

# SÉNAT

PREMIÈRE SESSION ORDINAIRE DE 1990 - 1991

---

Annexe au procès-verbal de la séance du 21 novembre 1990.

## AVIS

PRÉSENTÉ

*au nom de la commission des Affaires économiques et du Plan (1) sur le projet de loi de finances pour 1991, CONSIDÉRÉ COMME ADOPTÉ PAR L'ASSEMBLÉE NATIONALE AUX TERMES DE L'ARTICLE 49, ALINÉA 3, DE LA CONSTITUTION,*

TOME VI

### RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Par M. René TREGOUËT,

Sénateur.

---

(1) Cette commission est composée de : MM. Jean François-Poncet, *président* ; Robert Laucournet, Jean Huchon, Richard Pouille, Philippe François, *vice-présidents* ; Francisque Collomb, Roland Grimaldi, Serge Mathieu, Louis Minetti, René Trégouët, *secrétaires* ; Jean Amelin, Maurice Arreckx, Henri Bangou, Bernard Barraux, Jacques Bellanger, Georges Berchet, Roger Besse, Jean Besson, François Blaizot, Marcel Bony, Jean-Eric Bousch, Jean Boyer, Jacques Braconnier, Robert Calmejane, Louis de Catuelan, Joseph Caupert, William Chervy, Auguste Chupin, Henri Collette, Marcel Costes, Roland Courteau, Marcel Daunav, Désire Debaveelaere, Rodolphe Désiré, Pierre Dumas, Bernard Dussaut, Jean Faure, André Fosset, Auñert Garcia, François Gerbaud, Charles Ginesy, Yves Goussebaire-Dupin, Jean Grundon, Georges Gruillot, Rémi Herment, Bernard Hugo, Pierre Jeambrun, Pierre Lacour, Gérard Larcher, Bernard Legrand, Jean-François Le Grand, Charles-Edmond Lenglet, Félix Leyzour, Maurice Lombard, François Mathieu, Jacques de Menou, Louis Mercier, Louis Moinard, Paul Moreau, Jacques Moutet, Henri Olivier, Albert Pen, Daniel Percheron, Jean Peyrafitte, Alain Pluchet, Jean Pourchet, André Pourny, Jean Puech, Henri de Raincourt, Henri Revol, Jean-Jacques Robert, Jacques Roccaserra, Jean Roger, Josselin de Rohan, Jean Simonin, Michel Souplet, Fernand Tardy, René Travert.

Voir les numéros :

Assemblée nationale (9<sup>e</sup> législ.) : 1593, 1627, 1635 (annexe n° 36), 1636 (tome XV), 1640 (tome XV) et T.A. 389.

Sénat : 84 et 85 (annexe n° 30) (1990-1991).

## SOMMAIRE

	Pages
<b>INTRODUCTION</b> .....	5
<b>I. — Un projet de budget qui ne permet pas à la France de rattraper son retard en matière de recherche</b> .....	7
<b>A. — La faiblesse de la position technologique de la France</b> .....	7
1. L'effort national de recherche .....	7
2. Les échanges de produits de haute technologie .....	8
<b>B. — Une fausse priorité budgétaire</b> .....	9
1. Le Budget civil de Recherche et de Développement (B.C.R.D.) .....	9
2. Les crédits du ministère de la Recherche et de la Technologie .....	13
a) Les dépenses ordinaires .....	13
b) Les dépenses en capital .....	13
c) La répartition des actions .....	13
3. Une continuité budgétaire plus qu'une priorité budgétaire .....	16
<b>II. — Une politique de l'emploi scientifique qui privilégie la recherche publique</b> .....	19
<b>A. — La poursuite de la politique de recrutement</b> .....	19
<b>B. — L'amélioration des carrières des personnels de la recherche publique</b> .....	20
1. Rendre plus attractifs les métiers de la recherche .....	20
2. La revalorisation des débuts de carrière, des primes de recherche et d'autres indemnités .....	21
3. L'incidence budgétaire en 1991 des mesures indemnitaires et des transformations d'emplois .....	22
<b>C. — La formation par la recherche</b> .....	22
1. Les allocations de recherche .....	23
2. Les conventions industrielles de formation par la recherche (C.I.F.R.E.) ..	23
3. Les pôles de formation des ingénieurs par la recherche technologique (F.I.R.T.E.C.H.) .....	24
4. Les conventions de recherche pour techniciens supérieurs (C.O.R.T.E.C.H.S.) .....	24
5. Les mesures de formation dans les organismes publics de recherche .....	25
<b>D. — Un dispositif qui ne répond que partiellement aux besoins de l'industrie</b> .....	25
<b>III. — Le soutien à la recherche industrielle</b> .....	29
<b>A. — L'accroissement des aides publiques</b> .....	30
1. Le soutien des grands projets innovants .....	31
2. Le développement technologique des P.M.I. .....	32
3. La diffusion de l'innovation .....	33
<b>B. — L'extension du mécanisme du crédit d'impôt recherche</b> .....	34
1. Un dispositif qui profite assez largement aux P.M.E. .....	35
2. Les suites du rapport Gendreau-Cantacuzène .....	35
3. L'extension du mécanisme pour 1991 .....	36

C. — <i>Un dispositif encore insuffisant pour promouvoir la recherche dans l'entreprise</i> ..	37
1. Renforcer le lien entre recherche et production .....	38
2. Encourager la diffusion technologique vers les P.M.I. ....	39
IV. — <b>Une politique contrastée en matière de recherche fondamentale</b> .....	43
A. — <i>L'évolution des moyens budgétaires des grands organismes de recherche</i> .....	43
1. L'évolution des crédits .....	43
2. L'évolution de l'emploi .....	45
B. — <i>La situation des principaux organismes</i> .....	46
1. Les E.P.S.T. ....	46
a) Le C.N.R.S. ....	46
b) L'I.N.R.A. ....	48
c) L'I.N.S.E.R.M. ....	48
d) Observations .....	49
2. Les E.P.I.C. ....	50
a) Un ralentissement inquiétant dans le domaine de l'énergie (C.E.A. et A.F.M.E.) .....	50
b) Les autres établissements .....	51
3. Les fondations de recherche en biologie et en médecine .....	52
V. — <b>Une politique encore insuffisante en matière d'aménagement du territoire</b> .....	53
A. — <i>Les acteurs publics de la politique régionale de recherche</i> .....	53
B. — <i>Les contrats de plan 1989-1993</i> .....	54
C. — <i>Vers une prise en compte timide des besoins d'aménagement du territoire</i> .....	57
VI. — <b>La poursuite de la politique européenne</b> .....	60
A. — <i>Le programme Eurèka</i> .....	60
B. — <i>Les projets T.V. H.D. et Jessi</i> .....	63
1. Le projet T.V. H.D. ....	63
2. Le projet Jessi .....	64
C. — <i>La coopération en matière de recherche avec les pays d'Europe centrale et orientale</i> .....	66
<b>EXAMEN EN COMMISSION</b> .....	69
<b>ANNEXE : Glossaire des sigles</b> .....	70

MESDAMES, MESSIEURS,

Evoquer une "priorité budgétaire" en faveur de la recherche alors que les crédits effectivement disponibles en 1991 (Dépenses ordinaires et crédits de paiement) progresseront moins vite que le Produit Intérieur Brut en valeur apparaît très abusif.

Pourtant, le Gouvernement n'ignore ni les retards ni les besoins de notre pays dans ce domaine. Ceux-ci sont autant quantitatifs que qualitatifs. En 1988, l'effort total de recherche-développement, qui additionne les financements accordés par les entreprises et par les pouvoirs publics, ne représente en France que 2,29 % du PIB contre 2,86 % aux États-Unis et 2,83 % en Allemagne. Mais surtout, le volume des crédits engagés par nos entreprises en faveur de la recherche apparaît très inférieur à celui des autres pays. Pour parvenir au niveau de financement atteint par les entreprises allemandes (2,6 % du PIB contre 1,8 % pour la France), il faudrait ainsi 25 milliards de francs de plus ou, de manière plus approximative, 10 000 à 15 000 chercheurs ou ingénieurs de recherche supplémentaires dans nos entreprises.

Les conséquences économiques de cette situation sont claires : bien que les prix à l'exportation ne semblent plus constituer un frein à sa compétitivité, la France souffre d'un déficit chronique de son commerce extérieur où les produits de haute technologie n'interviennent que pour 20 %. De même, le déficit commercial des brevets et redevances atteint 4,84 milliards de francs et le taux de couverture des paiements technologiques se situait à 80 % en 1988, alors qu'il était de 91 % en 1981.

Un consensus existe aujourd'hui pour constater que la compétitivité passe d'abord par la recherche et l'innovation des entreprises. Un consensus aurait également existé pour faire du financement de la recherche, au-delà des déclarations d'intention, une réelle priorité nationale. C'est pourquoi votre Commission regrette que ce projet de budget, loin de marquer une rupture avec

des insuffisances unanimement reconnues, se situe dans le prolongement des budgets précédents.

Certes, cette continuité contient nombre d'éléments positifs comme la poursuite de la politique en faveur de l'emploi, le développement des aides à la formation par la recherche (+10 %), le soutien public à la recherche industrielle (+10 %) ou l'extension du mécanisme du crédit d'impôt.

Pourtant, malgré ces efforts incontestables, ce projet de budget aurait exigé des réponses beaucoup plus radicales, qui tiennent compte à la fois de l'urgence que constitue l'échéance européenne de 1993 et de l'opportunité que représente la baisse relative des dépenses militaires et la mobilisation de l'Allemagne sur la réunification.

Ainsi, comme elle l'avait fait l'année dernière, votre Commission ne peut que regretter que le Gouvernement ne se soit pas résolument donné les moyens d'une ambition pourtant clairement exprimée.

## **I. UN PROJET DE BUDGET QUI NE PERMET PAS A LA FRANCE DE RATTRAPER SON RETARD EN MATIERE DE RECHERCHE**

### **A. LA FAIBLESSE DE LA POSITION TECHNOLOGIQUE DE LA FRANCE**

#### **1. L'effort national de recherche**

Entre 1980 et 1988, l'effort de la France en matière de recherche -mesuré par la Dépense Intérieure de Recherche-Développement- a progressé en moyenne de 4,4 % par an en volume, contre 2,1 % pour le Produit Intérieur Brut.

Cette évolution est cependant identique au rythme moyen des pays de l'OCDE, à l'exception du Japon (+ 7,8 %) et de l'Italie (+ 8,8 %) et ne permet pas à la France de rattraper son retard. La Dépense Intérieure de recherche y représente en effet en 1988, 2,29 % du PIB contre 2,86 % pour les Etats-Unis, 2,83 % pour l'Allemagne et 2,72 % pour le Japon.

Si la part des dépenses de recherche dans le PIB a ainsi fortement progressé en France (elle ne représentait que 1,78 % du PIB en 1979), les autres pays, à l'exception du Royaume-Uni, ont eux aussi accéléré leur effort de recherche de telle sorte que la position relative de notre pays ne s'est pas améliorée.

La mesure de l'effort de recherche, en termes de moyens humains, confirme, globalement, la mesure en termes de dépenses. Par rapport à la population active, la France avec 4,5 chercheurs pour mille habitants se trouve au 5e rang derrière les Etats-Unis (7,6‰) le Japon (6,8‰), la RFA (5,6‰) et le RoyaumeUni (4,6‰).

Ces comparaisons expliquent l'avantage scientifique et technologique dont disposent nos principaux concurrents. Les Etats-Unis couvrent tous les domaines scientifiques, le Japon fonde son développement industriel sur un fort potentiel

scientifique et technique et sur les produits à haute valeur technologique, l'Allemagne enfin affecte une part importante de ses moyens humains et financiers au développement technologique.

## 2. Les échanges de produits de haute technologie

L'évaluation de la position de la France par rapport à ses concurrents peut être faite en rapprochant les données du commerce extérieur et les statistiques de recherche-développement.

Il apparaît ainsi que la France n'occupe pas une position favorable dans les exportations des industries à haute technologie (qui sont les industries dont les dépenses de recherche sont supérieures à 4% de la valeur de production).

Ces exportations représentaient en 1987 (dernière année disponible pour des comparaisons internationales) 20 % des exportations industrielles françaises contre 15 % en 1981. Cette part reste cependant notablement inférieure à celle du Japon (34 %) et des Etats-Unis (38 %), mais est supérieure à celle de la RFA (18 %) (1).

En termes de parts de marché mondial, la France représente, en 1987, 7,5 % des exportations totales de ces produits, poids voisin de celui de sa recherche-développement, le poids du Japon étant de 23 %, des Etats-Unis 22 %, de la RFA 15 %. Entre 1981 et 1987, le Japon a accru sa part de 3 points. La France a légèrement progressé (+ 4 points), la RFA également (+ 1 point), alors que les Etats-Unis perdent près de 5 points et le Royaume-Uni 0,4 point. Le taux de couverture des échanges de produits de haute technologie (rapport en pourcentage des exportations aux importations) est, en France, toujours voisin de 100 % depuis 1980 : 103 % en 1980, 96 % en 1987 (d'après les résultats nationaux harmonisés transmis par l'OCDE).

Ce taux de couverture global est cependant notablement inférieur à celui de la plupart de nos principaux concurrents : il était, en 1987, de 515 % au Japon, 126 % en RFA, 100 % au Royaume-Uni, mais 86 % aux Etats-Unis.

---

(1) Cette dernière indication n'est pas surprenante dans la mesure où l'effort très important de recherche en Allemagne est plutôt orienté vers l'amélioration de la production et de la qualité plutôt que vers les créneaux de haute technologie et dans la mesure où la base de comparaison, soit le volume des exportations, est beaucoup plus élevée.

## B. UNE FAUSSE PRIORITE BUDGETAIRE

Le budget de la recherche pour 1991 est présenté depuis 1989 sous la forme du budget civil de recherche et de développement technologique (BCRD).

Bien que le BCRD ne représente que la moitié environ des financements publics en faveur de la recherche, puisqu'il exclut la dépense de recherche militaire et certaines dépenses inscrites au budget de l'Education nationale et au budget annexe des PTE, il n'en constitue pas moins l'indicateur essentiel de l'engagement de l'Etat en matière de Recherche et Développement et détermine la répartition des moyens accordés aux divers intervenants dans la recherche.

A ce titre, le BCRD est à la fois le moteur et le régulateur de l'effort de la Nation en faveur de la recherche.

Au sein du BCRD, sont regroupés les crédits du Ministère de la Recherche et de la Technologie et ceux des organismes et services de recherche des autres Ministères.

### 1. Le Budget Civil de Recherche et de Développement (BCRD)

Les dotations du BCRD, réparties entre vingt deux ministères, progressent de :

- 7,3 % en dépenses ordinaires et autorisations de programmes, soit de 45,34 milliards de francs en 1990 à 48,67 milliards de francs en 1991, c'est-à-dire une augmentation de 3,33 milliards de francs ;

- 4,6 % en dépenses ordinaires et crédits de paiement, soit de 43,35 milliards de francs à 45,35 milliards de francs, c'est-à-dire une augmentation de 2 milliards de francs.

La progression des autorisations de programme se décompose en + 6,13 % pour le budget directement distribué par le Ministère de la Recherche et + 8,65 % pour celui qui est mis à la disposition des autres ministères.

Le tableau ci-après retrace l'évolution des différentes composantes du BCRD.



**SYNTHÈSE DES DOTATIONS DU B.C.R.D. PAR MINISTÈRE**

(En millions de francs.)

Synthèse B.C.R.D. (D.O./A.P./C.P.)	D.O.	D.O.	%	A.P.	A.P.	%	C.P.	C.P.	%	D.O. + C.P.	D.O. + C.P.	%	D.O. + A.P.	D.O. + A.P.	%
	L.F.I. 1990	P.L.F. 1991	91/90	L.F.I. 1990	L.F.I. 1991	91/90	L.F.I. 1990	P.L.F. 1991	91/90	1990	P.L.F. 1991	91/90	1990	P.L.F. 1991	91/90
Plan .....	52,085	54,025	3,72	6,500	7,995	23	8	4,255	-46,81	60,085	58,280	-3	58,585	62,020	5,86
Environnement .....	1,056	7,701	n.s.	58	61,600	10	52,360	43,872	-16,21	53,410	51,573	-3,5	57,056	69,301	21,46
Education nationale, jeunesse et sports ...	261,787	298,500	14,02	1 577,800	1 714	8,63	1 589,985	1 665,864	6,11	1 831,772	1 964,364	7,2	1 839,587	2 012,500	9,40
Services communs ministères : Equipement, Transports, Mer, Environnement .....	45,261	39,980	-11,67	»	»	»	»	»	»	45,261	39,980	-11,7	45,261	39,980	11,67
Equipement et Logement .....	230,194	241,329	4,84	162,670	172,330	5,94	163,980	170,113	3,74	394,174	411,442	4,4	392,884	413,659	5,29
Affaires étrangères .....	779,858	812,248	4,15	»	»	»	»	»	»	779,858	812,248	4,2	779,858	812,248	4,15
Justice .....	2,473	2,356	-4,13	3,100	3,100	»	3,120	2,672	-14,36	5,593	5,028	-10,1	5,573	5,456	-2,10
Intérieur .....	0,387	0,387	»	14,510	15,510	6,89	12,024	7,704	-35,93	12,411	8,091	-34,8	14,897	15,897	6,71
Indemnisation/Aménagement du terri- toire (1) .....	3 582,082	3 737,920	4,35	1 969,570	2 378,167	20,75	1 315,828	1 311,507	-0,33	4 897,910	5 049,427	3,1	5 551,652	6 116,087	10,17
Transports et Mer .....	75,235	77,326	2,78	3 058,720	3 102,550	1,43	2 866,180	2 982,900	4,07	2 941,415	3 060,226	4	3 133,955	3 179,876	1,47
Travail, Emploi, Formation professionnelle, Solidarité, Santé/Protection sociale ...	51,987	56,062	7,88	21	19,805	-5,69	19,538	19,076	-2,36	71,525	75,158	5,1	72,987	75,887	3,97
Coopération et Développement .....	»	»	»	13	10	-23,08	11,800	7	39,66	11,600	7	-39,7	13	10	-23,08
Culture et Communication .....	107,845	117,291	8,76	69,800	73,800	5,73	64,550	62,383	-3,36	172,395	179,674	4,2	177,645	191,091	7,57
D.O.M.-T.O.M. (????) .....	26,336	26,591	0,97	19	20	5,26	19	20	5,26	35,336	46,591	2,8	45,336	46,591	2,77
Agriculture et Forêt .....	30,137	30,815	2,25	56,600	61,600	8,83	47,580	53,632	12,72	77,717	84,447	8,7	66,737	92,415	6,55
Postes, Télécommunications et Espace ...	185,667	210,968	13,63	8 298,790	9 200,490	10,87	7 612,250	7 784,420	2,26	7 797,917	7 995,388	2,5	8 484,457	9 411,458	10,93
C.N.E.S. ....	»	»	»	6 449	7 343	13,86	6 064	6 453	8,41	6 084	6 453	6,4	6 449	7 343	13,86
I.N.R.I.A. ....	185 667	210 968	13,63	139,790	147,490	5,51	124,250	139,976	12,66	309,917	350,944	13,2	325,457	358,458	10,14
Filière électronique .....	»	»	»	1 710	1 700	»	1 424	1 191,444	-16,33	1 424	1 191,444	-16,33	1 710	1 710	»
<b>Total autres ministères .....</b>	<b>5 432,390</b>	<b>5 713,519</b>	<b>5,18</b>	<b>15 327,060</b>	<b>16 840,947</b>	<b>9,88</b>	<b>13 765,995</b>	<b>14 135,398</b>	<b>2,68</b>	<b>19 198,385</b>	<b>19 848,917</b>	<b>3,4</b>	<b>20 759,450</b>	<b>22 554,466</b>	<b>8,65</b>
M.R.T./Recherche .....	10 598,510	17 871,994	7,67	8 009,750	8 245,300	2,94	7 557,510	7 626,125	0,91	24 156,020	25 498,119	5,6	24 808,260	26 117,294	6,13
<b>Total B.C.R.D. ....</b>	<b>22 030,900</b>	<b>23 585,513</b>	<b>7,06</b>	<b>23 336,810</b>	<b>25 086,247</b>	<b>7,50</b>	<b>21 761,523</b>	<b>21 761,523</b>	<b>2,05</b>	<b>43 354,405</b>	<b>45 347,036</b>	<b>4,6</b>	<b>45 367,710</b>	<b>48 871,760</b>	<b>7,28</b>

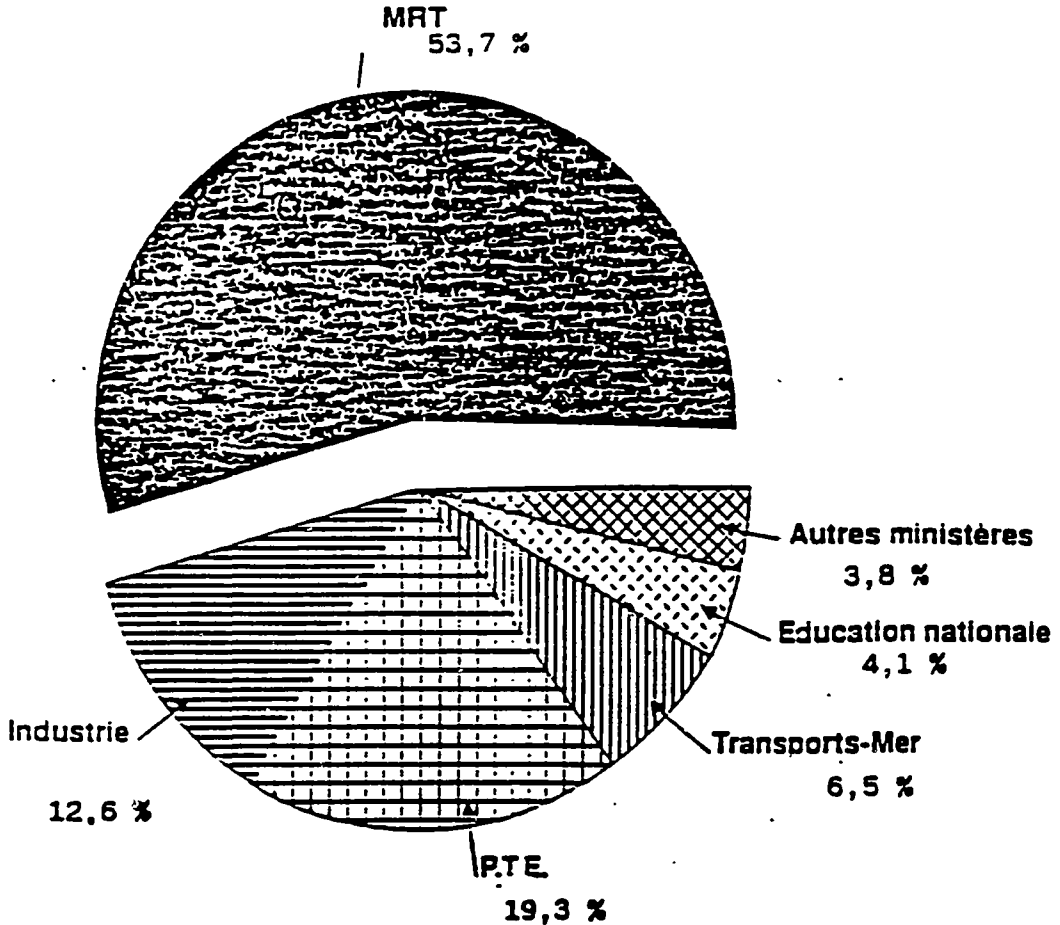
(1) Dont C.E.A. en 1990.

Rappel : Dépenses ordinaires (D.O.) : essentiellement dépenses de personnel.

Crédits de paiement (C.P.) : dotation destinée à couvrir la dépense annuelle correspondant à l'exécution d'un investissement ou au soutien des programmes.

Autorisations de programme (A.P.) : limite supérieure du crédit qui peut être engagé pour l'exécution d'un investissement ou le soutien des programmes et dont la réalisation donne lieu à l'inscription de crédits de paiement.

Le graphique suivant donne la répartition des crédits du BCRD entre les différents ministères :



La progression du BCRD se répartit entre trois priorités principales :

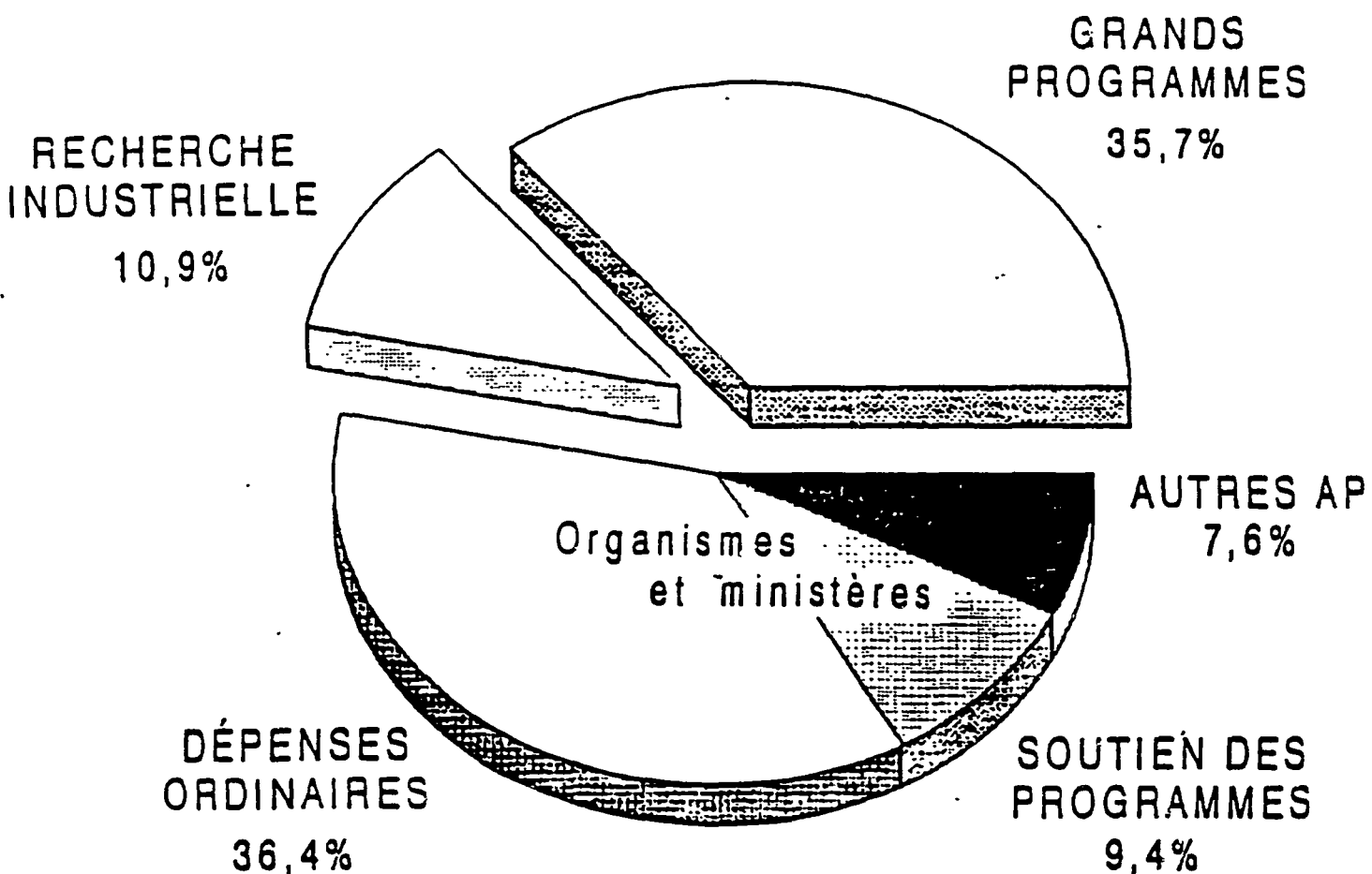
- les organismes et les services de recherche des ministères dont les dotations augmentent de 7,4 %, soit 8,1 % pour les dépenses ordinaires (salaires et mesures en faveur des personnels essentiellement), 5,8 % pour les moyens de fonctionnement des laboratoires et 6,3 % pour les autres dépenses d'investissement ;

- les grands programmes (espace, aéronautique, nucléaire) qui augmentent de 6,4 %. Il convient cependant de noter que si les actions en faveur de l'aéronautique et du nucléaire progressent très modérément (respectivement + 1,14 % et + 1,2 %), la politique de l'Espace connaît un accroissement de ses moyens de près de 13 % sous l'effet mécanique des engagements

internationaux pris par la France à La Haye en Novembre 1987 en faveur d'Ariane V, Hermès et Colombus. Elle engage également la participation française à deux nouveaux programmes de l'Agence spatiale européenne : ERS 2 (satellite d'observation de la terre) et DRTM (télécommunications entre l'infrastructure orbitale et le sol) ;

- l'accroissement des moyens en faveur de la recherche industrielle qui progressent de 9,6 % pour atteindre 5,326 milliards de francs.

Le graphique ci-dessous décrit la répartition du BCRD entre les différents types d'intervention :



## **2. Les crédits du Ministère de la Recherche et de la Technologie**

Le budget du Ministère de la Recherche et de la Technologie pour 1991 s'élève à 25,498 milliards de francs en dépenses ordinaires et crédits de paiement, soit une progression de 5,6 % par rapport à 1990. En dépenses ordinaires et autorisations de programme, il s'élève à 26,117 milliards de francs, soit une augmentation de 6,1 % par rapport à 1990.

### *a) Les dépenses ordinaires*

Le montant des dépenses ordinaires s'élève en 1991 à 17,872 milliards de francs contre 16,598 milliards de francs en 1990, soit une progression de 7,7 %.

Ces dépenses sont essentiellement destinées à financer la politique de l'emploi scientifique et le fonctionnement des grands organismes de recherche.

### *b) Les dépenses en capital*

Leur évolution est beaucoup moins satisfaisante :

- les autorisations de programme augmentent de 5,6 % (8,245 milliards de francs)

- mais les crédits de paiement n'augmentent que de 0,9 % (7,626 milliards de francs).

### *c) La répartition des actions.*

L'évolution globale du budget du Ministère de la Recherche et de la Technologie recouvre des situations très divergentes :

- l'effort en faveur de la **formation pour la recherche** (chapitre 43.80) progresse de 10,4 % par rapport à 1990 (soit 698,56 millions de francs)

- les crédits du **Fonds de la Recherche et de la Technologie** diminuent de 20,8 % en crédits de paiement et 11,9 % en autorisations de programme. Il apparaît en première analyse que cette diminution résulte de la volonté de recentrer

l'activité du Fonds sur les projets industriels et du transfert vers l'INSERM des crédits affectés à la recherche sur le SIDA;

- les subventions aux **Etablissements publics à caractère scientifique et technologique (EPST)** progressent de 8,36 % en dépenses ordinaires et crédits de paiement et de 8,7 % en dépenses ordinaires et autorisations de programme ;

- les crédits en faveur des **autres établissements de recherche** (CEA, CNES, IFREMER, CIRAD, CSI, AFME, Institut Pasteur et Institut Curie) progressent de 3,25 % en dépenses ordinaires et autorisations de programme.

Le tableau de la page suivante retrace l'évolution de ces dotations.

TABLEAU RÉCAPITULATIF DES DOTATIONS DU M.R.T.

(En millions de francs.)

Dotations du ministère de la Recherche et de la Technologie 1991	D.O. L.F.I. 1990	D.O. P.L.F. 1991	A.P. L.F.I. 1990	A.P. P.L.F. 1991	C.P. L.F.I. 1990	C.P. P.L.F. 1991	D.O. + C.P. 1990	D.O. + C.P. P.L.F. 1991	% 91/90	D.O. + A.P. 1990	D.O. + A.P. P.L.F. 1991	% 91/90
Formation à et par la recherche (Ch. 43-80) .....	632,86	698,56	»	»	»	»	632,86	698,56	10,4	632,86	698,56	10,4
Fonds de la recherche et de la technologie (Ch. 66-04) .....	»	»	1 565,85	1 380,00	1 158,50	917,10	1 158,50	917,10	20,6	1 565,85	1 380,00	11,9
				(1)								
Autres dotations (Administration de la recherche) ..	220,52	226,21	106,50	111,20	100,20	92,08	320,72	318,29	- 0,8	327,02	337,41	3,2
Sous-total .....	853,38	924,77	1 672,35	1 491,20	1 258,70	1 009,18	2 112,08	1 933,95	- 8,4	2 525,73	2 415,97	- 4,3
<i>E.P.S.T. :</i>												
I.N.R.A. ....	1 949,40	2 157,65	504,80	530,96	503,96	521,24	2 453,36	2 678,89	9,2	2 454,20	2 688,15	9,5
C.E.M.A.G.R.E.F. ....	113,85	120,55	43,20	45,80	41,76	44,20	155,61	164,98	5,9	157,05	166,35	5,9
I.N.R.E.T.S. ....	113,78	126,86	39,60	44,00	41,02	41,12	154,80	167,98	8,5	153,38	170,86	11,4
C.N.R.S. et Instituts .....	7 894,48	8 484,83	2 437,00	2 578,70	2 406,80	2 498,30	10 301,28	10 983,13	6,6	10 331,48	11 063,53	7,1
I.N.S.E.R.M. ....	1 232,46	1 384,36	592,20	736,10	557,68	706,28	1 790,14	2 090,64	16,8	1 824,66	2 120,46	16,2
I.N.E.D. ....	46,27	50,58	20,20	21,10	19,42	21,40	65,69	71,98	9,6	66,47	71,68	7,8
O.R.S.T.O.M. ....	606,33	674,43	190,00	200,00	180,10	189,50	786,43	863,93	9,9	796,33	874,43	9,8
Sous-total E.P.S.T. ....	11 956,56	12 999,26	3 827,00	4 156,20	3 750,74	4 022,04	15 707,30	17 021,30	8,4	15 783,56	17 155,46	8,7
<i>Fondations de recherche en biologie et en médecine :</i>												
Institut Pasteur de Paris .....	158,54	172,57	119,50	128,90	120,50	127,90	279,04	300,57	7,7	278,04	301,57	8,5
Instituts Pasteur dans les D.O.M.-T.O.M. ....	13,55	14,18	7,00	7,60	6,78	7,10	20,33	21,28	4,7	20,55	21,78	6,0
Instituts Pasteur à l'étranger .....	9,81	10,34	6,00	6,60	5,58	6,30	15,39	16,64	8,1	15,81	16,94	7,1
Institut Pasteur de Lille .....	10,16	10,88	22,50	21,70	20,75	19,90	30,91	30,78	- ,4	32,66	32,58	- 0,2
Institut Curie .....	20,88	21,92	8,50	10,00	8,25	9,20	29,13	31,12	6,8	29,38	31,92	8,6
Sous-total Fondations .....	212,94	229,99	163,50	174,80	161,86	170,40	374,80	400,39	6,8	376,44	404,79	7,5
<i>E.P.I.C. :</i>												
C.E.A. ....	1 777,00	1 838,07	1 212,40	1 240,00	1 212,40	1 231,00	2 989,40	3 069,07	2,7	2 989,40	3 078,07	3,0
A.F.M.E. ....	34,51	35,48	185,00	195,00	190,07	201,90	224,58	237,38	5,7	219,51	230,48	5,0
I.F.R.E.M.E.R. ....	357,23	374,35	472,00	497,50	505,00	502,00	862,23	876,35	1,6	829,23	871,85	5,1
C.S.I. ....	228,16	235,34	340,00	346,00	340,00	343,50	568,16	578,84	1,9	568,16	581,34	2,3
C.I.R.A.D. ....	440,81	458,89	137,50	144,60	138,74	146,10	579,55	604,99	4,4	578,31	603,43	4,4
C.N.E.S. ....	737,93	775,83	»	»	»	»	737,93	775,83	5,1	737,93	775,83	5,1
Sous-total E.P.I.C. ....	3 575,63	3 717,95	2 346,90	2 423,10	2 386,21	2 424,50	5 961,84	6 142,45	3,0	5 922,53	6 141,05	3,7
Total ministère de la Recherche et de la Technologie .....	16 598,51	17 871,98	8 009,75	8 245,30	7 557,51	7 626,12	24 156,02	25 498,10	5,6	24 608,26	26 117,28	6,1
N.R.I.A. (budget annexe) ...	185,67	210,97	139,79	147,49	124,25	139,98	309,92	350,95	13,2	325,46	358,46	10,1

(1) Après transferts, notamment à l'I.N.S.E.R.M. pour le financement d'actions de recherche sur le S.I.D.A.

### **3. Une continuité budgétaire plus qu'une priorité budgétaire**

Si votre Commission ne méconnaît pas les efforts substantiels en faveur de l'emploi scientifique ou de la recherche industrielle, une analyse plus attentive de ce projet de budget ne lui permet pas de souscrire à la présentation telle qu'elle est formulée par le Gouvernement, à savoir celle d'un budget de priorité.

- En premier lieu, comme il l'avait souligné l'année dernière, votre Commission juge préoccupante la faible progression des crédits de paiement. En effet, si les autorisations de programme représentent la limite supérieure des dépenses qui peuvent être engagées pour l'exécution pluriannuelle d'un programme, les crédits de paiement constituent la limite supérieure des dépenses effectivement engagées dans l'année budgétaire. Seuls les crédits de paiement traduisent les soutiens réels aux laboratoires et aux chercheurs.

Aussi peut-on dire que si les intentions d'investissement du Ministère de la Recherche, mesurées en dépenses ordinaires et autorisations de programme évoluent favorablement (+ 7,3 %), les moyens dégagés par le Gouvernement pour les réaliser apparaissent insuffisants (+ 4,6 %).

Plus précisément, on constate également que le taux de couverture des autorisations de programme du budget du Ministère de la Recherche par les crédits de paiement tend à se dégrader (82,13 % contre 82,8 % en 1990) et surtout que la couverture des autorisations de programme nouvelles par les crédits de paiement nouveaux est insuffisante (61,4 %).

Si l'on s'intéresse aux dotations "Recherche" du Ministère de l'Industrie, il convient de noter que le taux de couverture des autorisations de programme nouvelles par les crédits de paiement est encore plus réduit (31,5 %).

A cet égard, votre Rapporteur rappelle que dans son avis sur le projet de budget pour 1991, le Conseil Supérieur de la Recherche et de la Technologie a noté "la gêne qui résulterait, pour la vie des organismes et des projets, d'un

**accroissement insuffisant des crédits de paiement" et s'est inquiété "de voir se prolonger une tension sur ce poste".**

• **En second lieu, l'examen de la répartition et la progression des crédits de recherche modère le jugement positif qui pourrait être émis en première analyse. Il apparaît en effet que le seul programme en faveur de l'espace concentre pratiquement la moitié des moyens nouveaux du BCRD. Certes, cet effort en faveur du programme spatial résulte des accords internationaux signés en 1987 à La Haye et de la volonté de la France d'honorer ses engagements. Il répond de même à un souci légitime d'indépendance nationale dans un secteur stratégique, tant au niveau national qu'europpéen.**

Cependant, il convient de mesurer le prix à payer pour ce choix, c'est-à-dire la concentration de la moitié des mesures nouvelles sur un seul programme. C'est pourquoi votre Rapporteur s'interroge sur les retombées réelles de cette action pour l'ensemble du tissu technologique et industriel et sur son articulation avec les autres actions de soutien de la recherche.

Sur un plan général, on peut se demander si ce projet de budget ne renoue pas avec des errements passés, unanimement condamnés, à savoir la concentration excessive du financement public de la recherche. Ne retrouve-t-on pas en effet une stratégie qui a clairement montré ses limites, celle d'une action qui privilégie le prestige et le pilotage de la recherche "par le haut" au détriment de la volonté de diffusion technologique et d'un pilotage de la recherche par la demande ?

• **Il apparaît enfin que le Gouvernement semble renoncer à l'objectif exprimé par le Xe plan de porter en 1995 à 3 % du PIB la dépense nationale de recherche.**

Le BCRD pour 1991, mesuré en dépenses ordinaires et crédits de paiement, progresse en effet moins vite que le PIB en valeur (4,6 % contre 5,4 %).

Par ailleurs, la dépense nationale de Recherche devrait passer de 2,38 % du PIB en 1990 à 2,45 % en 1991. Sur la base de cette progression de 0,07 %, il faudrait donc attendre 1998 afin de parvenir à l'objectif de 3%. Dans son avis, le Conseil supérieur de la Recherche Scientifique indique ainsi qu'"à proportions constantes des financements respectifs de l'Etat et des entreprises, un rattrapage de la Dépense nationale de recherche,



à raison de 0,1 % du PIB chaque année, aurait nécessité une augmentation de 18 % du seul BCRD".

En conséquence, compte tenu du retard de la France par rapport à ses principaux concurrents, votre Commission ne peut que déplorer ce qui s'apparente à une révision des ambitions du Gouvernement.

## **II. UNE POLITIQUE DE L'EMPLOI SCIENTIFIQUE QUI PRIVILEGIE LA RECHERCHE PUBLIQUE**

En matière d'emploi scientifique, le projet de budget pour 1991 se situe dans l'exact prolongement du budget pour 1990 : politique de recrutement, amélioration des carrières des chercheurs, aide à la formation pour la recherche.

Comme l'année dernière, votre Commission ne peut qu'approuver globalement cet ensemble de mesures. Néanmoins, il regrette à nouveau que cette politique privilégie à l'excès l'emploi public et ne prenne pas suffisamment en compte les besoins de l'industrie.

### **A. LA POURSUITE DE LA POLITIQUE DE RECRUTEMENT**

Le problème majeur de la recherche publique est incontestablement le déséquilibre de la pyramide des âges résultant des recrutements massifs opérés dans les années 60. Aujourd'hui, comme le notait Michel CROZIER dans son rapport au Conseil Supérieur de la Recherche et de la Technologie, "62 % des chercheurs publics ont plus de 40 ans". Le vieillissement du corps des chercheurs depuis une quinzaine d'années constitue un risque majeur pour le développement scientifique de la France. Il est clair que la créativité maximale d'un chercheur se situe entre 25 et 35 ans.

Pour répondre à cette situation, le Gouvernement s'est fixé pour objectif de doubler le nombre des ingénieurs de recherche d'ici quinze ans et de veiller à assurer la régularité des flux d'entrée dans la recherche.

Il a été fixé un taux de créations d'emplois pour les chercheurs de 2 %, destiné à amorcer un rééquilibrage de la pyramide des âges. Compte tenu d'un taux de mobilité également de 2 %, le niveau de la création de postes devrait

**permettre d'atteindre l'objectif fixé par le Xe Plan d'un recrutement annuel de 4%.**

Le projet de budget pour 1991 semble conforme à cette ambition : il prévoit 649 créations d'emplois de chercheurs et d'ITA (Ingénieurs, Techniciens et Administratifs).

Il convient de noter que l'effort global est comparable à celui de l'an dernier mais qu'il est davantage consacré aux ITA (330 créations) qu'aux chercheurs (319 créations), inversant ainsi la tendance de ces dernières années dont les effets avaient pu être ressentis négativement dans certains organismes de recherche.

- **Sur les 319 postes de chercheurs, 304 porteront sur les EPST.**

Par ailleurs, afin de faciliter la mobilité des chercheurs vers l'enseignement supérieur, le dispositif mis en place en 1990, qui semble donner de bons résultats, sera reconduit en 1991 : 100 postes seront ainsi créés au budget de l'enseignement supérieur pour accueillir des chercheurs des EPST.

- **La priorité sera toutefois donnée aux créations de postes d'ingénieurs, techniciens et personnels administratifs : 330 postes dont 240 dans les EPST, soit un nombre plus élevé que celui des chercheurs afin de poursuivre l'effort de rattrapage entrepris.**

## **B. L'AMELIORATION DES CARRIERES DES PERSONNELS DE LA RECHERCHE PUBLIQUE**

Le Ministère de la Recherche et de la Technologie a signé, le 11 juillet 1989, avec les principales organisations syndicales, un accord pour trois ans portant sur l'amélioration de la condition des personnels de recherche des EPST et la modernisation des statuts. Un peu plus d'un an après la signature de l'accord, sa réalisation semble assez largement avancée.

### **1. Rendre plus attractifs les métiers de la recherche**

Plusieurs modifications ont été introduites dans les statuts des personnels de recherche :

- les concours internes d'accès aux corps d'ingénieurs et de techniciens sont désormais ouverts aux personnels administratifs ;

- la carrière des chargés de recherche voit sa durée globale réduite de 16 mois, ce qui contribue à la rendre attractive pour les postulants aux métiers de la recherche qui peuvent ainsi accéder plus rapidement aux échelons supérieurs ;

- les dispositions qui visent à rajeunir le recrutement des chercheurs poursuivent le même objectif : une limite d'âge est instaurée à l'entrée dans les EPST pour les chargés de recherche de deuxième classe. Elle a été fixée à 36 ans en 1990 et sera progressivement ramenée à 31 ans ;

- enfin, les services effectués antérieurement dans le secteur privé et à l'étranger seront mieux pris en compte en début de carrière, lors du recrutement dans les organismes.

## **2. La revalorisation des débuts de carrière, des primes de recherche et d'autres indemnités**

La revalorisation des débuts de carrière des chargés de recherche se traduit par une augmentation de 38 points d'indice pour le premier échelon du grade de chargé de recherche de deuxième classe et de 24 points d'indice pour le premier échelon du grade de chargé de recherche de première classe.

Le décret sur la revalorisation de la prime de recherche des chercheurs (+ 75 %) qui n'avait fait l'objet d'aucune mesure de cet ordre depuis une trentaine d'années, est actuellement soumis au contreseing des ministres concernés.

Plusieurs autres mesures indemnitaires sont actuellement en cours d'instruction interministérielle, notamment : la création d'une indemnité spécifique attribuée au profit des chercheurs, des ingénieurs et des enseignants-chercheurs qui assurent des fonctions de responsabilité d'intérêt collectif (direction, coordination, animation dans le domaine scientifique) ; la revalorisation de la prime de participation à la recherche scientifique pour les ingénieurs de recherche.

### **3. L'incidence budgétaire en 1991 des mesures indemnitaires et des transformations d'emplois**

L'effort effectué sur le budget 1990 pour la mise en oeuvre des mesures statutaires de revalorisation et des transformations d'emploi se poursuit en 1991.

**77,36 millions de francs** sont inscrits à ce titre sur le budget de l'année prochaine, dont **17,36 millions de francs** pour diverses mesures indemnitaires, dont la création de l'indemnité spécifique pour fonction d'intérêt collectif signalée plus haut (**6 millions de francs**) et **60 millions de francs** pour les transformations d'emplois.

Conformément à l'échéancier fixé par l'accord du 11 Juillet 1989 et afin de mettre fin au blocage des carrières, le projet de budget prévoit la transformation de 230 emplois de chargés de recherche en emplois de Directeurs de recherche.

De même, pour ce qui concerne les ITA, le nombre de transformations d'emplois s'élève à 429, permettant près d'un millier de changements de corps.

### **C. LA FORMATION PAR LA RECHERCHE**

Actuellement, l'Etat finance chaque année, en totalité ou en partie, 4 000 aides nouvelles à une formation doctorale. Le déficit des personnels de recherche industrielle en France par rapport aux autres pays industrialisés, les besoins de l'enseignement supérieur et de la recherche publique rendent nécessaire de doubler le nombre de thèses soutenues. Cet objectif évoqué par le Gouvernement lors du Conseil des ministres du 8 février 1989, implique l'accès aux études doctorales d'une proportion croissante d'étudiants.

Le budget civil de recherche et de développement technologique consacrera donc en 1991, **1,2 milliard de francs** à la formation par la recherche dont **969 millions de francs** pour le ministère de la Recherche et de la Technologie et plus de **200 millions de francs** pour les organismes de recherche.

## **1. Les allocations de recherche**

Pour permettre à des étudiants, titulaires d'un diplôme d'études approfondies de préparer un doctorat dans des conditions satisfaisantes, l'Etat a créé en 1976 un système d'allocations de recherche couvrant l'ensemble des disciplines. Ce système a depuis lors été renforcé en volume (le flux annuel passant de 1 500 à 1 900, puis 2 350), en durée (par extension progressive de 2 à 3 ans) et en rémunération (longtemps inférieur au SMIC, le taux des allocations a été porté à 7 000 F brut mensuels au 1er octobre 1988).

Les crédits affectés aux allocations de recherche ont crû de 582,9 millions de francs à 606,9 millions de francs en 1990 pour permettre l'accroissement du flux annuel de 450 allocations supplémentaires (et le porter à 2 800) en cofinancement avec le ministère de l'Education nationale, ainsi qu'un nombre supérieur de prolongations pour six mois ou un an de la durée de ces allocations qui est normalement de deux ans.

En 1991, ces crédits vont passer de 606,9 millions de francs à 680,1 millions de francs pour permettre tout d'abord le cofinancement avec le ministère de l'Education nationale d'un nouvel accroissement du flux annuel des allocations : + 450 au 1er octobre 1991, (ce qui portera le flux annuel à 3 250), ensuite le financement de 535 prolongations de contrat supplémentaires (passage de 1 230 à 1 765) et enfin la revalorisation de 6 % environ du montant de l'allocation au 1er octobre 1991 (taux mensuel brut passant de 7 000 F à 7 400 F).

Votre Rapporteur se félicite du dispositif ainsi mis en place qui semble de nature à répondre aux besoins soulignés par le rapport AUBERT-DECOMPS. Celui-ci prévoit en effet que les entreprises recruteront 3 500 thésards par an dans les prochaines années alors que le système universitaire n'en produit que la moitié.

## **2. 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 1990 plus de 170 millions de francs ont été consacrés au financement de 650 conventions CIFRE. En 1991 ce sont 750 conventions qui seront financées.

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

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.

30 FIRTECH ont été créés entre 1984 et 1990. Le financement est réparti pour moitié entre les budgets de la recherche et de l'enseignement supérieur, soit 15 MF pour la recherche.

L'effort financier sera maintenu en 1991 en parallèle avec une évaluation du système.

### **4. 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 la recherche de techniciens supérieurs et qui associent un technicien supérieur, une PMI employant celui-ci et un centre technologique d'appui assurant son encadrement.

La contribution que le ministère de la Recherche et de la Technologie a apportée à cette mesure, de 1988 à 1990, s'élève à 45 millions de francs et permet, compte tenu des crédits supplémentaires versés par les régions, le financement de 600 CORTECHS.

En 1989, 21 régions ont été concernées et ont inscrit les CORTECHS dans les contrats de Plan Etat-Région. La part du

financement de l'Etat est de 82,5 millions de francs sur une durée de 5 ans.

Cette procédure devrait être développée dans de nouvelles régions et concerner un nombre supérieur de techniciens (250 en 1989).

### **5. Les mesures de formation dans les organismes publics de recherche**

Les organismes publics de recherche participent à l'action de formation par la recherche au niveau doctoral ou post-doctoral sur leur budget propre. Cet effort dépassera 200 millions de francs en 1991.

## **D . UN DISPOSITIF QUI NE REPOND QUE PARTIELLEMENT AUX BESOINS DE L'INDUSTRIE**

Les créations d'emplois scientifiques ainsi que les mesures de revalorisation des carrières traduisent d'une certaine manière la pérennité de l'engagement de l'Etat en faveur de la recherche. Ces mesures sont donc de nature à renforcer la confiance indispensable de la communauté scientifique. Elles ne vont pas cependant sans susciter un certain nombre d'interrogations.

Votre Rapporteur se demande en effet si cette politique ne va pas dans le sens de la fonctionnarisation des métiers de la recherche dont les conséquences désastreuses ont été mesurées par la Cour des Comptes au début des années 80.

Par ailleurs, revaloriser les carrières apparaît nécessaire pour attirer les chercheurs vers les organismes publics, alors que le secteur privé s'avère souvent plus rémunérateur. Cependant, on peut craindre que ces mesures ne constituent à terme un frein à la mobilité des chercheurs vers le secteur privé.

Or, il est particulièrement urgent de réfléchir à un système qui encouragerait les chercheurs ayant atteint une certaine ancienneté à quitter les organismes publics pour l'industrie, à la fois parce qu'il n'est pas contestable que leur potentiel de créativité en matière de recherche fondamentale a diminué et



parce que l'industrie a particulièrement besoin de la compétence qu'ils ont pu acquérir dans des organismes publics.

Sur tous ces aspects, il semble que le dispositif proposé par le Gouvernement constitue encore un encouragement insuffisant à l'embauche de chercheurs dans l'industrie.

**1. Pour ce qui concerne la mobilité entre organismes de recherche et industrie, malgré les demandes répétées de toutes les commissions parlementaires, malgré un certain nombre de dispositions prises au cours des années écoulées (décret du 30 décembre 1983), le taux de mobilité volontaire se situe encore à un niveau dérisoire (0,6 % selon une statistique récente).**

Cette année encore, le Ministre de la Recherche a pris des mesures non dénuées d'intérêt pour encourager la mobilité. Il s'agit notamment :

- d'une bonification d'ancienneté d'un an prévue pour les chercheurs qui effectuent une mobilité d'au moins deux ans ;

- d'un décret n° 90.685 du 27 juillet 1990, qui permet désormais la mise à disposition auprès de l'ANVAR des chercheurs, ingénieurs et techniciens qui souhaitent créer une entreprise. Une convention est alors signée entre l'établissement dont relève l'intéressé et l'ANVAR pour une durée d'un an renouvelable. La mise à disposition cesse de plein droit dès la création de l'entreprise.

**2. Mais si ces mesures relèvent d'initiatives intéressantes, l'aide à l'embauche de chercheurs dans l'industrie demeure insuffisante en France**

Il apparaît ainsi particulièrement alarmant de constater que le passage des chercheurs de la recherche appliquée publique vers l'entreprise se fait toujours avec difficulté.

Un ancien directeur général du CNRS, aujourd'hui directeur général d'une grande entreprise (cité par L'usine nouvelle du 10 mai 1990) résume ainsi la situation : "Le choc culturel que l'on subit quand on arrive dans une entreprise est très profond : il m'a fallu tout réapprendre".

A l'inverse, en Allemagne, les chercheurs universitaires sont incités à l'expérience industrielle. Aucun professeur de l'Institut de la machine-outil de l'Université d'Aix-la-Chapelle n'a ainsi passé moins de cinq ans dans l'industrie.

Divers rapports récents et particulièrement éclairants ont décrit comment, à l'inverse de la France, l'Allemagne avait fait du partenariat entre chercheurs et entreprises une priorité absolue (Rapport de M. Jean TEILLAC pour le Conseil économique et social, Rapport de MM. Alain BUCAILLE et Bérold COSTA de BEAUREGARD, "Les défis allemands" pour le Ministère de l'Industrie).

Dans notre pays, la seule mesure réellement destinée à encourager l'embauche de chercheurs par les entreprises (sans compter le soutien indirect que constitue le crédit d'impôt) est celle qui a été lancée par l'ANVAR, à titre expérimental, et qui aide au recrutement de chercheurs par les entreprises en subventionnant, pour un seul emploi par entreprise, 50 % des frais d'embauche pendant deux ans pour un montant maximum de 175 000 F par an. A titre de comparaison, on soulignera qu'une aide de ce type existe en Allemagne, mais qu'elle est beaucoup plus incitative, puisqu'elle prend en charge 40 % des salaires bruts pendant cinq ans et 25 % la sixième année, pour un maximum de 400 000 F environ.

Le dispositif français, preuve du bien-fondé de la démarche, a connu un réel succès, à tel point qu'il a été décidé de l'étendre aux entreprises jusqu'à 2 000 salariés, alors qu'il était auparavant réservé aux entreprises de moins de 500 salariés.

Votre Commission se demande néanmoins s'il n'aurait pas été plus opportun d'augmenter à la fois le niveau et le montant de la subvention tout en la réservant aux entreprises de moins de 500 salariés, au lieu d'étendre son champ d'application au détriment de son caractère incitatif.

Votre Rapporteur regrette par ailleurs qu'aucune réponse n'ait été apportée à ses questions sur la possibilité d'étendre ce dispositif aux pépinières d'entreprises de haute technologie.

Il considère, enfin, que d'une manière générale, c'est en direction des PME que devraient être prioritairement développées les formules d'aides à l'embauche, de même que devrait être encouragée l'utilisation de chercheurs publics comme consultants pour les petites entreprises qui n'ont pas la taille critique pour effectuer elles-mêmes des travaux de recherche.

### III. LE SOUTIEN A LA RECHERCHE INDUSTRIELLE

En 1988, les entreprises ont financé 70 % des travaux de recherche exécutés par elles. Les administrations publiques y ont participé pour 21 % sous forme de contrats ou de subventions : cette structure s'est notablement modifiée depuis les années soixante, puisqu'en 1966, les entreprises finançaient à peine plus de la moitié des recherches qu'elles conduisaient (54 %). Sur la période 1979-1988, le volume des dépenses de recherche des entreprises françaises a ainsi augmenté en moyenne de 4,9 % par an, contre 4,7 % pour les allemandes, mais 5,1 % pour les américaines et surtout 9,5 % pour les italiennes et 10 % pour les japonaises. L'effort entrepris ne nous a donc pas permis de rattraper notre retard vis-à-vis de nos concurrents.

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, avec 1,8 %, cette recherche situe la France en net retrait vis-à-vis de l'Allemagne (2,6 %), de la Grande-Bretagne (2,2 % en 1986), des Etats-Unis (2,4 %) et du Japon (2,1 %).

Outre ce retard quantitatif, l'industrie française souffre d'un déséquilibre qualitatif qui trouve son origine dans l'extrême concentration de l'effort de recherche.

Six branches (1) regroupent près des trois-quarts du potentiel de recherche-développement des entreprises alors qu'elles ne participent que pour un tiers à la valeur ajoutée de l'industrie. En revanche, certaines activités traditionnelles ne contribuent que faiblement au potentiel de recherche industriel, malgré leur importance dans le produit intérieur brut ou à l'exportation (Industries agro-alimentaires, construction mécanique, textile). C'est pour remédier à ces retards et ces

---

(1) *Electronique : 22 % - Aéronautique : 18 % - Construction automobile : 10 % - Chimie : 10 % - Pharmacie : 7 % - Energie : 5 %.*

déséquilibres que le Ministre de la Recherche a décidé de faire du soutien à la recherche industrielle la priorité du projet de BCRD.

## A. L'ACCROISSEMENT DES AIDES PUBLIQUES

Cette priorité se traduit par la progression des crédits affectés aux différents modes d'intervention dont disposent le ministère de la recherche et de la technologie et le ministère de l'industrie et de l'aménagement du territoire qui connaîtront une croissance de près de 8,13 % pour atteindre 5 262 MF. (en autorisations de programme).

Ces crédits progressent ainsi d'environ 14 % par an depuis 3 ans.

Cependant, malgré cet effort indiscutable, la part allouée à la recherche industrielle au sein du BCRD ne se modifie pas sensiblement par rapport à l'année dernière : les grands programmes mobilisent toujours près de 36 % du BCRD contre 10,9 % pour la recherche industrielle.

Les aides publiques directes à la recherche industrielle transitent par trois canaux :

- le Fonds de la Recherche et de la Technologie (FRT) dont les crédits diminuent de 4,96 % (à structure constante et hors programme de recherche sur le SIDA) en autorisations de programme, sans que cette diminution ne trouve d'explication particulière dans les documents budgétaires sinon "la volonté de recentrer les action du FRT sur les projets industriels",

- l'Agence nationale de valorisation de la recherche dont la dotation budgétaire progresse de 13,96 % en 1991, pour atteindre 963 MF,

- le Ministère de l'industrie pour le soutien aux grands projets innovants (+ 49,3 %).

S'il est relativement aisé de distinguer les aides publiques selon leur origine budgétaire, il devient beaucoup plus délicat de reconnaître, en fonction des thèmes d'intervention, l'origine des soutiens. Ainsi, les grands projets innovants sont encouragés aussi bien par le FRT que par le ministère de l'Industrie, la diffusion de l'innovation et l'aide aux PMI relèvent de l'ANVAR, mais également des Directions Régionales de l'Industrie et de la Recherche et des Centres Régionaux d'Innovation et du Transfert

de Technologie et même du FRT pour ce qui concerne la formation pour la recherche.

La multiplicité et la superposition des intervenants nuisent ainsi à la cohérence et à la clarté du système, comme si chaque besoin nouveau, dont l'intérêt ne peut être contesté, entraînait la création d'un nouvel intervenant, sans que soient redéfinies les missions des organismes existants ou sans que soient éventuellement envisagées leur suppression ou leur refonte.

C'est pourquoi, pour plus de clarté dans la mesure du possible, le soutien public à la recherche industrielle peut être présenté de manière thématique plutôt que fonctionnelle ou organique.

### **1. Le soutien des grands projets innovants**

Un effort important est consacré en 1991 à ces programmes. Le projet de loi de finances prévoit d'accroître leur dotation budgétaire de 420 MF, soit une progression de 49,23 % par rapport à 1990.

Le ministère de la recherche et de la technologie et le ministère de l'industrie et de l'aménagement du territoire ont mis en oeuvre, depuis 1988, deux procédures complémentaires pour aider les entreprises à réaliser des projets ambitieux de recherche à fort enjeu stratégique et commercial. Elles complètent l'action des pouvoirs publics en faveur des grands programmes stratégiques. Il s'agit des sauts technologiques et des grands projets innovants. Les uns sont situés en amont, les autres en aval, l'ensemble étant coordonné par un secrétariat commun.

- Lancée en 1988 dans le cadre du Fonds de la Recherche et de la Technologie, la procédure "sauts technologiques" du ministère de la recherche et de la technologie est spécifiquement destinée à accroître l'effort de recherche des entreprises de taille moyenne-grosse. Pour ce type d'entreprise qui constitue le coeur du déficit français de R et D, un effort de 10 à 20 MF pendant 3 à 5 ans, centré sur un projet spécifique représentant une réelle percée technologique dans le domaine concerné, constitue souvent un risque trop élevé sans aide de l'Etat.

Conçue comme une action volontariste de l'Etat, la procédure des grands projets innovants est réservée à des thèmes jugés prioritaires. Pour fixer ces priorités, le Ministre de l'industrie et de l'aménagement du territoire a mis en place en

1989 le Comité de l'Innovation Industrielle, composé d'experts industriels. Il a identifié 5 thèmes à soutenir : matériaux avancés, machines intelligentes, nouveaux produits pour la chimie fine, l'agro-alimentaire ou les biens de consommation, électrotechnique, transports terrestres.

Depuis leur lancement, les sauts technologiques et les grands projets innovants ont retenu environ 70 projets et le montant global des dépenses industrielles dépassera fin 1990 deux milliards de francs.

- Les budgets du ministère de la recherche et de la technologie et du ministère de l'Industrie et de l'Aménagement du territoire, en association le cas échéant avec d'autres départements ministériels ou organismes, sont également consacrés à soutenir de **grands projets stratégiques**.

C'est ainsi qu'après le lancement des programmes composants électroniques (JESSI) et télévision de haute définition (TVHD) à partir de 1988, puis des projets concernant le TGV et le véhicule automobile propre et économe en 1989, les pouvoirs publics préparent le lancement en 1990 de programmes concernant l'usine ultra-propre pour l'agro-alimentaire et la sécurité routière.

## **2. Le développement technologique des PMI**

- **L'ANVAR**

Le projet de loi de finances prévoit une augmentation de sa dotation budgétaire de 120 MF. Compte tenu des remboursements effectués en cas de succès par les PMI aidées, c'est un budget de 1,4 milliard de francs que l'agence consacrera à soutenir l'innovation des PMI en aidant environ 2 000 projets par an.

Il n'est pas contestable que les PMI bénéficient grâce à l'ANVAR d'un soutien beaucoup plus important que par le passé dans leurs recherches de participation aux projets EUREKA et européens.

L'ANVAR a également lancé des "bourses de technologie" qui permettent de rassembler, en un lieu donné, une sélection d'offres de technologies destinées aux industriels. L'agence poursuit son aide au recrutement de chercheurs par les PMI. Pour 1990, elle a retenu un objectif de 600 embauches, soit une aide de 100 MF. Pour 1991, la procédure, jusqu'à présent réservée aux

entreprises de moins de 500 personnes, sera étendue à celles de 200 à 2 000 personnes.

L'ANVAR aide également la création d'entreprises innovantes : plus de 10 % de son budget est consacré à des entreprises de moins de 3 ans. 600 créations d'entreprises environ ont été aidées en 1989.

- **La procédure de diffusion des techniques**

Elle est soutenue grâce aux Directions Régionales de l'Industrie et de la Recherche qui mettent en oeuvre une procédure d'aide ciblée sur trois domaines : microélectronique (PUCE), informatique industrielle (LOGIC) et matériaux (PUMA).

Le gouvernement a, en outre, lancé en janvier 1990 un réseau de diffusion technologique conçu prioritairement en faveur des PMI. Expérimenté dans quatre régions en 1990, il sera étendu en 1991 en faveur de 6 nouvelles régions.

- **Les CRITT et les Centres Techniques**

Les Centres Régionaux d'Innovation et de Transfert de Technologie (CRITT), initiés par le ministère de la recherche et de la technologie à partir de 1982, sont au nombre de 150 et poursuivent leur développement conformément aux objectifs fixés. Ils ont été en contact, au cours des trois dernières années, avec 12 000 entreprises, 70 % environ d'entre elles étant devenues leurs clientes.

Il a été décidé que les Centres Techniques se mettront davantage au service des PMI grâce à une organisation en réseau.

### **3 La diffusion de l'innovation**

Outre les mesures destinées à accroître la mobilité des chercheurs publics vers l'industrie (cf. supra), l'action pour améliorer la diffusion de l'innovation dans le tissu industriel s'oriente dans deux autres directions :

- **La diffusion des technologies issues de la recherche**

L'ANVAR a passé des conventions avec les CNRS et le CEA pour mettre à disposition des PMI le potentiel de recherche publique.

Elle a étendu à tous les opérateurs du transfert technologique (consultants, sociétés de recherche sous contrat, etc...) le bénéfice de l'aide au transfert auparavant réservée aux laboratoires publics. Son objectif est de favoriser la mise sur le marché des résultats de recherche qui proviennent des laboratoires ou des entreprises.

Bénéficiaire d'un accès large et facile aux informations scientifiques et techniques pour utiliser au mieux les résultats de la recherche et saisir les opportunités de technologies innovantes (brevets, licences, savoir-faire), devient un enjeu majeur pour les entreprises.

L'ANVAR a déjà réalisé en 1988 une opération de sensibilisation de 1 000 PMI à l'information technologique. Une nouvelle opération a été lancée auprès de 500 PMI supplémentaires, le plafond de financement apporté par l'ANVAR étant relevé de 7 500 à 30 000 F.

Le ministère de la recherche et de la technologie et le ministère de l'industrie et de l'aménagement du territoire soutiennent l'action du réseau des Agences Régionales pour l'Information Scientifique et Technique (ARIST) : base de données télématiques ; journées de formation à l'information scientifique et technique ; veille technologique.

- La normalisation et la propriété industrielle sont également deux secteurs importants de l'environnement industriel. Les procédures seront améliorées.

## **B. L'EXTENSION DU MECANISME DU CREDIT D'IMPOT RECHERCHE**

Le crédit d'impôt en faveur de la recherche, institué par la loi de finances pour 1983 et complété par la loi de finances pour 1988, a représenté, au cours de ses sept premières années d'application, un coût budgétaire cumulé de 10 milliards de francs environ. Cette mesure a fait la preuve de son efficacité et occupe une place privilégiée dans l'ensemble du dispositif d'aides publiques à la recherche industrielle.

Ainsi, en 1989, 7 148 entreprises ont souscrit une déclaration du crédit d'impôt, au titre de l'exercice 1988. 5 740



d'entre elles ont déclaré un crédit d'impôt positif pour un montant cumulé de 2,135 milliards de francs.

### **1. Un dispositif qui profite assez largement aux PME**

Les petites et moyennes entreprises accueillent favorablement le crédit d'impôt recherche dont elles apprécient les avantages : la simplicité et la rapidité de l'obtention de l'avantage financier, son caractère non discriminatoire, son octroi automatique.

Ainsi, les petites entreprises (jusqu'à 100 millions de chiffre d'affaires) qui réalisent environ 14, 5 % des dépenses globales de R et D, obtiennent plus de 40 % de crédit d'impôt. Les sociétés de taille moyenne (de 100 à 500 millions de francs de chiffre d'affaires) représentent environ 14 % des dépenses de R et D et 20 % du crédit d'impôt.

Parmi les objectifs visés par cette aide fiscale, on constate sa répartition équilibrée entre l'ensemble des secteurs d'activités et ses effets positifs en faveur de l'embauche de chercheurs et de techniciens, les frais de personnel représentant à eux seuls 55 % des dépenses brutes de recherche.

Votre Rapporteur souligne cependant une nouvelle fois l'effet dissuasif en matière de crédit d'impôt des contrôles fiscaux. Nombreux sont en effet les chefs de petites entreprises qui renoncent à demander à bénéficier du dispositif du crédit d'impôt, tant ils redoutent que cette démarche ne génère une procédure de vérification fiscale.

### **2. Les suites du rapport GENDREAU-CANTACUZENE**

Le rapport d'évaluation sur l'application du crédit d'impôt recherche que MM. Jean CANTACUZENE et Pascal GENDREAU, remirent au Ministre de la recherche et de la technologie en juillet 1989, formulait un certain nombre de propositions :

a) *Conserver le principe du crédit d'impôt* : dès la loi de finances pour 1990, la mesure fiscale a fait l'objet d'améliorations importantes :

- le calcul du crédit d'impôt s'effectue désormais, pour les entreprises qui en ont bénéficié avant 1988, sur la base de 50 % de la différence entre les dépenses de recherche et de développement d'une année et la moyenne des dépenses de même nature des deux années précédentes ;

- certaines dépenses de normalisation sont prises en compte dans l'assiette de la mesure ;

- les entreprises qui n'ont jamais bénéficié du crédit d'impôt avant 1990, peuvent encore opter pour cette mesure.

Ces améliorations ont représenté un avantage supplémentaire estimé à 600 millions de francs, soit une augmentation de près de 30 % de l'aide fiscale.

*b) pérenniser la procédure* en accentuant notamment l'information faite sur cette mesure auprès de PME/PMI. Le ministère de la recherche et de la technologie a adressé, de mai à août 1990, plus de 47 000 messages sur le crédit d'impôt aux petites et moyennes entreprises (de moins de 500 salariés) ainsi qu'à certains types de prescripteurs (conseillers fiscaux, comptables, organismes financiers), en recourant aux techniques de marketing direct. 2 560 entreprises ont manifesté leur intérêt pour la mesure et ont reçu une documentation exhaustive personnalisée.

Cette campagne d'information répond ainsi aux vœux maintes fois exprimés par votre Rapporteur. Celui-ci constate néanmoins que le dispositif demeure encore insuffisant, puisqu'il a constaté lui-même sur le terrain que de nombreuses entreprises n'avaient toujours pas reçu le "vademecum" élaboré par le ministère.

*c) l'élargir moyennant un effort de cadrage et de contrôle* : les mesures nouvelles introduites par le projet de loi de finances pour 1991 constituent un effort supplémentaire important pour élargir le dispositif.

### **3. L'extension du mécanisme pour 1991**

Tout d'abord, le plafond sera porté à un montant unique de 40 millions de francs, au lieu du plafonnement différencié de 5 à 10 millions existant antérieurement.

Ce relèvement évite tout d'abord que l'effet du lissage ne soit réduit par un plafond qui était désormais fixé à un niveau trop faible et limitait le caractère incitatif du dispositif. Cette mesure est en outre destinée à rendre plus attractif le crédit d'impôt pour des entreprises importantes qui effectuent les deux tiers de la recherche industrielle et constituent le coeur de l'appareil industriel, mais qui bénéficient peu de cette mesure fiscale, afin de les aider à faire face dans de meilleures conditions aux enjeux de la concurrence internationale.

L'augmentation du forfait correspondant aux dépenses de fonctionnement des entreprises qui passera de 55 % à 65 % permettra de mieux prendre en compte les conditions de travail et d'environnement des personnels de recherche. Ce nouveau taux profitera plus particulièrement aux PME/PMI et peut constituer une incitation supplémentaire à l'embauche de chercheurs et de techniciens.

Ces nouvelles dispositions correspondent à un crédit d'impôt supplémentaire de 800 millions de francs environ, ce qui conduit à évaluer la dépense fiscale totale sur le budget 1992 à près de 3,8 milliards de francs.

### **C. UN DISPOSITIF ENCORE INSUFFISANT POUR PROMOUVOIR LA RECHERCHE DANS L'ENTREPRISE**

Votre Rapporteur avait longuement dressé, dans son rapport de l'année dernière, la liste des handicaps et des retards dont souffre la recherche industrielle dans notre pays et les conséquences qui en résultent en terme de compétitivité. Sur tous ces points, le diagnostic semble relativement unanime. Il est notamment partagé par le Ministre de la recherche et de la technologie, M. Hubert CURIEN, même si celui-ci juge que "l'alarmisme n'est pas de mise" (cité par L'Usine nouvelle du 10 mai 1990). Pourtant divers rapports ont souligné l'urgence d'une révision fondamentale de l'attitude des entreprises françaises en matière de recherche et développement.

Le rapport du Plan sur la gestion de la recherche dans les entreprises françaises et japonaises, établi par M. Bernard BOBE, professeur à l'Ecole Centrale, constate ainsi "qu'on assiste aujourd'hui à la construction d'avantages comparatifs dont l'industrie japonaise tirera tous les bénéfices dès la seconde

moitié des années 90 et au début des années 2 000". Ce rapport souligne également, à titre d'exemple, que Peugeot investit 2,45 % de son chiffre d'affaires dans la recherche, contre 5 % pour NISSAN ou encore USINOR SACILOR, 1,1 % contre 2,8 % pour NIPPON STEEL.

Certes, la recherche industrielle ne peut être à la seule charge de la puissance publique. En outre, malgré leur progression rapide au cours des derniers exercices, les aides publiques ne peuvent vaincre en quelques années les inerties accumulées. Pourtant, comme le constate Antoine RIBOUD dans son rapport sur "l'Europe technologique, industrielle et commerciale", rédigé dans le cadre du Xème Plan, "les entreprises souffrent d'un dispositif d'appui trop faible et trop complexe par rapport aux autres pays pour faire face à la concurrence".

C'est pourquoi votre Commission suggère qu'une action beaucoup plus radicale soit menée dans deux directions : rapprocher la recherche de l'objectif de production, et encourager la diffusion technologique vers les PMI.

### **1. Renforcer le lien entre recherche et production**

L'inadéquation qui existe aujourd'hui entre recherche et production est autant imputable aux conditions dans lesquelles est menée la recherche publique qu'aux entreprises elles-mêmes.

Personne n'ignore le fossé qui existe entre les organismes publics et les groupes industriels. Or, 40 % des travaux de recherche (soit beaucoup plus que dans tous les autres grands pays industriels) sont effectués en France dans des organismes publics dont la rentabilité et l'adéquation au marché ne sont pas les préoccupations essentielles. Ceci explique l'intérêt relatif qu'accordent les organismes publics aux technologies diffusantes. Par ailleurs, un tiers seulement des entreprises, (y compris les grands groupes industriels) affirment avoir des contrats de coopération ou de recherche avec des organismes publics français.

Dans son rapport précité, M. Bernard BOBE souligne à l'inverse que la quasi-totalité des entreprises japonaises ont des accords de coopération avec des organismes de recherche publics, tant au Japon qu'à l'étranger. Les résultats ainsi obtenus dans le domaine de l'électronique sont particulièrement éclairants quant au bien-fondé de cette stratégie.

**En outre l'extrême concentration de notre effort de recherche - 40 % de l'effort total est dirigé vers deux secteurs, l'électronique et l'aéronautique et 36 % du BCRD ont concentré les aides aux trois grands programmes, espace, nucléaire et aéronautique civile - s'effectue au détriment de technologies moins ambitieuses, mais capables de diffuser dans l'ensemble du tissu industriel des gains de productivité et de qualité. Ainsi, alors que, comme cela a déjà été dit, le programme spatial concentre près de la moitié des mesures nouvelles du BCRD pour 1991, on peut légitimement s'interroger sur les retombées économiques de ce programme. Il convient à cet égard de rappeler que l'industrie spatiale française emploie 10 000 personnes environ, chiffre à comparer aux 170 000 salariés de l'automobile.**

**Le projet de budget, tout en reconnaissant la priorité qui doit être accordée à la recherche industrielle, n'inverse pas la tendance, bien au contraire, qui consiste à privilégier la recherche fondamentale dans quelques domaines prestigieux, plutôt que l'efficacité économique de la recherche-développement.**

**La stratégie allemande, menée en particulier par l'Institut Fraunhofer, apparaît totalement inverse : le système de recherche y est organisé sur la base d'un pilotage par la demande économique et industrielle et d'un partenariat extrêmement développé entre organismes de recherche et industriels. Il en résulte un lien très fort entre emploi et technologie : deux tiers à trois quarts des emplois créés dans l'industrie se retrouvent dans les entreprises dont le pourcentage de Recherche et Développement dépasse 3 % du chiffre d'affaires (cf. "Les défis allemands" par Alain BUCAILLE et Bérald COSTA DE BEAUREGARD).**

**Enfin, les entreprises industrielles semblent pour partie elles-mêmes directement responsables de la déconnexion entre la recherche et la production. Trop peu d'entreprises françaises pratiquent la veille technologique de façon systématique. Ainsi, dans son rapport pour 1988, l'Office européen des brevets souligne que la France en a déposé seulement 4 314 contre 11 329 pour la RFA et 13 500 pour les Etats-Unis.**

## **2. Encourager la diffusion technologique vers les PMI**

**Alors que la corrélation entre effort de recherche, succès à l'exportation et emploi n'est plus à démontrer, une enquête réalisée à la demande du ministère de l'Industrie, PMI 90, a**

montré que deux tiers des PME sont peu engagés dans des efforts du développement, 41 % d'entre elles déclarent ne pas investir en Recherche et Développement et 25 % y consacrer moins de 300 000 francs par an. D'une manière générale, la part des dépenses de recherche dans le chiffre d'affaires des entreprises de 1 000 à 2 000 personnes n'est que de 1,6 % contre 5,1 % pour celles de plus de 2 000 personnes. Là aussi, la situation est totalement inverse en RFA, où la puissance industrielle s'appuie sur un tissu de grosses PME, bien soutenues par les aides publiques, en particulier dans la machine-outil ou le matériel d'imprimerie.

En France, l'aide au développement technologique des PME se révèle insuffisante : alors que les PME concourent à 15,6 % des dépenses de Recherche et développement, elles ne reçoivent que 8% des aides publiques à la recherche.

Un autre problème résulte des lacunes de l'information scientifique et technique. C'est avec satisfaction que votre Rapporteur a pris connaissance des actions d'information qui viennent d'être engagées par le ministère pour mieux faire connaître les aides publiques ou le mécanisme du crédit d'impôt aux PME. Les mesures répondent aux recommandations qu'il avait formulées l'année dernière à l'occasion de l'examen du budget pour 1990.

De même, sur l'ensemble du territoire, l'extension des réseaux de diffusion technologique, pilotés par l'ANVAR lui semble particulièrement intéressante. Il se demande pourtant si les nouveaux réseaux ainsi créés, en se superposant aux délégations régionales de l'industrie et de la recherche (DRIR) ne vont pas contribuer à aggraver la complexité des dispositifs de soutien aux PME. Si l'idée de ces réseaux régionaux répond à un besoin, n'aurait-elle pas dû s'accompagner d'une réflexion sur la répartition des attributions respectives des ministères de l'Industrie et de la Recherche, aboutissant au regroupement de l'ensemble du système de soutien aux PME dans un organisme unique ?

Dans ce contexte, la création d'un guichet unique pour les demandes de soutien, d'une structure unique pour les actions d'information scientifique et d'incitation à la veille technologique - ainsi que l'avait proposé M. Jean CANTACUZENE dans son rapport au Crédit National, le Conseil économique et social ou enfin le rapport de l'intergroupe "Recherche et Développement technologique" dans le cadre du Xème Plan - mériterait plus que jamais une réflexion attentive. Votre Rapporteur n'ignore pas les inerties administratives ou les conflits d'attribution auxquels

**pourrait se heurter une telle proposition. Pourtant, il lui semble que c'est la seule voie pour que les moyens importants qui sont engagés soient employés avec le maximum de cohérence et pour que la volonté d'innovation des PMI ne se perde pas dans le maquis des aides publiques.**

#### **IV. UNE POLITIQUE CONTRASTÉE EN MATIÈRE DE RECHERCHE FONDAMENTALE**

La recherche fondamentale constitue le secteur traditionnel d'excellence de la France.

Il est important de noter que cette année encore, le projet de budget consacre un effort significatif aux organismes publics chargés d'assurer la recherche fondamentale. Les crédits dégagés pour 1991 devraient globalement permettre de maintenir les moyens des laboratoires.

Au-delà de ce motif de satisfaction, demeurent deux sujets d'inquiétude :

- le ralentissement sensible des actions de recherche et développement dans le secteur de l'énergie,
- la politique encore balbutiante en matière d'évaluation de la recherche publique.

#### **A. L'ÉVOLUTION DES MOYENS BUDGÉTAIRES DES GRANDS ORGANISMES DE RECHERCHE**

##### **1. L'évolution des crédits.**

Elle est décrite dans le tableau ci-après :



**Evolution des budgets des grands organismes**

*(en millions de francs)*

	<b>DO + CP 1990</b>	<b>DO = CP 1991</b>	<b>% 1991/1990</b>	<b>DO + AP 1990</b>	<b>DO + AP 1991</b>	<b>% 1991/1990</b>
INRA	2 453,36	2 678,89	9,2	2 454,20	2 688,15	9,5
INRETS	154,80	167,98	8,5	153,38	170,86	11,4
CNRS et instituts	10 301,28	10 983,13	6,6	10 331,48	11 063,53	7,1
INSERM	1 790,14	2 090,64	16,8	1 824,66	2 120,46	16,2
ORSTOM	786,43	863,93	9,9	796,33	874,43	9,8
<b>EPIC</b>						
CEA	2 989,40	3 069,07	2,7	2 989,40	3 078,07	3,0
AFME	224,58	237,38	5,7	219,51	230,48	5,0
IFREMER	862,23	876,35	1,6	829,23	871,85	5,1
CIRAD	579,55	604,99	4,4	578,31	603,49	4,4
CNES	737,93	775,83	5,1	737,93	775,83	5,1
INRIA	309,92	350,95	13,2	325,46	358,46	10,1

## 2. L'évolution de l'emploi

### B.C.R.D. - CRÉATIONS D'EMPLOIS DU M.R.T. POUR 1991

Organismes	Créations 1991			Effectifs 1991		
	Chercheurs (1) E.N.S.U.P.	I.T.A.	Total	Chercheurs	I.T.A.	Total
C.N.R.S. ....	101 + 80	80	181 + 80	11 236	15 218	26 454
I.N.S.E.R.M. ....	45 + 10	40	85 + 10	1 972	2 701	4 673
A.N.R.S. ....	»	25	25	»	»	»
I.N.R.A. ....	30 + 5	60	90 + 5	1 680	6 687	8 367
I.N.R.E.T.S. ....	2	4	6	140	235	375
O.R.S.T.O.M. ....	12 + 5	15	27 + 5	819	780	1 599
C.E.M.A.G.R.E.F. ....	2	6	8	87	516	603
I.N.E.D. ....	»	»	»	55	97	152
<b>Total E.P.S.T. ....</b>	<b>192 + 100</b>	<b>230</b>	<b>422 + 100</b>	<b>15 989</b>	<b>26 634</b>	<b>42 223</b>
	<b>Cadres</b>	<b>Non cadres</b>	<b>Total</b>	<b>Cadres</b>	<b>Non cadres</b>	<b>Total</b>
I.F.R.E.M.E.E.R. ....	»	»	»	560	556	1 116
C.I.M.A.D. ....	»	3	3	625	531	1 156
C.S.I. ....	»	3	3	411	497	908
C.N.E.S. ....	10	10	20	1 073	893	1 966
C.E.A. ....	»	0	0	1 644	4 043	5 687
A.F.M.E. ....	»	0	0	73	48	121
<b>Total E.P.I.C. ....</b>	<b>10</b>	<b>16</b>	<b>26</b>	<b>4 386</b>	<b>6 568</b>	<b>10 954</b>
Pasteur-Paris ....	»	10	10	141	589	730
Institut Pasteur O.M. et étrangers ....	»	2	2	44	43	87
Pasteur Lille ....	»	2	2	7	55	62
Institut Curie ....	»	2	2	0	95	95
Fondations ....	»	16	16	192	782	974
A.D.M. RECH. ....	»	10	10	170	162	332
<b>Total M.R.T. ....</b>	<b>202 + 100</b>	<b>272</b>	<b>474 + 100</b>	<b>20 737</b>	<b>33 746</b>	<b>54 483</b>
I.N.R.I.A. ....	12	10	22	258	356	614
Ministères ....	5	48	53	1 257	3 212	4 469
M.E.N.J.S. ....	»	25	25	34	1 110	1 144
Autres ....	5	23	28	1 223	2 102	3 325
<b>Total B.C.R.D. ....</b>	<b>219 + 100</b>	<b>330</b>	<b>549 + 100 (2)</b>	<b>22 252</b>	<b>37 314</b>	<b>59 566</b>

(1) 100 emplois sont inscrits en surnombre en anticipation des détachements vers l'enseignement supérieur.

(2) Un emploi de chercheur a été transféré au ministère de la Défense nationale - S.C.S.S.I.

## B. LA SITUATION DES PRINCIPAUX ORGANISMES

### 1. Les EPST

Les établissements publics scientifiques et technologiques (EPST) regroupent sept grands organismes de recherche : le CNRS et ses instituts, l'INRA, l'INSERM, l'ORSTOM, le CEMAGREF, l'INRETS et l'INED (1). Ces établissements verront en 1991 leurs dotations budgétaires (AP + DO) progresser de 8,7 % en dépenses ordinaires et autorisations de programme et 8,4 % en dépenses ordinaires et crédits de paiement.

Trois établissements (le CNRS et ses instituts, l'INRA et l'INSERM) reçoivent en 1991 une dotation dont le montant global est de 15.872 millions de francs, soit 92 % des crédits alloués à cette catégorie d'établissements.

#### *a) Le Centre national de la Recherche scientifique (CNRS) et ses instituts*

Les crédits alloués au CNRS et à ses instituts (IN2P3 et INSU)(1) progressent de 7,1 % en 1991 et s'élèvent à 11.063,53 millions de francs.

Le projet de budget prévoit en outre la création de 261 emplois de chercheurs et d'ingénieurs, techniciens et administratifs (ITA)

Les crédits alloués en 1991 permettront la poursuite des objectifs suivants :

- assurer la compétitivité des laboratoires grâce à la croissance des crédits consacrés en 1991 au soutien des programmes (+ 6 %).
- promouvoir les activités à caractère pluridisciplinaire;
- renforcer l'effort de valorisation de la recherche en renouvelant les modalités de coopération avec le tissu économique et industriel (laboratoires mixtes, contrats de collaboration, mobilité de personnel).

---

(1) Voir liste des sigles en annexes

- moderniser la gestion des ressources humaines tout en privilégiant le plan de formation permanente des agents et l'accueil des chercheurs étrangers, en provenance notamment des pays de l'Europe centrale et orientale.

Parmi les orientations rappelées ci-dessus, ce sont celles consistant à mieux partager la recherche avec les entreprises d'une part et les régions d'autre part, qui apparaissent les plus significatives. La coopération avec l'extérieur semble en effet la voie la mieux adaptée pour dynamiser les personnels et améliorer la compétitivité du CNRS.

• 1989 a ainsi été marqué par un développement de la recherche partagée avec les entreprises. Plus de 2.200 nouveaux contrats ont été passés entre 580 laboratoires propres ou associés du CNRS et 630 entreprises, le nombre des contrats en cours atteint 3.000. 12 nouveaux groupements de recherche ont été créés portant leur nombre à 52 en activité, depuis 1981, tandis que 17 unités mixtes ont été mises en place.

Par ailleurs, 87 brevets ont été déposés ainsi que 450 extensions à l'étranger de brevets déposés antérieurement, essentiellement dans les domaines des matériaux nouveaux (supraconducteurs), des procédés physicochimiques (traitements des surfaces), de l'instrumentation, des techniques de génie génétique et de l'immunologie.

Des actions nouvelles ont été engagées visant à :

- favoriser la mobilité des chercheurs vers les entreprises (notamment l'année sabbatique) ;

- faciliter les créations d'entreprises par des chercheurs et ingénieurs du CNRS grâce à une procédure de mise à disposition auprès de l'ANVAR ;

- renforcer les liens avec les PME grâce aux relations étroites des chargés de mission aux relations industrielles avec les délégués régionaux de l'ANVAR, dans le cadre d'un accord nouvellement signé ;

- créer un fonds de valorisation pour aider et accélérer le transfert des résultats scientifiques vers l'industrie.

Enfin, les clubs recherche-industrie, clubs CRINS, ont été réformés : ils ont été dotés d'une structure associative permettant d'impliquer d'autres organismes de recherche et de grands groupes industriels.

• La collaboration avec les régions s'est traduite par la création en 1989 des délégations régionales instituant un représentant unique du CNRS dans chaque région. Cela devrait permettre une meilleure prise en compte des projets des régions dans la définition de la politique scientifique du CNRS et une bonne information des régions sur les orientations stratégiques du CNRS.

*b) L'Institut national de la Recherche agronomique (INRA)*

L'INRA bénéficie de 2.688,15 millions de francs en 1991, soit une augmentation de 9,5 % par rapport à 1990. 95 emplois nouveaux sont créés, dont 35 emplois de chercheurs et 60 d'ITTA.

L'effort engagé par l'Institut national de la recherche agronomique en faveur des deux programmes AGROBIO (soutien de la recherche dans les industries agro-alimentaires) et AGROTECH (aspects économiques et sociaux de l'agriculture et de l'élevage) reste la priorité en 1991.

A la suite de la mise en place du département *nutrition-alimentation-sécurité alimentaire*, des actions dans le domaine de l'hygiène et de la qualité nutritionnelle des aliments se développent en coopération avec des partenaires industriels pour assurer la compétitivité du secteur agro-alimentaire sur le plan national.

*c) L'Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM)*

L'INSERM bénéficiera, en 1991 de 2.120,46 millions de francs, soit une progression de 16,2 % par rapport à 1990. 95 emplois nouveaux sont créés dont 55 de chercheurs et 40 d'ITTA.

La croissance du budget de l'Institut national de la santé et de la recherche médicale se caractérise par un renforcement des moyens de fonctionnement des laboratoires afin de maintenir la qualité des recherches menées. Il permet également d'instaurer une meilleure coordination et une gestion plus efficace des moyens alloués aux recherches sur le SIDA : le transfert à l'INSERM d'une partie importante des crédits incitatifs de l'Agence nationale de recherches sur le SIDA (110 millions de francs) répond à cet objectif.

L'INSERM renforce son potentiel de recherche dans le domaine de la santé publique, qui demeure encore trop peu développé en France. Enfin, l'Institut poursuit le développement

de ses activités de transfert en direction du milieu industriel : médicaments, bioréactifs, génie biologique et médical.

*d) Observations*

Malgré la progression incontestable des dotations allouées aux EPST, tant en crédits de paiement qu'en autorisations de programme, il est extrêmement difficile pour votre Commission d'avoir une appréciation exacte des besoins réels et des crédits nécessaires de chaque organisme. Seul un audit mené au sein de chaque établissement permettrait de répondre à ce type de question.

C'est pourquoi votre Rapporteur ne peut que se contenter de rappeler le contenu de l'avis émis par le Conseil Supérieur de la Recherche et de la Technologie, sur le projet de budget.

Celui-ci estime notamment que malgré la progression des dotations budgétaires, "ces améliorations réelles ne sont pas pour autant à la hauteur des attentes de la communauté scientifique".

Le CSRT note encore que "si les organismes publics de recherche et notamment la recherche fondamentale, auront la capacité de maintenir dans les laboratoires, en 1991, des moyens comparables à ceux de 1990, en revanche, il ne leur sera pas possible de corriger sensiblement l'érosion des exercices précédents, de réduire certaines hétérogénéités dans le financement public des laboratoires de qualité et d'opérer les redressements nécessaires pour rester dans la course internationale".

Au-delà des aspects quantitatifs du projet de budget, il est une question essentielle pour le devenir des organismes publics qui est celle de l'évaluation de la recherche fondamentale.

Seule une politique déterminée d'évaluation des résultats des travaux menés par les organismes peut permettre d'apprécier à la fois la motivation et la productivité des personnels, l'adéquation des travaux menés avec les besoins des entreprises et la demande économique et enfin la compétitivité des organismes nationaux par rapport aux laboratoires étrangers.

Le Ministre de la Recherche avait décidé en 1989 la création d'un Conseil national d'évaluation de la recherche. Il semble cependant que la politique d'évaluation demeure balbutiante. Les insuffisances en la matière exigent donc que le Ministre puisse donner au Sénat les éclaircissements nécessaires.

## **2. Les EPIC (Etablissements publics industriels et commerciaux)**

Regroupés sous ce statut, le CEA, le CNES, l'IFREMER, le CIRAD, la CSI, l'AFME et l'ANVAR (2) reçoivent une subvention inscrite sur les crédits du budget civil de recherche et de développement.

Les autorisations de programme, retenues pour 1991, au titre de ces établissements, sur le budget du ministère de la Recherche et de la Technologie, s'établissent (hors celles du CEA) à 1.183,1 millions de francs, soit une progression de + 4,3 % par rapport à 1990 (contre + 3,1 % l'an dernier).

Le soutien des programmes qui représente 647,1 millions de francs, est en augmentation globale de 3,1 %, marquant ainsi un effort d'accompagnement des programmes pour l'ensemble des EPIC (de 5 à 5,4 %) à l'exception de la Cité des Sciences et de l'Industrie (CSI) qui poursuit une politique d'économie de ses dépenses de fonctionnement.

Parmi ces actions, la politique en matière d'énergie, menée par l'intermédiaire du CEA et de l'AFME, mérite un examen particulier.

### *a) Un ralentissement inquiétant dans le domaine de l'énergie*

● Les crédits du CEA progressent de 2,7 % en dépenses ordinaires et crédits de paiement et de 3 % en dépenses ordinaires et autorisations de programme.

Cette progression s'apparente à une stagnation en francs constants et fait suite à la baisse brutale (- 4 % en dépenses ordinaires et crédits de paiement) intervenue en 1990.

Un plan de restructuration et de diversification des activités du CEA a été adopté par le Conseil des Ministres du 18 octobre 1989.

Il apparaît aujourd'hui que la réorientation du CEA s'effectue dans un contexte budgétaire extrêmement difficile. Cette situation peut avoir pour effet le découragement d'équipes de recherche dont les travaux ont pourtant permis de placer notre pays parmi l'un des premiers pour la technologie nucléaire. Mais

---

(1) Voir la liste des sigles en annexe

surtout, cette politique ne prend pas suffisamment en compte la nécessité de remplacer vers les années 2010 les premières centrales mises en service.

C'est ainsi l'avenir de la recherche nucléaire française qui apparaît menacé.

- Les crédits de l'Agence française pour la maîtrise de l'énergie progressent de 5,7 % en dépenses ordinaires et crédits de paiement. Cette faible augmentation en francs constants succède en outre à la brutale diminution des crédits d'intervention en 1990 (- 3,5 %).

Comme l'indique le rapport annexe au projet de budget sur l'état de la recherche et du développement technologique, les orientations retenues pour 1991 en matière d'énergie semblent ainsi "...déterminées par les orientations prises les années précédentes, marquées par une détente généralisée en matière d'énergie, induite par les cours déprimés des hydrocarbures..."

Le Gouvernement reconnaît ainsi sans ambiguïté que la politique énergétique, menée grâce à l'action complémentaire du CEA et de l'AFME, est directement inspirée par les évolutions conjoncturelles du prix du pétrole.

Les événements du Moyen-Orient nous rappellent cependant qu'il ne convient jamais de relâcher son effort. C'est pourquoi il est indispensable que la politique énergétique s'inscrive dans une perspective de long terme et soit à l'abri des fluctuations des cours des hydrocarbures.

A cet égard, les orientations proposées dans le projet de budget pour 1991 ne paraissent pas à la hauteur des enjeux.

#### *b) Les autres établissements*

- L'Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (IFREMER) poursuit son plan de modernisation de la flotte avec la construction du navire de façade en Méditerranée (NAFMED). En outre, les crédits affectés aux programmes scientifiques de l'Institut progresseront de 7 % en 1991. L'enveloppe globale de l'IFREMER progressera de 1,6 % en DO + CP et de 5, % en DO + AP.

- Le Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD) dont les crédits augmentent de 4,4 % en 1991, accordera une



priorité aux équipements de recherche des laboratoires et à la consolidation de ses centres implantés en Afrique.

• **La Cité des sciences et de l'industrie de La Villette (CSI)** consacra 81 millions de francs de sa subvention budgétaire au renouvellement de ses équipements muséologiques et à la création de la cité des enfants (première tranche).

Il faut se réjouir du ralentissement de la progression des crédits de la CSI (+ 1,9 %) qui semble résulter de la poursuite d'une politique d'économie sur ses dépenses de fonctionnement. Il convient néanmoins de souligner que la subvention de fonctionnement (y compris les soutiens de programme) se situe à un niveau extrêmement élevé (500,3 millions de francs) qui confirme les inquiétudes qu'avait manifestées la Haute Assemblée au moment de la création de la CSI.

### **3. Les fondations de recherche en biologie et en médecine**

Ces fondations regroupent les Instituts Pasteur de Paris et de Lille, les Instituts Pasteur implantés dans les DOM-TOM et à l'étranger, et enfin l'Institut Curie.

Leurs dotations globales (DO + AP) s'élèveront en 1991 à 409,79 millions de francs (+ 7,5 %), qui s'ajouteront aux ressources propres dont elles disposent.

L'Institut PASTEUR de Paris bénéficie en 1991 d'une remise à niveau des crédits de personnel pour atteindre un financement paritaire des emplois. En outre, les moyens de fonctionnement du bâtiment retrovirus-SIDA donnent lieu à un effort spécifique (8,6 % de croissance du soutien des programmes).

L'Institut PASTEUR de Lille participera avec le CNRS au lancement du projet d'Institut de biologie moléculaire.

L'augmentation du soutien des programmes permettra à l'Institut CURIE la poursuite des activités de transfert entre recherche fondamentale et recherche clinique. De plus, un programme d'entretien des laboratoires sera engagé à partir de la mise en place d'un financement spécifique.

## **V. UNE POLITIQUE ENCORE INSUFFISANTE EN MATIERE D'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE**

### **A. LES ACTEURS PUBLICS DE LA POLITIQUE REGIONALE DE RECHERCHE**

Outre les représentants régionaux des organismes de recherche (notamment le CNRS, l'INRA, l'INSERM), la politique régionale du ministère de la Recherche est essentiellement menée par deux intervenants :

• **Les Directions régionales de la Recherche et de la Technologie** mises en place dans les vingt-deux régions métropolitaines et les quatre régions d'outre-mer ont pour mission d'animer et de coordonner le développement de la recherche et de la technologie dans les régions. Les DRRT ont compétence pour développer les relations avec les collectivités régionales et locales, les associer à l'élaboration et à la conduite de la politique nationale, en vue d'assurer la cohérence d'ensemble avec les actions régionales. A ce titre, les DRRT ont pour mission :

- de faire connaître les orientations de la politique nationale et d'informer réciproquement le ministère des actions menées par les régions :

- d'animer le développement de la recherche, de la technologie et de l'innovation dans les régions et d'assurer la mise en oeuvre et le suivi des contrats de plan en ce domaine ;

- de coordonner les actions menées dans les régions par les établissements publics de recherche et de développement technologique ;

- de susciter le décroisement de la recherche, sa valorisation et son ouverture sur le monde économique et social ;

- d'organiser les actions de transferts de technologie et de valorisation (CRITT, réseau de conseillers technologiques, définition et mise en place des pôles technologiques régionaux) ;

- d'encourager la diffusion de la culture, de l'information scientifique et technique.

• **Des comités consultatifs régionaux de la recherche et du développement technologique (CCRRDT)** ont été mis en place par la plupart des régions métropolitaines.

Dans le cadre des attributions consultatives qui sont les leurs, les CCRRDT ont vocation à jouer auprès des élus régionaux un triple rôle d'aide à la programmation :

- pour la définition des axes prioritaires de la région en matière de recherche et de développement technologique ;

- pour l'expertise des projets présentés pour un financement régional ;

- et comme enceinte de concertation entre les acteurs et les partenaires de la recherche et de la technologie en favorisant la circulation de l'information et le décloisonnement du milieu scientifique.

Mais comme l'indique le ministère de la Recherche dans les documents budgétaires, "il faut constater que les pratiques varient considérablement selon les régions et que ce rôle n'est pas toujours rempli tel qu'il avait été conçu initialement ; la moitié des comités consultatifs régionaux de la recherche et du développement technologique existants en effet, ne semble s'être plus réunis en fait depuis plusieurs années."

Il est également précisé que "Le ministère de la recherche et de la technologie souhaite établir un premier bilan de l'activité des CCRRDT et engager une réflexion sur leur rôle et leurs conditions de fonctionnement. Une consultation des instances régionales est lancée à cet effet."

## **B. LES CONTRATS DE PLAN 1989-1993**

D'un montant total de 95 milliards de francs (contre 70 milliards de francs pour les contrats précédents) dont 52 milliards de francs à la charge de l'Etat et 43 milliards de francs à la charge des régions, les contrats de plan Etat-Régions portent essentiellement sur les infrastructures de communication, les actions en faveur des zones rurales fragiles, du développement local et de l'emploi, ainsi que sur la formation et la recherche. Chaque contrat comporte un volet recherche et

technologique, ainsi retenu parmi les grandes priorités. Ce sont au total 3,5 milliards de francs que l'Etat et les régions consacreront à ces opérations cofinancées entre 1989 et 1993, soit environ 3,6 % du montant total des contrats.

La part Etat de ces financements représente 1,96 milliard de francs sur cinq ans dont 700 millions de francs sur le fonds de la recherche, 225 millions de francs pour le soutien aux structures de transfert (CRITT) et aux réseaux de conseillers technologiques, 278 millions de francs sur le budget de l'Education nationale, le reste provenant de divers organismes et ministères techniques.

Les opérations contractualisées sont essentiellement des types suivants : structuration de pôles régionaux thématiques autour de programmes de recherche fédérateurs (notamment dans les domaines des matériaux, des biotechnologies et de la santé) ; mise en place et soutien d'opérations de transfert de technologie ; bourses de recherche et contrats de formation par la recherche pour techniciens (CORTECHS). Des opérations concernant quelques très grands équipements ou des opérations immobilières ont pu être contractualisées mais de façon marginale. Quelques opérations importantes d'équipements en moyens de calcul ont été inscrites dans certains contrats (CNUSC à Montpellier, IMT à Marseille, INRIA à Sophia). Enfin, la culture scientifique et technique n'est pas absente de ces contrats, bien que moins de la moitié des régions ait souhaité contractualiser avec l'Etat dans ce domaine, celui-ci représentant 43 millions F sur cinq ans.

Pour l'année 1990, le montant des crédits budgétaires du ministère de la recherche et de la technologie consacré au financement des contrats de plan Etat-Régions s'élève à 388 millions de francs se répartissant en 198,7 millions de francs sur les fonds directement créés par le ministère de la recherche et de la technologie et 198,2 millions de francs sur le budget des organismes de recherche auxquels s'ajoutent 39 millions de francs sur le budget recherche du ministère de l'éducation nationale et 27 millions de francs sur le budget de recherche des ministères techniques concernés.

Le tableau ci-dessous donne la ventilation des crédits par région.

**Contrats de plan Etat-Régions  
(1989 - 1993)**

**Répartition par régions des financements de l'Etat (BCRD)**

*En n millions de francs*

Alsace .....	117,20
Aquitaine .....	100,60
Auvergne .....	53,80
Bourgogne .....	49,75
Bretagne .....	127,05
Centre .....	65,45
Champagne-Ardenne .....	31,00
Corse .....	12,00
Franche-Comté .....	40,30
Ile-de-France .....	25,00
Languedoc-Roussillon .....	201,75
Limousin .....	42,80
Lorraine .....	97,75
Midi-Pyrénées .....	90,55
Nord - Pas-de-Calais .....	252,20
Basse-Normandie .....	75,40
Haute-Normandie .....	34,65
Pays de la Loire .....	117,15
Picardie .....	45,45
Poitou-Charentes .....	78,75
Provence - Alpes - Côte d'Azur .....	160,25
Rhône - Alpes .....	136,75
Guadeloupe .....	7,51
Guyane .....	24,825
Martinique .....	4,00
Réunion .....	16,25
Polynésie .....	4,4
Nouvelle-Calédonie .....	10,74
<b>Total .....</b>	<b>2.023,525</b>

### **C. VERS UNE PRISE EN COMPTE TIMIDE DES BESOINS D'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE**

L'échec de la décentralisation de la recherche après vingt ans d'efforts est patent : 60 % des chercheurs de l'industrie travaillent en région parisienne. Au deuxième rang, Rhône-Alpes ne compte que 9 % des effectifs de la recherche industrielle, la Provence - Côte d'Azur 7 %, l'Aquitaine et le Midi - Pyrénées 3 % chacune.

En matière de recherche publique, le constat est identique. De 1980 à 1985, les dépenses de l'Etat en matière de recherche se sont accrues au profit de l'Ile-de-France. La part du BCRD investie dans la région Ile-de-France est passée de 52 % à 58 % ; en comparaison, le Nord - Pas-de-Calais et les Pays de la Loire, qui contribuent à hauteur de 6 % et de 4 % à la richesse nationale ne recevaient que 1 % du BCRD.

Cette situation constitue un obstacle peu contestable à la diffusion technologique, à l'information scientifique et technique des entreprises, à la collaboration entre recherche publique et privée, et au bout du compte au développement de la recherche industrielle des PMI.

C'est pourquoi votre Commission considère qu'une action résolue en faveur d'une répartition géographique plus équilibrée de la recherche devrait constituer un des piliers de la politique d'ensemble menée pour encourager la recherche industrielle.

Etabli à la demande du Ministre de la Recherche et de la Technologie, le rapport présenté par M. Alain MAILFERT a permis de dresser l'état actuel de la répartition des moyens publics et privés consacrés aux activités de recherche et de développement et de faire le bilan des actions menées dans ce domaine par les pouvoirs publics, tant au niveau de la politique d'aménagement du territoire qu'à celui de la politique de recherche.

Dans la communication en conseil des ministres du 6 juin 1990, conjointe avec le Ministre délégué chargé de l'aménagement du territoire et des reconversions, le Ministre de la Recherche et de la Technologie, tirant les conclusions de ce rapport, a pris un certain nombre de décisions en vue d'un

renforcement et d'un équilibrage des politiques de développement de la recherche et de la technologie dans les régions.

Selon les réponses fournies par le ministère concernant cette question, le ministère de la Recherche entend mener une politique de localisation des activités de recherche par divers moyens :

*"- dans le prolongement du rapport MAILFERT, un inventaire à caractère prospectif des profils scientifiques et techniques des régions va être établi au cours de l'année 1991. A l'issue de ce travail, le ministre de la recherche et de la technologie organisera une consultation réunissant les organismes publics de recherche, les présidents des Comités Consultatifs Régionaux pour la Recherche et le Développement Technologique (CCRRDT) afin d'examiner les schémas régionaux stratégiques des organismes et les résultats des inventaires prospectifs régionaux.*

*- un fonds de mobilité géographique, destiné à résoudre les problèmes spécifiques rencontrés par les personnels de recherche, pourra être institué dans le cadre des budgets des organismes publics de recherche. Une aide aux laboratoires complétera ce dispositif par un soutien en investissement aux opérations de décentralisation les plus exemplaires.*

*- un soutien aux grandes opérations à caractère structurant susceptibles de rassembler des chercheurs de haut niveau autour de projets pouvant être conduits entre plusieurs organismes.*

*- un renforcement des échelons régionaux des organismes publics de recherche.*

*- une régionalisation plus grande des politiques dans le domaine de la :*

*- formation par la recherche : contingent annuel d'allocations de recherche destiné à soutenir des initiatives régionales et extension des conventions de recherche pour techniciens supérieurs,*

*- valorisation et du transfert de technologie en faveur des PMI/PME : extension de l'expérimentation du réseau national de diffusion de technologie à six autres régions au cours de l'année 1991,*

*- diffusion de la culture scientifique et technique : création de nouveaux centres de culture scientifique et technique complétée par la réalisation d'opérations spécifiques avec des villes moyennes."*

Dans le dispositif décrit ci-dessus par le ministère de la Recherche pour déconcentrer ou décentraliser les activités de

recherche au-delà des déclarations d'intention, les seules mesures concrètes ont pour but, soit de confier de nouvelles missions à des organismes aujourd'hui en sommeil (les CCRRDT), soit de créer des structures nouvelles (les réseaux nationaux de diffusion technologique ou encore les nouveaux centres de culture scientifique et technique) venant se superposer aux anciennes, sans qu'une redistribution cohérente des compétences ne soit intervenue.

On aurait en effet pu imaginer que, dans le dispositif mis en place par le Ministre, les missions des Directions régionales de la Recherche et de la Technologie ou même de l'ANVAR soient redéfinies.

De même, compte tenu de l'importance du sujet, on aurait pu attendre une réflexion sur la mise en place d'un dispositif financier, sur la base de déductions fiscales, afin d'encourager la déconcentration des activités de recherche.

Enfin, les crédits consacrés à l'action régionale sur le Fonds de la Recherche et de la Technologie apparaissent tout à fait modestes (167 millions de francs sur une enveloppe totale du FRT de 1 452 millions de francs).

Votre Commission estime que le même jugement peut être porté pour la politique d'aménagement du territoire que pour l'encouragement de la recherche industrielle. Il semble en effet dans les deux cas que les pouvoirs publics mesurent clairement les besoins et les enjeux. Mais en matière d'aménagement du territoire, comme en matière de recherche industrielle, les moyens dégagés pour y répondre semblent encore insuffisants ou peu adaptés.

Enfin, les lieux qui seront choisis pour l'implantation du futur Institut scientifique des techniques du vivant regroupant les grandes écoles agronomiques et vétérinaires ou pour la création d'une cinquième et sixième école des Mines devraient constituer un test de la volonté du Gouvernement de mieux répartir sur l'ensemble du territoire les activités scientifiques.



## **VI. LA POURSUITE DE LA POLITIQUE EUROPEENNE EN MATIERE DE RECHERCHE**

Votre Rapporteur avait dressé l'année dernière un état à peu près exhaustif de la politique européenne de recherche, qu'elle soit menée dans un cadre communautaire (Programme-cadre communautaire 1987-1991, grands programmes européens de recherche) ou extra-communautaire (Actions COST-Coopération européenne dans le domaine des sciences et techniques).

C'est la raison pour laquelle il se contentera cette année de dresser un bilan des actions les plus significatives (EUREKA, JESSI, TVHD) et d'envisager dans quelle mesure la coopération en matière de recherche pourrait être développée en tenant compte de la situation nouvelle des pays d'Europe centrale et de l'Est.

### **A. LE PROGRAMME EUREKA**

Cinq ans après son lancement, le succès du programme EUREKA ne se dément pas. Le total des aides publiques de la France aux projets labellisés s'étaient élevés en 1989 à 536 millions de francs dont 207 millions de francs sur le Fonds de la Recherche et de la Technologie. Les travaux réalisés par les entreprises françaises souvent associées à des laboratoires publics ont pu aboutir à des résultats très encourageants. La conférence ministérielle tenue à Rome le 1er juin 1990 a approuvé un nombre record de projets.

A présent, plus de 2.000 entreprises dont 30 % de PME et laboratoires de recherche européens coopèrent dans EUREKA et le coût total des investissements envisagés (hors JESSI et TVHD phase 2) dépasse 43 milliards de francs (voir tableau n°1 ci-dessous).

Avec 156 projets approuvés, représentant un coût global de 29 milliards de francs dont 10 milliards de part française, sur un total de 386 projets, notre pays demeure l'Etat membre le plus actif de ce programme même si la participation de nos principaux partenaires (l'Allemagne Fédérale, l'Italie, l'Espagne et la Grande-Bretagne) va croissant. Il est en outre encourageant de constater que des pays comme les Pays-Bas, l'Autriche, la Suisse, la Suède, la Norvège ou la Finlande ont décidé de jouer à fond la carte de la coopération européenne dans EUREKA (voir tableau n° ci-après).

**TABLEAU 1**  
**ENSEMBLE DES PROJETS**  
**NOMBRE ET COÛT PAR CONFÉRENCE**  
**SITUATION AU 1<sup>er</sup> JUIN 1990**  
**(Hors Jessi et T.V. H.D. phases 2.)**

(En millions de francs.)

	Projets à participation française			Projets sans participation française		Total Eurêka	
	Nombre	Coût total	Part française	Nombre	Coût total	Nombre	Coût total
Hanovre (novembre 1985) .	6	2 103,5	511,6	1	18,2	7	2 121,7
Londres (juin 1986) . . . . .	39	15 489,8	6 089	18	1 157,8	57	16 647,6
Stockholm (décembre 1986)	16	1 596,8	607,4	19	833	35	2 429,8
Madrid (septembre 1987) ..	20	3 222,8	1 119,8	34	2 567,6	54	5 790,4
Copenhague (juin 1988) ...	24	2 011,2	801,8	30	1 114,9	54	3 126,1
Vienne (juin 1989) . . . . .	25	2 922,2	903,6	63	3 465,4	88	6 387,6
Rome (juin 1990) . . . . .	26	1 549,7	718,5	65	4 988,9	91	6 538,6
<b>Total . . . . .</b>	<b>156</b>	<b>28 896</b> soit <b>4 128 MECU</b>	<b>10 751,7</b> soit <b>1 536 MECU</b>	<b>230</b>	<b>14 145,8</b> soit <b>2 020,8 MECU</b>	<b>386</b>	<b>43 041,8</b> soit <b>6 148,8 MECU</b>

**TABLEAU 2**  
**RÉPARTITION PAR PAYS DES PROJETS EURÉKA**  
**APPROUVÉS A L'ISSUE DE LA CONFÉRENCE DE ROME**  
**(1<sup>er</sup> juin 1990.)**

Projets Euréka	Projets à participation française (1)
France ..... 156	France ..... 156
R.F.A. .... 132	R.F.A. .... 45
Royaume-Uni ..... 90	Royaume-Uni ..... 38
Autriche ..... 52	Autriche ..... 12
Belgique ..... 33	Belgique ..... 13
Danemark ..... 43	Danemark ..... 16
Espagne ..... 97	Espagne ..... 49
Finlande ..... 40	Finlande ..... 12
Grèce ..... 12	Grèce ..... 5
Irlande ..... 7	Irlande ..... 4
Islande ..... 3	Islande ..... 2
Italie ..... 128	Italie ..... 60
Luxembourg ..... 5	Luxembourg ..... 4
Norvège ..... 47	Norvège ..... 12
Pays-Bas ..... 79	Pays-Bas ..... 29
Portugal ..... 20	Portugal ..... 5
Suède ..... 65	Suède ..... 17
Suisse ..... 48	Suisse ..... 20
Turquie ..... 4	Turquie ..... 4
Commission ..... 4	Commission ..... 4
Total ..... 386	Total ..... 156

(1) Compris les trois projets déjà approuvés rattachés par la France lors de la conférence de Rome.

L'audit opérationnel d'EUREKA en France réalisé à la demande de M. GUILLAUME, secrétaire général du comité interministériel, en 1989, a montré que ce programme rencontrait un accueil très favorable auprès des industriels.

Il a cependant également mis en évidence que nos procédures devaient être adaptées. Une réunion interministérielle tenue à Matignon en novembre 1989 a donc fixé les grandes lignes des améliorations susceptibles d'être apportées dans le fonctionnement de ce programme, notamment

en matière d'évaluation des dossiers proposés par les industriels, de financement et de suivi des projets.

Parallèlement était décidée une relance d'EUREKA dans un certain nombre de secteurs jugés prioritaires : bâtiment-travaux publics, automobile, ferroviaire, pharmacie et biotechnologies, télécommunications, agro-alimentaire, environnement.

Une action de sensibilisation de nos industriels entreprise durant le premier semestre 1990 a déjà abouti à des propositions intéressantes, notamment dans les transports et l'environnement.

On notera enfin qu'à l'occasion de la conférence de ROME, les autorités néerlandaises, qui assureront la présidence d'EUREKA jusqu'en juin 1991, ont annoncé la mise en place d'un groupe d'évaluation et de relance du programme au plan européen, suivant en cela la démarche adoptée dans notre pays.

A l'occasion de la Conférence de ROME, 91 projets ont été approuvés, dont 26 à participation française, pour un coût total de 6,5 milliards de francs;

L'état d'avancement des projets à participation française met en évidence que le taux d'échec des projets EUREKA demeure dans des limites acceptables. Les causes de ces échecs peuvent être multiples : restructurations industrielles, changement de stratégie des entreprises, perte de compétitivité du produit visé du fait de la concurrence, abandon pour absence de financement public chez nos partenaires.

Une plus grande sélectivité lors de l'expertise des dossiers et une meilleure concertation entre les coordinations nationales avant la labellisation devraient permettre de remédier en partie à de telles situations.

## **B. LES PROJETS TVHD ET JESSI**

### **1. Le projet TVHD**

La deuxième phase du projet Télévision à haute définition (TVHD), lancé en 1986, a été labellisée à la Conférence de ROME de 1990. Il s'agit là d'un des enjeux majeurs des dix prochaines années pour l'industrie électronique européenne.

Le projet qui mobilise près de 600 ingénieurs appartenant à huit pays différents fait l'objet d'une relance pour que des équipements pré-industrialisés soient réalisés dès 1992.

Un accent particulier doit être mis sur la promotion du système européen. Les pouvoirs publics ont donc soutenu la création par THOMSON, PHILIPS France et la SFP d'IHD, GIE de promotion de la TVHD devenu en 1990 un GEIE (groupement européen d'intérêt économique) responsable de cette activité à l'échelle européenne.

Parallèlement, le plan 1990-1995 de la filiale d'électronique grand public du groupe THOMSON, THOMSON CONSUMER ELECTRONICS, vient d'être agréé par le Gouvernement. Il prévoit des investissements en recherche-développement de 9 milliards de francs, pour lesquels les aides publiques seront de 3 milliards de francs. Les dotations qui seront affectées en 1991 à l'action TVHD devraient doubler par rapport aux 240 MF estimés pour 1990. Cette action s'accompagne d'une promotion de l'utilisation des normes vidéo en composantes (D2 MAC) auprès des professionnels de l'image.

## **2. Le projet JESSI**

Le programme JESSI conduit par SGS-THOMSON, PHILIPS, et SIEMENS, vise au développement des circuits intégrés dans l'électronique. Son coût total est estimé à 27 milliards de francs pour une durée totale de huit ans. Il représente un enjeu majeur pour l'avenir de l'Europe dans le domaine des composants.

Il comporte quatre volets principaux :

- un volet "technologique" qui constitue le coeur du projet et vise au développement des nouveaux composants submicroniques. Il met en oeuvre essentiellement les trois grands partenaires PHILIPS, SIEMENS et SGS THOMSON ;

- un volet "équipement, matériel" visant au développement de machines de réalisation des circuits (microlithographie, etc.) et qui associera une vingtaine d'industriels concernés par ce domaine ;

- un volet "applications" visant à développer avec des industriels utilisateurs différents projets pilotes d'utilisation des composants dans les domaines les plus variés (TVHD, Electronique Automobile, etc.) qui associera également 20 à 30

partenaires regroupant les principaux industriels de l'électronique en Europe ;

- un volet "recherche de base", associant une quinzaine de laboratoires publics et privés et destinés à préparer la voie aux générations successives de composants développés dans le premier volet (0,8 um, 0,5 um, 0,3 um).

Le programme JESSI devrait permettre de conserver à l'Europe une part significative du marché des composants électroniques, ainsi que des marchés des annexes (matériels et équipement) et de sauvegarder un approvisionnement local stratégique des industriels situés en amont, telles que les télécommunications, l'audiovisuel, l'informatique, l'espace, l'automobile.

A la suite d'une phase préliminaire, le projet a obtenu le label EUREKA en juin 1989 et la RFA, la Grande-Bretagne, l'Italie, les Pays-Bas, la France et la Commission européenne ont décidé le financement d'une première phase. Sur le plan français, la recherche de base reposera principalement sur une structure comme CNET-LETI à Grenoble, tandis qu'un GIE SGS-THOMSON/CNET a été constitué pour la mise au point de l'assemblage de la filière technologique.

A l'heure actuelle, trois inconnues planent sur l'avenir du programme JESSI :

- le retrait de PHILIPS de la partie technologie des mémoires SRAM, même si le programme concerné ne représente que 7 % de l'ensemble du programme JESSI,

- l'accord conclu entre SIEMENS et IBM sur le développement des mémoires DRAM qui soulève un problème politique crucial quant à l'indépendance de la stratégie industrielle européenne,

- enfin, les retombées de JESSI pour les petites et moyennes entreprises qui, jusqu'à présent, ont été relativement tenues à l'écart du programme.

## **C. LA COOPERATION EN MATIÈRE DE RECHERCHE AVEC LES PAYS D'EUROPE CENTRALE ET ORIENTALE**

La coopération scientifique et technique avec l'Europe centrale et orientale demeurait jusqu'à présent relativement modeste.

La situation nouvelle des pays de l'Est ouvre désormais des perspectives stimulantes. Dans ce contexte, notre coopération scientifique et technique avec ces pays pourrait obéir à trois grands orientations :

- soutenir et intensifier les dispositifs multilatéraux de coopération scientifique et technique déjà existants,
- favoriser et développer les initiatives propres de nos chercheurs à titre individuel ou au sein de leur organisme de recherche,
- concevoir un ensemble d'actions nouvelles bien adaptées aux pays concernés.

Dans cet esprit, le Gouvernement a adopté, lors du Conseil des ministres du 25 avril 1990, un plan de coopération scientifique et technique en faveur de ces pays.

Le programme d'actions engagé par le ministère de la Recherche et de la Technologie, de concert avec les ministères des Affaires Etrangères et de l'Education Nationale, recouvre trois objectifs principaux :

- favoriser la formation à la recherche et par la recherche
- soutenir le jumelage et la mise en réseaux de laboratoires
- engager certaines actions sectorielles

Au cours de l'année 1990, un certain nombre de mesures ont été effectivement mises en place, comme :

- l'attribution de bourses à des chercheurs étrangers de haut niveau pour des courtes périodes de 1 à 6 mois, non renouvelables. Les principaux bénéficiaires du dispositif sont essentiellement de nationalité russe et polonaise ;

- l'attribution de bourses à des chercheurs étrangers de niveau post-doctoral pour des périodes allant de 6 à 12 mois,

éventuellement divisibles et renouvelables dans la limite de 18 mois ;

- dans le même esprit, une procédure d'attribution de bourses de recherche industrielle et technologique, offertes à des chercheurs étrangers originaires des pays de l'Est accueillis dans des entreprises françaises, doit être prochainement mise en oeuvre ;

- par ailleurs, est d'ores et déjà mise en application une procédure d'accueil de chercheurs des pays d'Europe centrale et orientale dans des séminaires, colloques ou congrès organisés en France, intitulée programme "ACCES". L'aide ainsi accordée doit permettre d'intensifier les relations entre les laboratoires français et ceux des pays concernés sur des thèmes scientifiques ou techniques de grande audience. L'intérêt de cette procédure, peu coûteuse, doit être apprécié au regard de son impact technique et psychologique ;

- parallèlement, est également appliquée une mesure favorisant la participation de conférenciers français dans des séminaires, colloques ou écoles d'été organisés dans les pays de l'Est ;

- enfin, en matière de réseaux, il faut noter d'une part le projet d'ouverture des réseaux européens de laboratoires existants aux organismes de recherche et laboratoires des pays de l'Est et par ailleurs, la constitution de réseaux formation-recherche avec jumelage de laboratoires (laboratoires universitaires ou laboratoires d'organismes de recherche).

Votre Commission se réjouit ainsi qu'un dispositif global ait été rapidement mis en place par le ministère de la technologie. Il souhaite que les mesures encore au stade de projet fassent l'objet des soutiens financiers et administratifs nécessaires, afin d'affirmer sans délai la volonté de la France de promouvoir une politique ambitieuse en faveur de la coopération scientifique avec les pays de l'Est.

Cependant, bien au-delà de la recherche fondamentale, c'est dans le domaine de la diffusion des technologies innovantes que les besoins des pays de l'Est seront les plus forts. L'accès de ces pays à l'économie de marché va exiger une adaptation technologique des processus de fabrication, ainsi qu'une évolution de la qualité des produits. C'est donc à cette demande que doit prioritairement répondre l'action concertée des pouvoirs publics et des milieux industriels. Sinon, il y a fort à craindre que ce créneau ne soit rapidement investi par des



**pays qui ont eux-mêmes le meilleur savoir-faire en matière de diffusion technologique, c'est-à-dire l'Allemagne et le Japon.**

\*

\* \*

Malgré les programmes de coopération européenne mis en place depuis une dizaine d'années, le niveau relatif de la recherche en Europe demeure insuffisant et tend même à se dégrader par rapport aux Etats-Unis ou au Japon. Il faut ainsi noter que la part de l'effort de recherche de la zone CEE au sein de l'ensemble de l'OCDE est passée de 30 % en 1981 à 27,9 % en 1988, alors que celle du Japon progressait de deux points (16,6 %) et celle des Etats-Unis se stabilisait à un niveau très élevé (48,1 %).

Les faiblesses de la zone CEE sont autant structurelles que sectorielles.

Il apparaît tout d'abord que la recherche européenne est la somme de programmes nationaux concurrents et insuffisamment coordonnés, ou que les programmes communautaires ont tendance à se superposer aux programmes nationaux.

Par ailleurs, si la recherche européenne a obtenu des résultats remarquables sur des programmes de prestige (nucléaire, espace, télécommunications), elle souffre encore de graves déficiences dans des secteurs stratégiques de la politique industrielle, tels les produits électriques et électroniques ou la bureautique.

C'est pourquoi votre Commission considère que l'objectif prioritaire de la recherche européenne est de développer la cohérence entre les programmes communautaires et les programmes nationaux et de développer la recherche dans les secteurs où la croissance de la demande apparaît la plus prometteuse.

\*

\* \*

## **EXAMEN EN COMMISSION**

**Réunie le 6 novembre 1990, la Commission des Affaires économiques et du Plan a procédé à l'examen des crédits de la Recherche pour 1991, sur le rapport de M. René TREGOUET, Rapporteur pour avis.**

**Elle a décidé à la majorité, sur la proposition de son rapporteur, de s'en remettre à la sagesse du Sénat pour l'adoption du projet de budget de la Recherche pour 1991.**

\*  
\* \* \*

## **LISTE DES SIGLES ET DES ABREVIATIONS**

<b>AFME</b> .....	<b>Agence française pour la maîtrise de l'énergie</b>
<b>ANVAR</b> .....	<b>Agence nationale de valorisation de la recherche</b>
<b>AP</b> .....	<b>Autorisations de programme</b>
<b>ASE</b> .....	<b>Agence spatiale européenne</b>
<b>BCRD</b> .....	<b>Budget civil de recherche et de développement</b>
<b>CEA</b> .....	<b>Commissariat à l'énergie atomique</b>
<b>CEE</b> .....	<b>Centre d'études de l'emploi</b>
<b>CEMAGREF</b> .....	<b>Centre national du machinisme agricole. du génie rural, des eaux et des forêts</b>
<b>CIFRE</b> .....	<b>Convention industrielle de formation par la recherche</b>
<b>CIRAD</b> .....	<b>Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement</b>
<b>CNES</b> .....	<b>Centre national d'études spatiales</b>
<b>CNET</b> .....	<b>Centre national d'études des télécommunications</b>
<b>CNRS</b> .....	<b>Centre national de la recherche scientifique</b>
<b>CORTECHS</b> .....	<b>Convention de formation par la recherche des techniciens supérieurs</b>
<b>CP</b> .....	<b>Crédits de paiement</b>
<b>CRITT</b> .....	<b>Centre régional d'innovation et de transfert de technologie</b>
<b>CSI</b> .....	<b>Cité des sciences et de l'industrie</b>
<b>DIRD</b> .....	<b>Dépense intérieure de recherche et développement</b>

<b>DNRD</b> .....	<b>Dépense nationale de recherche et développement</b>
<b>DO</b> .....	<b>Dépenses ordinaires</b>
<b>EPIC</b> .....	<b>Etablissement public à caractère industriel et commercial</b>
<b>EPST</b> .....	<b>Etablissement public à caractère scientifique et technologique</b>
<b>FIRTECH</b> .....	<b>Formation des ingénieurs par la recherche technologique (pôle de).</b>
<b>FRT</b> .....	<b>Fonds de la recherche et de la technologie</b>
<b>IFREMER</b> .....	<b>Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer</b>
<b>IN2P3</b> .....	<b>Institut national de physique nucléaire et de physique des particules</b>
<b>INPI</b> .....	<b>Institut national de la propriété industrielle</b>
<b>INRA</b> .....	<b>Institut national de la recherche agronomique</b>
<b>INRETS</b> .....	<b>Institut national de recherche sur les transports et leur sécurité</b>
<b>INRIA</b> .....	<b>Institut national de recherche en informatique et en automatique</b>
<b>INSERM</b> .....	<b>Institut national de la santé et de la recherche médicale</b>
<b>ITA</b> .....	<b>Ingénieurs, techniciens, personnels administratifs</b>
<b>OCDE</b> .....	<b>Organisation de coopération et de développement économiques</b>
<b>ORSTOM</b> .....	<b>Institut français de recherche scientifique pour le développement en coopération</b>
<b>PTE</b> .....	<b>Ministère des Postes, des Télécommunications et de l'Espace</b>
<b>R et D, R-D</b> .....	<b>Recherche et développement</b>
<b>TGE</b> .....	<b>Très grand équipement</b>