

N° 93

SÉNAT

SESSION ORDINAIRE DE 2000-2001

Annexe au procès-verbal de la séance du 23 novembre 2000

AVIS

PRÉSENTÉ

au nom de la commission des Affaires culturelles (1) sur le projet de loi de finances pour 2001, ADOPTÉ PAR L'ASSEMBLÉE NATIONALE,

TOME VIII

RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

Par M. Pierre LAFFITTE,
Sénateur.

(1) Cette commission est composée de : MM. Adrien Gouteyron, *président* ; Jean Bernadaux, James Bordas, Jean-Louis Carrère, Jean-Paul Hugot, Pierre Laffitte, Ivan Renar, *vice-présidents* ; Alain Dufaut, Ambroise Dupont, André Maman, Mme Danièle Pourtaud, *secrétaires* ; MM. François Abadie, Jean Arthuis, André Bohl, Louis de Broissia, Jean-Claude Carle, Gérard Collomb, Xavier Darcos, Fernand Demilly, André Diligent, Jacques Donnay, Michel Dreyfus-Schmidt, Jean-Léonce Dupont, Daniel Eckenspieller, Jean-Pierre Fourcade, Bernard Fournier, Jean-Noël Guérini, Marcel Henry, Roger Hesling, Pierre Jeambrun, Roger Karoutchi, Serge Lagache, Robert Lafoaulu, Jacques Legendre, Serge Lepeltier, Mme Hélène Luc, MM. Pierre Martin, Jean-Luc Miraux, Philippe Nachbar, Jean-François Picheral, Guy Poirieux, Jack Ralite, Victor Reux, Philippe Richert, Michel Rufin, Claude Saunier, René-Pierre Signé, Jacques Valade, Albert Vecten, Marcel Vidal, Henri Weber.

Voir les numéros :

Assemblée nationale (11ème législ.) : 2585, 2624 à 2629 et T.A. 570.

Sénat : 91 et 92 (annexe n° 34) (2000-2001).

Lois de finances.

SOMMAIRE

	<u>Pages</u>
INTRODUCTION	4
I. PRÉSENTATION DU BUDGET DE LA RECHERCHE POUR 2001	6
A. L'ÉVOLUTION GÉNÉRALE DES CRÉDITS : UNE PROGRESSION MODESTE.....	6
B. LA RÉPARTITION DES CRÉDITS.....	8
1. <i>Les organismes de recherche</i>	8
a) L'évolution des dotations des établissements publics scientifiques et technologiques : vers un renforcement futur des moyens des laboratoires publics de recherche ?.....	8
b) L'évolution des dotations des établissements publics industriels et commerciaux.....	10
2. <i>Les interventions du ministère</i>	12
a) Le Fonds national de la science.....	12
b) Le Fonds de la recherche technologique.....	13
3. <i>Une croissance ciblée des effectifs</i>	16
II. LES ORIENTATIONS DE LA POLITIQUE DE RECHERCHE	18
A. UNE PRIORITÉ OPPORTUNE EN FAVEUR DES NOUVELLES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION.....	18
1. <i>Une priorité régulièrement défendue par le Sénat</i>	18
2. <i>Les conclusions du conseil européen de Lisbonne</i>	19
3. <i>Une priorité transcrite dans le projet de budget pour 2001</i>	19
a) Le renforcement des moyens et des effectifs de l'INRIA.....	19
b) La création d'un nouveau département au sein du CNRS.....	21
4. <i>Une ponction excessive sur les opérateurs de licences UMTS</i>	21
B. UN PREMIER BILAN ENCOURAGEANT DE LA MISE EN ŒUVRE DE LA LOI SUR L'INNOVATION ET LA RECHERCHE.....	24
1. <i>La valorisation des résultats de la recherche publique</i>	24
a) Rappel du dispositif législatif et réglementaire.....	24
b) Un premier bilan encourageant.....	25
2. <i>L'encouragement donné aux chercheurs à la mobilité et à la création d'entreprises</i>	30
C. LE NÉCESSAIRE RENFORCEMENT DU FINANCEMENT DES ENTREPRISES INNOVANTES.....	31
1. <i>L'essor progressif du financement privé</i>	31
2. <i>La nécessité d'un soutien public</i>	32
a) Le soutien à la création de fonds d'amorçage.....	32
b) Le rôle moteur confié à la Caisse des dépôts.....	33
3. <i>Le succès des concours d'entreprises innovantes</i>	34
D. LA NÉCESSITÉ DE DÉVELOPPER LA CULTURE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE.....	34
EXAMEN EN COMMISSION	37

Mesdames, Messieurs,

Le budget civil de recherche et de développement qui retrace l'ensemble des crédits affectés par l'Etat à la recherche civile, doit s'établir, en 2001, à 55 865 millions de francs, en dépenses ordinaires et crédits de paiement, soit une progression de 2,2 % par rapport à la loi de finances initiale pour 2000.

Cette progression marque une légère amélioration¹ par rapport à celle de l'an dernier et de l'année précédente, qui s'étaient respectivement établies à 1,3 % et 1,7 %. Elle reste cependant très inférieure aux hypothèses de croissance retenues par le gouvernement en 2001, qui s'établissent à 3,3 %, soit un niveau très proche de celui de l'année 2000 (3,4 %).

Il est donc regrettable de constater que la recherche, dont personne ne conteste le rôle moteur dans le développement de la nouvelle économie, ne retire pas tous les fruits qu'elle pourrait attendre d'une reprise de la croissance qu'elle a pourtant alimentée.

Cette constatation d'ordre macro-économique se vérifie dans des situations concrètes : il est significatif que le gouvernement n'envisage d'affecter le produit des recettes qui seront retirées de l'attribution des licences d'exploitations UMTS (universal mobile telecommunication system ou mobile de 3^e génération) qu'au financement des retraites et à celui de la dette publique, alors qu'il aurait pu sembler logique, par un juste retour des choses, d'affecter à la recherche fondamentale et industrielle en les ciblant sur les télécommunications, l'espace, les logiciels et les multimédia, une partie de cette ressource qui a été prélevée sur le secteur des télécommunications au sens large.

¹ D'après le rapporteur de la commission de la production et des échanges de l'Assemblée nationale, M. Pierre Cohen, cette progression résulterait en partie d'un changement de périmètre du BCRD. Certains crédits de l'institut de protection et de sûreté nucléaire, qui n'étaient auparavant pas pris en compte dans le BCRD, y auraient été intégrés, à l'occasion du transfert de l'institut au ministère de l'environnement.

Les autorisations de programme du budget civil de recherche et de développement s'élèvent en revanche à 24 300 millions de francs, en progression de 6,4 %, et peuvent donc laisser espérer que le timide rattrapage initié par le projet de budget pour 2001 sera poursuivi et accentué dans les prochaines années. Mais cet espoir devra être confirmé par l'inscription, dans les prochaines lois de finances, de crédits de paiement suffisants pour assurer le respect de ces engagements et de leur échéancier.

Votre rapporteur est donc réservé sur le montant global de l'effort financier consenti en faveur de la recherche publique en 2001, qui ne traduit pas un élan que l'on pouvait espérer après la déclaration commune de Lisbonne visant à rattraper les USA. En revanche il est positif sur les orientations que traduit le projet de budget. Elles rejoignent sur de nombreux points les propositions que votre rapporteur et votre commission soutiennent avec constance depuis de nombreuses années, qu'il s'agisse de la priorité donnée aux sciences et technologies de l'information et de la communication (STIC), aux sciences du vivant, ou encore de la volonté de favoriser, en s'appuyant sur les dispositions de la loi du 12 juillet 1999 que le Sénat avait votée à l'unanimité, la mobilité des chercheurs, les échanges entre recherche publique et entreprises, ainsi que la création d'entreprises innovantes.

*

* *

I. PRÉSENTATION DU BUDGET DE LA RECHERCHE POUR 2001

Votre rapporteur ne présentera que succinctement les évolutions budgétaires qui sont excellemment analysées par son collègue de la commission des finances.

A. *L'ÉVOLUTION GÉNÉRALE DES CRÉDITS : UNE PROGRESSION MODESTE*

Le **budget civil de recherche et développement** (BCRD) doit s'élever, en 2001 à :

- 55 865 millions de francs en dépenses ordinaires et crédits de paiement, soit une hausse de 2,2 % par rapport à 2000 ;

- 24 300 millions de francs en autorisations de programme, soit une hausse de 6,4 % par rapport à l'an passé.

Le budget du ministère de la recherche dont les dotations représentent 72 % du total du BCRD ne connaît pas une évolution plus favorable.

En dépenses ordinaires et crédits de paiement, il s'élève à **40 267 millions de francs**, soit une progression apparente de 1 % par rapport à la loi de finances initiale pour 2000. Cette évolution doit cependant être nuancée, du fait de **transferts** qui affectent le périmètre du ministère :

- le regroupement, au sein du budget de l'économie, des finances et de l'industrie, des subventions de fonctionnement du commissariat à l'énergie atomique (- 205,6 millions de francs) ;

- le transfert en provenance du budget de l'enseignement scolaire des dépenses de fonctionnement des services centraux et des délégations régionales du ministère, du fait de son retour au statut de département ministériel de plein exercice (+ 55 millions de francs) ;

- le transfert, en provenance du budget de l'outre-mer, des crédits d'affrètement du navire le « Marion Dufresne » (+ 13 millions de francs) ;

- le versement, en cours de gestion 2001, d'une participation du ministère de la défense aux dépenses spatiales du CNES à double finalité civile et militaire (+ 250 millions de francs) ;

Les transferts opérés au bénéfice du ministère sont plus importants que ceux qui sont effectués à son détriment. Aussi, à structure constante, la progression du budget n'est plus que de 0,7 %.

Les **autorisations de programme** s'élèvent à 14 362 millions de francs dans le projet de budget pour 2001, contre 13 465 millions de francs en 2000, soit une progression globale de 6,7 % proche de celle des autorisations de programme du BCRD.

Cet effort financier sera-t-il suffisant pour redonner à la recherche française la place qui est la sienne dans la recherche mondiale, et pour lui permettre d'irriguer notre économie des innovations technologiques nécessaires à son dynamisme ?

Votre rapporteur ne le pense pas et regrette qu'en dépit d'une réorientation positive de ses priorités, **le projet de budget pour 2001 de la recherche ne soit pas à la hauteur des ambitions exprimées dans la déclaration de Lisbonne.**

Dans cette déclaration, formulée à l'issue du Conseil européen des 23 et 24 mars 2000, l'Union s'était fixé un **nouvel objectif stratégique** pour la décennie à venir : celui de *devenir l'économie de la connaissance la plus compétitive et la plus dynamique du monde, capable d'une croissance économique durable accompagnée d'une amélioration quantitative et qualitative de l'emploi et d'une plus grande cohésion sociale.* »

Elle indiquait que la stratégie globale permettant la réalisation de cet objectif supposait, en premier lieu de préparer « *la transition vers une société et une économie fondées sur la connaissance, au moyen de politiques répondant mieux aux besoins de la société de l'information et de la recherche-développement* ».

Votre rapporteur ne reconnaît pas le souffle de cette vaste ambition dans le projet de budget pour 2001, alors que la situation de la recherche, et en particulier de la recherche publique reste préoccupante en France.

Dans le rapport qu'elle a remis le 24 octobre dernier au ministre de la recherche, l'**Académie des sciences** s'est alarmée de l'affaiblissement de notre effort de recherche : « les crédits consacrés à la science et à la technique ont atteint aujourd'hui, estime-t-elle, un niveau dangereux pour maintenir la place de la France en Europe et dans les compétitions avec les Etats-Unis et le Japon. » Elle relève que les crédits consacrés à la recherche ne se sont accrus que de 1,4 % en moyenne sur les trois dernières années, soit une progression inférieure à celle de l'Etat.

Les chiffres qui traduisent l'évolution de la dépense nationale de recherche et développement (DNRD) et de la dépense intérieure de recherche et développement (DIRD) confirment cette analyse.

La « **dépense nationale de recherche et développement** » (DNRD) regroupe les financements engagés par des entreprises ou des administrations françaises pour des travaux de recherche réalisés en France ou à l'étranger. Elle était évaluée à 193 milliards de francs en 1999 (dernière année pour laquelle des chiffres sont disponibles) contre 189 milliards de francs en 1998, soit une hausse de 2 %, inférieure toutefois à celle du PIB.

Ce mouvement est la résultante d'une baisse de la dépenses nationale de recherche et développement des administrations (- 0,7 %) et d'une hausse de celle des entreprises (4,2 %), dont le poids relatif continue de se renforcer dans le financement des travaux de recherche (+ 56,5 %).

L'évolution de **la dépense intérieure de recherche et développement (DIRD)** qui regroupe les dépenses afférentes aux travaux de recherche et développement exécutés sur le territoire national, quelle que soit l'origine de leur financement, témoigne également d'une **érosion de son poids relatif au sein du PIB**.

B. LA RÉPARTITION DES CRÉDITS

Le « bleu » du ministère de la recherche distingue deux agrégats :

- un agrégat correspondant aux dépenses des organismes de recherche, qui s'élève à 36 677 millions de francs, en hausse de 0,7 % par rapport à 2000 et qui représente 91 % des crédits du ministère ;

- un agrégat regroupant les interventions directes du ministère, qui s'élèvent à 3 590 millions de francs, en hausse de 4,5 % par rapport à 2000 et qui représentent 9 % des crédits du ministère.

1. Les organismes de recherche

a) L'évolution des dotations des établissements publics scientifiques et technologiques : vers un renforcement futur des moyens des laboratoires publics de recherche ?

L'évolution des moyens de paiement (dépenses ordinaires + crédits de paiement) et des autorisations de programme des 9 établissements publics scientifiques et technologiques est résumée dans les deux tableaux suivants :

**ÉVOLUTION DES MOYENS DE PAIEMENT DES ÉTABLISSEMENTS PUBLICS
SCIENTIFIQUES ET TECHNOLOGIQUES (EPST)**

	DO LFI 2000	DO PLF 2001	CP LFI 2000	CP PLF 2001	DO+CP LFI 2000	DO+CP PLF 2000	Evolution DO + CP en%
Centre national de la recherche scientifique	11 525,04	11 432,03	2 566,48	2 695,14	14 091,52	14 127,17	+ 0,25
INSERM	2 060,28	2 072,11	635,90	723,91	2 696,18	2 796,02	+ 3,7
INRA	3 020,39	2 977,04	540,80	572,58	3 561,19	3 549,62	- 0,3
Institut de recherche pour le développement	881,75	889,38	184,25	192,61	1 066,00	1 081,99	+ 1,5
CEMAGREF	224,40	226,78	28,36	39,16	252,76	265,94	+ 5,1
INRIA	344,49	389,86	169,30	184,80	513,79	574,66	+ 12
INRETS	183,93	184,53	41,02	44,02	224,95	228,55	+ 1,6
Laboratoire Central Ponts et chaussées	229,60	228,73	45,52	48,80	275,12	277,53	+ 0,9
INED	65,29	65,83	23,91	25,69	89,20	91,52	+ 2,5
TOTAL					22 270,71	22 993	+ 1

(Source : ministère de la recherche) (en millions de francs)

ÉVOLUTION DES AUTORISATIONS DE PROGRAMME DES EPST

	AP LFI 2000	AP PLF 2001	Evolution en %
Centre national de la recherche scientifique	2 576,90	2 802,90	+ 8,7
Institut national de la santé et de la recherche médicale	637,00	738,02	+ 15,8
Institut national de la recherche agronomique	535,00	583,20	+ 9
Institut de recherche pour le développement	184,11	195,61	+ 6
Centre national du machinisme agricole	28,36	40,36	+ 42
Institut national de la recherche en informatique et en automatique	169,60	189,60	+ 12
Institut national de recherche sur les transports	41,60	44,10	+ 6
Laboratoire central des Ponts et Chaussées	47,90	48,90	+ 2
Institut national d'études démographiques	23,91	26,11	+ 9
TOTAL	4 244,38	4 668,8	+ 10

(en millions de francs)

Ces chiffres appellent un certain nombre de remarques :

La volonté affichée du gouvernement de procéder à un « renforcement très significatif des moyens des laboratoires publics de recherche » se traduit davantage dans la progression sensible des autorisations de programme (+ 10 %) que dans la quasi reconduction (+ 1 %) des crédits de paiements. Cette volonté devra être confirmée par les projets de budgets des prochains exercices qui devront inscrire les crédits de paiements nécessaires à la réalisation de ces autorisations de programme.

Dans le cas contraire, on assisterait à une nouvelle inflation des **autorisations de programme « dormantes », dénoncées par la Cour des comptes.** Dans le rapport que celle-ci a rendu en juin 2000 sur l'exécution du projet de loi de finances pour 1999, celle-ci a salué l'effort d'apurement accompli par le ministère pour un montant de 948,5 millions de francs qui ont été annulés. Elle a cependant estimé qu'il restait des stocks importants d'autorisation de programme à l'INSERM, à l'ADEME, au CNRS et à l'INRA, et a évalué la dette totale du ministère à l'égard des établissements publics scientifiques et techniques à 636,7 millions de francs au 31 décembre 1999.

En revanche, un examen détaillé des crédits montre effectivement **un traitement différencié des établissements, et des priorités marquées :**

- la progression de 12 % des crédits de paiements et des autorisations de programmes de l'INRIA traduit la **priorité en faveur des sciences et technologies de l'information et de la communication ;**

- la **priorité en faveur des sciences du vivant** conduit à privilégier l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM) dont les crédits de paiements progressent de 3,7 % et les autorisations de programme, de près de 16 % ;

- le Centre national du machinisme agricole, du génie rural, des eaux et des forêts bénéficie d'une augmentation de 5 % de ses crédits de paiement, et de 42 % de ses autorisations de programme.

b) L'évolution des dotations des établissements publics industriels et commerciaux

L'évolution des moyens de paiement et des autorisations de programme des établissements publics industriels et commerciaux est résumée dans les tableaux suivants :

ÉVOLUTION DES MOYENS DE PAIEMENT DES ÉTABLISSEMENTS PUBLICS INDUSTRIELS ET COMMERCIAUX (EPIC)

(en millions de francs)

	DO LFI 2000	DO PLF 2001	CP LFI 2000	CP OLF 2001	DO + CP LFI 2000	DO + CP PLF 2001	Evolution DO + CP en %
EPIC	5 400,88	5 344,21	7 762,19	7 869,08	13 163,07	13 213,29	0,4
IFREMER	519,56	526,38	411,47	434,32	931,03	960,70	3,2
CIRAD	582,09	589,00	154,96	156,20	737,05	745,20	1,1
ADEME	50,70	50,28	133,02	129,02	183,72	179,30	- 2,4
BRGM	247,17	247,82	94,84	96,24	342,01	344,06	0,6
IFRTP	55,86	71,73	32,90	33,30	88,76	105,03	18,3
CNES (hors crédits défense)	915,00	915,00	6 560,00	6 645,00	7 475,00	7 560,00	1,1
CEA (hors crédits industrie)	3 030,50	2 944,00	375,00	375,00	3 405,50	3 319,00	- 2,5

ÉVOLUTION DES AUTORISATIONS DE PROGRAMME DES ÉTABLISSEMENTS PUBLICS INDUSTRIELS ET COMMERCIAUX (EPIC)

(en millions de francs)

	AP LFI 2000	AP PLF 2001	Evolution en %
EPIC	7 608,90	7 800,27	2,5
IFREMER	406,60	475,96	17,1
CIRAD	155,00	157,45	1,6
ADEME	134,00	129,02	- 3,7
BRGM	94,80	98,34	3,7
IFRTP	33,50	34,50	3,0
CNES (hors crédits défense)	6 410,00	6 530,00	1,9
CEA (hors crédits industrie)	375,00	375,00	0,0

On relèvera le poids relatif prépondérant des subventions versées au Commissariat à l'énergie atomique et au Centre national d'études spatiales qui représentent 82 % des subventions versées par l'Etat aux établissements publics industriels et commerciaux. C'est dans ces deux établissements que la Cour des Comptes a relevé le stock le plus important d'autorisations de programmes non utilisées.

A la fin 1999, celles-ci s'établissaient à 2 378 millions de francs au CEA, et à 1 143 millions de francs au CNES (ramenées à 216 millions de francs au 1^{er} janvier 2000).

2. Les interventions du ministère

Les interventions du ministère s'effectuent essentiellement par l'intermédiaire de deux fonds dont l'affectation n'est pas précisée à l'avance.

a) *Le Fonds national de la science*

Le Fonds national de la science a été institué par la loi de finances pour 1999, pour renforcer les moyens d'incitation du ministère en faveur de la recherche fondamentale. Il est à la fois un **instrument de financement et un instrument de coordination qui permet de faire collaborer différents laboratoires sur des secteurs jugés prioritaires.**

Il intervient ordinairement dans le cadre des **actions concertées incitatives** (ACI).

Les crédits du Fonds national de la science poursuivent, en 2001, leur progression, puisqu'ils s'élèvent à **718 millions de francs**, contre 565 millions de francs en 2000, soit une **hausse de 27 %**. Les autorisations de programme passent de 700 à 885 millions de francs.

Les crédits du Fonds national de la science sont destinés à des **organismes publics et à des institutions privées sans but lucratif**. En 1999, c'est-à-dire lors de sa première année de fonctionnement, ses crédits ont été répartis entre :

- des établissements d'enseignement supérieur (26 %) ;
- les établissements de recherche (32 %), et principalement les établissements publics scientifiques et techniques ;
- des groupements d'intérêt public (26 %) ;
- des institutions privées (principalement les Instituts Pasteur de Paris et de Lille).

En 2000, la programmation initiale du FNS prévoyait la répartition suivante des autorisations de programme :

Autorisations de programme	(en millions de francs)
- Science du vivant	465
dont :	
. Génomique	335
. Agents infectieux	80
. Technologie et médecine	10
. Biologie intégrative	40
- Interactions/sciences humaines - sciences exactes	66
- Sciences de l'information et de la communication	30
- Sciences de la planète et de l'environnement	33
- Autres actions incitatives	106
TOTAL	700

Les sciences du vivant, et en particulier les recherches liées au génome, absorbent les deux tiers des autorisations de programme du Fonds national de la science.

b) Le Fonds de la recherche technologique

Le Fonds de la recherche technologique (FRT) est un **instrument financier au service du partenariat entre recherche publique et recherche privée**. Il a en effet pour objet de permettre un **transfert technologique** des organismes de recherche publique vers le monde économique. A ce titre, il privilégie le développement de produits et de services reposant sur les nouvelles technologies.

Les **crédits** du Fonds de la recherche technologique s'élèvent, dans le projet de budget pour 2001, à **680,5 millions de francs**, contre 620 en 2000, soit une **hausse de +9,8 %**. Les autorisations de programmes passent de 845 millions de francs en 2000, à un milliard de francs en 2001.

Les moyens du FRT privilégient les sciences du vivant, les technologies de l'information, et le soutien direct à la création et au développement de jeunes entreprises innovantes.

• Le montant des crédits consacrés aux technologies liées aux **sciences du vivant** sont passés de 121 millions de francs en 1999 à 215 millions de francs en 2000. Il est envisagé de leur consacrer **250 millions de francs en 2001**.

Dans ce domaine, le fonds de la recherche technologique intervient en complément du Fonds national de la science mais en privilégiant les projets de recherche orientés vers la demande sociale et des technologies applicables.

- Les financements consacrés au développement des **nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC)** devraient passer de 180 millions de francs en 2000, à **250 millions de francs en 2001** ; ils sont accordés principalement :

- via le **Réseau national de recherche en télécommunications (RNRT)** qui regroupe les laboratoires publics, les industriels, et les opérateurs du secteur, en vue de développer les projets relatifs à l'internet haut débit, aux téléphones mobiles multimédia et aux installations de satellites ; **109 millions de francs** ont été consacrés à ces actions en 1999 ;

- via le **Réseau national de recherche et d'innovation en technologies logicielles (RNTL)**, qui lance des appels à projets dans le domaine des technologies de l'information et de la communication, et notamment dans le domaine des logiciels ; **12 millions de francs** lui ont été consacrés en 1999 ;

- via le **Réseau des nano et micro technologies (RMNT)** dont une partie des **40 millions de francs** est consacré aux NTIC ;

- via le **Réseau national «audiovisuel et multimédia** » qui doit être créé en 2001, et sera doté, à titre provisionnel de **20 millions de francs** ;

- Parmi les **autres secteurs** qui bénéficient de l'appui du FRT, on mentionnera notamment :

- le programme de recherche et de développement pour l'innovation technologique dans les transports (PREDIT) qui a reçu, en 2000, 35 millions de francs ;

- le réseau de recherche sur la pile à combustible (25 millions de francs en 2000) ;

- le nouveau réseau « matériaux et procédés » (25 millions de francs) ;

- le réseau de recherche génie civil et urbain (10 millions de francs) ;

- le financement de projets transnationaux retenus dans le cadre de la **procédure européenne EURÉKA** (40 millions de francs).

Une enveloppe de 60 millions de francs doit être répartie, en 2001, entre trois réseaux récents liés à la protection de l'environnement : le réseau « observation de la terre et applications spatiales », le réseau « eau et technologie de l'environnement », et le futur réseau « pollutions marines accidentelles ».

On peut regretter la modicité de ces sommes comme indiqué plus haut.

- Une **réorientation** a été opérée dans la répartition des crédits du FRT entre ses **principaux bénéficiaires** :

- le montant des subventions versées aux **grands groupes** a été ramenée de 152 millions de francs en 1997 à 114 millions de francs en 1999 ;

- les montants attribués aux PME sont passés, sur la même période, de 89 à 197 millions de francs ;

- les montants versés aux établissements d'enseignement supérieur et aux organismes de recherche sont passés de 85 à 194 millions de francs. Le Commissariat à l'énergie atomique, le Centre national de la recherche scientifique et l'Institut national de recherche en informatique et en automatique en ont été les principaux bénéficiaires.

- Cette réorientation de l'aide vers les PME innovantes joue un **rôle favorable qui rencontre le plein soutien de votre rapporteur**. Mais celui-ci déplore le caractère excessivement centralisateur des procédures d'octroi et de suivi des aides des fonds, source de difficulté de gestions dont le rapport de la Cour des Comptes précité s'est fait l'écho.

La Cour des comptes relève que la répartition des crédits entre les différents programmes et le lancement des appels d'offres s'effectuent en début d'année, mais que plus des deux tiers des décisions d'attribution d'aide sont prises dans les trois derniers mois de l'année. « Ce calendrier tendu, ajouté au rattrapage des crédits de paiements intervenu dans les dernières lois de finances, explique que l'on soit passé d'une situation de dette du FRT envers ses attributaires, à une situation de reports de crédits en fin de gestion. Les crédits de paiements non consommés atteignent 387 millions de francs fin 1999, soit une hausse de 190 %, et les autorisations de programme 105 millions de francs, soit deux fois plus qu'en 1998 ».

- Le FRT participe également au financement du **concours national de création d'entreprises technologiques innovantes**. Le concours organisé en **2000** avait été doté de 200 millions de francs, dont **170 millions en provenance du FRT**, les 30 millions restants ayant été versés par l'Agence nationale de valorisation de la recherche (ANVAR). Le concours sera reconduit **en 2001**, et bénéficiera d'un apport de **120 millions de francs du FRT**, le solde, soit 80 millions, devant être apporté par l'ANVAR et les fonds européens.

- Le FRT participera également au **financement des 29 projets d'incubateurs retenus, et qui seront soutenus, à hauteur de 152 millions de francs sur trois ans, par le ministère de la recherche et celui de l'industrie**.

3. Une croissance ciblée des effectifs

Le projet de loi de finances pour 2001 prévoit la création de 305 emplois dont 265 dans les établissements publics scientifiques et technologiques, ainsi que 40 emplois au ministère de la culture pour l'établissement de la carte archéologique.

Ces créations d'emplois se répartissent entre :

- 130 créations d'emplois de chercheurs ;
- 135 emplois d'ingénieurs, techniciens et administratifs (ITA).

Elles sont plus importantes que l'année dernière, mais peuvent se comparer, en volume, avec celles des années 1998 et 1999 qui avaient été marquées par la création totale de 500 emplois de chercheurs, et de 234 emplois d'ITA.

Elles présentent cependant l'avantage d'être **très volontairement ciblées sur les organismes qui correspondent aux priorités sectorielles du ministère, et de récompenser des établissements qui ont fait la preuve de leur efficacité.**

Elles bénéficient en effet principalement :

- à l'Institut national de la recherche en informatique et en automatique (INRIA) : 116 postes ;
- à l'institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM) : 74 postes ;
- au Centre national de la recherche scientifique (CNRS) : 70 postes, en particulier dans la perspective de la création d'un nouveau département consacré aux nouvelles technologies de l'information et de la communication.

**CRÉATION D'EMPLOIS DANS LES ÉTABLISSEMENTS PUBLICS
À CARACTÈRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE**

	Emplois de chercheurs	Emplois d'ingénieurs techniciens, administratifs
INRETS	2	2
CNRS	35	35
INRIA	58	58
INSERM	35	39
INED		1
TOTAL	130	135

Le coût global de ces créations d'emplois n'est pas excessif au regard de l'importance stratégique des secteurs dont elle renforcera le potentiel de recherche : 32,7 millions de francs. Rappelons d'ailleurs qu'en termes de nombre de chercheurs par habitant, la France est très en retard, bien que cette constatation reflète un moindre financement de la recherche par le secteur privé, conséquence de la lourdeur des prélèvements fiscaux et sociaux.

Il faut y ajouter 42,8 millions de francs de mesures catégorielles et de transformations d'emplois, destinées à améliorer les perspectives de carrière et à requalifier les emplois.

Le projet de budget pour 2001 prévoit en outre des mesures pour encourager la politique d'accueil de certains établissements publics, et principalement de l'INRIA, qui bénéficiera de 80 contrats à durée déterminée, et de la possibilité d'accueillir 25 étudiants chercheurs. Ces mesures vont dans le bon sens et indiquent la direction à suivre.

II. LES ORIENTATIONS DE LA POLITIQUE DE RECHERCHE

La redéfinition de ses priorités opérée par le ministère de la recherche va enfin dans une direction que votre rapporteur et votre commission prônaient depuis de nombreuses années : aussi peut-on se féliciter de la priorité enfin reconnue aux nouvelles technologies de l'information et de la communication, ainsi que de l'impulsion que la nouvelle loi sur l'innovation et la recherche va donner à la valorisation de la recherche publique, et à la coopération des organismes et des chercheurs publics avec les entreprises innovantes.

A. *UNE PRIORITÉ OPPORTUNE EN FAVEUR DES NOUVELLES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION*

1. Une priorité régulièrement défendue par le Sénat

Depuis longtemps déjà, les travaux du Sénat et de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques insistent sur le fait que, dans les années à venir, la croissance économique de la France dépendra du succès de son entrée dans la société de l'information. Il ne s'agit pas, bien entendu, d'affirmer que ce domaine est le seul à mériter un effort de recherche : les recherches dans le domaine des biotechnologies, de la santé, de l'environnement et de l'énergie, qui figurent également parmi les priorités affichées par le ministère sont importantes et à juste titre distinguées. Mais le secteur de l'informatique et de la communication par son caractère transversal, recouvre tous les autres et les progrès y sont à la fois fulgurants et déterminants pour l'avenir.

C'est pourquoi, il importe que notre pays soit pas réduit au statut de consommateur de nouvelles technologies, mais qu'il participe, en tant qu'acteur, à la croissance industrielle qui découlera de la société de l'information.

Votre rapporteur insiste depuis longtemps sur le fait que la maîtrise de ces technologies constitue désormais un enjeu stratégique majeur. Elle déterminera, en effet, pour une large part la compétitivité des économies, la qualité des réseaux de communication, l'efficacité administrative et donc l'attractivité du territoire national pour les investisseurs étrangers. Il s'agit donc de déjouer un risque de sujétion non seulement économique mais également scientifique et culturelle.

Il a toujours insisté sur le potentiel que représente ce secteur comme moteur de la croissance et source de création d'emplois.

2. Les conclusions du conseil européen de Lisbonne

Aussi s'est-il félicité de l'adoption, par le Conseil européen qui s'est tenu à Lisbonne les 23 et 24 mars 2000, d'une déclaration qui fixe à l'Union l'ambition de devenir l'économie de la connaissance la plus compétitive, et incite, à ce titre à promouvoir le développement des technologies de l'information et des réseaux de télécommunications les plus modernes.

3. Une priorité transcrite dans le projet de budget pour 2001

Le Conseil interministériel pour la société de l'information qui s'est tenu le 10 juillet dernier a reconnu le caractère stratégique des sciences et technologies de l'information, et a décidé un effort important pour favoriser la recherche en ce domaine. Il a annoncé, en particulier, son intention d'augmenter de 25 % en cinq ans les effectifs de la recherche publique qui leur sont consacrés, et sa décision d'augmenter de 50 % dès 2001 les crédits que leur consacre le fonds national de la science et le fonds de recherche technologique.

Certaines de ces annonces trouvent un commencement de réalisation dans le projet de budget pour 2001.

a) Le renforcement des moyens et des effectifs de l'INRIA

L'Institut national de recherche en informatique et en automatique (INRIA) est au cœur du dispositif de recherche publique français dans le domaine des nouvelles technologies de l'information et de la communication. Il a pris, au sein de la communauté internationale une place de choix : son excellence scientifique, son rayonnement et le dynamisme de sa politique de transfert de technologies sont unanimement reconnus et appréciés.

C'est lui par exemple qui est chargé, avec le MIT aux Etats-Unis et un centre japonais, de la préparation de l'avenir des structures liées à Internet. Et malgré sa petite taille, il est à la pointe de la recherche mondiale dans certaines thématiques, et en même temps crée de nombreuses entreprises. Celles-ci représentent un potentiel humain supérieur à celui de l'Institut. C'est un modèle à suivre !

La stratégie de développement de l'INRIA repose sur trois convictions fondamentales :

1) « le cercle vertueux » qui relie la recherche de base et les applications impose de raccourcir les délais de transferts de technologie ;

2) il existe des synergies très profondes entre l'informatique, les mathématiques appliquées et les autres sciences (sciences physiques, sciences du vivant, sciences économiques et sociales) ;

3) Les partenariats et les échanges, au niveau national et international sont d'une importance capitale.

Le **contrat quadriennal** passé entre l'Etat et l'INRIA, signé le 18 juillet dernier, formalise leurs engagements respectifs pour la période 2000-2003. Il prévoit que les effectifs de l'INRIA seront portés de 755 à 1 180 personnes d'ici 2003, et que les crédits accordés à l'Institut lui permettront d'accompagner l'augmentation de ses effectifs.

En contrepartie de l'effort consenti par l'Etat, l'INRIA s'est engagée à réaliser **cinq objectifs** définis avec précision :

- contribuer, au meilleur niveau mondial, à la **résolution des grands défis scientifiques** dans le domaine des sciences et technologies de l'information et de la communication, mais également dans les secteurs où elles jouent un rôle clé, comme les sciences du vivant, avec la bio informatique ;

- obtenir des **succès de renom international en matière de transfert technologique**, que ce soit par la valorisation des résultats de recherche en milieu industriel, par la création de sociétés de technologie, ou par la diffusion de logiciels, en renforçant notamment ses partenariats avec le monde industriel, son implication dans les incubateurs et les fonds d'amorçage, ou dans les Centres nationaux de recherche technologique (CNRT) proches de ses thématiques de recherche, récemment créés ;

- amplifier son **effet d'entraînement** et **renforcer notablement ses partenariats** pour favoriser la réussite de l'ensemble du dispositif national de recherche et d'enseignement supérieur dans le domaine des sciences et technologies de l'information et de la communication ; doubler ses partenariats au sein de projets communs de recherche, tripler le nombre de ses projets de recherche localisés en dehors de ses unités de recherche ;

- accroître son **rayonnement international** et contribuer à renforcer la communauté scientifique européenne dans le domaine des sciences et technologies de l'information et de la communication, ainsi que sa représentation dans les grandes instances internationales.

- mettre en place une **politique de ressources humaines dynamique**, améliorer le fonctionnement interne de l'Institut et renforcer son attractivité.

b) La création d'un nouveau département au sein du CNRS

La création d'un nouveau département permettra de regrouper les différentes équipes travaillant en matière de sciences et technologies de l'information.

La création de cette entité répond à un besoin fondamental, car les usages des sciences et technologies de l'information touchent à de très nombreux domaines. **Le CNRS, de par sa vocation pluridisciplinaire, devra mener une réflexion sur les conséquences de ces nouvelles technologies.**

Celles-ci influenceront les sciences de l'organisation, car l'internet oblige à repenser les structures hiérarchiques en privilégiant le développement des structures du réseau. Elles affecteront les sciences de l'éducation, en facilitant le recours au télé-enseignement, et auront des conséquences révolutionnaires sur les politiques éducatives qui pourront être réalisées, par exemple, en direction du pays du Sud, ou au sein de l'espace francophone. Leur apport peut également être considérable en matière de biologie. Le programme de génome humain supposera la constitution de mégabanques de données, bien sûr, mais aussi les neurosciences qui peuvent, elles, apporter des contributions aux structures des ordinateurs du futur et réciproquement. Les géographes devraient être particulièrement concernés par les conséquences prévisibles du développement du télétravail sur l'aménagement du territoire. Les sciences et technologies de l'information devraient, bien sûr, également intéresser les psychologues, les sociologues et les spécialistes de la cognitive.

4. Une ponction excessive sur les opérateurs de licences UMTS

Il est regrettable qu'au moment où le gouvernement entend conférer une priorité à la recherche sur les sciences et technologies de l'information et de la communication, il procède à un prélèvement, que votre rapporteur juge excessif, sur le secteur de la télécommunication mobile, au risque de handicaper son développement en France.

L'UMTS (Universal mobile telecommunication system) ou mobile de 3e génération, est destiné à remplacer, à moyen terme, la génération actuelle des systèmes de téléphonie mobile. Il entraînera un changement très profond de ce marché considérable. Il permettra en particulier une amélioration significative des vitesses de transmission avec des débits d'au moins 384 kb/s et pouvant aller jusqu'à 2 Mb/s en mobilité réduite (à titre de comparaison, le GSM offre

aujourd'hui un débit maximal de 9,6 kb/s alors qu'une ligne fixe classique permet un débit maximal de 56 kb/s).

Cette amélioration du débit autorisera la fourniture de nouveaux services : capacités multimédias, accès efficace à l'internet, transmission vocale de grande qualité... Son marché potentiel est donc susceptible d'être considérable.

L'Union européenne a pris très tôt conscience de l'importance de cette technologie et a fixé un calendrier permettant d'harmoniser l'introduction de ce nouveau standard technique.

C'est dans ce cadre que le gouvernement français a pris les décisions suivantes :

- la décision de **limiter à quatre le nombre des licences d'exploitation** à distribuer ; (alors que l'Italie, les Pays-Bas et le Royaume-Uni ont choisi d'attribuer cinq autorisations d'exploitation, tandis que l'Allemagne en a vendu six aux enchères en août dernier) ;

- la décision de sélectionner les opérateurs selon une procédure de **soumission comparative**.

- la décision d'imposer à chacun des quatre opérateurs retenus le **paiement d'une redevance d'un montant total cumulé de 32,5 milliards de francs** à acquitter suivant un calendrier de paiement qui s'étend du 30 septembre 2001 au 30 juin 2016.

- la décision présentée au Parlement dans l'article 23 du projet de loi de finances, d'affecter à la caisse d'amortissement de la dette publique 14 milliards de francs en 2001 et 2002, et d'affecter le solde, soit 102 milliards de francs au fonds de réserve pour les retraites.

Il est tout à fait regrettable que malgré l'importance pour l'avenir de notre pays de l'attribution des licences du mobile de 3^e génération, et malgré l'importance des sommes qui seront perçues à l'occasion de leur attribution le Parlement ne soit invité à se prononcer que de façon incidente sur ce problème par le biais de l'affectation des redevances perçues auprès des opérateurs.

Votre rapporteur regrette que le gouvernement n'ait pas pris l'initiative de consulter le Parlement sur ce sujet, et **souhaite qu'un débat parlementaire soit organisé dans les meilleurs délais.**

Il juge pour sa part excessive la ponction qui est opérée par l'Etat sur les acquéreurs de licence UMTS, mais surtout leur utilisation ainsi que du cahier des charges qui laisse 20 % des citoyens et 60 % du territoire en

dehors du champ obligatoire de l'UMTS. Ceci est contraire à la loi d'aménagement du territoire et de l'avis de votre rapporteur injuste et à la limite de la constitutionnalité de la République.

Il tient à rappeler que l'introduction de l'UMTS en Europe comporte des risques inhérents à la mise en œuvre de toute technologie nouvelle, et que ces risques sont aggravés par l'importance des investissements que nécessite le développement des nouvelles structures.

Il rappellera pour mémoire les évaluations citées par la Commission des finances du Sénat.

Selon une évaluation de Dresner-Kleinwort Benson citée dans la vie financière, les investissements mondiaux pour l'installation des réseaux UMTS coûteront au moins 55 milliards d'euros dont 15 milliards d'euros pour l'Europe.

Bouygues-Telecom estime, pour sa part, que le déploiement d'infrastructures qui lui soient propres sur le territoire français lui coûterait de 25 à 50 milliards de francs, en fonction des décisions prises concernant la rapidité du passage de GSM à UMTS. Et ceci sans dépasser la surface de 40 % du territoire prévue au cahier des charges.

Quant à la redevance, certes son paiement global sera échelonné sur 15 ans, mais la moitié devra être versée dans les deux premières années.

L'Allemagne et la Grande-Bretagne, ont procédé à des mises aux enchères qui ont rapporté respectivement 50 et 38 milliards d'euros mais commencent à regretter la façon dont elles ont procédé.

C'est davantage sur les pays scandinaves qu'il aurait fallu prendre exemple. Ceux-ci n'exigent aucun droit d'entrée. L'avantage qu'en tireront leurs industriels leur permettra de concentrer tous leurs efforts financiers sur les investissements nécessaires, et de prendre une avance qui est susceptible de leur rapporter bien davantage par le biais de la croissance économique, des créations d'emplois, et des rentrées fiscales qu'elles généreront, qu'une recette non renouvelable !

Votre rapporteur juge également contestable l'affectation de ces recettes, qui est soumis au vote du Parlement, à travers l'article 23 du projet de loi de finances pour 2001. Celui-ci crée un compte d'affectation spéciale n° 902-33 institué « Fonds de provisionnement des charges de retraites et de désendettement de l'Etat ». Ce compte doit affecter 28 milliards de francs (à raison de 14 milliards de francs pour chacun des années 2001 et 2002) à la caisse d'amortissement de la dette publique, et le solde, soit 102 milliards de francs au fonds de réserve pour les retraites.

Votre rapporteur juge regrettable qu'une partie des recettes ponctionnées sur le secteur des télécommunications n'ait pas été consacrée à financer les efforts de recherche en ce domaine, et proposera à la commission des affaires culturelles d'adopter un amendement qui :

- complète la dénomination du fonds par la mention de sa vocation à financer la recherche dans le domaine des télécommunications, de l'informatique, et de l'espace ;

- prévoit qu'une partie des recettes de ce fonds abondera le fonds de la recherche technologique en vue de financer la recherche en matière de télécommunications, y compris spatiales, de logiciels et de multimédias.

B. UN PREMIER BILAN ENCOURAGEANT DE LA MISE EN ŒUVRE DE LA LOI SUR L'INNOVATION ET LA RECHERCHE

L'adoption de la loi du 12 juillet 1999 sur l'innovation et la recherche, qui a reçu un puissant soutien au Sénat, se proposait pour principaux objectifs d'encourager les chercheurs à la mobilité et à la création d'entreprises, d'améliorer la collaboration entre les organismes de recherche ou les universités, et les entreprises ou leurs créateurs, et enfin d'encourager les organismes de recherche et les universités à valoriser les résultats de leur recherche.

Certes, la pleine entrée en vigueur des dispositions de la loi est encore entravée, sur certains points, par des retards dans la publication de quelques décrets d'application. Cependant, le premier bilan que l'on peut tirer de son adoption comporte des éléments très encourageants.

1. La valorisation des résultats de la recherche publique

a) Rappel du dispositif législatif et réglementaire

La loi n° 99-587 du 12 juillet 1999 sur l'innovation et la recherche encourage les organismes de recherche et les universités à valoriser les résultats de leur recherche, grâce à trois séries de dispositions :

- des dispositions qui les autorisent à assurer par convention des **prestations de services, à exploiter des brevets et licences, à commercialiser les produits de leur activité**, et, pour les établissements publics à caractère scientifique et technique, à gérer des contrats de recherche ;

- des dispositions qui les autorisent, par convention et pour une durée limitée, avec information de l'instance scientifique compétente, à **fournir à des**

entreprises, ou à des personnes physiques, des moyens de fonctionnement, notamment en mettant à leur disposition des locaux, des équipements, et des matériels ; l'entrée en vigueur de ces dispositions était subordonnée à la publication d'un décret qui en précise les conditions d'application ; ce décret, qui porte le numéro 2000-893 a été pris le 13 septembre 2000. Celui-ci a précisé que les bénéficiaires de ces prestations sont, soit des personnes physiques créant une entreprise, soit de petites entreprises, créée depuis moins de deux ans qui emploient moins de 50 salariés, et dont le chiffre d'affaires annuel n'excède pas 7 millions d'euros, ou dont le total du bilan annuel n'excède pas 5 millions d'euros et dont des entreprises plus importantes ne détiennent pas plus du quart du capital. Il ajoute que ces entreprises doivent, en outre, avoir un caractère innovant, valoriser des travaux de recherche et disposer d'un potentiel de croissance et de créations d'emplois. Le montant maximal des prestations de service que peut fournir l'établissement public à une entreprise ne peut excéder les 100 000 euros hors taxe sur une période de trois ans.

- des dispositions qui précisent que l'ensemble de ces activités peuvent être gérées par des **services d'activités industrielles et commerciales (SAIC)**. Ces services toutefois ne pourront être créés que lorsqu'auront été pris :

- un décret définissant leur régime financier et comptable ;

- un décret en conseil d'Etat définissant les conditions dans lesquelles les établissements pourront recruter des agents non titulaires par des contrats de droit public à durée indéterminée.

La mise au point de ces décrets fait l'objet d'une étude approfondie conduite par le ministère de l'économie, des finances et de l'industrie, celui de l'éducation nationale et celui de la recherche. Les principales questions qui restent à trancher sont, semble-t-il, des questions de fiscalité, et ont trait aux modalités d'imposition de ces « SAIC », notamment à la TVA, à l'impôt sur les sociétés, et à la taxe professionnelle.

Il est indispensable d'arriver à un système clair et cohérent, de façon à ce que les « SAIC » soient effectivement en mesure d'apporter un soutien efficace aux établissements publics scientifiques et techniques ainsi qu'aux universités qui sont actuellement tentés d'y recourir pour mieux valoriser les résultats de leurs recherches.

b) Un premier bilan encourageant

Les réponses que votre rapporteur a reçues des différents établissements publics scientifiques et techniques auxquels il avait adressé des questionnaires, et les entretiens qu'il a eus avec des responsables universitaires ou administratifs

donnent une vision encourageante des premiers effets de l'entrée en vigueur de la loi.

Un de ses premiers effets bénéfiques réside sans doute dans le **changement des mentalités** que l'adoption de la loi sur l'innovation a opéré dans les milieux de la recherche, en rendant des **chercheurs plus attentifs à la valorisation de leurs travaux**.

Par-delà cette transformation progressive des esprits, tout à fait positive, plusieurs établissements ont opéré une réforme de leur organisation en vue de mieux assurer les possibilités que leur ouvre la loi.

Ainsi, par exemple, l'INSERM a décidé de confier à une filiale, « INSERM transfert », actuellement en cours de constitution, le soin de favoriser et d'accompagner la création d'entreprises, en liaison avec des incubateurs et des fonds d'amorçage. Dotée d'un capital de 30 millions de francs, celle-ci pourra mener des études, valider des projets, et le cas échéant prendre des participations dans le capital des sociétés créées.

L'Institut de recherche pour le développement a créé un **département d'expertise et de valorisation** en vue de donner un nouvel élan à sa politique de coopération avec les entreprises.

L'Institut national de recherche sur les transports et leur sécurité a mis en place une **cellule spéciale** chargée de détecter dans ses laboratoires les innovations susceptibles d'une valorisation dans le champ des transports, d'assister les chercheurs dans les actions de protection de la propriété intellectuelle, ou de préparation de partenariat avec les entreprises, et enfin, d'aider les créateurs d'entreprises.

Au **CNRS**, la valorisation des recherches est assurée par la Délégation aux entreprises, qui a utilisé la **filiale FIST** pour l'évaluation technico-économique des inventions et pour le courtage de technologie. Une redéfinition des missions de cette filiale est actuellement en cours pour lui permettre d'intervenir dans les premiers stades de développement de certaines sociétés issues des laboratoires du CNRS.

D'une façon générale, il semblerait que l'entrée en vigueur de la loi ait donné lieu à un commencement d'accroissement de l'activité de transfert de technologie et de dépôt de brevets.

Ces établissements ont également commencé d'utiliser les dispositions du nouvel article 19-1 de la loi 82-680 sur l'innovation et la recherche afin **d'encourager et de soutenir le développement de nouvelles entreprises qui valorisent les résultats de leur recherche**.

Ainsi quelques jeunes entreprises bénéficient, au CNRS, de la mise à disposition de locaux, de l'accès à des installations expérimentales et de prestations techniques permettant la mise au point de prototypes. Cette action est menée en parallèle avec l'accueil des créateurs d'entreprise dans les incubateurs auxquels participe le CNRS.

L'institut de recherche pour le développement indique avoir accueilli, dans ses laboratoires de Montpellier, deux entreprises créées par des chercheurs ; il est en outre membre associé de l'incubateur de la région Languedoc-Roussillon, et fondateur de l'incubateur de la région Centre.

Les dispositions de la loi semblent avoir également provoqué un accroissement de la **création d'entreprises par essaimage**.

Ainsi, à l'INSERM, le nombre d'entreprises créées par essaimage a été de 11 pour les années 1999 et 2000 ; 18 nouveaux projets en cours sont susceptibles d'aboutir en 2001.

A l'Institut de recherche pour le développement, trois sociétés ont été créées au cours du premier semestre 2000 et trois dossiers sont encore à l'étude. Quatre nouvelles sociétés sont susceptibles de voir le jour en 2001.

Toutefois, la traduction la plus marquante de la loi sur l'innovation et la recherche a été la **création de 29 incubateurs**, à la suite d'un appel à projets lancé le 24 mars 1999, auquel a répondu la quasi totalité des établissements d'enseignement supérieur et de recherche.

Les subventions qui leur sont allouées s'élèvent à 152,5 millions de francs. Ils ont l'ambition d'accueillir 860 porteurs de projets de création d'entreprises dans les trois années à venir.

LISTE DES 29 INCUBATEURS SÉLECTIONNÉS

- En **Alsace**, l'incubateur de Strasbourg, porté par l'université Louis Pasteur en partenariat avec les autres établissements d'enseignement supérieur et des structures de développement local ;

- en **Aquitaine**, l'incubateur régional d'Aquitaine qui fédère tous les établissements de la région ;

- en **Auvergne**, l'incubateur BUSI, qui réunit l'université d'Auvergne, l'université de Clermont II et la société régionale de capital-risque (SOFIMAC) ;

- en **Bourgogne**, l'incubateur régional de Bourgogne qui fédère l'ensemble des établissements d'enseignement supérieur de la région ;

- en **Bretagne**, l'incubateur de Rennes/Lannion/Lorient, porté par les trois technopoles en association avec les établissements d'enseignement supérieur et de recherche ;

- en **Centre**, l'incubateur régional porté par les universités d'Orléans et de Tours, en partenariat avec plusieurs organismes de recherche (CEA, CNRS, CEMAGREF, INRA) ;

- en **Champagne-Ardenne**, l'incubateur régional porté par l'université de Reims, l'université technologique de Troyes, le centre ENSAM de Châlons-en-Champagne, les Ecoles supérieures de commerce et les technopoles de Reims et de Troyes ;

- en **Franche-Comté**, l'incubateur régional de Franche-Comté qui fédère l'ensemble des établissements d'enseignement supérieur et de recherche de la région ;

- en **Ile-de-France**, cinq projets :

* « Ile-de-France Sud Incubation » porté par le CNRS, le CEA et l'université de Paris Sud-Orsay ;

* « Science Pratique Incubateur », porté par la filiale de l'ENS de Cachan en association avec les universités de Paris 7, Paris 8 et le Cemagref, l'Inrets et le LCPC ;

* l'incubateur technologique AGORANOV regroupant les universités de Paris VI et de Paris IX, l'ENS d'Ulm et Paritech (groupement des 9 écoles d'ingénieurs de Paris intra muros) ;

* « Paris-Biotech », bio-incubateur dont les membres fondateurs sont l'université René Descartes (Paris V), avec le CHU de Cochin Port-Royal, l'INSERM, l'Ecole Centrale Paris et l'ESSEC ;

* le projet d'incubateur « Ile-de-France Innovation » regroupant les universités de Versailles-Saint-Quentin, de Nanterre, de Cergy-Pontoise, l'INRA, le CNAM, ainsi que le Génopole d'Evry, l'université d'Evry et l'Institut national de Télécommunications, et l'Institut Gustave Roussy, tous ces établissements devant se regrouper dans une structure fédérative unique ;

- en **Languedoc-Roussillon**, l'incubateur régional regroupant les trois universités de Montpellier et l'université de Perpignan, ainsi que les autres établissements d'enseignement supérieur (en particulier l'Ecole des mines d'Alès) et les principaux organismes de recherche ;

- en **Limousin**, l'incubateur régional porté par l'université de Limoges ;

- en **Lorraine**, le projet d'« Incubateur lorrain pour la création d'activités et d'entreprises », fondé par les 4 établissements d'enseignement supérieur de Nancy et Metz, en association avec les organismes de recherche et les structures de transfert de la région ;

- en **Midi-Pyrénées**, un incubateur qui réunit tous les établissements d'enseignement et de recherche de la région ;

- en **Nord-Pas-de-Calais**, deux incubateurs :

* Eurasanté, dédié aux technologies de la santé ;

* l'incubateur du GIP « MITI », généraliste, qui réunit tous les établissements d'enseignement et de recherche de la région ;

- en **Basse-Normandie**, l'incubateur régional porté par l'université de Caen, le GANIL (Grand accélérateur d'ions lourds) et l'ISMRA (Institut supérieur de la matière et du rayonnement) ;

- en **Haute-Normandie**, l'incubateur porté par les universités de Rouen et du Havre, l'INSA de Rouen, l'Ecole supérieure d'ingénieurs en génie électrique et le Centre européen de bioprospective ;

- en **Pays de Loire**, le projet d'incubateur Atlanpole, porté par la technopole de Nantes/Saint-Nazaire et l'université de Nantes ;

- en **Picardie**, l'incubateur régional porté par l'université de Picardie-Jules Vernes et l'université technologique de Compiègne en partenariat avec l'INERIS-Institut national de l'environnement industriel et des risques, l'ESIEE-Ecole supérieure d'ingénieurs en électronique et électrotechnique d'Amiens, et le CRITT polymères Picardie ;

- en **Poitou-Charentes**, l'incubateur régional, porté par l'université de Poitiers, le CNRS et l'ENSMA (Ecole nationale supérieure de mécanique et d'aérotechnique), en association avec l'université de La Rochelle ;

- en **Provence-Alpes-Côte d'Azur**, trois incubateurs :

* l'incubateur « Multimédia Belle-de-Mai », porté par les trois universités et le CRDP (Centre Régional de Documentation Pédagogique) d'Aix-Marseille. Il est spécialisé dans le domaine du multimédia éducatif et culturel, et a une vocation nationale ;

* l'incubateur de « PACA/Ouest » (Aix-Marseille-Avignon), porté par les 4 universités de l'Académie d'Aix-Marseille en partenariat avec l'Ecole supérieure d'ingénieurs de Marseille et l'Ecole nationale supérieure des Arts et Métiers de Marseille, et avec le soutien du Conseil régional ;

* l'incubateur de « PACA/Est » (Nice-Sophia-Toulon), porté par les universités de Nice-Sophia et de Toulon et l'établissement de l'INRIA à Sophia, en partenariat avec l'Ecole des Mines de Paris, les grandes entreprises technologiques de Sophia (Club High Tech, Club des dirigeants, Télécom Valley, club Sophia Start up), les organismes de recherche (CNRS, INRA, INSERM) et la Fondation Sophia-Antipolis ;

- en **Rhône-Alpes**, deux incubateurs partenaires d'un dispositif régional d'aide aux entreprises technologiques :

* « CREALYS », qui réunit tous les établissements de Lyon, de Saint-Etienne et de l'Ain ;

* « Grenoble-Alpes-Incubation », réunissant les établissements de Grenoble et de la Savoie.

On notera que parallèlement se développent des incubateurs privés dotés de fonds d'amorçages parfois internationaux.

2. L'encouragement donné aux chercheurs à la mobilité et à la création d'entreprises

La loi n° 99-587 du 12 juillet 1999 a prévu trois séries de dispositions pour développer les liens entre les chercheurs et les entreprises qui valorisent leurs recherches. Ces dispositions sont contenues dans les articles nouveaux 25-1, 25-2 et 25-3 insérés par la loi de 1999 dans le dispositif de la loi n° 82-610 rectifiée du 15 juillet 1982 d'orientation et de programmation pour la recherche et le développement technologique.

- L'article 25-1 autorise les personnels de recherche à **participer** à titre personnel, en qualité d'associé ou de dirigeant, **à la création d'une entreprise** dont l'objet est d'assurer la valorisation de leurs travaux de recherche ;

- L'article 25-2 autorise ces mêmes personnels de recherche à **apporter leur concours scientifique**, pendant une période de cinq ans renouvelable, **à une entreprise** qui assure la valorisation de leurs travaux de recherche ;

- L'article 25-3 autorise ces personnels de recherche à être, à titre personnel, **membres du conseil d'administration ou du conseil de surveillance** d'une société anonyme afin de favoriser la diffusion des résultats de la recherche publique.

Une circulaire en date du 7 octobre 1999 est intervenue rapidement pour préciser les modalités de mise en œuvre de ces dispositions. Les décrets relatifs aux plafonds de rémunération des chercheurs qui apportent leur concours à une entreprise, ainsi qu'à l'indemnisation des chercheurs participant à des actions de transfert de technologies, ont été pris dans l'année.

Il reste cependant, dans un souci de cohérence juridique, à inscrire dans les statuts des différents personnels concernés, les droits que leur reconnaît la loi sur l'innovation et la recherche.

Au 18 juillet dernier, 54 dossiers ont reçu un avis favorable de la commission de déontologie :

- 24 dossiers ont autorisé des fonctionnaires à quitter leur laboratoire pour créer une entreprise qui valorise leurs travaux de recherche ;

- 23 dossiers permettent à des fonctionnaires, tout en restant dans leur laboratoire, d'apporter leur concours scientifique à une entreprise qui valorise leurs travaux, et, le cas échéant, d'en être actionnaires, dans la limite de 15 % de son capital ;

- enfin, 7 dossiers autorisent des fonctionnaires, tout en conservant leur emploi, à être membre du conseil d'administration ou du conseil de surveillance d'une société anonyme afin de favoriser la diffusion des résultats de la recherche publique.

Votre rapporteur juge encourageants ces premiers résultats et espère qu'ils se développeront

C. LE NÉCESSAIRE RENFORCEMENT DU FINANCEMENT DES ENTREPRISES INNOVANTES

Toutes les analyses confirment aujourd'hui que ce sont les entreprises innovantes qui tirent la croissance. On estime que les entreprises de haute technologie représentent entre le tiers et la moitié de la croissance américaine de ces dernières années, et l'on évalue à plus d'un million le nombre d'emplois qui seront créés dans ce secteur de l'économie américaine dans les huit prochaines années.

En France, le ministère de l'économie¹ estime que c'est dans ces entreprises que s'est créé le plus grand nombre d'emplois qualifiés depuis deux ans. « Dans le secteur des télécommunications, le nombre d'emplois nouveaux augmente de plus de 5 % par an, aussi bien chez les équipementiers que chez les opérateurs ; dans les sociétés de services en ingénierie informatique (SSII), le rythme annuel d'augmentation des emplois dépasse 10 % ».

Cependant, alors que l'innovation est la condition de la croissance et de la compétitivité de notre économie, le financement privé des entreprises innovantes reste encore insuffisant, et doit être soutenu par un financement public adapté.

1. L'essor progressif du financement privé

D'après les éléments communiqués à votre rapporteur par le ministère de la recherche, les investissements des sociétés de capital risque dans les secteurs de technologie ont atteint 1,7 milliard de francs.

Un certain nombre d'évolutions récentes sont encourageantes :

- Les investissements opérés en phase de création d'une entreprise, c'est-à-dire dans les trois premières années de son existence, tendent à se

¹ Notes bleues de Bercy n° 158 - Mai 1999.

développer : ils sont passés de 273 millions de francs en 1994 à 1 097 millions de francs en 1997. Ils concernent, à hauteur de 91 %, des entreprises technologiques.

- Les levées de fonds deviennent de plus en plus importantes, et le montant moyen des investissements devrait, d'après le ministère de l'économie, se rapprocher progressivement du « ticket » moyen constaté aux Etats-Unis.
- Le nombre des opérateurs de taille nationale, gérant au moins 150 ou 200 millions de francs, ne cesse d'augmenter.

Malgré cela, le financement des entreprises innovantes reste encore très insuffisant. En particulier, le **capital d'amorçage**, c'est-à-dire l'investissement nécessaire à la création d'une entreprise qui n'a encore aucun revenu, et n'a pas développé ses produits, est encore très mal assuré par le marché. Cette situation tient au fait que les sociétés de capital risque ne s'engagent pas encore suffisamment dans le secteur de l'amorçage. Elle s'explique aussi par le très petit nombre de « business angels » en France.

Aux Etats-Unis, le capital d'amorçage est, le plus souvent, le fait de ces « business angels » (ou « investisseurs providentiels ») qui sont généralement d'anciens entrepreneurs mais peuvent aussi être d'anciens professionnels du capital risque, ou des cadres de grandes entreprises. D'après les estimations de la Réserve Fédérale de Dallas, il existerait, aux Etats-Unis, 250 000 « investisseurs providentiels », investis dans 110 000 entreprises, à hauteur de 70 milliards de dollars.

2. La nécessité d'un soutien public

L'insuffisance du financement privé, particulièrement dans la phase d'amorçage, rend indispensable le rôle moteur des pouvoirs publics pour favoriser l'éclosion en France d'entreprises technologiques.

a) Le soutien à la création de fonds d'amorçage

- Les premières initiatives, en ce domaine, ont été prises en 1999 par le CEA et l'INRIA :

- le fonds « I-Source » auquel participe l'INRIA est doté de 100 millions de francs de souscriptions ; il est actuellement investi dans une vingtaine d'entreprises, essentiellement au stade de l'amorçage ;

- le fonds « EMERTEC » à la création duquel a participé le CEA a actuellement levé 121 millions de francs ; il a été lancé en partenariat avec la

Caisse des dépôts et consignations, Thomson Venture, Sud Innova et des financiers privés.

- Les pouvoirs publics ont lancé en 1999 un **appel à projets** destiné à encourager des initiatives de cette nature, en apportant un appui financier, sous la forme d'**avances remboursables**, aux filiales d'universités et aux organismes qui participent à la création de fonds d'amorçage. Le budget global qui leur est consacré s'élève à **150 millions de francs**.

Trois fonds thématiques nationaux ont été lancés ou sont en cours de constitution :

- le **fonds « BIOAM »**, dédié aux sciences du vivant ; le CNRS, l'INSERM et l'INRA y participent, à hauteur de 2 millions de francs chacun, et l'Etat lui a apporté 33 millions de francs d'avances remboursables ; la Caisse des dépôts va y investir 39 millions de francs ;

- le **fonds Multimédia « C-Source »**, auquel participent l'INRIA, l'ENS Cachan, la CDC-PME et Axa, et qui a reçu un soutien de 20 millions de francs de l'Etat ;

- le **fonds Telecom « T-source »** dont les promoteurs sont le Groupe des Ecoles de Télécommunications (GET) et la CDC-PME, et auquel l'Etat pourrait apporter un soutien de 20 millions de francs.

Ces deux derniers fonds sont encore en cours de constitution.

Des **fonds régionaux** doivent également être créés dans les régions Midi-Pyrénées, Auvergne, Rhône-Alpes, Nord-Pas-de-Calais, et Franche-Comté. Ils auront vocation à soutenir de jeunes entreprises innovantes, et en particulier celles qui seront issues d'incubateurs.

b) Le rôle moteur confié à la Caisse des dépôts

La Caisse des dépôts occupe une place centrale dans le dispositif élaboré par les pouvoirs publics pour augmenter l'offre de capitaux à risques susceptibles de bénéficier aux jeunes entreprises innovantes.

L'Etat s'est engagé à lui verser **600 millions de francs** provenant des cessions de France-Telecom. Une première tranche de 300 millions de francs a été versée le 30 juin 1998, et le solde sera versé lorsque la première tranche aura été engagée à 80 %.

Un complément versé par la Banque européenne d'investissement devrait porter à 900 millions de francs l'encours global du fonds.

Ces ressources ont permis à la Caisse de constituer un fonds dédié, dénommé le FONDS, qui a vocation à investir dans des fonds de capital risque privés, de façon à exercer un effet de levier, en privilégiant les fonds qui investissent dans des sociétés liées aux secteurs des biotechnologies et des technologies de l'information et de la communication.

Le gouvernement a décidé de créer **un deuxième fonds dès l'automne 2000**, dont le montant global atteindra **un milliard de francs**, et qui sera abondé pour un tiers par l'Etat, pour un tiers par la Banque européenne d'investissement, et pour un tiers par la Caisse des dépôts.

Sans doute eut-il été souhaitable d'affecter à la Caisse des dépôts pour ces opérations porteuses d'avenir une part du produit des licences UMTS et des futures affectations des licences dans le domaine UHF-VHF liées à la numérisation.

3. Le succès des concours d'entreprises innovantes

Les concours nationaux organisés par le ministère de la recherche en faveur des entreprises innovantes ont rencontré un plein succès qui témoigne de la richesse des potentialités qui existent.

Le premier concours, doté de 100 millions de francs de prix, a récompensé 244 lauréats.

Le second concours, lancé en février 2000, et doté de 200 millions de francs a sélectionné, parmi 1 800 projets déposés, 138 projets de « création-développement », et 158 projets « en émergence ».

D. LA NÉCESSITÉ DE DÉVELOPPER LA CULTURE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

Le recul de la culture scientifique et technique dans notre pays est préoccupant pour la recherche et pour le débat public. Il est préoccupant pour la recherche car il s'accompagne d'une certaine désaffection des jeunes pour les études et les filières scientifiques. Il est préoccupant pour le débat public car la démocratie suppose une bonne appréhension des savoirs nécessaires à notre temps.

Les crédits que lui consacre le projet de budget à la diffusion de la culture scientifique et technique pour 2001 sont certes en progression : les dépenses ordinaires qui lui sont consacrées s'établissent à 57 millions de francs

contre 43 millions de francs en 2000, et les crédits de paiement à 4,4 millions de francs contre 3,9 millions de francs en 2000.

Sur cette enveloppe, 38,6 millions de francs sont, d'après les indications fournies par le ministère de la recherche, consacrés aux actions régionales.

Votre rapporteur estime qu'il est nécessaire de renforcer ces actions, et de les développer davantage dans les régions, car la France scientifique et technique ne se construit pas qu'à Paris.

La Cité des sciences et de l'industrie, qui a pour mission de « rendre accessible à tous les publics le développement des sciences et des techniques et du savoir-faire industriel » doit étendre ses activités au-delà du Parc de la Villette.

Votre rapporteur souhaite qu'elle décentralise en province une partie de ses équipes, dont la qualité est reconnue.

Dans un monde où se développe une culture en réseau, la diffusion de la culture scientifique et technique se doit de donner l'exemple. Le cœur du réseau doit rester à La Villette, mais il faut des ramifications dans les régions.

Deux projets sont arrivés à maturité en Alsace, à Strasbourg, et en région Provence-Alpes-Côte d'Azur, à Sophia-Antipolis.

*

* *

EXAMEN EN COMMISSION

Au cours d'une réunion tenue dans l'après-midi du 22 novembre 2000 sous la présidence de M. Adrien Gouteyron, la commission a procédé à l'examen du rapport pour avis de **M. Pierre Laffitte** sur les **crédits de la recherche scientifique et technique pour 2001**.

Le rapporteur pour avis a proposé à la commission de s'en remettre à la sagesse du Sénat et d'adopter un amendement affectant au fonds de la recherche technologique une partie des recettes provenant de l'attribution des licences d'exploitation des réseaux U.M.T.S.

Un débat a suivi.

M. Jean-Paul Hugot a souhaité des précisions sur les affectations initialement prévues par l'article 23 du projet de loi de finances pour 2001, ainsi que sur le montant des crédits concernés.

M. Jacques Legendre a demandé si le montant de recettes attendues de la cession des licences UMTS dépasserait bien, comme annoncé, les 100 milliards de francs.

M. Pierre Laffitte, rapporteur pour avis, a donné les précisions suivantes :

- la redevance versée par chacun des opérateurs retenus atteindra un montant total cumulé de 32,5 milliards de francs ;

- il est prévu de sélectionner quatre opérateurs, mais l'exemple britannique montre les difficultés que peut rencontrer une mise aux enchères ;

- l'article 23 prévoit d'affecter à la caisse d'amortissement de la dette publique un versement de 14 milliards de francs pour chacune des années 2001 et 2002.

MM. Jean-Paul Hugot et **Jacques Legendre** ont alors proposé, compte tenu de l'importance de redevances, de n'affecter au fonds de recherche technologique que 10 % des recettes attendues de la cession des licences UMTS.

Mme Danièle Pourtaud a insisté sur l'importance du problème posé par le financement des retraites et a souhaité que les moyens que le gouvernement avait prévu de lui consacrer ne soient pas détournés de cette fin.

M. Serge Lagauche a exprimé son désaccord sur l'amendement proposé par le rapporteur pour avis, estimant que la discussion du projet de budget de la recherche pour 2001 ne devait pas être l'occasion de remettre en cause le financement des retraites. Il a cependant déclaré qu'il partageait avec le rapporteur pour avis l'appréciation très positive que celui-ci avait portée sur la priorité donnée au renforcement des entreprises innovantes, à l'amélioration de la mobilité des chercheurs, et au travail en profondeur que cela dénote. Il a indiqué qu'il partageait également son analyse sur la nécessité de développer la culture scientifique dans les régions et qu'il appuierait volontiers les propositions qu'il avait avancées en ce sens.

Il s'est étonné de ce que, au terme d'une présentation qu'il a jugée très positive, le rapporteur pour avis n'ait pas donné un avis favorable au projet de budget de la recherche pour 2001.

Mme Hélène Luc a rappelé que les autorisations de programme inscrites au projet de budget de la recherche pour 2001 progressaient de 6,4 %, et a estimé que le projet de budget méritait une appréciation favorable de la commission. Elle a cité les analyses présentées au cours d'une récente réunion de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, qui montrent que la France n'a pas pris de retard dans son effort de recherche. Elle est certes convenue qu'au regard de l'ampleur des problèmes auxquels nous confrontent le réchauffement de la planète, le traitement des déchets nucléaires, la mise au point de réacteur du futur, une plus forte hausse des crédits de la recherche aurait été souhaitable, mais elle a rappelé le caractère positif des décisions prises pour la réalisation de l'avion A3X, et du programme Soleil de synchrotron de troisième génération. Elle a indiqué qu'elle ne pouvait donc approuver la position proposée par le rapporteur pour avis.

M. Albert Vecten s'est déclaré encore très réservé sur les résultats obtenus en matière de mobilité des chercheurs, estimant qu'il restait d'importants efforts à réaliser pour attirer des chercheurs dans les régions. Il a indiqué qu'il voterait les conclusions du rapporteur pour avis.

A l'issue de ce débat, la commission a adopté un amendement complétant l'article 23 de la première partie du projet de loi de finances pour 2001 afin d'attribuer 10 % des recettes tirées de l'attribution des licences UMTS au fonds de la recherche technologique, en vue de financer la recherche en matière de télécommunications, y compris spatiales, et en matière de logiciels et de multimédias. Elle a ensuite décidé de s'en remettre à la **sagesse du Sénat** pour l'adoption ou le rejet du **projet de budget pour 2001 de la recherche**.