données globales "sauts technologiques"

	1988	1989	1990	1991*	Total
Projets soumis	38	25	23	17	103
Projets sélectionnés	11	16	13	13	53
Montant des projets sélectionnés (MF ttc)	288,1	356,0	305,6	310,0	1.261,7
Montant des aides (MF ttc)	114,1	158,5	150,1	147,3	1.570,0
Moyenne des projets (MF ttc)	26,2	22,4	23,5	23,9	24,0
Moyenne des aides (MF ttc)	10,4	9,9	11,5	11,3	10,8

* 1991 Chiffres provisoires

Une analyse par grands secteurs technologiques, tant en nombre de projets qu'en montant d'aide, montre que ce sont les matériaux, aussi bien pour leur élaboration que pour leur mise en forme, celle-ci venant à point nommé remplir un besoin latent que le dynamisme des industriels du secteur avait engendré. Suivent immédiatement en importance, à part pour l'instant sensiblement équivalente, l'instrumentation/optique, la santé/biotechnologie actuellement en pleine croissance de la demande. Ces trois domaines représentent plus de 75 % des aides attribuées.

Quelques uns des premiers projets lancés en 1988 arrivent à échéance. Dans les domaines très différents, ils ont été à l'origine de gains technologiques importants et de l'établissement de relations étroites entre équipes de recherche industrielle et publique.

b) Les grands projets innovants

La procédure des grands projets innovants, mise en oeuvre par le ministère de l'industrie et du commerce extérieur, vise à soutenir les projets débouchant sur une commercialisation de produits ou de procédés à horizon de cinq ans.

52 projets représentant plus de 1,8 milliard de francs de dépenses de recherche ont été soutenus pour un montant total d'aide de 534 millions de francs (soit un taux de soutien de 30 %) sur un certain nombre de thèmes prioritaires :

- les matériaux avancés pour produits à hautes performance,
- les nouveaux produits de base pour la consommation humaine,
- les machines intelligentes et flexibles,
- l'électrotechnique fiable et performante,
- les grands procédés industriels et innovants,
- les transports terrestres.

La protection de l'environnement est également un des critères de sélection des projets. La procédure a également favorisé l'émergence de programmes à caractère coopératif ou associatif (inter entreprises et/ou avec des organismes de recherche) qui représentent près du tiers des soutiens publics accordés.

Thème des grands projets innovants	1990			1991		
	Nbre de dossiers	Volume de dépense industrielle	Montant de l'aide en MF	Nbre de dossiers	Volume de dépense industrielle	Montant de l'aide en MF
Matériaux avancés pour produits à haute performances	3	75,6	22,54	2	39,3	11,7
Nouveaux produits de base pour la pharmacie, l'agroalimentaire, la parfumerie, les cosmétiques et les détergents	4	102,55	29	1	53	16
Grands procédés industriels innovants	4	97	33,43	5	132,5	42,7
Electronique fiable et performante	1	31,9	9	2	47,6	14,3
Véhicule automobile propre	1	106	26,5	2	114,7	30,5
Machines intelligentes et flexibles	6	200,25	64,53	7	155,7	47,7
TGV du futur	1	203	50,75	1	30,6	9,4
TOTAL	20	816,3	235,75	20	573,4	172,3

5. Les grands programmes stratégiques de recherche industrielle.

a) Les programmes en cours

Les succès industriels de la France et son flux d'exportations reposent également sur de grands projets technologiques. Ils représentent deux caractéristiques :

- un coût unitaire de recherche et développement à 100 millions de francs ;
- l'implication de plusieurs ministères.

C'est ainsi que les programmes composants électroniques (JESSI) et télévision à haute définition (T.V.H.D.) ont été traités en 1988, les programmes TGV du futur et véhicule propre et économe en 1989. Les pouvoirs publics ont lancé en 1990 le programme Usine ultra-propre pour l'agro-alimentaire et en 1991 le programme de

recherche industrielle de Bull dont votre rapporteur rend compte en détail par ailleurs.

Les programmes "véhicule propre et économe", "TGV du futur" s'inscrivent dans le cadre du programme interministériel lancé en 1990 par les ministères des transports, de l'industrie et de la recherche et de la technologie : le P.R.E.D.I.T. (1991-1994).

Votre rapporteur remarque que, compte tenu de leur ampleur généralement supérieure à 20 MECUS (140 millions de francs), ces programmes font l'objet d'une procédure de notification à la Commission des Communautés européennes (D.G.I.V.) qui occasionne souvent des délais considérables (plus de 6 mois), avant que soit autorisé leur lancement effectif.

b) Les programmes à venir

D'autres grands programmes sont en cours de définition, notamment dans le domaine du vivant, de la propulsion hypersonique, des déchets...

- Le programme Usine du futur, qui sera lancé en 1992, permettra des modifications rapides des produits, un cycle de vie des produits plus court, une flexibilité accrue, une intégration des fonctions design, production, contrôle et maîtrise de la qualité. L'Usine du futur n'implique pas simplement l'automatisation. Elle doit permettre l'intégration de toute l'entreprise.

- La biotechnologie et les sciences de la vie ont démontré plus que toute autre discipline, les synergies entre la découverte scientifique et la commercialisation de produits innovants. Le ministère de la recherche et de la technologie, en liaison avec le tissu industriel, s'efforce de monter un programme de recherche dans cette discipline.

- Les transports de surface sont des domaines traditionnellement forts en France qui embrassent un large spectre de technologies : la propulsion, les matériaux, l'électronique. Aussi, le Gouvernement poursuit une politique volontariste de soutien aux programmes de recherche dans ce domaine : TGV du futur, moteur propre et économie en énergie, sécurité routière constituent des exemples d'intégration de ces technologies.

- L'environnement répond à un besoin national et international pour minimiser les impacts nocifs des modes de production et d'utilisation actuels. Ces besoins conduisent à

développer de nombreuses technologies. Le traitement des déchets et des eaux usées est un des axes du développement des programmes.

- Les matériaux : le développement des matériaux et de la manière de les fabriquer permet aujourd'hui de leur donner des propriétés spécifiques à chaque usage. Tel est notamment le cas des matériaux pour l'électronique et la photonique, des céramiques, des composites, des métaux et des alliages à haute performance.

B . LE CREDIT D'IMPÔT RECHERCHE

Le crédit d'impôt en faveur de la recherche (CIR) consiste en une réduction de l'impôt sur les sociétés ou de l'impôt sur le revenu dû par les entreprises ou en une restitution, représentant 50% de l'accroissement en volume de leur effort de recherche et développement, à concurrence d'un plafond fixé à 5 millions de francs en 1985.

L'article 7 de la loi de finances pour 1988 a prolongé ce dispositif jusqu'en 1992, en le complétant sur plusieurs points :

- le plafond est relevé de 5 MF supplémentaires, pour la part du CIR qui provient des dépenses de recherche externe ;

- les entreprises qui sont amenées à baisser leur effort de recherche ne sont plus obligées de rembourser les crédits d'impôts antérieurement obtenus;

- pour les entreprises n'ayant pas bénéficié du CIR avant 1988, ce dernier n'est plus déterminé par 50% de l'accroissement de l'effort de recherche et de développement d'une année sur l'autre, mais par 50% de la différence entre les dépenses de R et D d'une année et de la moyenne des dépenses de même nature des deux années précédentes;

- les entreprises n'ayant pas précédemment bénéficié de la mesure peuvent opter pour l'exercice 1990 en faveur de ce dispositif amélioré;

- les dépenses de normalisation sont introduites parmi les dépenses éligibles pour un montant égal à la moitié des salaires et des charges sociales des agents de l'entreprise participant à des réunions officielles de normalisation, augmenté de 15% des dépenses ainsi retenues afin de prendre en compte forfaitairement les autres dépenses de normalisation.

Par ailleurs, l'article 21 de la loi de finances rectificative pour 1990 stipule que sont éligibles au titre de la mesure les dépenses exposées par le chef d'une entreprise individuelle pour sa participation aux réunions officielles de normalisation, à concurrence d'un forfait journalier de 3000 F par jour de présence auxdites réunions.

Les articles 29-II et 82 de la loi de finances pour 1991 ont introduit trois améliorations au dispositif qui viendront en application pour les dépenses effectuées en 1991 et déclarées en 1992 :

- l'amortissement des immeubles neufs affectés directement à des opérations de recherche est éligible au titre des dépenses pouvant être prises en compte dans l'assiette du CIR;

- le plafond du CIR est relevé à 40 MF au lieu de 5 MF pour les dépenses de recherche internes et 10 MF pour l'ensemble des dépenses internes ou réalisées hors de l'entreprise;

- le montant des dépenses de fonctionnement admissible dans l'assiette du CIR qui est déterminé par rapport aux dépenses de personnel est porté de 55 à 75 % de celles-ci.

Votre rapporteur a déjà pleinement approuvé le dispositif du crédit d'impôt recherche dont le mécanisme fait l'objet d'un très large consensus. Le CIR joue un rôle important dans la relance de l'effort industriel de la recherche notamment en direction des petites et moyennes entreprises. Votre rapporteur a exposé dans la première partie de ce chapitre le redéploiement nécessaire du CIR en faveur des PME et PMI qui demeure une priorité.

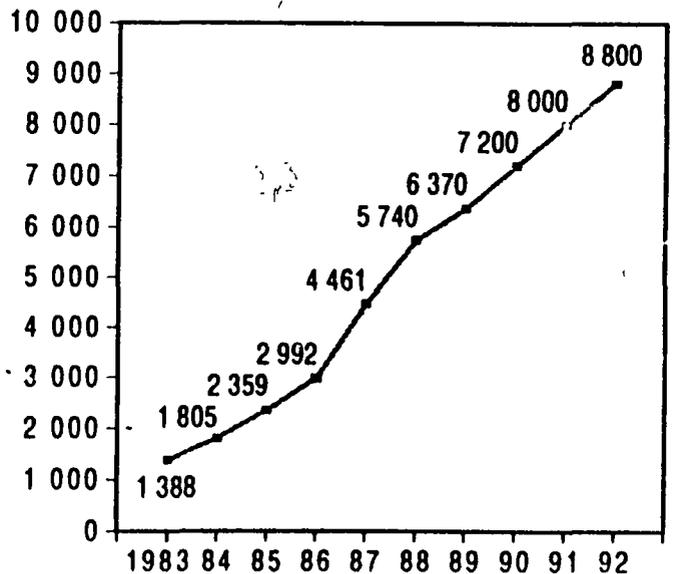
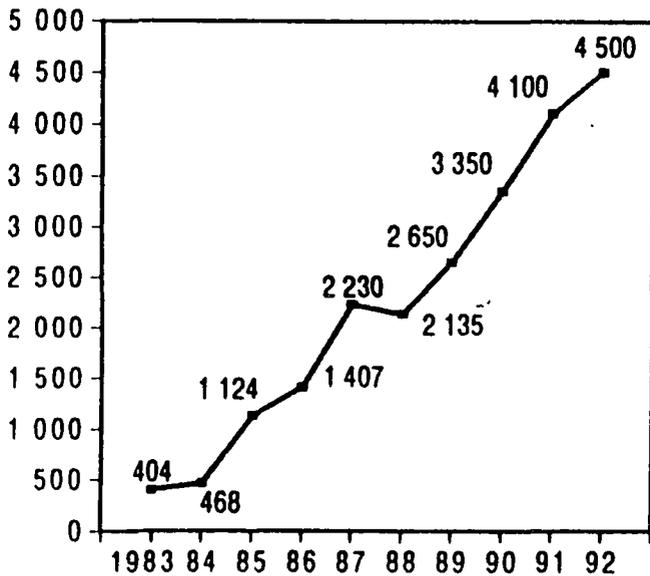
Le tableau ci-dessous la ventilation par branche d'activité du CIR en 1990.

Branche d'activité économique	Nombre de sociétés	en %	Crédit d'impôt recherche 1989 (déclaré en 1990)	
			Montants en MF	en %
Etudes, assistance, conseils	2076	26,9%	504707	20,8%
Matériel électronique	638	8,3%	301588	12,4%
Construction mécanique	903	11,7%	226040	9,3%
Industrie pharmaceutique	181	2,3%	224151	9,2%
Autres activités	549	7,1%	193775	8,0%
Fonderie, travail des métaux	565	7,3%	150282	6,2%
Matériel électrique, équipement ménager	331	4,3%	123222	5,1%
Commerces	592	7,7%	103032	4,3%
Construction automobile	143	1,9%	79354	3,3%
Industrie chimique	145	1,9%	73870	3,0%
Industries agricoles et alimentaires	309	4,0%	72845	3,0%
Industries parachimiques	191	2,5%	63937	2,6%
Construction aéronautique	50	0,6%	61745	2,5%
Industrie du caoutchouc et du plastique	250	3,2%	59690	2,5%
Informatique et bureautique	131	1,7%	55019	2,3%
Textile, cuirs, habillement	209	2,7%	41381	1,7%
Bâtiment et travaux publics	214	2,8%	41196	1,7%
Bois, papier, ameublement	189	2,4%	34007	1,4%
Industrie du verre	24	0,3%	10153	0,4%
Hydrocarbures, production d'énergie	16	0,2%	1898	0,1%
Code d'activité non disponible	11	0,1%	1435	0,1%
TOTAUX	7717	100,0%	2423327	100,0%

EVOLUTION DU CREDIT D'IMPOT RENCHERCHE

Montant en millions de francs

Nombre de bénéficiaires



Les montants sont donnés par année d'exécution des dépenses de R & D, le coût budgétaire de la mesure étant décalé sur l'exercice suivant.

Votre rapporteur se félicite que le Sénat ait adopté comme en 1990, un article 8 quinquies nouveau à la première partie de la loi de finances pour 1992 qui prévoit l'ouverture du crédit d'impôt recherche aux :

"dépenses concourent à l'élaboration des collections exposées par les entreprises des secteurs manufacturiers qui renouvellent fréquemment les collections de leur produits. Cette fréquence s'apprécie pour chaque branche d'industrie en fonction des exigences de son marché".

CHAPITRE V

LA POLITIQUE FRANCAISE EN MATIERE SPATIALE

I - L'ESPACE : UN QUINTUPLE CONSENSUS

A. L'ESPACE : UN CONSENSUS POLITIQUE FRANCAIS

Le programme spatial français n'a pratiquement jamais fait l'objet de contestation du monde politique. Il a suivi la même évolution que les programmes équivalents aux Etats-Unis ou en Union soviétique, les programmes industriels suivant, répondant ou précédant quelquefois les programmes scientifiques.

Il est du reste significatif que les grandes décisions concernant les programmes Ariane, Hermès et Columbus aient été engagées en 1987 à la conférence de La Haye et réaffirmées en 1991 à la conférence interministérielle de Munich.

Dans une contribution à la revue "Le courrier du Parlement" de juin 1991 votre rapporteur écrivait en conclusion :

"Il m'apparaît enfin que si l'on peut s'interroger à l'égard des grands programmes et conquête de l'espace lointain, à tout le moins de leur duplication qui serait absurde et qui doivent être développés dans la plus large coopération scientifique et industrielle, si l'on peut également s'interroger à propos des stations orbitales automatiques ou habitées, par contre, le programme européen Hermès doit être développé dans sa version actualisée et de ce fait définitive. Cette réalisation est à notre portée scientifique et industrielle. Elle permet et permettra des projets dont l'ensemble de la communauté industrielle a besoin. Des définitions d'objectifs doivent être confirmées afin d'éliminer quelques tentatives mal intentionnées de remise en cause. Le projet Hermès permet d'envisager différents types de coopération tant

au niveau de la construction que par rapport à son utilisation. Cela peut constituer un test très significatif des volontés.

Il y a trente ans, au prix d'efforts et de risques considérables, Youri Gagarine bouclait un premier "Tour de terre". Depuis, les engins et les astronautes sillonnent l'espace proche ou lointain. La notion de conquête prétentieuse a cédé le pas à davantage de mesure. Le temps est passé de la conquête pour la conquête. Nous sommes entrés dans une période où la compréhension des systèmes qui nous entourent est fondamentale pour l'avenir et le progrès. La France doit y jouer un rôle essentiel à la mesure de ses savants et de ses ingénieurs. L'Europe constitue la masse critique indispensable mais ouverte à toute collaboration qui s'établirait plus sur l'échange et le partage que sur l'épreuve de force."

Ce consensus politique nécessaire trouve du reste la confirmation de son bien-fondé dans l'appréhension qu'ont les Français des programmes spatiaux et de leur enjeu.

Votre rapporteur souhaite que l'effort de la France en la matière fasse l'objet d'une promotion et d'une présentation meilleure.

Il serait notamment préférable de pouvoir identifier sous une présentation unique l'ensemble des crédits, dépenses ordinaires comme dépenses en capital, consacrés à l'espace.

La réalisation d'un "bleu" espace répondrait à ce besoin de clarification.

Votre rapporteur voudrait également suggérer de dissocier les crédits affectés à l'espace du B.C.R.D. Ceci permettrait de clarifier utilement ce qui revient à la recherche spatiale de ce qui revient à la recherche en général.

Votre rapporteur a, en effet, observé une tendance, en période d'économies budgétaires, à favoriser les grands programmes -lesquels bénéficient d'une progression quasi automatique du fait de la nécessité de respecter les engagements internationaux de la France- au détriment de recherches ne pouvant se prévaloir d'une même notoriété.

Si la recherche est une priorité nationale affirmée c'est bien évidemment dans son ensemble et non pas dans certaines de ses branches. Certes, au sein même de la recherche, des priorités se dessinent qui forment une politique.

Il apparaît néanmoins important à votre rapporteur de ne pas permettre de masquer une rigueur budgétaire de fait derrière un paravent, aussi prestigieux et nécessaire soit-il.

La clarification qu'apporterait une identification plus affirmée dans la présentation budgétaire permettrait à l'évidence de renforcer le consensus dont bénéficie la recherche spatiale.

B. L'ESPACE : UN CONSENSUS SCIENTIFIQUE

Le consensus des scientifiques sur la recherche spatiale est à la fois fort et contesté.

Fort car il est évident que l'ensemble des disciplines est intéressé au développement et à la poursuite des programmes spatiaux français, européens et internationaux.

La mise au point des lanceurs, de leurs moteurs, les résultats des expériences embarquées, etc... intéressent la communauté scientifique dans son ensemble. C'est une banalité que de le souligner.

Contesté à la fois globalement et sur des points précis. Il en va ainsi par exemple de la controverse mondiale qui oppose les tenants des vols habités, de ceux qui avancent que, dans certains cas, la présence de l'homme nuit à l'efficacité des expériences scientifiques.

L'Académie des Sciences française mais aussi ses homologues allemande ou soviétique se sont fait -non sans arguments- le relais de cette thèse.

En fait, la question des vols habités n'est pas posée en termes d'exclusion mais de niveau budgétaire et de priorité relative. Il paraît probable qu'en matière de microgravité la solution des vols automatiques soit préférable. De même, les perspectives d'un vol habité vers Mars pourraient-elles faire l'objet d'un étalement au profit d'autres projets.

Les difficultés de la NASA sont, à cet égard, symptomatiques des dangers d'une orientation trop exclusivement dirigée vers les vols habités. En affectant la quasi totalité de ses budgets à la navette, le programme de la NASA a laissé de côté tout un pan scientifique pour lequel les retards accumulés seront longs à rattraper. En définitive, la crise que traverse aujourd'hui la NASA s'analyse comme une crise de rééquilibrage de ses programmes qu'il convient d'éviter pour l'Europe.

Il est d'autant plus nécessaire qu'un large consensus scientifique se dessine.

Sur ce point donc la sortie des crédits de l'espace du B.C.R.D. pourrait apporter une clarification utile et démontrer que la priorité affichée par l'Etat pour la recherche vise l'ensemble de ses domaines. De même, la suggestion du C.S.R.T. de procéder à une évaluation du programme spatial et de ses retombées scientifiques et industrielles donnera des indications utiles.

C. L'ESPACE : UN CONSENSUS POPULAIRE

A la suite des études sur "l'image des activités spatiales auprès du grand public" réalisées en mai 1989 et mai 1990, l'Observatoire des opinions du S.I.C. a demandé à l'I.R.E.Q. une nouvelle étude en mai 1991 portant :

- sur l'image des activités spatiales,
- sur l'image du programme européen de vols habités (P.E.V.H.).

Les résultats de cette enquête montrent le caractère très consensuel des activités spatiales auprès des Français. Très sommairement les enseignements de ce sondage sont les suivants :

. 9 Français sur 10 déclarent que la France est toujours présente dans le domaine spatial et 6 Français sur 10 lui attribuent, à juste titre, le rôle de leader actif en Europe.

. Le rôle de l'Etat est bien perçu puisque 8 Français sur 10 estiment que l'Etat remplit son rôle ; 9 sur 10 des personnes interrogées jugent normal que la France dépense de l'argent dans le domaine spatial.

. 9 sur 10 pensent que l'espace apportera d'importants progrès technologiques à l'Europe et que l'investissement consenti rapportera des bénéfices pour l'économie (2 personnes sur 3), notamment en matière d'emploi (6 Français sur 10).

. L'espace est perçu comme un enjeu stratégique puisque 9 Français sur 10 jugent que la présence de la France dans ce domaine est importante pour son avenir. Le programme spatial est par ailleurs présenté comme un ciment pour la construction européenne.

• Les Français connaissent bien les grands programmes spatiaux :

- presque tous les Français déclarent avoir déjà entendu parler de la fusée Ariane, 7 sur 10 de la navette spatiale Hermès. Et 4 Français sur 10 déclarent avoir entendu parler de la station orbitale Columbus.
- 9 Français sur 10 savent qu'Ariane est une fusée ou un lanceur, 2 sur 10 qu'Hermès est une navette spatiale, et 1 sur 15 que Columbus est une station orbitale.

• Concernant les vols habités, les opinions des Français sont souvent les mêmes que pour l'ensemble du programme spatial.

Globalement il est nécessaire que la France et l'Europe aient une présence humaine dans l'espace à la fois pour des raisons d'indépendance technologique mais aussi, très clairement, pour des raisons de souveraineté.

Plus de 8 Français sur 10 estiment que la présence humaine de l'Europe dans l'espace est nécessaire pour être reconnue comme une puissance spatiale à part entière.

Plus de 8 Français sur 10 estiment que l'Europe dispose de ses propres navettes spatiales et de ses propres stations orbitales. 5 à 6 Français sur 10 trouvent même que la station orbitale devrait être habitée en permanence, malgré les dépenses engagées.

Enfin, le sondage de l'I.R.E.Q. montre que les Français sont bien conscients des risques de perte de compétitivité en cas d'étalement ou de retard de ces programmes.

6 Français sur 10 souhaiteraient néanmoins que l'information soit plus développée en matière spatiale.

Non seulement la connaissance des programmes est bonne - bien qu'insuffisante faute d'information plus complète - mais les enjeux stratégiques en sont clairement perçus, ce qui explique qu'une large majorité des Français approuvent les efforts financiers nécessaires en la matière.

D. L'ESPACE : UN CONSENSUS INTERNATIONAL

L'espace ne saurait s'affranchir des conditions économiques d'ensemble. Seule l'U.R.S.S. a pu, pendant des années, donner une priorité totale à ce secteur sans que l'arbitrage des équilibres économiques intervienne. Il en va différemment aujourd'hui.

L'Europe, les Etats-Unis et l'U.R.S.S., pour ne parler que des trois principales puissances spatiales, se voient aujourd'hui confrontées à la nécessité absolue du partage des coûts.

Les stratégies adoptées par les principales puissances spatiales sont aujourd'hui les suivantes :

a) Union Soviétique

Votre rapporteur a effectué du 1er au 10 avril 1991 une mission en URSS afin d'évaluer l'offre de coopération entre la France et l'URSS. Un rapport d'information a été publié sur les résultats de cette mission.

Il est cependant évident que l'évolution récente des événements en Union Soviétique rend toute prévision relativement aléatoire. En particulier, le prochain vol de la navette Bourane, qui a volé pour la première fois en 1988, a de nouveau été repoussé et est à présent prévu pour 1992. Cependant, il est permis de penser que la République de Russie, qui représente à elle seule l'essentiel des capacités spatiales de l'Union Soviétique, aura à coeur de garder une activité spatiale pour gérer une éventuelle transition industrielle et pour conserver, en son sein de façon indépendante ou dans le cadre d'une union, ce pôle d'excellence.

Dans cette optique, et compte tenu des nombreuses coopérations internationales actuellement en cours, il est vraisemblable que le maintien en orbite de la station spatiale MIR sera poursuivi. Il est probable toutefois que ces coopérations, face aux incertitudes, ne se développent qu'à un rythme lent.

Votre rapporteur voudrait affirmer une fois de plus sa conviction que la coopération avec la Russie et les autres républiques est porteuse d'avenir dans le domaine des vols habités ; de l'observation de la terre et des grandes missions scientifiques. La

collaboration ancienne qui lie nos deux pays doit et peut être développée.

b) Les Etats-Unis

En dépit d'un contexte budgétaire difficile qui a favorisé l'instauration d'un large débat dans la communauté scientifique et au sein du Congrès sur la pertinence des choix effectués par la NASA, l'engagement de la Maison Blanche en faveur de la poursuite d'un programme spatial ambitieux de nature à conserver aux Etats-Unis leur prédominance reste entier.

Si le budget de la NASA a connu en 1991 une augmentation de 13 % par rapport aux deux exercices budgétaires précédents le portant à 13,9 milliards de dollars, l'impact des contraintes budgétaires devrait se faire sentir de façon plus significative en 1992 puisque la croissance du budget ne devra pas excéder les 3 % proposés par le Sénat pour une requête de l'administration inférieure aux années précédentes (13 % au lieu de 23 %).

Le débat au Congrès a eu le double mérite de mettre en lumière la priorité accordée par les responsables américains au secteur spatial et de dégager les grandes orientations du programme pour les prochaines années. Les deux axes fondamentaux demeurent l'occupation et l'exploitation de l'espace par l'homme et l'étude et la surveillance de notre planète depuis l'espace.

Désormais entrée en phase de développement, la station internationale FREEDOM a vu son financement pour l'année 1992, un temps sérieusement compromis, finalement assuré à niveau équivalent à celui de l'année précédente de l'ordre de 2 milliards de dollars. Les discussions budgétaires à venir s'annoncent néanmoins difficiles et nécessiteront selon toute vraisemblance des arbitrages de l'exécutif.

Pour autant, le soutien sans réserve accordé par la Maison Blanche au projet de Station FREEDOM, sa connotation prestigieuse et l'importance qu'il revêt pour les partenaires étrangers des Etats-Unis semblent lui conserver des chances raisonnables d'aboutir.

La nouvelle politique de lancement récemment adoptée par l'administration américaine, sous la pression des contraintes budgétaires, et qui se caractérise par la décision de ne pas construire une cinquième grosse navette spatiale mais de reconditionner et d'améliorer la flotte existante, ne doit pas être interprétée comme un retrait américain du programme des vols habités mais traduit plutôt

une volonté d'optimisation du transport spatial par un découpage des moyens de lancement à l'instar des options retenues par les Européens avec Ariane 5 et Hermès. Parallèlement, des études préliminaires ont été entreprises sur le projet de petites navettes avec un financement en 1992 de 50 millions de dollars.

L'important programme de surveillance et d'analyse de l'évolution du climat global par satellite a vu sa définition quelque peu modifiée par le choix de nouvelles options sans que soit remis en cause son caractère prioritaire.

Enfin, votre rapporteur voudrait rappeler qu'au 13,9 milliards de dollars du budget de la NASA s'ajoutent plus de 20 milliards de dollars qui figurent au budget du Ministère de la Défense pour le programme spatial militaire qui a de nombreuses interférences avec le programme civil. Ce sont ainsi environ entre 170 et 200 milliards de francs qui sont consacrés en 1991 à l'espace par les Etats-Unis.

c) Japon

L'excellente base technologique dont il s'est doté permet au Japon d'aborder l'ensemble des activités spatiales : lanceurs, satellites, installations au sol y compris les vols habités.

Outre de disposer du lanceur national fiable (le H2) les priorités du programme spatial japonais visent à maîtriser les technologies liées à l'espace afin d'en développer rapidement les utilisations commerciales grâce, en partie, à la coopération internationale.

Le projet d'avion spatial HOPE, dont le budget doit augmenter de 166 % en 1992 à 87 MF, n'a pas fait l'objet d'une décision définitive.

En particulier, l'incertitude budgétaire américaine sur la station FREEDOM pourrait permettre une coopération accrue avec l'Europe. En effet, le développement du module JEM pourrait être l'occasion d'un rapprochement nippo-européen.

Le budget spatial japonais qui, rapporté au PIB est d'une importance comparable au budget européen, est en 1991 en augmentation de 7,20 %, ce qui le porte à 190.745 millions de Yen (soit 8,2 milliards de francs) dont 75 % est supporté par l'Agence des Sciences et Techniques. Le reste se partage entre les budgets des Ministères de l'Education nationale, des Postes et

Télécommunications et du MITI dont la part a cru de 4 % pour atteindre 16.076 millions de Yen.

Votre rapporteur est convaincu que le Japon sera à terme un compétiteur de l'Europe en matière de lancement. La stratégie arrêtée repose en partie sur l'acquisition de connaissance et de savoir faire et leur amélioration. Dans ce cadre, et sous réserves de l'aplanissement des différends politiques et territoriaux avec la république de Russie, le Japon pourrait acquérir auprès des industriels et des scientifiques de ce pays les technologies, matériaux et savoir faire qui lui permettrait d'accélérer la réalisation de son programme spatial.

d) Chine

Au-delà de sa récente réussite technique incontestable en matière de lancement de satellites automatiques, la Chine semble elle aussi se préparer à envoyer d'ici à la fin du siècle des hommes dans l'espace. Même si les moyens d'y parvenir seront a priori beaucoup plus rustiques que ceux retenus en Europe - il est envisagé de développer une capsule - l'impact politique que pourrait avoir un tel succès semble conduire les dirigeants de ce pays à accentuer leur effort de recherche dans cette direction.

En termes de marché des satellites l'emploi et la valorisation des lanceurs militaires et l'avantage que donne l'affranchissement des règles du prix de revient peuvent amener par des pratiques de dumping à conquérir une partie du marché des lancements de satellites surtout de prix moyen.

Ce court panorama des différents programmes en cours montre clairement que les principales puissances industrielles partagent la même analyse envers l'espace tant en terme économique que scientifique et politique. C'est la raison pour laquelle votre rapporteur approuve qu'un consensus international existe qui devrait renforcer le consensus national et européen.

E. L'ESPACE : UN CONSENSUS EUROPEEN

1. Situation du programme spatial

Les objectifs du plan à long terme de l'Agence Spatiale Européenne ont été fixés lors de la conférence ministérielle de la Haye

en novembre 1987. Celui-ci prévoit en particulier le développement du lanceur Ariane 5 et l'acquisition par l'Europe de la capacité d'accès autonome à l'espace pour des missions habitées : avion spatial HERMES, station orbitale COLUMBUS, et système de télécommunications DRS. Le plan prévoit également un important programme d'étude de l'environnement.

A l'exception du lanceur Ariane 5 pour lequel il a été décidé à la Haye de lancer le programme de façon définitive, les autres programmes engagés lors de cette conférence l'ont été pour une phase de trois ans d'études de définition détaillée. Le scénario de la Haye a donc été revu au cours des six derniers mois afin de prendre en compte les conséquences techniques des travaux effectués depuis 1987, l'évolution du contexte international, et la nécessité maîtrisée des coûts.

L'Agence Spatiale Européenne propose aujourd'hui un programme cohérent qui renforce l'autonomie européenne en optimisant les développements de l'avion spatial HERMES et de la station orbitale COLUMBUS. De plus, ce programme vise à améliorer nos capacités de coopération en rendant HERMES capable de desservir la station américaine FREEDOM et la station soviétique MIR.

Les coûts indiqués ci-après pour chaque élément de ce programme correspondent aux dernières évaluations effectuées par l'Agence Spatiale Européenne sur la base des propositions récemment remises par les industriels européens.

a) *Le programme ARIANE 5* se déroule aujourd'hui selon les prévisions initiales. En Europe, la totalité des moyens de production et d'essais a été développé. Un essai de fonctionnement de longue durée du gros moteur cryogénique VULCAIN a été effectué avec succès le 13 juin dernier. En Guyane, l'usine de production des propulseurs à poudre du lanceur est désormais opérationnelle et devrait permettre un premier essai de mise à feu au début de 1992.

Les aléas techniques rencontrés au cours du développement de ce programme très ambitieux n'ont pas eu d'incidence notable sur son déroulement. La date du premier vol du lanceur est toujours fixée à 1995. Le coût à achèvement du programme est aujourd'hui de 31.200 MF, 24.400 MF restant à engager au cours des années 1992 à 1997 dont 44,7 % soit 10.900 MF à la charge de la France.

b) *Le programme HERMES* présenté aujourd'hui est peu différent de celui proposé à La Haye, et a été consolidé par trois années d'étude sur l'avion lui-même et sur ses technologies critiques, ce qui a conduit à en démontrer la faisabilité de manière indiscutable. En particulier, il est aujourd'hui confirmé que l'avion spatial, ses trois occupants et plus d'une tonne de charge utile scientifique pourront être lancés par une des versions de base d'Ariane 5. A terme, HERMES pourra emporter trois tonnes de charge utile grâce à l'utilisation d'une version améliorée du lanceur dont le développement sera rendu nécessaire vers l'an 2.000 pour tenir compte de l'évolution de la masse des satellites. C'est en 1994 que pourrait être examinée la décision de commencer le développement de cette nouvelle version dont le coût pour la France est aujourd'hui évalué à 2.200 MF répartis sur 7 ans.

Le programme, complété de quelques éléments non pris en compte en 1987, limité à la mise aux standards de vol d'un seul exemplaire de l'avion (les éléments nécessaires à la construction d'un deuxième modèle de vol seront développés mais non intégrés), et surtout affecté d'un nouvel échéancier des engagements, plus progressif et repoussant le premier vol à 2001, voit son enveloppe financière réévaluée de 36 % et portée à 48.555 MF sur la période 1992/2004 dont 43,5 % à la charge de la France ce qui, complété par la prise en charge par notre pays du centre de contrôle d'HERMES, condition indispensable à son implantation à Toulouse, conduit à une part française de 22.022 MF.

c) *Le programme COLUMBUS* est profondément remodelé. Il comprend à présent deux éléments :

- un laboratoire attaché à la station américaine FREEDOM ; le lancement de cet élément, dont la taille a été réduite par rapport à ce qui était prévu à La Haye, est à présent prévu en 1988 afin de respecter les principes de notre coopération avec les Etats-Unis ;

- un laboratoire autonome, aujourd'hui complètement indépendant et optimisé en vue d'une desserte par HERMES ; le lancement de cette véritable station orbitale européenne est aujourd'hui fixé à 2003.

Sur cette base, le coût du projet est évalué à 33.174 MF (soit une augmentation de 10 %) sur la période 1992/2003 dont 13,8 % à la charge de la France, soit 4.578 MF.

d) *Le programme DRS*, destiné aux télécommunications entre HERMES/COLUMBUS et la Terre voit son développement prévu en harmonie avec ceux de ces deux programmes. Son coût est estimé à **6.250 MF** sur la période 1992/2001 dont 20,0 % à la charge de la France, soit **1.250 MF**.

e) *L'étude de l'environnement* constitue, aux côtés de l'ensemble HERMES/COLUMBUS/DRS, le deuxième enjeu important de la décennie dans le domaine spatial.

Le programme défini à La Haye a été revu tout en restant en conformité avec les objectifs de mission initiaux. Il comporte à présente une mission consacrée à l'étude de la météorologie, de l'océan et de l'environnement, dont le déploiement est envisagé à compter de 1998. Le projet est aujourd'hui évalué à **5.280 MF** sur la période 1992/1999 dont 20,0 % à la charge de la France soit **1.056 MF**.

L'ensemble du programme constitué par HERMES, COLUMBUS, DRS et l'étude de l'environnement représente donc un montant de **93.259 MF** à engager par l'Europe au cours des années 1992 à 2004. Sur cette même période, le plan présenté par l'Agence Spatiale Européenne prévoit que la France y consacre **28.906 MF** (actuellement **3.072 MF** ont déjà été engagés). Ce montant est susceptible, comme pour tous les programmes facultatifs de l'Agence Spatiale Européenne, d'être revu à la hausse dans le cas où, au cours de son déroulement, le programme connaîtrait des aléas techniques. En aucun cas, cette majoration ne pourrait excéder 20 %.

Par ailleurs, à partir de 1998, date de la mise en orbite du laboratoire attaché de COLUMBUS, l'exploitation de ces systèmes doit être également envisagée. L'Agence Spatiale Européenne prévoit de proposer à ses Etats membres qu'une décision formelle sur ce sujet soit prise en 1994 mais il peut déjà être indiqué que la part à la charge de notre pays pourrait être de **12.000 MF** sur la période 1998/2004.

Au-delà, c'est-à-dire lorsque l'ensemble du système aura été déployé, les évaluations actuelles situent à environ **7.000 MF** le niveau annuel de dépenses qu'il faudrait effectuer afin de couvrir à partir de 2005 les frais liés à l'utilisation de l'ensemble HERMES/COLUMBUS/DRS. L'engagement de l'industrie française dans ces activités d'utilisation et d'exploitation, s'il était maintenu au niveau de sa participation actuelle aux programmes de développement, conduirait à un taux de participation pour la France de l'ordre de 30 %.

2. La réunion de Munich (18-19 novembre 1991)

La réunion qui s'est tenue à Munich les 18 et 19 novembre 1991 a permis de réaffirmer les orientations prises en 1986 à La Haye et de donner une nouvelle impulsion au programme spatial.

En l'absence d'éléments plus détaillés, votre rapporteur reproduit ici le communiqué de l'Agence Spatiale Européenne :

"Le Conseil de l'Agence spatiale européenne, siégeant au niveau ministériel à Munich les 18, 19 et 20 novembre 1991 sous la présidence de M. Aranzadi, Ministre de l'Industrie, du Commerce et du Tourisme d'Espagne, a examiné les propositions présentées par le Directeur général pour la mise en oeuvre du Plan spatial à long terme issu de la conférence pour la mise en oeuvre du Plan spatial à long terme issu de la conférence interministérielle de la Haye, novembre 1987.

Les Ministres, qui représentaient les treize Etats membres de l'Agence, la Finlande et le Canada - la Commission des Communautés européennes, Eutelsat et Eumotsat ayant obtenu le statut d'observateur - considérant l'évolution rapide du contexte politique et la situation économique particulière d'une grande partie de l'Europe, ont examiné la voie à suivre pour les programmes de l'Agence spatiale européenne.

Le Conseil a adopté deux Résolutions : la Résolution n° 1 sur le Plan spatial européen à long terme 1992-2005 et la Résolution n° 2 sur le Programme d'observation de la Terre.

Dans la Résolution n° 1, les Ministres ont réaffirmé à l'unanimité les objectifs énoncés lors de la réunion de La Haye qui traçaient le cadre d'une action englobant tous les domaines des activités spatiales de l'Agence.

Les Ministres ont également entériné le Plan spatial européen à long terme 1992-2005 comme cadre stratégique des activités et programmes spatiaux de l'Agence et ont invité le Directeur général à soumettre en temps opportun à l'approbation des Etats membres des propositions de programmes conçus pour atteindre les objectifs fixés dans le plan spatial à long terme tout en respectant les calendriers de développement.

Les Ministres ont réaffirmé la nécessité d'intensifier la coopération internationale, au premier chef en Europe, en vue de réaliser pleinement les objectifs du Plan spatial européen à long terme avec le meilleur rapport possible entre les impératifs de coût et d'efficacité tout

en optimisant l'utilisation des ressources spatiales européennes disponibles au sein de l'Agence et des Etats membres.

Les ministres ont marqué leur accord sur la poursuite en 1992 des travaux se rapportant aux programmes de développement Hermès, Columbus et DRS dans le cadre des propositions relatives à ces programmes et selon les pourcentages de contribution respectifs dont les Etats participants sont déjà convenus.

Les Ministres, reconnaissant la nécessité d'élargir et de renforcer la coopération avec les Etats ayant déjà développé des technologies spatiales avancées, sont également convenus de la nécessité d'une synergie entre l'Agence d'une part et les Communautés européennes et les autres organisations européennes d'autre part.

Les Ministres ont également invité l'Agence à veiller à ce que la politique de répartition géographique soit respectée de façon aussi rigoureuse que possible, en faisant bénéficier tous les pays d'un coefficient de retour aussi proche que possible de la valeur idéale égale à l'unité.

Dans la Résolution n° 2, les Ministres ont approuvé l'exécution en deux phases de la première mission d'observation de la Terre sur orbite polaire (POEM-1) dans le cadre de l'Agence, en utilisant la plate-forme polaire Columbus comme base technique et en faisant appel au système de relais de données (DRS) afin d'obtenir une couverture à l'échelle du globe. Ce faisant, les Ministres se sont félicités des bons résultats d'ERS-1 et de l'approbation du programme ERS-2 et ont noté que ces missions apporteront une contribution majeure à la compréhension de l'environnement du globe et représenteront une importante contribution de l'Europe à l'Année internationale de l'espace.

Les Ministres se sont déclarés particulièrement satisfaits de ce que les excellents résultats déjà obtenus dans le cadre des programmes scientifiques et d'application puissent aussi trouver leur prolongement dans un ensemble de programmes d'importance vitale et de grande portée propre à fournir à l'Agence un cadre constructif pour son entrée dans le troisième millénaire.

II - LE BUDGET DU C.N.E.S. EN 1991

A. PRESENTATION GLOBALE

Le budget 1991 de l'Etablissement est en progression sensible par rapport à 1990. Ceci résulte de :

- la mise en oeuvre des décisions européennes arrêtées à La Haye en novembre 1987 avec la poursuite des programmes ARIANE 5, HERMES et COLUMBUS,
- le développement des programmes de satellites DRTM et ERS 2 décidés en juin 1990,
- la mise à nouveau du Centre spatial guyanais pour assurer les objectifs du programme ARIANE 5,
- la décision du Gouvernement français, en juillet 1989, d'entreprendre la réalisation du satellite SPOT 4 en cohérence avec le programme HELIOS,
- la croissance sensible des programmes scientifiques, tant au plan européen qu'en coopération avec les Etats-Unis et l'Union soviétique,
- l'accord franco-soviétique conclu à la fin de 1989 relatif aux vols habités, et notamment, au vol ANTARES de 1992,
- la poursuite des actions essentielles menées dans le cadre des plans de Recherche et Technologie et de préparation des programmes futurs, afin de maintenir la France au premier plan en matière de proposition et de conduite des programmes spatiaux.

Le tableau ci-après donne la répartition du budget 1991 TTC de l'Etablissement réparti par sources de financement.

Intitulés	Budget initial 1990 TTC (en MF)	Budget initial 1991 TTC (en MF)
SUBVENTION DE L'ETAT	7 186,929**	8 118,831
- Autorisations de programmes (M.P.T.E. *)	6 449,000	7 343,000
- Dépenses ordinaires (M.R.T.* - Chapitre 36.80)	737,929	775,831
RESSOURCES PROPRES	2 219,428	2 142,103
TOTAL	9 405,357	10 260,934

(*) M.P.T.E. : Ministère des Postes, des Télécommunications et de l'Espace

M.R.T. : Ministère de la Recherche et de la Technologie

(**) Hors plan de régulation (cf. arrêté du 19 novembre 1990 : - 20 MF)

On constate que le budget 1991 augmente de 9 % par rapport au budget 1990.

La subvention totale de l'Etat, en 1991, est de 8.118,831 millions de francs TTC, soit 7 746,158 millions de francs HT. La différence entre les montants TTC et HT, soit 372,673 millions de francs, représente le montant de la TVA que le CNES acquitte sur les subventions d'exploitation reçues de l'Etat.

Les moyens réels (subventions HT + ressources propres) dont disposera le CNES pour couvrir les opérations décrites dans le budget 1991 s'élèvent à un total de 9 888,261 millions de francs contre 9 080,628 millions de francs au budget initial de 1990, soit + 8,9 %.

BUDGET DU CENTRE NATIONAL D'ETUDES SPATIALES

Ventilation des crédits d'engagement hors taxes (subventions de l'Etat et ressources propres), en MF

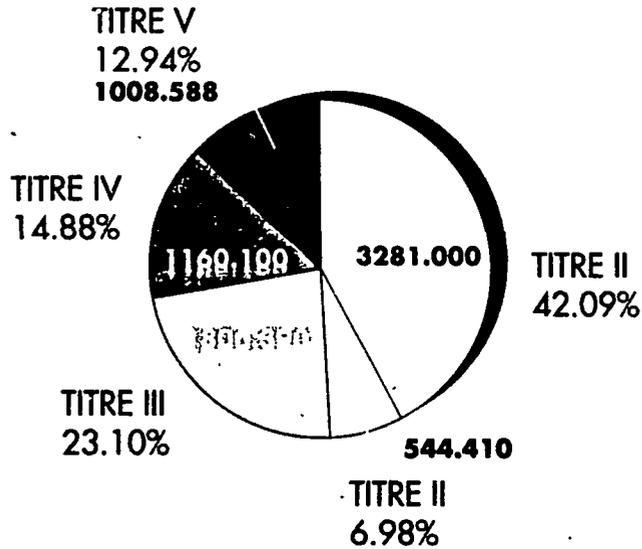
Par catégorie de programmes d'action				Par type de moyens				Par catégorie d'objectifs			
	Montant 1991	% 1991	% 1990		Montant 1991	% 1991	% 1990		Montant 1991	% 1991	% 1990
Coopération multilatérale (progr. européens)	4 246,000	42,90	40,10	Lanceurs	2 383,950	24,10	24,50	Sciences	766,400	7,70	7,30
Progr. bilatéraux	635,280	6,40	6,10	Satellites	2 411,020	24,40	28,00	Télécommunications	315,968	3,30	2,50
Progr. national	2 275,840	23,00	26,80	Véhicules spatiaux	1 161,650	11,80	9,30	Observation de la Terre	1 925,440	19,50	23,40
Support fonctionnel technique des progr.	1 570,332	15,90	15,10	Ballons	27,900	0,30	0,30	Collecte-localisation	45,539	0,40	0,60
Fonctionnement général	1 160,809	11,80	11,90	Expériences scientifiques	564,600	5,70	5,00	Moyens lancement	4 193,175	42,40	40,20
				Expériences et syst. d'application	55,600	0,60	0,70	Infrastructure orbitale	436,250	4,40	3,90
				Recherche et Technologie	360,000	3,60	3,20	Préparation des programmes	360,000	3,70	3,30
				Support fonctionnel des programmes	2 923,541	29,50	29,00	Support fonctionnel des programmes	1 845,489	18,60	18,80
TOTAL	9 888,261	100	100	TOTAL	9 888,261	100	100	TOTAL	9 888,261	100	100

Le budget du CNES (subventions + ressources propres) se décompose en cinq grandes masses :

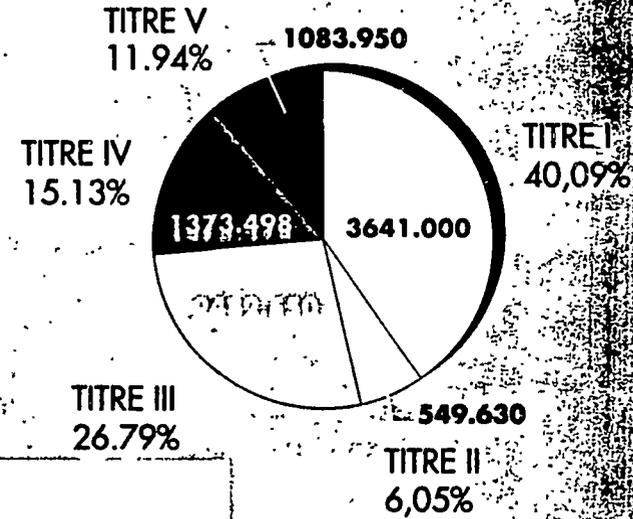
- Titre I** ● Coopération multilatérale (programmes européens),
- Titre II** ● Coopération bilatérale,
- Titre III** ● Programme national,
- Titre IV** ● Support fonctionnel technique des programmes,
- Titre V** ● Fonctionnement général.

Les graphiques ci-après retracent l'évolution de ces cinq postes depuis 1989 (en MF courants).

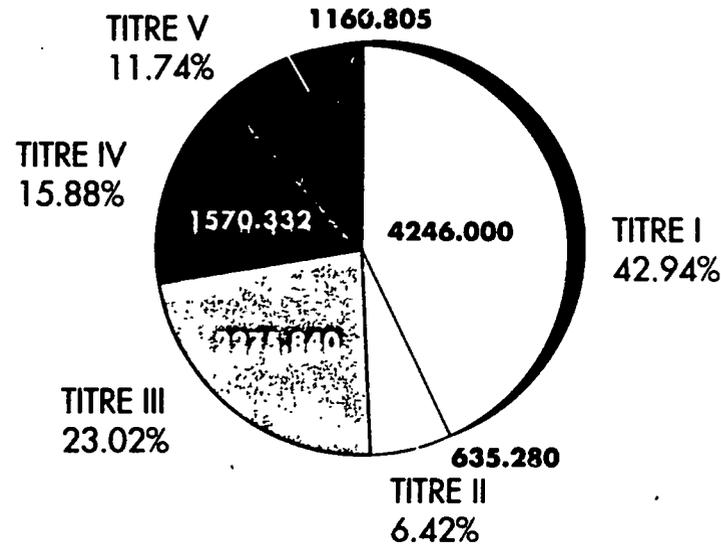
1989



1990



1991



- COOPERATION MULTILATERALE
- COOPERATION BILATERALE
- PROGRAMME NATIONAL
- SUPPORT FONCTIONNEL
- FONCTIONNEMENT GENERAL

Le budget du CNES pour 1991 s'élève à 9 888,261 MF (HT).

Le tableau ci-dessous met en évidence l'utilisation de ces crédits par catégories d'objectifs, ainsi que le cadre dans lequel sont réalisés les programmes.

	Science	Télécom.	Observation de la Terre	Collecte Localisation	Moyens de lancement	Infrastructure orbitale	Préparation des programmes	Support fonctionnel programmes	Total
<i>Coopération multilatérale*</i>	288,000	183,100	181,600	-	3137,250	298,650	-	157,400	4246,000
<i>Coopération bilatérale</i>	415,000	32,080	5,000	38,600	-	137,600	-	7,000	635,280
<i>Programme national</i>	39,900	1,400	1738,840	-	109,700	-	360,000	26,000	2275,840
<i>Support fonct. technique des programmes</i>	23,500	99,388	-	6,939	946,225	-	-	494,280	1570,332
<i>Fonctionnement général</i>	-	-	-	-	-	-	-	1160,809	1160,809
Total (en MF)	766,400	315,968	1925,440	45,539	4193,175	436,250	360,000	1845,489	9888,261

* Programmes de l'Agence Spatiale Européenne.

1- Programmes et expériences scientifiques

Le tableau ci-dessous décrit sommairement les expériences en cours ou à venir, qu'elles relèvent de la coopération multilatérale européenne dans le cadre de l'ESA, de la coopération bilatérale avec les Etats-Unis, l'URSS ou la RFA, du programme national.

PROGRAMMES ET EXPÉRIENCES SCIENTIFIQUES

(missions en cours ou en préparation, comportant une participation directe du CNES)

PROGRAMME	OBJECTIFS	LANCEMENT	COOPÉRATION
Océanographie, Météorologie, Géodésie			
TOPEX-POSEIDON	Satellite scientifique océanographique	Lancement prévu en 1992	USA
WINDII	Mesure des vents et de la température dans la haute atmosphère. Expérience embarquée sur le satellite UARS	Lancement prévu en 1991	USA, Canada
ATSR/M	Détermination du contenu en eau atmosphérique. Expérience embarquée sur ERS-1.	Lancement prévu en 1991	UK, DK, ESA
ALISSA	Détermination de l'altitude du sommet des systèmes nuageux	Mise en œuvre en 1991 sur la station MIR	URSS
SCARAB	Etude du bilan radiatif du système Terre-atmosphère	Lancement prévu en 1993	URSS
DORIS	Système d'orbitographie fine et de localisation précise de balises. Embarqué sur Topex-Poseidon Embarqué sur SPOT 3 et 4	Embarqué sur SPOT 2 lancé en 1990 Lancement prévu en 1992	National USA National
STELLA	Cartographie du champ de gravité dans les zones polaires	Lancement prévu avec SPOT 3	National
ASTROPHYSIQUE			
HIPPARCOS	Satellite d'astrométrie	Réalisé en 1989	ESA
GRANAT	Observatoire X et gamma ; emporte les instruments français Sigma (téléscope gamma basse énergie) et Phébus (détecteur de sursauts gamma)	Réalisé en 1989	URSS
GAMMA 1	Observatoire gamma très haute énergie	Réalisé en 1990	URSS
ULYSSE	Mission hors de l'écliptique pour l'étude des pôles du Soleil	Réalisé en 1990	ESA
PRONAOS	Nacelle ballon d'astronomie submillimétrique	Prévu en 1992	National
ISO	Observatoire infrarouge	Prévu en 1993	ESA
SOHO	Observatoire solaire (structure interne, couronne, vent solaire)	Prévu en 1995	ESA
XMM	Observatoire X	Prévu en 1998	ESA
EXPLORATION DU SYSTÈME SOLAIRE			
GIOTTO ("extended mission")	Survol de la comète Grigg-Skjellerup le 10.07.92	Réalisé en 1985	ESA
MAGELLAN	Etude de la planète Vénus (imagerie radar)	Réalisé en 1989	USA
GALILEO	Etude de la planète Jupiter (orbiteur et sonde atmosphérique)	Réalisé en 1989	USA
MARS OBSERVER	Etude de Mars (orbiteur)	Prévu en 1992	USA
MARS 94	Etude de Mars (orbiteur, ballon, stations sol, pénétrateurs et astromobile)	Prévu en 1994	URSS/Coop. Internationale
CASSINI/ HUYGHENS	Etude de la planète Saturne et de son satellite Titan (sonde Huyghens)	Prévu en 1995/96	USA, ESA
CRAF	Rendez-vous cométaire	Prévu en 1995/96	USA
GÉOPHYSIQUE EXTERNE			
INTERBALL	Ensemble de satellites (satellites principaux et sous-satellites) pour l'étude des mécanismes d'accélération des particules dans la magnétosphère	Prévu en 1992	URSS
GGS	Ensemble de satellites pour l'étude globale des bilans d'énergie dans la magnétosphère	Prévu en 1992/93	USA
CLUSTER	Essaim de 4 satellites pour l'étude de la structure à petite échelle de la magnétosphère (frontières, ...)	Prévu en 1996	ESA

PROGRAMME	OBJECTIFS	STATUT	COOPÉRATION
BIOLOGIE			
<i>CYTOS IV</i>	Métabolisme cellulaire et immunologie. Effets biologiques du rayonnement cosmique	Lancé sur Biocosmos 9 en 1989 Exploitation des résultats	URSS
<i>FUSÉE SONDE</i>	Fécondation et développement de l'œuf d'oursin	Vol en 1990	ESA
<i>BIORACK</i>	Résistance bactérienne aux antibiotiques. Réponse gravitropique des racines de plantes	Spacelab/IML1 Lancement prévu en 1991	ESA/USA
<i>ANTARÈS</i>	Immunologie et exposition d'échantillons biologiques aux rayonnements	Vol prévu sur MIR en 1992	URSS
<i>BION 10</i>	Tissus osseux	Vol prévu sur Biocosmos 10 en 1992	URSS
PHYSIOLOGIE ET MÉDECINE SPATIALE			
<i>BIOCOSMOS 2044</i>	Tissus de soutien, performance psychomotrice et attention	Lancé sur Biocosmos 9 en 1989 Exploitation des résultats	URSS
<i>VOL PARABOLIQUE</i>	Muscle, éthologie (Comportement cosmonautes, essais du scaphandre)	Campagne CNES en 1990	National
<i>DÉCUBITUS</i>	Simulation au sol : prophylaxie du déconditionnement cardio-vasculaire	MEDES en 1990	National
<i>VIVA</i>	Neurophysiologie	Vol prévu sur IML1 en 1991	USA
<i>ECHOGRAPHIE</i>	Régulation cardio-vasculaire	Vol prévu sur D2 en 1992	ESA, USA
<i>BIOCOSMOS 10</i>	Tissus de soutien, performance psychologique (attention et sommeil)	Vol prévu sur Biocosmos en 1992	URSS
<i>ANTARÈS</i>	Neurophysiologie, régulation cardio-vasculaire, radioprotection, régulation neuro-hormonale	Vol prévu sur MIR 92	URSS
<i>RHÉSUS</i>	Physiologie spatiale sur primates	Vol prévu sur SLS3 en 95	USA
SCIENCES PHYSIQUES EN MICROGRAVITÉ			
<i>FUSÉE SONDE</i>	Solidification, physico-chimie	2 campagnes en 1990	ESA
<i>VOLS PARABOLIQUES</i>	Combustion, écoulements, tests technologiques	Plusieurs campagnes en 1990	ESA/National
<i>TUBE À CHUTE LIBRE</i>	Solidification rapide en chute libre sous ultravide	Opérationnel sur le site du CENG	National (CNES, CEA, CNRS)
<i>CROCODILE</i>	Cristallogénèse de NPP	Capsule Photon Avril 1990- Nouveau vol en 1993	National
<i>CASIMIR</i>	Croissance des zéolithes	Capsule Ressource Septembre 1990	National
<i>SPACELAB</i>	Solidification, croissance cristalline, physico-chimie	1991 : mission IML1 1992 : mission D2 1994 : mission IML2	ESA/USA RFA ESA/USA
<i>EURECA</i>	Croissance cristalline	Vol prévu en 1992	ESA
<i>MÉPHISTO</i>	Etude de la solidification des alliages métalliques et des semiconducteurs	1 ^{er} vol prévu en 1992 Navette USMP	USA
<i>SEDEX</i>	Synthèse enzymatique	Capsule PHOTON - Avril 1992	National
<i>ALICE</i>	Phénomènes critiques	Vol sur MIR 1992	Antarès
<i>SUPRA</i>	Cristallogénèse de YBaCuO	Vol sur MIR 1992	Antarès
<i>GEZON</i>	Cristallogénèse sous champ magnétique	Capsule Photon - PrévU en 1993	URSS
<i>RAMSÈS</i>	Electrophorèse de zone à flux continu (Projet européen Euréka)	1994 : mission IML2	USA Europe

a) La coopération multilatérale dans le cadre de l'ESA (288 MF)

Dans ce cadre, l'ESA a pour rôle de développer les plates-formes des satellites et sondes scientifiques européennes. Les Etats membres réalisent au plan national ou en coopération bilatérale les expériences et charges utiles embarquées.

Il s'agit des satellites I.U.E. (International Ultraviolet Explorer), EXOSAT (European X Ray Observatory Satellite), le télescope spatial HUBBLE, ULYSSE, sonde d'observation du soleil, HIPPARCOS (High Précision Parallax Collecting Satellite).

Sont en cours de réalisation I.S.O. (Infrared Space Observatory), S.O.H.O. (Solar and Heliospheric Observatory), CLUSTER qui regroupe 4 satellites CASSINI en XMM.

Pour l'avenir, une mission de retour d'échantillons de noyau cométaire et une mission d'astronomie submillimétrique sont à l'étude.

b) La coopération scientifique bilatérale (415 MF)

1) Avec les Etats-Unis

Elle porte principalement sur le programme TOPEX-POSEIDON dont le lancement par Ariane est prévu mi-1992. Ce satellite devra étudier la circulation océanique globale et la variabilité océanographique à mésoéchelle. Le budget couvre essentiellement les dépenses relatives au développement de l'instrumentation fournie par la France (système de position DORIS et altimètre) et au financement du lancement par Ariane et du Centre de contrôle et de mission.

La coopération porte également sur l'expérience WINDII-UARS (Upper Atmosphere Research Satellite), au programme G.G.S. (Global Groospace Sciences), L.A.S.E. (Lidar Atmospheric Sounding Experiment) en cours de développement, Ulysse, Mars Observer et C.R.A.F. (Comet Rendez-vous Asteroid Flyby).

2) Avec l'Union Soviétique

De nombreuses expériences scientifiques bilatérales sont menées avec l'URSS.

C'est le cas des expériences Sigma et Phebus embarquées sur le satellite GRANAT qui est l'un des succès scientifiques les plus importants de ces dernières années.

Le satellite GAMMA 1 connaît, pour sa part, des difficultés liées à son système d'alimentation. Il en va de même pour la perte des sondes Phobos dont les résultats continuent cependant de donner lieu à exploitation.

Les autres expériences concernent INTERBALL (étude des relations vent solaire/magnétosphère/ionosphère), SCARAB (étude du bilan radiatif de la terre), contribution majeure de la France au programme mondial de recherche sur le climat, ALISSA dont le lancement est prévu en 1992 consiste en l'installation d'un système LIDAR à rétrodiffusion, MARS 94 enfin, subira sans doute des retards en raison de difficultés budgétaires.

Votre rapporteur constate avec satisfaction que les bouleversements dont l'URSS est l'objet n'ont pas d'incidence sur la poursuite d'une coopération commencée en 1960. Les récentes journées franco-soviétiques des 24-27 septembre 1991 ont confirmé et amplifié la coopération, même si la volonté de la partie soviétique est de recevoir une aide financière plus importante que par le passé, notamment pour ses moyens de lancement.

3) Avec l'ESA

Avec l'agence spatiale européenne, il s'agit de l'expérience A.S.T.R.M. (Along track Scanning Radiometer Microwaves), radiomètre hyperfréquence pour la mesure à l'échelle globale de la température superficielle de la mer et du contenu total en vapeur d'eau de l'atmosphère, embarqué sur ERS 1 lancé en 1991.

Parmi les expériences en préparation, on peut citer le SPECTRO ISO, interféromètre destiné à l'étude des voies d'émission dans l'infrarouge lointain d'atomes, d'ions ou de molécules contenus dans les nuages protostellaires pour la compréhension des processus de formation et d'évolution des étoiles.

4) Avec l'Allemagne

Des échanges bilatéraux sont en cours sur le thème du climat et de l'environnement. Ils concernent en particulier les études faites dans chaque pays à ce sujet, sur les satellites d'environnement (concept Globsot en France et Atmos en Allemagne).

c) Le programme national (39,9 MF)

En matière scientifique, le programme national compte des expériences ballon consacrées à l'astronomie et à la physique solaire, à la météorologie et à l'étude de la stratosphère.

L'essentiel des crédits consacrés à l'astronomie concerne l'expérience PRONAOS (Programme national d'astronomie submillimétrique) dont le lancement est prévu en 1992.

d) Le support fonctionnel technique des programmes compte pour 23,5 MF en matière de programme scientifique.

2. Satellites de télécommunications (315,968 MF)

a) La coopération multilatérale (183 MF)

Concernant les télécommunications point à point, il s'agit du système ECS (European Satellite Communication) qui est exploité par Eutelsat.

Cet important programme a été intégralement lancé par Ariane depuis 1983.

Les télécommunications interorbitales font l'objet de l'expérience I.O.C. (Inter Orbital Communications) qui doit être embarquée sur la plateforme européenne EURECA en 1992.

Elle doit permettre de procéder aux essais et de faire la démonstration au sol des principales fonctions et services à assurer par un système de satellite de relais de données (D.R.S.).

On peut également citer le programme D.R.P.P. (Data Relay Preparation Programme), le P.S.D.E. (Payload Spacecraft Development on Experiments Programme) et le programme D.R.M.T. (Data Relay Technology Mission).

b) La coopération bilatérale avec l'ESA et avec l'Allemagne (32,08 MF)

Le CNES réalise pour le compte de l'ESA le développement de deux terminaux dans le cadre du programme D.R.T.M. permettant les communications entre un satellite géostationnaire et un autre en orbite basse.

Avec l'Allemagne, il s'agit du programme de télévision directe par satellite TV-SAT et TDF dont le succès n'est pas flagrant.

c) Le programme national (1,4 MF)

Il concerne le programme Telecom 2, série de satellites qui doivent prendre la suite de Telecom 1 et en assurer la continuité. La faiblesse des crédits inscrits s'explique par le fait que le financement est assuré par le budget de France Telecom. Les 1,4 MF ne concernent donc que les coûts de gestion de l'équipe de projet.

d) Le support fonctionnel technique des programmes voit inscrire 99,38 MF au titre des télécommunications.

3 - Observation de la terre (1 925,44 MF)

a) La coopération multilatérale (181,6 MF)

Il s'agit d'un ensemble de programmes importants développés dans le cadre de l'agence spatiale :

- **LASSO P2 (LAser Synchronisation from Stationnary Orbit)**

Ce programme a permis d'embarquer sur le satellite METEOSAT P2 une expérience française de synchronisation d'horloge par laser avec une précision au moins égale à 10 ns. Le lancement de ce satellite a été effectué à l'occasion du vol d'ARIANE 401, le 15 juin 1988.

- **ERS 1 (Earth Remote sensing Satellite)**

Le programme ERS 1 a pour objectif la réalisation d'un satellite d'observation des océans à des fins scientifiques et appliquées. Le lancement du satellite est prévu au premier semestre 1991.

- **ERS 2**

Le Gouvernement français a autorisé le CNES à participer à ERS 2 à hauteur de 22,30 %. Le lancement est actuellement prévu en 1994.

- **EOPP (Earth Observation Preparatory Programme)**

Ce programme de préparation de l'avenir intègre des études de système et des recherches technologiques, des études d'instruments et des prédéveloppements de sous-ensembles intégrés, ainsi que des campagnes de validation.

- **Mission Orbitale Polaire, programme préparatoire POEM**

Ce programme couvre les études de mission et de définition préliminaire des instruments embarqués sur la première plateforme polaire développée dans le cadre de COLUMBUS.

- b) La coopération bilatérale (5 MF)**

Avec les Etats-Unis, elle concerne d'une part la valorisation des ressources terrestres avec des expériences réalisées à partir des données acquises par les satellites américains (Landsat, Noaa, Seasat...) et des expériences météorologiques et de localisation dans le cadre des programmes Argos et Sargos.

- c) Le programme national (1.738,84 MF)**

C'est principalement dans le cadre national que le CNES participe à des expériences à caractère scientifique.

Il s'agit pour l'essentiel du programme SPOT dont le Gouvernement a pris, en juillet 1989, la décision de réaliser le quatrième exemplaire de conception améliorée.

Est également concerné le projet Hélios développé avec le ministère de la défense.

4. Les moyens de lancement (4.193,175 MF)

- a) La coopération multilatérale (3.137,25 MF)**

Il s'agit évidemment du lanceur Ariane et du planeur spatial Hermès.

Concernant ce dernier ainsi que pour le projet Columbus, la conférence de Munich a prévu la poursuite opérationnelle de la réalisation accompagnée d'un allongement dans le temps du programme.

Si votre rapporteur peut regretter l'étalement du programme qui ne crée qu'apparemment un soulagement budgétaire mais qui, compte tenu de la lourdeur des charges fixes, notamment humaines, se traduit à terme par un alourdissement non négligeable du programme, il ne peut que se féliciter de la décision de poursuites confirmant l'impulsion initiale donnée à La Haye en 1987.

Sur l'ensemble de l'enveloppe une partie concerne la participation de l'ESA aux frais de fonctionnement et d'investissement du centre spatial guyanais de Kourou.

b) Le programme national (109,7 MF)

Il concerne un certain nombre d'actions d'accompagnement pour Ariane et les études relatives au développement du centre de contrôle en vol d'Hermès.

c) Support fonctionnel technique des programmes (946,225 MF)

La mise en oeuvre du Centre spatial guyanais compte pour 666,625 MF dans l'ensemble des 946,2 MF.

5. Les vols habités

Ces actions financièrement limitées sont particulièrement importantes pour l'expérience qu'elles permettent d'accumuler avec les Etats-Unis et l'Union soviétique.

Les expériences menées en coopération avec les Etats-Unis s'inscrivent dans le domaine des sciences physiques (MEPHISTO) ou des sciences de la vie. Il faut citer notamment :

• MEPHISTO

Il s'agit d'une étude in situ de l'interface solide-liquide lors d'une solidification dirigée, réalisée dans un four français qui sera embarqué sur la navette spatiale en 1992 (vol USNP 1).

• RHESUS

Il s'agit d'études physiologiques fondamentales animalières qui seront réalisées dans le SPACELAB américain lors de la mission SLS 3 en 1995.

• RAMSES

Expérience de bioséparation par électrophorèse développée dans le cadre du programme européen EURECA qui sera embarquée sur le vol SPACELAB IML 2 en 1994.

Du 26 novembre au 21 décembre 1988, a eu lieu le vol habité de longue durée en coopération avec l'Union soviétique. Ce vol, auquel participait le spationaute français Jean-Loup Chrétien, a permis la réalisation d'expériences scientifiques et technologiques. Les expériences scientifiques concernaient essentiellement la physiologie spatiale pour laquelle la durée d'observation est un élément fondamental. Les résultats de ces expériences permettront de maintenir les équipes françaises au premier plan de la recherche internationale et de préparer, par une recherche de base approfondie, les futures méthodes opérationnelles de suivi médical des spationautes à bord d'Hermès et de Columbus. Dans la continuité de cette coopération franco-soviétique, la fin de l'année 1989 a été marquée, d'une part par la conclusion d'un accord long terme en matière de vols habités à bord du complexe orbital MIR et, d'autre part, par un accord spécifique définissant les modalités du vol ANTARES prévu en 1992.

Les programmes scientifiques et appliqués conduits dans le cadre d'ANTARES concernent la physiologie humaine et la physique des matériaux et sont complétés par des expériences à objectif technologique.

Votre rapporteur voudrait réaffirmer son soutien à ces programmes en dépit d'une certaine contestation politique et scientifique.

La présence de l'homme européen dans l'espace a des implications qui dépassent largement son intérêt scientifique pourtant indéniable. Il s'agit d'un choix d'ordre politique qui ne

s'analyse pas en termes de conflit puisqu'il est évident que seule une coopération internationale peut permettre la conquête de l'espace.

C. LE CNES ET L'INDUSTRIE FRANCAISE

Créé en 1961, le CNES est un établissement public scientifique et technique à caractère industriel et commercial.

Avec 2.422 agents en 1991, dont 1.966 postes budgétaires (+ 19 en 1992), il joue un rôle de conduite et de coordination de la politique spatiale française en étroite liaison avec l'industrie et la communauté scientifique.

Répartition, par activité économique, des engagements HT des marchés et des commandes passés par le CNES en 1989 (en milliers de Francs) à l'industrie française.

Secteur d'activité (hors ARIANE)	Études, développement	Fabrication travaux	Assistance (dont lancement)	Engagements HT		en %	
				Total 1989	(Total 1988)	1989	(1988)
Aérospatial	1 196 561	263 746	315 974	1 776 281	(1 012 912)	51,31	(39,70)
Electronique	160 864	155 330	8 820	325 014	(320 372)	9,39	(12,50)
Informatique	105 969	112 287	123 262	341 518	(272 987)	9,87	(10,70)
Laboratoires	63 402	31 713	1 416	96 531	(122 404)	2,79	(4,80)
Organismes	46 942	7 544	19 166	73 652	(93 724)	2,13	(3,70)
Infrastructures	28 447	156 328	36 743	221 512	(49 584)	6,40	(2,00)
Equipements sol	15 296	36 943	41 549	93 788	(102 422)	2,71	(4,00)
Optique	3 394	4 171		7 565	(52 213)	0,22	(2,00)
Ballons	1 586	10 552	249	12 387	(12 497)	0,36	(0,50)
Moyens généraux	1 472	126 401	27 302	155 175	(103 581)	4,48	(4,00)
Assistance	19 905	31 351	307 012	358 268	(410 794)	10,35	(16,10)
Totaux généraux	1 643 832	936 366	881 493	3 461 691	(2 553 490)	100,00	(100,00)
Pourcentage total des engagements HT	47,49	27,05	25,46	100			

Évolution de la répartition, par activité économique, des engagements HT des marchés CNES+ESA reçus par l'industrie française (en milliers de Francs).

Secteur d'activité	1986	1987	1988	1989
Satellites	791 762	1 098 244	1 886 058	2 356 898
Développements lanceurs	1 109 659	1 614 000	2 487 421	2 609 510
Lancements	792 595		215 122	294 409
Electronique	458 210	327 803	457 631	544 819
Informatique	284 523	333 018	335 766	365 686
Sous-total	3 436 749	3 373 065	5 381 998	6 171 322
Laboratoires et administrations	192 822	206 102	278 421	238 025
Equipements sol, Ballons, Optique	244 770	265 980	319 820	123 254
Infrastructures, Assistance technique, Moyens généraux	538 225	628 864	787 872	826 083
Sous-total	975 817	1 100 946	1 386 113	1 187 362
Total général	4 412 566	4 474 011	6 768 111	7 358 684

En 1990, 1.180 contrats ont été conclus par le CNES et au titre de la délégation de l'Agence spatiale européenne (ESA) pour les programmes européens pour un montant total de 13.532 millions de francs contre 27.965 millions de francs en 1989.

La diminution sensible des montants résulte essentiellement de deux causes :

Tout d'abord, c'est en 1989 qu'a été établie la quasi-totalité des marchés concernant le programme de développement ARIANE 5 et l'ensemble de lancement ELA 3, dont le total s'élevait à plus de 10 milliards de francs.

Par ailleurs, à la suite de la création de l'équipe intégrée CNES/ESA, les contrats concernant le programme HERMES, entièrement gérés dans le cadre de l'Agence spatiale européenne (ESA), ne sont plus pris en compte.

Les contrats les plus importants passés en 1990 ont porté sur :

- les travaux de développement ARIANE 5 avec :

. la réalisation de prestations complémentaires relatives au moteur Vulcain (turbopompe, moyens d'essais,...), confié à la SEP (830 millions de francs), et aux propulseurs à poudre, réalisés par Europropulsion, ainsi que la poursuite des travaux sur l'étage principal cryotechnique (EPC),

. la passation à Matra du contrat définitif concernant la case à équipements ARIANE 5 (1.012 millions de francs),

. différents travaux complémentaires sur l'ensemble de lancement ELA 3 (sécurisation, systèmes mécaniques, climatisation, énergie, modification du bâtiment d'intégration) pour un montant de l'ordre de 600 millions de francs,

. la réalisation et l'exploitation par l'Air Liquide de l'usine d'hélium en Guyane afin de couvrir les besoins d'ARIANE 4 et les essais ARIANE 5.

- l'activité satellites avec :

. la passation à Matra des contrats définitifs de maîtrise d'oeuvre des satellites SPOT 4 et Hélios, la réalisation des enregistreurs magnétiques spatialisés SPOT 4 et Hélios, par la société Schlumberger, du centre de gestion des servitudes et du segment sol image concernant ces deux projets, respectivement par CISI et MS21,

. la conclusion du contrat de lancement Hélio 1 avec Arianespace,

. la réalisation de la station des Kerguelen confiée à Alcatel-Espace.

Un certain nombre de contrats ont été passés pour la poursuite des travaux relatifs au programme ARTA pour l'amélioration du lanceur ARIANE 4, ainsi que dans le cadre des activités de télécommunication avec la réalisation du centre de mise et maintien à poste du satellite Télécom 2 par la société Sat Control.

Comme les années précédentes, les différents centres du CNES ont conclu des contrats de R et T, des marchés concernant les ballons, les activités scientifiques, dans le cadre des conventions de recherche avec les laboratoires, le fonctionnement et l'exploitation des centres.

Répartition par nature de quelques contrats
(analyse portant sur les dossiers d'un montant supérieur à 5 MF pour les marchés d'études et 10 MF pour les autres contrats)

Objet	Nombre	%	Valeur en kF	%
Marchés d'études	20	16,6	351.222	4
Marchés de réalisation de lanceurs et moyens sol	34	28,4	3.044.560	34,6
Marchés de réalisation de satellites et matériels embarqués	20	16,6	4.540.361	51,7
Conventions de recherche	12	10	119.861	1,4
Marchés divers : assistance technique, fournitures et services courants	34	28,4	730.896	8,3
TOTAL	120	100	8.786.900	100

CHAPITRE VI

LA POLITIQUE DE RECHERCHE

SUR L'ENVIRONNEMENT

Le Gouvernement a fait de l'environnement l'un des axes prioritaires du B.C.R.D. De fait, la recherche en environnement fait l'objet de moyens financiers accrus et bénéficie, dans le cadre du plan national pour l'environnement, d'une coordination spécifique rendue nécessaire par la diversité des organismes qui y participent.

I- DES MOYENS FINANCIERS ACCRUS MAIS DES CHIFFRES INCERTAINS

Dans la mesure où il est encore impossible d'isoler pour 1992 la part "recherche en environnement" inscrite au budget de chaque organisme, les chiffres présents ci-dessous prennent comme hypothèse qu'elle représenterait la même part qu'en 1991 et progresserait de la même manière. Cette hypothèse conservatrice demandera sans doute à être reconsidérée en fonction des données définitives.

Les chiffres transmis par le ministère de la recherche à votre rapporteur ne couvrent pas l'ensemble des crédits consacrés à la recherche en environnement, ne serait-ce que parce qu'ils ne recouvrent pas l'action des autres ministères. Cet exemple montre la difficulté qu'il y a à disposer de données fiables pour des actions transversales.

Le souhait de votre rapporteur de voir présenter les données budgétaires par grand programme ou par thème -qui connaît un début de réalisation- rejoint celui du C.S.R.T.

Les données communiquées sont les suivantes :

**Calcul de la part des organismes du MRT
concourant à l'effort financier
en faveur de l'environnement
(en millions de francs)**

	1991	1992	%
IFREMER	126,1	130,5	3,49
CNRS + INSU + IN2P3	557,9	583,8	4,64
INRA	321	341,9	6,51
CEMAGREF	89,8	91	1,34
ORSTOM	107,9	116,7	8,16
CIRAD	37,4	38,4	2,67
INSERM	116,5	122,4	5,06
CNES	52,8	54,6	3,41
CEA	156,6	141,3	-9,77
Allocations de recherche	17	20,2	18,82
AEME-AFME	64,7	52,6	-18,70
INREST	3,7	3,9	5,41
FRT	116,2	123,8	6,54
Institut Curie	1	1	0,00
Institut Pasteur	16,3	16,7	2,45
Cité des sciences	34,5	33,3	-3,48
TOTAL	1819,4	1872,1	2,90

Par ailleurs, si l'on dispose de certaines données quant à la participation française aux grands programmes internationaux, on ne peut isoler complètement dans la part recherche en environnement de chaque organisme ce qui est financement international de ce qui est consacré au seul programme français.

Les données sont donc difficiles à réunir. Tout au plus peut-on imaginer que l'on se rapproche de l'objectif fixé par le plan national pour l'environnement.

II- LES OBJECTIFS DU P.N.E EN MATIERE DE RECHERCHE

Adopté le 19 décembre dernier par le Gouvernement, le Plan national pour l'environnement (P.N.E.) fait de la recherche et de l'innovation deux priorités majeures pour les dix ans à venir et ceci pour les raisons suivantes :

- les politiques publiques, confrontées à une incertitude croissante, doivent pouvoir disposer de connaissances accrues et scientifiquement validées ;
- la maîtrise des problèmes d'environnement prioritaires (notamment l'eau et les déchets) va nécessairement passer par la mise au point de techniques nouvelles de traitement et de prévention ;
- l'intégration de l'environnement dans l'innovation sera de plus en plus un facteur de compétitivité des entreprises ;
- enfin, il est indispensable que la France renforce sa contribution à l'effort mondial de compréhension des mécanismes globaux de fonctionnement des écosystèmes ou des milieux à l'échelle internationale ou planétaire.

a) L'objectif : 5 % de l'effort national de recherche consacré à l'environnement.

Après avoir fait le constat des forces et des faiblesses de la recherche française, le P.N.E. se fixe comme objectif de faire en sorte que, d'ici le milieu du plan, le pourcentage de la dépense publique et privée de recherche affecté à l'environnement se rapproche de ce qu'il est d'ores et déjà actuellement en République fédérale d'Allemagne, soit 5 %.

D'après les estimations faites dans le plan, cela suppose un doublement en pourcentage de la recherche et développement consacrée à l'environnement et un quadruplement en volume.

Comme votre rapporteur l'a souligné précédemment, ce chiffre correspond aux meilleures estimations actuelles de l'effort public consacré à l'environnement. Il pourra être révisé lorsque des évaluations plus précises seront disponibles.

Parallèlement à cet objectif scientifique qu'est le P.N.E. est clairement affirmée une volonté de développer la recherche industrielle dans ce domaine. Il est d'ailleurs proposé de multiplier en dix ans le volume par un facteur compris entre quatre et cinq.

L'immense marché de l'environnement ouvert par la libéralisation des pays de l'Est appartenant à l'ancien bloc communiste ouvre, de ce point de vue, des perspectives industrielles considérables.

b) Les propositions du P.N.E.

- La relance des sciences écologiques, autour des pôles existants, grâce à une augmentation substantielle du flux des allocations de recherche, une politique prioritaire de recrutement dans les grands organismes, et le développement des D.E.A. ;

- La constitution, au sein du futur Institut français de l'environnement d'un pôle d'expertise appliqué à l'écologie, s'appuyant sur ses compétences en matière d'observation du milieu et fonctionnement en réseau (en particulier avec le Museum) ;

- La création, à partir du CERCHAR d'un Institut national de l'environnement industriel et des risques (INERIS) ayant une fonction générale d'étude de tous les aspects concernant le risque non nucléaire et l'impact sur l'environnement de l'industrie ;

- La réorganisation du potentiel de recherche public français dans le domaine de l'eau, aujourd'hui trop dispersé ;

- La mise en place d'un effort coordonné de recherche en matière de sciences sociales et d'économie de l'environnement ;

- La participation active de la France aux programmes de recherche internationaux (M.A.B., P.I.G.B., W.R.C.P....) ou communautaires (S.T.E.P., E.P.O.C.H....) notamment pour l'étude des changements climatiques ;

- La constitution de réseaux régionaux de recherche en environnement structurés par thèmes ;

- L'individualisation, au sein des procédures publiques thématiques d'incitation à l'innovation, de programmes d'aide aux techniques d'épuration, technologies ou produits propres -comme c'est déjà le cas pour le programme "voiture propre"- ;

Le développement des aides publiques à la recherche et développement (grands projets innovants du ministère de l'industrie, procédure des "sauts technologiques" du ministère de la recherche, aides de l'ANVAR, projets Eureka...) pour favoriser l'innovation dans ces différents domaines ;

- L'orientation d'une part croissante du budget des agences spécialisées (Agence de bassin, Agence pour l'environnement et la maîtrise de l'énergie...) pour financement de l'innovation ;

- Et, enfin, la mise en place de structures de veille scientifique ou technologique permettant de favoriser le partenariat entre laboratoires ou entreprises françaises et étrangères.

Ces différentes orientations, qui ont pour certaines connu un début de réalisation, ont été complétées par les décisions prises par le conseil des ministres du 23 janvier 1991 :

1. L'effort public de recherche sera coordonné par un comité de la recherche publique dans le domaine de l'environnement. A cette fin, les organismes de recherche seront invités à mieux identifier les actions relevant de ce secteur. Des groupements d'intérêt public seront constitués dans les domaines de l'eau et de la forêt. Un effort particulier sera fait dans les domaines de l'écologie et de l'écotoxicologie et pour la contribution des sciences sociales à la protection de l'environnement.

2. Dans le domaine de la recherche technologique, l'agence pour l'environnement et la maîtrise de l'énergie favorisera la mise au point d' dispositifs de dépollution ou de recyclage, de technologies propres et "d'écoproduits".

L'utilisation en faveur de l'environnement des procédures d'aide à la recherche industrielle sera encouragée. Une mission de réflexion et de proposition sera consacrée en 1991 au problème des déchets.

3. La France développera sa participation aux programmes européens de recherche et aux programmes internationaux relatifs au climat et à l'environnement planétaire.

4. La formation des chercheurs sera encouragée par un accroissement du nombre des allocations doctorales, notamment dans les domaines des sciences de la vie, de la chimie de l'environnement et des sciences sociales. Les priorités de recrutement des chercheurs par les organismes de recherche seront révisées en conséquence.

Ces décisions, et notamment la première d'entre elles, devraient permettre de mieux cerner l'effort français en la matière.

Le comité de coordination établira un rapport annuel sur la recherche en environnement. Dans l'immédiat votre rapporteur s'est efforcé de décrire brièvement l'effort national et international en matière de recherche en environnement.

III - LA RECHERCHE EN ENVIRONNEMENT : APERÇU

1. Dans le cadre national

a) Les recherches sur le climat

Les activités françaises de recherche sur le changement climatique sont regroupées dans un programme unique : le "P.I.G.B. français" piloté par le ministère de la recherche et de la technologie. Il rassemble notamment les participations nationales au programme mondial de recherche sur le climat (P.M.R.C.) et au programme international géosphère-biosphère ou "Global change" (P.I.G.B.). Au sein du "P.I.G.B. français", six programmes scientifiques couvrent les domaines de l'atmosphère, de l'océan et de la biomasse :

- Dynamique du climat,
- Atmosphère météorologique et océan superficiel,
- Flux océaniques,
- Atmosphère moyenne,
- Phase atmosphérique des cycles biogéochimiques,
- Ecosystèmes.

Ces programmes mettent en oeuvre d'importants moyens de modélisation et d'observation. L'insertion de cet effort national dans les programmes internationaux est assurée par la participation des scientifiques français aux instances internationales du P.I.G.B. et du P.M.R.C.

Votre rapporteur voudrait souligner le très important effort fait en matière d'observation spatiale. Ces moyens d'observation viennent en effet compléter les moyens au sol. Les

satellites constituent le seul moyen permettant d'atteindre les échelles globales.

La France, dans le cadre de l'agence spatiale, participe largement à ces programmes. Très récemment, en 1991, le satellite ERS-1 a été mis sur orbite par Ariane. Il est destiné à l'étude des surfaces océaniques (vents, vagues, courants) et des glaces de mer.

L'une des questions cruciales en matière d'environnement est le suivi d'un éventuel effet de serre dû à l'augmentation de gaz carbonique et de méthane dans l'atmosphère.

Les modèles dont on dispose actuellement ont des marges d'erreur très importantes du fait de l'absence de données globales sur une longue période de temps.

Avec des mesures précises de température de l'océan, du champ du vent, le suivi des glaces polaires, la mesure des échanges de gaz carbonique entre atmosphère et océan, ERS-1 devrait apporter des données sur l'ensemble du globe, essentielles pour affirmer les prévisions et modélisations climatiques.

La France a financé le programme ERS-1 à hauteur d'un milliard de francs, soit plus de 20 % de son coût total.

Notre pays poursuit parallèlement un programme propre d'observation à caractère climatique. L'évènement majeur de ce programme national en 1992 sera le lancement du satellite TOPEX. Cette mission, réalisée en collaboration avec les Etats-Unis, effectuera des mesures du niveau des mers de très grande précision. Ces mesures constitueront une base de référence pour l'interprétation des données altimétriques quasi opérationnelles comme celles qui commencent à être fournies par les satellites ERS-1. Le coût total de cette mission pour la France a été de l'ordre d'un milliard de francs.

Une coopération importante pourrait être envisagée sur ce thème avec l'Académie des sciences de Russie.

Enfin, le système SPOT d'observation à haute résolution contribue également aux études climatiques.

b) Les autres actions nationales

L'action de la France s'oriente de la façon suivante :

- En matière de recherche sur la prévention des émissions de gaz à effet de serre, une nouvelle Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (A.E.M.E.) a été mise en place. Elle est

chargée de promouvoir et de financer des actions de recherche-développement, principalement dans les laboratoires industriels en association avec des laboratoires publics.

Votre rapporteur a analysé ses moyens financiers dans le chapitre concerné aux organismes de recherche.

Ses programmes concernent l'amélioration de l'efficacité énergétique et la réduction des pollutions atmosphériques des principaux équipements. Une attention particulière est également accordée aux sciences humaines et sociales, en vue de mieux comprendre les mécanismes de décision.

Ces actions en faveur des technologies propres intéressent non seulement la prévention des changements climatiques globaux, mais aussi les impacts régionaux et locaux de l'activité humaine (réduction des émissions, bruit, traitement et recyclage des effluents solides, liquides et gazeux, élimination des déchets).

Les aspects socio-économiques (études d'impacts, élaboration de scénarios d'évolution de la demande énergétique, de stratégies alternatives permettant la production d'énergie sans accroissement de la concentration en gaz carbonique de l'atmosphère) sont traités par le ministère de l'environnement, en accord avec le ministère de la recherche et de la technologie, dans le cadre du programme "Evolution du climat et de l'atmosphère" (ECLAT). La finalité d'ECLAT est de fournir aux pouvoirs publics une vision globale des menaces pesant sur l'environnement, ainsi que des éléments d'aide à la prise de décision.

- Parallèlement à la création de l'A.E.M.E., de nouvelles structures ont été mises en place :

- * l'Institut national de l'environnement industriel et des risques (INERIS) créé en 1991, qui a une fonction générale d'étude du risque non nucléaire et de l'impact de l'industrie sur l'environnement.

L'INERIS est impliqué dans l'élaboration d'une marque NF environnement, premier pas vers l'établissement de règles d'utilisation de produits, mais aussi vers la définition de procédés de fabrication respectueux de l'environnement.

- * l'Institut français de l'environnement (IFEN) également créé en 1991), qui comprend plusieurs pôles d'expertise dont un appliqué à l'écologie et une mission de collecte de données.

Cette mission de fourniture de données fiables en matière d'environnement répond au souhait précédemment exprimé par votre rapporteur.

- * un Comité de coordination de la recherche publique en environnement.

Ce comité, qui vient d'être créé, assurera une cohérence nécessaire entre les initiatives multiples et rapprochera recherche publique et recherche et développement du milieu industriel afin d'accélérer les transferts de technologie vers ces derniers.

- * une direction de l'environnement au sein de l'INRA.

- Deux groupements d'intérêt public sont en cours de création par le ministère de la recherche et de la technologie et le ministère de l'environnement :

- * le premier concerne la "connaissance et la gestion des hydrosystèmes" à deux échelles : celle des grands bassins hydrographiques" et celle correspondant aux mécanismes de base ; il associera notamment le B.R.G.M., le CEMAGREF et l'IFREMER.

Par ailleurs, les six agences de bassin consacrent un effort important aux recherches finalisées, principalement sur les aspects qualité des eaux/sauvegarde de l'environnement. Celles-ci ont été inscrites dans leur programme d'intervention 1992-1996. Au cours du 5e programme 1987-1991, sur un budget de 23 milliards de francs, les crédits attribués au titre de l'aide aux investissements ont permis, grâce à leur effet d'entraînement, le financement de 43 milliards de travaux et d'études. Il est prévu que ce chiffre passe à 88 milliards pour 1992-1996.

- * le second, regroupant l'INRA, le CEMAGREF et plusieurs laboratoires universitaires, se rapporte aux "écosystèmes forestiers". Il fait suite au programme "Dépérissement des forêts attribué à la pollution atmosphérique" (DEFORPA) lancé en 1984 et dont la création répondait à la menace des pluies acides.

Il existe par ailleurs des actions plus ponctuelles relevant de la thématique "changements globaux" :

- . programme PIRAT (ORSTOM/INSU) : étude de l'érosion ;

- . programme Dynamique et bilan de la terre (INSU) : étude des surfaces continentales.

Certaines activités de l'INRA, de l'ORSTOM, du B.R.G.M., de l'IFREMER, etc, peuvent également s'y rattacher.

De nombreuses mesures incitatives viennent compléter ce tableau caractéristique, selon votre rapporteur, du foisonnement des initiatives publiques ou privées.

C'est ce foisonnement même qui rend indispensable une coordination afin d'éviter les doublons. Dans le même esprit votre rapporteur suggère de rechercher, autant que faire se peut les possibilités de coopération internationale.

2. Dans le cadre international

Le caractère global des interactions entre l'atmosphère, l'océan et la biosphère continentale nécessite une coordination internationale des programmes de recherche. C'est pourquoi la France participe à la mise en oeuvre de trois grands programmes internationaux :

- Le Programme mondial de recherche sur le climat (P.M.R.C.), conduit sous l'égide de l'O.M.M. et du Conseil international des unions scientifiques (C.I.U.S.) ; il vise la prévision des changements climatiques et l'étude de l'influence de l'homme sur le climat.

- Le Programme international géosphère biosphère (P.I.G.B.), plus connu sous le nom de "Global change", lancé par le C.I.U.S. ; il complète le P.M.R.C. en mettant l'accent sur les aspects biogéochimiques.

- Le Programme Man and Biosphere (M.A.B.) de l'UNESCO, qui s'intéresse aux relations entre l'homme, la société et les milieux naturels.

Par ailleurs, un programme de recherche sur les "dimensions humaines de l'évolution de l'environnement global" (aspects socio-économiques et juridiques) est actuellement en préparation sous l'égide du Conseil international des sciences sociales (C.I.S.S.) de l'UNESCO.

En complément du projet international d'observatoire du Sahara et du Sahel (O.S.S.), la France a proposé la création à Toulouse d'un centre de recherche climatique régional pour développer l'enseignement et la recherche à long terme sur les phénomènes intéressant les zones arides, semi-arides et en voie de désertification du sud de l'Europe et au nord de l'Afrique.

Par ailleurs, la France est, soit à l'origine, soit le partenaire, de nombreuses initiatives à l'échelle mondiale :

- la déclaration de La Haye, signée par 40 pays en mai 1989 à l'appel de la France, préconise l'instauration d'un mécanisme juridique relevant d'une Haute Autorité, et permettant de contrôler l'application, en toute transparence, des engagements des Etats.

- au cours de la conférence du Tunis en avril 1991, quarante pays francophones se sont engagés, entre autres, à favoriser la recherche sur l'environnement.

- la préparation de la conférence mondiale de l'ONU sur l'environnement et le développement, qui doit se tenir à Rio de Janeiro en 1992, est coordonné par un Français.

- la dernière conférence sur l'Antarctique, qui s'est déroulée à Madrid du 26 au 30 avril 1991, résulte d'une initiative franco-australienne ; l'arrêt de toute activité minière en Antarctique pour une période de 50 ans a été décidé.

A l'issue de ce délai, l'éventuelle levée de cette prohibition ne pourra être décidée que par consensus des 26 parties consultatives.

3. Dans le cadre communautaire

Le deuxième programme-cadre de recherche-développement (P.C.R.D.), actuellement en cours de réalisation, comprend trois programmes intéressant l'environnement :

- * S.T.E.P. : protection de l'environnement (75 millions d'Ecus) ;
- * EPOCH : climats et risques naturels (40 millions d'Ecus) ;
- * S.T.D. : sciences et techniques pour le développement (80 millions d'Ecus).

- Un programme spécifique "environnement", doté de 261,4 millions d'Ecus, vient d'être adopté dans le cadre du troisième P.C.R.D. (1990-1994). Ce programme s'ordonne autour de quatre axes majeurs :

- * la participation aux programmes sur le changement global (une partie de cette activité de surveillance et de collecte des données est coordonnée au plan mondial par l'Organisation météorologique mondiale - O.M.M.-) ;
- * les technologies et l'ingénierie de l'environnement ;
- * les aspects socio-économiques ;
- * les projets de recherche intégrés ayant un caractère régional et portant sur les risques technologiques et naturels.

La France participe également à deux programmes visant à prévenir les émissions de gaz à effet de serre :

- * énergies non-nucléaires,
- * technologies industrielles et des matériaux.

En conclusion de cette présentation de l'effort français national et international en matière de recherche en environnement, votre rapporteur voudrait souligner le caractère très consensuel et populaire de ces programmes.

L'environnement apparaît comme un thème mobilisateur pour les scientifiques comme pour le public dès lors que s'est développé un fort courant d'opinion pour la préservation de l'environnement. L'environnement et les besoins d'observation qu'il suppose en font un programme fédérateur d'autres programmes importants comme l'espace pour ne citer que le plus évident.

Enfin, l'aspect mis sur la recherche industrielle montre que l'effort demandé se situe dans un contexte d'économie concurrentielle. Il s'agit pour la France de rattraper ses principaux compétiteurs et notamment l'Allemagne.

CHAPITRE VII

LA RECHERCHE EN ELECTRONIQUE, INFORMATIQUE ET TELECOMMUNICATIONS

La recherche en électronique, informatique et télécommunications occupe une place centrale dans l'édifice global de la recherche française pour plusieurs raisons :

- **c'est une technologie diffusante. Il existe, en effet, aujourd'hui peu de domaines de la recherche mais aussi de l'industrie et, in fine, de la vie quotidienne qui ne soient des utilisateurs des résultats de la recherche en électronique, informatique et télécommunications ;**
- **c'est un secteur stratégique, de par sa position centrale mais aussi en termes d'emploi. Les emplois des sociétés industrialisés sont directement et de plus en plus, issus du traitement de l'information au sens large ;**
- **c'est donc un secteur dont l'importance politique nationale mais aussi internationale est évidente.**

Il n'est donc pas étonnant que la compétition mondiale pour la maîtrise de ce secteur et l'obtention d'un leadership, soit générale.

Dans ce contexte, l'Europe occupe une position aujourd'hui difficile qui n'est pas en rapport avec son poids économique et politique. Il en va de même des Etats-Unis pour lesquels on pourrait ajouter qu'elle n'est pas en rapport non plus avec son poids militaire. Une situation qui continuerait à se dégrader dans le sens d'un déclin des Etats-Unis, de l'Europe face à une inexorable montée du Japon est ainsi chargée de dangers. C'est cette analyse succincte qui a conduit votre rapporteur à faire de l'étude de ce secteur l'un de ses thèmes de recherche en 1991 et 1992.

I- SITUATION DU SECTEUR ELECTRONIQUE- INFORMATIQUE ET TELECOMMUNICATIONS EN EUROPE

Le groupe "électronique, informatique et télécommunications" du Commissariat général du Plan a établi un constat inquiétant de la situation de l'industrie européenne.

Sur le long terme, on observe trois tendances majeures : le déclin des Etats-Unis, la montée hégémonique du Japon, le creusement de l'écart entre l'Europe et les deux autres blocs.

Ce constat doit néanmoins être nuancé selon les secteurs.

1. Les composants électroniques

Cette industrie encore jeune ne représente que 110 milliards de dollars en 1991 et devrait atteindre 200 milliards en 1995 et 340 milliards en l'an 2000. Elle ne représente donc aujourd'hui qu'un peu moins de 1 % du P.N.B. mondial.

Elle est pourtant éminemment stratégique puisqu'il ne saurait y avoir d'innovation dans l'électronique sans innovation dans les composants.

Dans ce domaine l'industrie européenne est en position de faiblesse qui risque de conduire à sa disparition pure et simple malgré 15 ans de plans composants insuffisants et insuffisamment coordonnés au niveau européen.

L'Europe ne contrôle que 37 % de son marché. Elle est, selon le Commissariat au Plan, non compétitive et largement tributaire du Japon et des Etats-Unis.

Concernant ces derniers, les industriels américains restent encore leaders pour les microprocesseurs. Votre rapporteur pense que, faute de réaction, cette position risque d'être rapidement balayée.

La stratégie japonaise repose en effet sur des atouts majeurs parmi lesquels :

- le contrôle absolu du marché intérieur nippon,

- l'intégration verticale et horizontale des conglomérats japonais qui autoconsomment 50 % de leurs composants.

Ces deux atouts permettent l'amortissement relativement aisé des investissements colossaux qui sont nécessaires et permettent d'attaquer dans de bonnes conditions le marché mondial.

- le Japon maîtrise parfaitement le processus industriel des mémoires standards,
- le dernier atout repose sur la conquête financière des industriels impliqués dans les prochaines générations de composants. En rachetant ces entreprises de pointe, l'industrie japonaise acquiert brevets et compétences. C'est ce qui permet d'affirmer que la suprématie américaine dans le domaine des microprocesseurs pourrait être rapidement remise en cause.

Face à ces "géants" disposant d'une stratégie et d'un marché intérieur de facto fermé, les européens font figure de "nains"! Il suffit de remarquer que "avec 5 milliards de dollars de chiffre d'affaires, un seul leader japonais comme NEC ou TOSHIBA pèse davantage que les trois premiers européens réunis (SIEMENS, S.G.S.-THOMSON, PHILIPS)".

Ce constat est d'autant plus navrant que des sommes comparables à celles investies par le Japon ont été consacrées aux composants en Europe mais de manière dispersée, redondante et concurrente.

Votre rapporteur constate que le récent sursaut européen en la matière, s'il est positif, ne doit pas faire illusion. L'effort à mener pour rattraper notre retard est colossal et s'inscrit dans le long terme puisque l'un des éléments fondamentaux de la suprématie sur le marché repose sur l'aptitude à maintenir la courbe d'apprentissage du processus industriel dans des délais que le marché raccourcit chaque année.

Dans cette bataille, l'Europe est handicapée par :

- la fragmentation de son tissu industriel,
- son insuffisante intégration verticale,
- l'absence d'implication stratégique,
- un financement insuffisant de la recherche.

Sur ce dernier point, le programme JESSI ne met à la disposition des industriels européens que 170 millions de dollars par an de manière directe ou indirecte. Pendant le même temps, les trois leaders japonais investissent 3 milliards de dollars par an.

2. Informatique et automatisme

Ce secteur, qui représente environ 365 milliards de dollars en 1989, a connu une véritable explosion et une véritable mutation qui expliquent en large portée la crise de l'industrie mondiale actuelle.

La principale cause de cette crise réside, selon votre rapporteur, dans le fait que les systèmes fermés ou propriétaires cèdent peu à peu la place à des architectures ouvertes.

Il y a quelques années, en effet, les utilisateurs étaient "liés" à des constructeurs leur proposant des solutions homogènes et incompatibles avec d'autres systèmes.

L'ouverture des systèmes a fait éclater le marché permettant à des sociétés de faire irruption sur le marché en proposant des solutions alternatives à moindre coût.

Il s'en est suivi une baisse très importante des marges et une concurrence accrue. Votre rapporteur observe néanmoins que cette évolution a conduit à une sorte de tour de babel informatique qui a déplacé le problème de la communication sur le réseau chargé d'assurer compatibilité et transparence des matériels et des applications.

Une autre caractéristique du marché se trouve dans le raccourcissement de la durée de vie "technique" des produits. L'amélioration des produits est telle que les gammes évoluent dans un laps de temps de plus en plus court.

Cet effet se reporte sur les constructeurs pour lesquels les investissements en recherche et développement s'amortissent de plus en plus difficilement. Ils doivent par ailleurs maintenir des gammes dont l'obsolescence s'accroît et ne peuvent -au risque de disparaître- ralentir le rythme de leurs progrès technologiques.

Cette accélération du produit fini et de ses performances entraîne une conséquence majeure : l'industrie informatique n'est plus à l'abri des chocs conjoncturels.

Jusqu'à une date relativement récente, l'industrie informatique était anticyclique. La crise économique entraînait un accroissement des investissements informatiques porteurs, en théorie, de gains de productivité. Cette remarque vaut pour l'informatique comme pour les automatismes.

Votre rapporteur remarque que cette époque est révolue et que les utilisateurs disposant d'outils très performants sont conduits à reporter leurs investissements informatiques en cas de récession économique. Il y a donc une banalisation de comportement de l'investisseur vis-à-vis de l'informatique.

A contrario, cette analyse peut signifier qu'en cas de reprise mondiale, l'industrie informatique sera l'une de celles qui enregistrera la plus forte croissance.

Ces différentes causes conduisent naturellement à un recul des constructeurs européens sur leur propre marché principalement en raison du caractère plus libéral et véritablement suicidaire des règles des marchés publics.

L'Europe est un marché ouvert alors que les Etats-Unis et le Japon sont de facto fermés.

Les industriels européens ne couvrent que 34 % du marché européen. La part des industriels européens sur les marchés publics européens n'est que de 40 % alors qu'un ratio comparable est de 98 % aux Etats-Unis et de 95 % au Japon.

Les remarques et analyses précédentes ne s'appliquent pas complètement au domaine logiciel dans lequel l'Europe, et singulièrement la France, occupent une bonne position.

Toutefois, votre rapporteur observe que cette avance de l'Europe n'existe pas en termes de progiciels, lesquels représentent l'avenir de l'immense base installée de micro-ordinateurs ou des stations de travail.

Fondamentalement, et quelles que soient les qualités des productions européennes, les constructeurs sont technologiquement dépendants en matière de composants et notamment de microprocesseurs, de systèmes d'exploitation et de progiciels d'applications.

3. Les télécommunications

Les télécommunications représentent encore le point fort des Européens qui comptent trois des leaders mondiaux au premier rang desquels se place ALCATEL.

Ce secteur est, selon votre rapporteur, menacé à terme par :

- l'accélération des évolutions technologiques avec notamment l'extension de la fibre optique, les transmissions à large bande, la démocratisation de la radiotéléphonie, mais également le rôle de plus en plus important des composants ;
- l'internationalisation des marchés et des entreprises avec pour corollaire la normalisation et l'homogénéisation des normes, facteur clé pour le marché européen ;
- surtout, des conditions concurrentielles déséquilibrées.

Ce point paraît particulièrement fondamental au libéral qu'est votre rapporteur en matière d'économie.

L'ouverture européenne de 1993 est un objectif sur lequel un très large consensus existe. Il ne doit évidemment pas être remis en cause, ni même freiné. Il s'agit d'une question de méthode.

Les règles institutionnelles européennes font de l'ouverture de chaque marché national un préalable à l'unification du marché européen. La compétition s'accroît donc fortement alors que les industriels ne peuvent pas encore bénéficier pleinement des économies d'échelle que devrait apporter un marché unifié : l'ouverture précède l'homogénéisation.

Face à cet effort du libéralisme, les marchés japonais et américains n'offrent pas à nos industriels la réciprocité de l'ouverture. Le dialogue, notamment au niveau du GATT est un dialogue de sourds puisque la réalité de la fermeture des marchés est masquée par un libéralisme de façade. Cette remarque est particulièrement pertinente en matière de télécommunications, matière en laquelle les Etats-Unis s'abritent derrière leur dérégulation, jouant des règles du COCOM quand il le faut pour pousser en avant leur propre industrie.

4. L'électronique professionnelle

L'électronique professionnelle en France comme en Europe est à la croisée des chemins. Elle constitue, notamment dans notre pays, un maillon fort qui exporte 50 % de sa production et entraîne une balance commerciale positive d'environ 15 milliards de francs.

Cette situation est en train de se dégrader rapidement principalement sous le coup du ralentissement des marchés d'armement et de la concurrence de nouveaux pays comme le Brésil ou le Japon.

D'autres causes expliquent ce retournement comme le poids accru des composants ou la banalisation de certains sous-ensembles comme les micro-ordinateurs.

Le risque existe donc de voir apparaître à court terme une surcapacité mondiale qui supposera inéluctablement des concentrations d'entreprises et une harmonisation des politiques de soutien à la recherche et développement dans ce domaine.

5. L'électronique grand public

Comme le remarque le Commissariat général au Plan, l'importance de l'électronique grand public tient à l'interdépendance qu'elle a avec les autres domaines.

"L'électronique grand public européenne est le dernier rempart de la progression de l'industrie électronique grand public asiatique (qui contrôle 75 % de la production mondiale). Elle constitue un débouché essentiel pour l'industrie des composants électroniques. Elle est donc un secteur clé pour l'ensemble de l'industrie électronique européenne et participe largement à sa vitalité."

Votre rapporteur partage totalement cette analyse. Les atouts incontestables de l'électronique grand public européen, notamment avec Philips et Thomson doivent être préservés et valorisés. C'est pourquoi les programmes européens en matière de télévision haute définition (T.V.H.D.) revêtent une importance particulière.

Le consensus qui semble exister au niveau politique et à celui des industriels directement impliqués (Thomson et Philips) doit être étendu aux diffuseurs et aux producteurs.

Les difficultés de mise au point de la directive satellites ne manquent pas d'inquiéter votre rapporteur. Face à ces incertitudes, la stratégie japonaise offre une cohérence sans faille.

La norme japonaise de T.V.H.D. (MUSE) est technologiquement dépassée mais les industriels nippons investissent l'ensemble du secteur qui va de la production audiovisuelle (avec le rachat de Columbia par Sony, la prise de participation dans Time Warner, etc...) à la fabrication des éléments de tournage et de réception en norme HD.

Compte tenu de l'interdépendance des secteurs, les enjeux de la T.V.H.D. dépassent largement le seul secteur grand public.

6. L'éducation

Le constat du groupe "électronique informatique et télécommunications" du Plan est dramatiquement sobre :

"Une comparaison objective de notre système d'éducation avec ceux des autres grandes puissances industrielles montre à l'évidence que notre pays ne s'est pas doté d'une organisation convaincante ni d'une puissance financière suffisante pour alimenter les industries stratégiques en personnels performants, qu'il s'agisse des plans ou des profils de formation."

7. La recherche développement

Les remarques et analyses précédemment faites par votre rapporteur s'appliquent à la recherche et développement des différents secteurs.

Il est frappant de constater que les équipes de recherche françaises et européennes sont d'un niveau équivalent, voire supérieur, à celles des Etats-Unis ou du Japon.

Les principales lacunes s'observent selon votre rapporteur :

- au niveau du financement qui est clairement insuffisant tant au niveau national que communautaire avec les programmes JESSI, RACE, ESPRIT ou les procédures Eureka ;
- au niveau de la recherche industrielle.

Par comparaison, votre rapporteur a réuni les informations suivantes :

Engagées dans une véritable politique industrielle destinée à réduire leur dépendance croissante envers le Japon, les Etats-Unis sont conduits à renforcer les concours publics à la recherche industrielle, notamment à travers les grands programmes lancés par le département de la défense.

Le budget fédéral américain présenté pour l'exercice fiscal 1991, fait ressortir un accroissement de 4,5 milliards de dollars du montant des aides accordées à la recherche-développement, soit une augmentation de 12 % d'une année sur l'autre. Sur la masse totale prévue de 75,5 milliards de dollars, 62,5 milliards de dollars (83 %) sont destinés à financer des programmes de recherche appliquée ou de développement à finalité industrielle.

La "Défense Advanced Research Projects Agency" (D.R.P.A.) dispose d'un budget annuel de 1,1 milliard de dollars destiné à soutenir l'innovation des entreprises "américaines", susceptible d'avoir des retombées militaires.

SEMATECH est un programme de recherche commun à 14 firmes "américaines" fabricant des semi-conducteurs destinés à mettre au point les générations futures de circuits intégrés.

Seules peuvent participer à SEMATECH les entreprises ayant leur principal centre d'activité aux Etats-Unis, majoritairement contrôlées par des citoyens américains et dont l'essentiel de la recherche et du développement est réalisé sur le territoire américain.

A contrario, IBM a été officiellement autorisé, par les autorités communautaires, à participer au Joint European Submicron Silicon Project (JESSI), programme européen poursuivant un enjeu comparable à celui de SEMATECH.

Cette situation pose pleinement la question d'une réciprocité de l'accès aux grands programmes de recherche industrielle de part et d'autre de l'Atlantique.

Au Japon, le budget des aides informatiques du M.I.T.I. représentait 26 % des dépenses de recherche et développement réalisées par les firmes informatiques nationales en 1986. En 1988, cette part de financements publics s'est élevée à 27,5 % de la recherche et développement.

A côté de ses propres programmes, comme le plan "avancement des ordinateurs et promotion de l'informatique et des transmissions de données" doté en 1988 de 860 millions de dollars de crédits, le M.I.T.I. intervient en synergie avec le ministère des postes et télécommunications ou avec l'Agence pour la Science et la Technologie, dans de grands programmes technologiques pluriannuels.

Ces projets sont concentrés sur des programmes de grande envergure visant à acquérir une suprématie technologique dans un secteur donné.

En outre, ces administrations opèrent en étroite collaboration avec les industriels sur des domaines technologiques comme les ordinateurs de 5e génération (35 % des aides), les calculateurs à grande vitesse (16 % des aides), les nouveaux éléments fonctionnels... dans lesquels le Japon cherche à s'assurer un avantage concurrentiel significatif.

Les aides publiques à la recherche représentent 20 % des dépenses de recherche et développement informatiques au Japon, 16 % aux Etats-Unis et moins de 12 % en Europe.

Aux Etats-Unis, 50 % du total des concours publics à la recherche et développement sont appliqués dans le secteur informatique. Ils représentent plus de 15 % du total de la recherche et développement réalisée par les entreprises informatiques.

Au Japon, 25 % des dépenses en recherche et développement réalisées par les entreprises informatiques le sont sur financement du M.I.T.I.

Le constat dressé par votre rapporteur, particulièrement sévère, est le même que celui effectué par les professionnels eux-mêmes en France comme en Europe.

Il s'agit d'un enjeu tout à fait stratégique pour le devenir de l'économie des pays industrialisés et singulièrement de l'Europe en tant qu'entité indépendante. En ce sens les enjeux dépassent très

largement les aspects strictement économiques, financiers ou humains.

De ce dernier point de vue, la lecture de l'ouvrage de M. Morita *"Le Japon qui sait dire non"*, le président-directeur général de Sony fait entendre un point de vue convaincant :

"Nous sommes arrivés à un point où peu importera dans le futur l'étendue de l'expansionisme militaire américain. Si le Japon arrête de leur vendre des puces, ils ne pourront plus rien faire."

L'objectivité veut de dire que seule une version pirate de cet ouvrage, traduit vraisemblablement par le Pentagone ou la C.I.A., circule. M. Morita et M. Ishihara, co-auteur, ont bien évidemment condamné cette version et contesté sa traduction. M. Morita s'est retiré de l'ouvrage publié officiellement cette fois en français par M. Ishihara.

Il n'en demeure pas moins que dans les deux versions apparaît clairement le souhait vivement exprimé par les auteurs que l'on peut penser représentatifs, de voir le Japon prendre, au niveau mondial, la place que lui autorise sa puissance financière et son hégémonie technologique dans certains secteurs.

Des solutions doivent donc être trouvées en Europe comme aux Etats-Unis pour que soient rééquilibrés les termes de l'échange et pour éviter que la perte potentielle d'indépendance ne conduise qu'à des solutions guidées par la xénophobie, voire une nippophobie que l'on commence à constater aux Etats-Unis.

II - LES SOLUTIONS ENVISAGEABLES

1. Un impératif absolu : créer pour l'Europe des conditions de concurrence équilibrée avec les pays tiers.

L'Europe, comme il l'a été démontré dans le constat précédent, est dans une situation dangereuse mais n'est pas sans atout :

- elle constituera le premier marché mondial lorsqu'il sera décloisonné et homogène ;

- elle dispose à protection sociale égale, et à environnement réglementaire égal, d'une bonne compétitivité industrielle ;

- ses ressources humaines sont de bonne qualité.

Pour valoriser ces atouts, il importe que les responsables politiques soient persuadés qu'il n'existe pas de solutions nationales viables aux problèmes de fonds d'une industrie de masse qui doit ou disparaître ou élargir sa base d'action en s'appropriant une large part du marché européen et en pénétrant significativement les deux autres grands marchés, aujourd'hui protégés, les Etats-Unis et le Japon.

Si l'on prend le seul marché informatique de la C.E.E. en 1990, les Européens contrôlent 31,2 % du marché, les Etats-Unis 62,3 % et le Japon 6,4 %. Plus inquiétante est la tendance puisque ces chiffres étaient en 1989 respectivement de 40,4, 58,2 et 1,4 %. On y constate donc l'impact de la crise informatique sur les firmes européennes au détriment des Etats-Unis et du Japon dont l'évolution en termes de part de marché (de 1,4 % à 6,4 %) est exceptionnelle.

Pénétrer les 2 autres marchés sera une tâche ardue. En matière informatique, le contrôle du chiffre d'affaires mondial par zone géographique est le suivant :

Contrôle du C.A. mondial	Europe	Etats-Unis	Japon
Firmes européennes	34	4	0
Firmes américaines	58	92	16
Firmes japonaises	8	4	84

On y constate que les sociétés informatiques européennes ne contrôlent que 34 % du chiffre d'affaires réalisé en Europe, alors que les firmes américaines verrouillent 92 % de leur marché et les firmes japonaises 84 %.

A l'exemple des Etats-Unis, votre rapporteur est partisan de l'élaboration d'un véritable "Buy European Act" dans les marchés publics sur le modèle du "Buy American Act" de 1933 aux Etats-Unis.

Il faut savoir qu'en matière informatique les Etats-Unis attribuent à leurs ressortissants 98 % de leurs marchés publics, le Japon 95 % et l'Europe 40 % en moyenne.

France :	55 %
Allemagne :	55 %
Grande-Bretagne :	40 % sur ICL
Italie :	60 %

Si les firmes européennes avaient 70 % des marchés publics européens, cela représenterait un revenu supplémentaire annuel équivalent à 30 % du chiffre d'affaires cumulé des trois premières firmes européennes (Bull, Olivetti, Siemens Nixdorf).

Si les firmes européennes avaient le même pourcentage du marché public des Etats-Unis que leur part de marché mondial (13%), cela représenterait un revenu additionnel annuel de 4,3 milliards de dollars.

Votre rapporteur remarque que cet "Buy European Act" constituerait une arme dissuasive utile dans les négociations du GATT.

Outre cette mesure réglementaire, il conviendrait de rendre plus efficace les mesures anti-dumping et surtout leur application.

L'Europe doit être mieux armée, ou tout au moins disposer des mêmes armes que ses concurrents pour décider rapidement de l'instauration d'éventuelles barrières douanières ou de mesures anti-dumping aujourd'hui trop lentes et trop urgentes pour ce qui concerne la preuve du préjudice.

Là encore votre rapporteur suggère de s'inspirer de la réglementation américaine pour laquelle l'application de mesures,

une fois démontré le caractère de dumping, est brutale et surtout immédiate.

Il paraît notamment important que cette réglementation s'applique également en Europe, ce qui suppose une harmonisation des politiques nationales à l'égard des implantations étrangères en Europe.

Des règles simples doivent être appliquées pour déterminer si des subventions aux implantations doivent être attribuées :

- conditions minimales concernant l'emploi local,
- le transfert de technologie,
- l'implantation d'activité de recherche,
- l'impact sur le commerce extérieur,

le but étant de ne pas voir s'implanter de simples usines tournevis en Europe. Il convient pour employer une formule simple de distinguer l'industrie européenne et industrie en Europe.

L'Europe doit également créer un marché unique homogène en accélérant et en rendant plus efficace le processus de normalisation, en réduisant le nombre d'organismes et en simplifiant les mécanismes.

Enfin, il serait nécessaire selon les industriels, qu'il soit procédé à un rééquilibrage des moyens entre les réseaux de distribution et les industriels au profit de ces derniers qui ont en charge le financement des programmes de recherche et développement.

2. Concentrer l'industrie européenne des composants

Cette industrie centrale est menacée de disparition ; elle est sous-compétitive en termes de taille, de prix de revient, de ressources financières et de puissance de développement.

Les solutions pour sortir de cette spirale de l'échec sont connues mais demandent de sortir des règles habituelles :

- les Etats doivent faire un effort exceptionnel et durable au niveau européen, seul niveau susceptible de

permettre une rationalisation de la stratégie et des investissements,

- **les entreprises du secteur doivent faire face à des besoins de financements en recherche et développement estimés entre 20 et 30 milliards de dollars par société sur 10 ans.**

Compte tenu de cette échelle, ni S.G.S.-Thomson, ni Philips, ni Siemens ne peuvent seuls assumer une telle charge.

Une restructuration et une concentration de l'industrie européenne est inévitable.

Les pouvoirs publics et la C.E.E. doivent créer les conditions favorables à cette concentration.

3. Un système de paiements compensatoires européens pour l'industrie des composants

Votre rapporteur approuve pleinement la suggestion du Commissaire général au Plan d'instituer un système de paiements compensatoires reposant sur un partenariat étendu entre équipementiers et fabricants de composants.

Cette proposition repose sur l'observation de l'intégration des entreprises japonaises dont le profit des divisions utilisatrices en aval permet de financer le développement des technologies des composants fortement consommatrices de capital.

Il convient de viser en Europe une "quasi intégration" reposant sur des mesures incitatives de deux types préconisées par le rapport du Plan dans les termes suivants :

"a) L'industrie des composants doit être pilotée par l'aval.

Le développement des composants doit s'appuyer en priorité sur les besoins du marché, en commençant par le marché européen et doit être soutenu à travers les produits utilisateurs de composants, selon une approche semblable au volet applications de JESSI.

Il faut utiliser en priorité les positions européennes fortes disposant d'acteurs individuels importants et d'une

position mondiale significative (télécommunications, militaire et spatial) et d'un marché européen (le grand public et l'électronique automobile), et faire jouer à ces industries le rôle de pilote. Ces efforts bénéficieront également à l'industrie informatique.

Les aspects composants doivent être intégrés dans les grands projets technologiques mobilisateurs verticaux (TVHD, électronique automobile, radiotéléphone, visiophone,...).

L'aide financière doit être apportée à l'équipementier qui assure le développement global du projet, sous réserve qu'il fasse appel à un fournisseur européen.

b) Préserver une industrie européenne des composants compétitive sans pénaliser les utilisateurs.

L'Europe réussit à obtenir des niveaux de productivité égaux à ceux de la concurrence extra-communautaire. Mais la différence de système social conduit à des prix de revient inégaux de manière structurelle. Le maintien d'une industrie manufacturière européenne des composants nécessite de compenser de manière permanente ces surcoûts, tant que subsistera la particularité du système social européen.

Il est proposé d'inciter à l'achat de composants européens par une subvention compensatoire versée aux équipementiers pour l'achat de composants passifs et actifs à condition que ceux-ci soient d'origine européenne.

Ces paiements compensatoires annuleraient les effets néfastes, sur les utilisateurs implantés en Europe, des droits de douane supportés par les composants importés.

Une évaluation sommaire du marché européen indique que 2.900 millions de dollars de composants actifs achetés par les utilisateurs européens sont d'origine européenne, tandis que 7.480 millions de dollars sont importés. L'application d'un taux compensatoire de 30 % conduirait à une aide globale de 870 millions de dollars à rapprocher du prélèvement douanier actuel voisin de 840 millions de dollars, du même ordre de grandeur. Il conviendrait que le système mis en place conserve cet équilibre. L'application

globale de ce principe à l'ensemble des composants actifs et passifs permettrait d'appliquer un taux compensatoire de l'ordre de 9 %. L'application de ces paiements compensatoires pourrait s'effectuer sélectivement sur certaines catégories de composants à définir.

S'il est permis de faire une comparaison avec le domaine agricole, on constate que les "paiements compensatoires" européens pour les oléagineux (soja, tournesol, colza) d'un montant de 4.900 millions de dollars seraient 5 fois supérieurs à l'aide proposée pour les composants européens."

Enfin, il apparaît indispensable pour soutenir la recherche et développement en matière de composant de renforcer considérablement les moyens du programme JESSI dont votre rapporteur a déjà souligné l'inadaptation en termes de moyens financiers.

4. Lancer des grands programmes fédérateurs

Votre rapporteur constate que quelques unes des réalisations les plus exemplaires de l'Europe ont été obtenues grâce à la mise en commun des efforts et des moyens dans quelques grands programmes fédérateurs. Les exemples du spatial et de l'aéronautique étant naturellement les plus significatifs.

Des programmes de même type pourraient être lancés comportant une part électronique majeure.

Il en va ainsi naturellement des programmes d'observations que ce soit pour le militaire ou pour l'environnement. Il pourrait en être de même pour les télécommunications, l'informatique notamment avec le développement des systèmes et des applications multimédias, de la télévision haute définition avec les programmes Eureka.

5. Rendre la recherche plus efficace

a) Promouvoir un transfert rapide de la recherche vers les applications.

Votre rapporteur a toujours été partisan de la nécessité d'une coopération plus étroite entre recherche fondamentale, recherche appliquée et développement industriel. Dans plusieurs secteurs, un rééquilibrage des programmes entre la recherche universitaire et la recherche industrielle doit être effectuée au bénéfice de cette dernière.

L'Etat devrait apporter un soutien beaucoup plus important à la création de nouvelles entreprises à vocation technologique, qui constituent un moyen privilégié de transfert de technologies.

L'Etat devrait veiller à acquérir dans la passation des contrats de recherche une souplesse en harmonie avec le rythme d'innovation.

b) Recentrer la recherche amont autour de pôles d'excellence européens.

La recherche amont doit s'adapter aux importantes restructurations industrielles européennes en cours. La coopération entre laboratoires publics et laboratoires industriels doit être accrue. On veillera à continuer de laisser aux industriels l'initiative des thèmes de recherche, ce qui a jusqu'à présent suscité des coopérations fructueuses.

Dans le domaine des composants une certaine spécialisation de centres importants pourrait être recherchée au niveau européen avec une valorisation globale des ressources françaises, en particulier du pôle grenoblois CEA-LETI/CNET-CNS.

c) Accélérer la mise en place d'une Communauté scientifique de la recherche européenne.

La préservation et l'extension du patrimoine culturel européen, particulièrement pour les sciences fondamentales qui sous-tendent l'élaboration de logiciels dans les domaines de l'électronique, de l'informatique et des télécommunications, deviennent une nécessité justifiant une mise en commun organisée des ressources humaines des pays membres de la Communauté.

Votre rapporteur se félicite de la création récente d'ERCIM, European Research Consortium for Informatics and

Mathematics, GEIE qui regroupe les laboratoires nationaux de six pays européens.

Cette initiative pourra être complétée par la création d'une institution où pourraient périodiquement séjourner les meilleurs chercheurs européens en mathématiques, mécanique rationnelle et informatique, à l'image de ce qui a été fait naguère pour la physique nucléaire.

En conclusion, votre rapporteur souligne que cet ensemble de solutions non exhaustives devrait permettre une forte mobilisation des différents intervenants.

Elles ont pour fil directeur de prendre chez nos principaux compétiteurs ce qu'ils ont de meilleur en termes de réglementation ou d'organisation industrielle.

Enfin, votre rapporteur est convaincu que le secteur de l'électronique, de l'informatique et des télécommunications constitue un tout que l'on ne peut dissocier. L'un des principaux dangers qui guette ce secteur est de penser que l'Europe aurait intérêt à concentrer son effort sur les domaines où elle est leader comme par exemple le logiciel ou les télécommunications.

L'interdépendance des secteurs est telle que l'abandon de l'un des éléments entraînerait la perte de l'ensemble ce qui se traduirait à terme en perte d'indépendance globale.

Il convient donc dans ce domaine d'appeler à un véritable sursaut pour une véritable reconquête du marché européen dans un premier temps et par l'obtention d'une part du marché mondial égale en poids économique et politique de l'Europe.

III- LA QUESTION DES AIDES PUBLIQUES A LA SOCIETE BULL

A. CHRONOLOGIE DES EVENEMENTS

Le 18 juillet 1991 la Commission des Communautés européennes a décidé l'ouverture de la procédure prévue à l'article 93-2 du Traité de C.E.E. à l'encontre des décisions du Gouvernement français concernant, d'une part la restructuration du capital de la Compagnie des machines Bull (référence C.E.E. n° 316/91) et, d'autre part, l'aide au programme pluriannuel de recherche et développement (référence C.E.E. n° N292/91).

Cette procédure a été notifiée au Gouvernement français et publiée au Journal officiel des Communautés européennes le 1er août 1991 (référence JOCE C202 p.7).

Conformément au Traité C.E.E., le Gouvernement français avait informé par lettre du 3 avril 1991 la Commission de la restructuration du capital.

Il avait notifié par lettre du 5 avril 1991 à la Commission la décision d'aide au programme de recherche.

Une réponse précise à la Commission a été transmise le 15 septembre 1991.

Le dossier est en cours d'instruction par les services de la Commission. Sans rentrer dans les détails de l'argumentation juridique, votre rapporteur a souhaité rappeler le raisonnement du Gouvernement français dans cette affaire.

B. LES ARGUMENTS FRANCAIS

1. Recapitalisation de Bull

En recapitalisant l'entreprise l'Etat a agi comme un actionnaire majoritaire certain du bien fondé de son investissement destiné à accompagner les restructurations et les investissements de Bull. La décision de recapitalisation est basée sur des perspectives

crédibles de recouvrement de profitabilité de l'entreprise. Décision d'un investisseur placé dans des conditions normales de marché, elle ne saurait être assimilée à une aide d'Etat.

a) L'Etat français prend en compte des perspectives de rentabilité à long terme. Il se comporte comme un actionnaire majoritaire effectuant un investissement dans une industrie stratégique.

b) Le redressement de Bull sur la période 1983-1989 confirme le bien fondé des décisions passées de l'Etat actionnaire.

c) L'Etat actionnaire s'entourant d'une série d'avis extérieurs a décidé la recapitalisation de Bull sur la base de perspectives de valorisation favorables.

d) La crise mondiale de l'informatique est profonde mais les perspectives de ce secteur à moyen et long terme sont favorables.

e) Bull a entrepris un effort exceptionnel d'adaptation et le plan de mutation déjà engagé par l'entreprise est réaliste et commence déjà à porter ses fruits.

f) Cette décision est comparable à celles qu'ont prises ou doivent prendre les actionnaires majoritaires d'autres constructeurs informatiques.

2. Aide au projet technique

En soutenant le projet technique de Bull, l'Etat français répond aux objectifs communautaires et vise à satisfaire un intérêt général de renforcement des bases scientifiques et technologiques de la Communauté dans une industrie de pointe. L'aide ne vise pas à fournir un avantage concurrentiel non conforme aux traités de la C.E.E Elle n'est pas disproportionnée aux aides à la recherche dont bénéficient les concurrents de Bull.

a) L'aide de l'Etat français n'affecte pas les échanges intracommunautaires ni ne fausse la concurrence. La Commission surestime le poids des constructeurs européens dans les échanges intercommunautaires. La concurrence sur le marché européen s'exerce essentiellement vis-à-vis des groupes extra-européens.

b) Les constructeurs extra-européens bénéficient d'importants soutiens des pouvoirs publics pour leurs programmes de recherche-développement.

d) L'aide de l'Etat français est conforme à l'article 92-3-c du Traité de Rome car elle "facilite le développement de certaines activités".

- * L'aide est réellement incitative,
- * L'aide est bien affectée au programme et fera l'objet d'un contrôle rigoureux,
- * Le projet technique de Bull est stratégique pour son avenir.

e) L'aide de l'Etat contribue à la réalisation de l'objectif communautaire qui est de "renforcer les bases scientifiques et technologiques de l'industrie européenne et de favoriser le développement de sa compétitivité internationale".

- * Le projet technique de Bull est réellement innovant,
- * Le projet technique renforce la recherche européenne,
- * Ce projet correspond aux intérêts des utilisateurs européens et est ouvert aux coopérations.

En conclusion, votre rapporteur souligne qu'une décision négative concernant l'effort de l'Etat français actionnaire majoritaire de la société Bull irait à l'encontre des intérêts européens.

L'analyse effectuée par votre rapporteur de la crise européenne de l'industrie électronique montre que jusqu'à présent l'Europe a joué contre elle-même en appliquant des règles et des principes qui seraient excellents si la règle du jeu était la même pour tous. Il ne semble pas que ce soit aujourd'hui le cas.

Projet de Loi de Finances pour 1992
Modifications apportées par l'Assemblée Nationale

Par rapport au budget présenté en loi de finances initiale, les modifications suivantes ont été apportées au Budget de la recherche et de la technologie lors de la discussion budgétaire à l'Assemblée Nationale :

en francs	LFI	Première lecture AN
Titre III mesures nouvelles	1291166707	1291666707
dont Chapitre 37 02 article 30		500000
Titre IV mesures nouvelles	143686259	144886259
dont Chapitre 43 01 article 10		1200000
Titre V		
AP	36410000	36410000
CP mesures nouvelles	15804000	15804000
Titre VI		
AP	8383505000	8385006000
CP mesures nouvelles	5250307000	5252807000
dont Chapitre 66 21 article 10	1500000	1500000
Total DO + CP	6721569966	6725769966
Total DO + AP	9854767966	9857968966

Pour mémoire :

- le chapitre 37-02 article 30 concerne les subventions à divers organismes,
- le chapitre 43-01 article 10 concerne des interventions particulières dans le domaine de la recherche scientifique et technique,
- le chapitre 66-21 article 10 concerne le CNRS.

Ces différents amendements ne modifient pas la position de la commission des finances exprimés le 30 octobre 1991.

62

Réunie le mercredi 30 octobre 1990, sous la présidence de M. Christian Poncelet, président, la Commission des Finances a procédé à l'examen des crédits du budget de la recherche et de la technologie pour 1992, sur le rapport de M. Jacques Valade, rapporteur spécial.

La Commission a décidé de s'en remettre à la sagesse du Sénat.