

# INDI NEWS

## Newsletter on Science & Technology & Innovation Indicators

N° 04/January 2002  
only

For internal use

### In this issue :

This edition consists primarily of an overview of the state of the R&D in USA.

The overview has been prepared by members of DG Research, Unit K/2, on the basis of an article by Mr Patrice Laget of the Commission's Delegation in Washington.

You will also find a ranking of the Top 25 US-american research universities coming from a recent US-study in our miscellaneous part.

### Contents

- La R&D aux États-Unis p. 1
- Miscellaneous p. 4

This newsletter is prepared by  
DG RTD/K/2 – Competitiveness,  
Economic Analysis, Indicators

For questions and comments,  
please contact Ms CHIYOU Fotini  
Tel. 6 90 26  
Fax 6 28 40

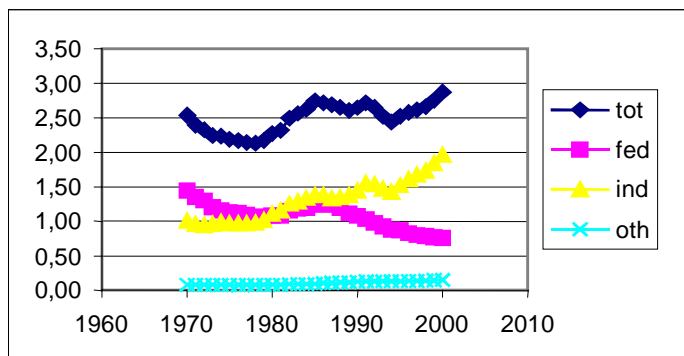
**Disclaimer: The opinions expressed in this publication are those of the authors alone and do not necessarily represent the official position of the European Commission**

### La R&D aux États-Unis : un aperçu de la situation actuelle

L'Amérique croit profondément en l'importance de la technologie, mais elle n'a pas vraiment de politique scientifique sauf, peut-être, en matière de sécurité nationale. Au niveau du gouvernement fédéral, il n'y a pas de ministère de la recherche avec un budget propre mais une quinzaine d'agences indépendantes qui disposent chacune de ressources votées par le Congrès.

L'efficacité de l'innovation technologique américaine vient, en grande partie, d'une forte symbiose entre les activités du gouvernement fédéral, des États, des organisations à but non lucratif et de l'industrie en matière de soutien à la recherche, de formation des élites et de transfert de savoir. Pour ce qui concerne la recherche, le financement vient pour l'essentiel de l'industrie (68%) et du gouvernement fédéral (27%). L'exécution se fait pour les trois quarts dans l'industrie et, pour le reste, à part égale entre les laboratoires fédéraux et le monde académique (universités et autres institutions de recherche).

### Graphique 1 : Évolution des sources de financement en pourcentage du PNB



Le système public de R&D joue un rôle déterminant. Il s'y effectue les deux tiers de la recherche de base, en particulier dans des programmes universitaires où sont formés les cadres de l'industrie. Le transfert de technologie tient d'abord à la mobilité des jeunes chercheurs et ingénieurs. Les centres de R&D université/industrie sont les passerelles naturelles de ce processus.

Les profondes évolutions qui ont affecté le système de R&D depuis plusieurs décennies sont le fruit d'une vision consensuelle pour un soutien de la recherche. Elles se traduisent par de nouvelles orientations dans l'allocation des fonds publics et par l'accroissement des investissements industriels. Dans ce contexte, il convient de retenir les éléments suivants :

- L'industrie est le principal acteur avec 70% du financement et 75% de l'exécution des activités de R&D.
- Le secteur public exécute les deux tiers de la recherche de base et participe à la formation des chercheurs et des ingénieurs.
- La forte synergie entre le secteur public et le secteur privé est l'une des clefs de l'efficacité de l'innovation technologique. Ces interactions se font au niveau local, de manière décentralisée.
- Le gouvernement fédéral assure l'essentiel du financement public de la recherche (70 milliards de dollars en 2000<sup>1</sup>). Il finance totalement les laboratoires nationaux (29 milliards) et partiellement les universités (21 milliards) et l'industrie (20 milliards).
- Les fonds publics alloués à la R&D industrielle sont en baisse ; ceux qui vont aux universités sont en hausse. Le soutien fédéral à la recherche de base augmente, au détriment des activités de développement. Parallèlement, une série de textes visant à stimuler le transfert des résultats de la recherche publique vers l'industrie ont été votés et amendés depuis vingt ans.
- Les universités bénéficient d'un fort soutien local à cause de leur mission d'éducation. Les universités d'État reçoivent un budget du gouvernement local auquel s'ajoutent les frais de scolarité, alors que les universités privées bénéficient de dons d'entreprises, souvent implantées localement et qui manifestent ainsi leur attitude civique.
- Les États jouent également un rôle critique, grâce à des incitations financières variées, pour la valorisation des résultats de la recherche dans le contexte local. Aux États-Unis, la politique industrielle est l'affaire des gouvernements locaux, pas de celui de Washington DC.

- Les universités de recherche et les laboratoires nationaux ont la responsabilité de protéger et de valoriser les résultats obtenus par leurs chercheurs. Ils utilisent leurs portefeuilles de brevets comme un atout dans leurs discussions avec l'industrie et comme un soutien à la création d'entreprises innovantes dans le tissu économique local.
- La stratégie de recherche des entreprises a profondément changé depuis quelques années. Le temps n'est plus à la recherche fondamentale non reliée à leur métier de base. Celle-ci n'est cependant pas supprimée ; elle est simplement externalisée. Les firmes pratiquent aussi les investissements à risque dans des entreprises de pointe, qu'elles acquièrent en cas de succès.

### Conclusion :

Pour bien comprendre le système américain de R&D il faut donc prendre en compte un grand nombre d'éléments. Il faut surtout regarder ce qui se passe en dehors de la « beltway », cette rocade qui fait le tour de Washington. Les acteurs sont nombreux, aussi bien à l'intérieur du gouvernement (administration et Congrès) que sur le terrain. Ils sont assez indépendants les uns des autres mais la force du système tient à leurs interactions à la fois souples et efficaces. Le partenariat entre les secteurs public et privé est la norme et ne pose pas, pour l'essentiel, de problème idéologique. Un observateur européen doit donc rencontrer des interlocuteurs dans les différentes sphères de ce système : universités, laboratoires fédéraux, industrie, administration fédérale et locale (États), Congrès. La politique scientifique est en fait conduite de manière pragmatique, près des réalités et des besoins des utilisateurs. Cela vaut aussi bien pour la recherche de base que pour les stratégies d'innovation.

La question la plus complexe est peut-être celle de la coopération S&T entre l'Europe et les États-Unis. Celle-ci existe et se développe rapidement, mais elle doit rester discrète pour ne pas trop attirer l'attention du Congrès. Les agences de recherche veulent bien discuter des aspects opérationnels liés à cette coopération, mais pas nécessairement de ses enjeux politiques. Au-delà, les participations industrielles dans cette coopération restent sous surveillance.

<sup>1</sup> Il existe un décalage important entre les chiffres annoncés dans le budget et le montant des dépenses recensées par les enquêtes de la NSF.

Dans ce texte, ce sont ces derniers chiffres qui sont retenus.

Table 1 : Research in the FY 2002 Budget (in millions of US \$)

Budget authority	FY 2000 Actual	FY 2001 Estimate	FY 2002 Budget	Change FY 01-02 total	Change FY 01-02 in %
<b>BASIC RESEARCH</b>					
Defense (military)	1,139	1,317	1,304	-13	-1.0%
Health and Human Services	10,099	11,537	12,973	1,436	12.4%
Nat'l Institutes of Health	10,097	11,535	12,971	1,436	12.4%
NASA	2,148	2,556	2,466	-90	-3.5%
Energy	2,263	2,372	2,347	-25	-1.1%
Nat'l Science Foundation	2,54	2,796	2,799	3	0.1%
Agriculture	684	743	717	-26	-3.5%
Commerce (NIST)	39	42	40	-2	-4.3%
Interior	52	57	54	-3	-5.1%
Transportation	10	17	21	4	23.4%
Environ. Protection Agency	58	105	98	-7	-6.7%
Smithsonian	103	105	102	-3	-2.9%
Veterans Affairs	266	290	304	14	4.8%
All Other	69	78	77	-1	-1.3%
Total Basic Research	19,47	22,015	23,302	1,287	5.8%
<b>RESEARCH (basic &amp; applied)</b>					
Defense (military; incl. Medical)	4,843	5,405	5,028	-377	-7.0%
Health and Human Services	17,886	20,575	23,046	247%	12.0%
Nat'l Institutes of Health	16,993	19,478	21,988	2,51	12.9%
NASA	3,69	4,243	4,277	34	0.8%
Energy	4,149	4,597	4,474	-123	-2.7%
Nat'l Science Foundation	2,724	3,016	3,017	1	0.0%
Agriculture	1,518	1,664	1,545	-119	-7.1%
Commerce	896	995	987	-8	-0.8%
NOAA	601	692	741	49	7.1%
NIST	278	296	239	-57	-19.2%
Interior	572	594	557	-37	-6.2%
Transportation	407	477	530	53	11.0%
Environ. Protection Agency	445	475	442	-33	-6.9%
Veterans Affairs	633	689	707	18	2.6%
Education	153	167	169	2	1.2%
Agency for Int'l Develop.	194	213	203	-10	-4.7%
Smithsonian	103	105	102	-3	-2.9%
All Other	214	250	230	-20	-8.0%
Total Research	38,428	43,464	45,314	1,85	4.3%

Source: AAAS, based on OMB data for R&D for FY 2002, agency budget justifications, and information from agency budget offices. Revised July 2001

Dans le long terme, les choses devraient s'arranger. L'information finit par circuler et le monde politique de Washington finit par réaliser les risques d'un isolationnisme technologique. De plus, la mobilité des jeunes chercheurs, souhaitée des deux côtés de l'Atlantique, devrait faciliter une plus grande intégration. Enfin, et peut-être surtout,

l'Europe n'est pas à la traîne vis-à-vis des États-Unis en matière de recherche dans la plupart des domaines. Mais les autorités américaines «savent vendre» ce qu'elles perçoivent comme une supériorité, surtout lorsqu'un lien doit être fait avec des aspects commerciaux ou réglementaires.

----- PL

## External News

- **Workshop on Basic Research : Policy relevant definitions and measurement, Oslo, Norway, 29-30 October, 2001**

The Workshop focussed on the concept of Basic Research in the context of science policy and statistics. According to the Frascati Manual, basic research is defined as experimental or theoretical work undertaken primarily to acquire new knowledge of the underlying foundation of phenomena and observable facts without any particular application or use in view. Yet, the evolving boundaries between basic and applied research - in particular in some emerging sectors such as biotech - and increasing demands towards public research institutions to commercialise their research results are challenging this definition. From a science policy point of view the concepts of basic research and applied research are essential since they function as a tool for the allocation of resources and for financial decisions.

The intensive and controversial debate about what basic research is and who defines what it is, was very stimulating but could not produce definite results. Therefore, for the time being, the concept and measurement of basic research will still be based on the Frascati Manual definition.

- **The Top American Research Universities Report**

As the twenty-first century opens, there is a growing trend for researchers, institutions, donors, boards of trustees and governments to use various university ranking as a means of measuring the performance of major higher education institutions.

Published recently by 'The Center' (a US research enterprise, focused on a variety of projects in the humanities and social sciences), *The Top American Research Universities Report* offers large scale analyses and data useful for understanding American research university performance, and providing both the total research and development expenditures and the highly-competitive federally sponsored research and development expenditures as indicators of research scale.

The Center determines the Top American Research Universities by their rank on nine different measures. The table of the «Top 25 Score» groups research institutions according to

how many times they rank in the top 25 on each of these nine measures. The top category includes those universities that rank in the top 25 on all nine indicators (see table 2 below).

Access to the report on the following website: <http://thecenter.ufl.edu/research2001.html>

**Table 2 : The Top 25 American Research Universities**

Institutions and legal status (alphabetically)		Nr. of measures	Total research (1999) in \$1000
Cornell	priv.	9	395,552
Harvard	priv.	9	326,193
MIT	priv.	9	420,306
Stanford	priv.	9	426,549
U Penn	priv.	9	383,569
Columbia U	priv.	8	279,587
Johns Hopkins	priv.	8	874,518
Duke U	priv.	8	348,274
UC Berkeley	publ.	8	451,539
U Michigan – Ann Arbor	publ.	8	508,619
U Minnesota – Twin Cities	publ.	8	356,529
UCLA	publ.	7	477,620
U South. California	priv.	7	280,741
U Wisconsin – Madison	publ.	7	462,725
U Washington – Seattle	publ.	7	482,659
Washington U	priv.	6	315,606
Yale	priv.	6	274,050
UCSF	publ.	6	417,095
U Chicago	priv.	5	162,805
U North Carolina – Chapel Hill	publ.	5	252,767
Princeton	priv.	5	124,237
UCSD	publ.	5	461,632
U Texas – Austin	publ.	5	258,122
U Illinois – Urbana-Champaign	publ.	5	358,247
Northwestern	priv.	4	233,809
CalTech	priv.	4	212,216
Ohio State – Columbus	publ.	3	322,810
Texas A&M.	publ.	3	402,203
U Arizona	publ.	3	320,245
U Florida	publ.	3	304,447
U Virginia	publ.	3	157,487
Penn State	publ.	3	333,874

Source: The Center, 2001