

**RAPPORT PREPARE PAR M. ANDRE ROUQUIE  
AU NOM DE LA COMMISSION  
DE L'EDUCATION, DE LA FORMATION, DE L'ENSEIGNEMENT  
ET DE LA RECHERCHE**

**LA RECHERCHE EN ILE-DE-FRANCE  
LES CLES DE L'AVENIR**

---

**André ROUQUIE**

**23 MARS 2005**



## SOMMAIRE

<b>Préambule</b> _____	p 04
<b>Introduction</b> _____	p 05

### 1<sup>ère</sup> partie : Le système francilien de recherche

<b>Chap. 1 – Economie générale de la recherche en Ile-de-France</b> _____	p 08
<b>Chap. 2 – La Recherche Publique et les Entreprises en Ile-de-France : leurs interactions</b> _____	p 17
<b>Chap. 3 – Les personnels impliqués dans la recherche en Ile-de-France</b> _____	p 29
<b>Chap. 4 – Les actions de la Région Ile-de-France et le financement régional de la Recherche et de la Technologie</b> _____	p 39
<b>Chap. 5 – L’Ile-de-France dans l’espace européen de la recherche</b> _____	p 50

### 2<sup>ème</sup> partie : Quel avenir pour la recherche en Ile-de-France ?

<b>Chap. 6 – Analyse</b> _____	p 61
<b>Chap. 7 – Propositions</b> _____	p 69

### ANNEXES

<b>Annexe 1 : Personnes auditionnées</b> _____	p 76
<b>Annexe 2 : Bibliographie</b> _____	p 77
<b>Annexe 3 : Glossaire</b> _____	p 78

## **PREAMBULE**

Le rapport sur la Recherche en Ile-de-France - *les Clés de l'Avenir* - couvre l'ensemble des secteurs de la recherche publique et privée.

Il prend en compte plus particulièrement les secteurs présentant un fort potentiel de croissance et porteurs de progrès social.

Il s'inscrit dans la lignée des rapports qui ont déjà été produits par le Conseil Économique et Social, et notamment celui sur « La Recherche en Ile-de-France - Situation et perspectives », de José Ezratty - février 1998.

La première partie du rapport est destinée à présenter la recherche en Ile-de-France : économie générale, personnels, évolutions institutionnelles et place dans l'espace européen. Un chapitre présentera les actions de la Région vis-à-vis de la recherche, le financement de la Recherche et de la Technologie, ainsi que les actions dans d'autres régions.

La seconde partie consiste à analyser d'une part, l'avenir de la Recherche en Ile-de-France et d'autre part, les propositions pour son développement.

## INTRODUCTION

La recherche scientifique occupe une place croissante dans les enjeux du monde contemporain pour apporter des réponses à la complexité importante des problèmes liés aux relations sociales, aux questions de géopolitique, aux nouvelles technologies et à la connaissance de l'homme et de l'univers. Comme l'affirmait déjà la déclaration de l'UNESCO de 1974<sup>1</sup> sur la place de la recherche et des chercheurs dans la société, c'est dans une articulation de plus en plus étroite de celle-ci avec la société que pourront être apportées les réponses souhaitables.

La société a des attentes en matière de recherche, mais les réponses à ses interrogations ne peuvent être programmées avec précision. Cette remarque importante explique pourquoi la recherche fondamentale, à l'origine du processus conduisant à l'innovation, a sa propre logique de développement qui doit être respectée. La programmation n'est applicable qu'au passage de la recherche à l'innovation.

Ce rapport se situe à un moment important où la Recherche est, plus que jamais, au cœur des problèmes de la société.

Même si le débat dans lequel on se place à l'échelon régional a ses limites, on ne peut s'affranchir des questions générales, car les réponses esquissées devront trouver une articulation convenable avec la politique générale menée au niveau national.

En Ile-de-France :

- le poids de l'ensemble du personnel qui travaille dans la Recherche publique et privée est de 126 400 personnes en équivalent temps plein (ETP), soit 40,6% du total national ;
- le poids de la recherche privée (42,8%) reste supérieur à celui de la recherche publique (37,5%).

Les chiffres de la recherche publique sont ceux qui peuvent être régionalisés. Le "non régionalisé" comprend les effectifs du secteur de la défense, des institutions sans but lucratif (ISBL) sauf Curie et Pasteur.

---

<sup>1</sup> "Les états membres devraient s'efforcer de promouvoir des conditions telles que les chercheurs scientifiques puissent, avec l'appui des pouvoirs publics, avoir et la responsabilité et le droit :

"(a) de travailler dans un esprit de liberté intellectuelle à rechercher, expliquer et défendre la vérité scientifique telle qu'ils la perçoivent;

"(b) de contribuer à fixer les buts et les objectifs des programmes auxquels ils se consacrent et à la détermination des méthodes à adopter, qui devraient être conformes à leur responsabilité humaine, sociale et écologique ;

"(c) de s'exprimer librement sur la valeur humaine, sociale ou écologique de certains projets et, en dernier ressort, de cesser d'y participer si telle est la conduite que leur dicte leur conscience ;

"(d) de contribuer de façon positive et constructive à la science, à la culture et à l'éducation dans leur propre pays ainsi qu'à la réalisation des objectifs nationaux, à l'amélioration du bien-être de leurs compatriotes et à la réalisation des idéaux et des objectifs des Nations-Unies".

La recherche représente ainsi un vrai défi pour la Région, parce que la production des savoirs, des connaissances, tire de plus en plus le développement et la réussite économique des territoires.

Les Etats Généraux de la Recherche, qui ont été tenus à Grenoble le 29 octobre 2004, ont interrogé tous les acteurs concernés sur la place de la Recherche et de la Science dans nos sociétés. Une loi d'orientation et de programmation sera présentée au Parlement en 2005 qui pourrait prendre en compte, entre autres, les propositions du rapport issu desdits Etats Généraux.

La science est le moteur de toutes les sociétés modernes. On peut considérer que le niveau de vie, la santé, et la sécurité, sont des produits du progrès scientifique. La recherche peut jouer un rôle à moyen terme pour aider plus encore les pays moins développés à sortir de leurs difficultés. On peut dire :

"que la qualité de la recherche en Ile-de-France conditionnera en grande partie l'avenir des franciliens"; ou, si c'est au niveau national : "que la qualité de la recherche en France conditionnera l'avenir des citoyens".

La France a un rôle important à jouer dans l'ensemble des nations pour le progrès des connaissances, et la Région Capitale doit apporter sa contribution.

Paradoxalement, dans une région riche par la concentration des moyens de recherche et d'outils de formation qu'elle rassemble, le mauvais classement donné par l'Université de Shanghai aux Universités rend mal compte des capacités régionales de la Recherche, et résulte plutôt d'une particularité française de morcellement administratif.

La Recherche se place désormais dans un espace intégré d'activités qui incluent la recherche fondamentale, la recherche appliquée, l'innovation, mais aussi la formation. C'est dans ce triptyque formation-recherche-innovation que la recherche doit se positionner. Il faut cependant maintenir une dimension forte de la recherche fondamentale en la reliant aux enjeux de formation et d'innovation.

La Recherche ne peut pas être réduite aux seuls organismes de recherche et à l'université :

- elle s'élabore aussi dans le monde économique et dans les entreprises avec les associations et les mouvements de toute nature dans lesquels se mène une activité ;
- les chercheurs produisent des résultats avec des livres, des publications et des brevets ;
- les entreprises le font avec des produits, des process, des brevets, qui ont des traductions dans la vie de tous les jours.

La défiance envers la Science est encore un sentiment trop répandu, qui tient à l'incompréhension entre le monde de la Recherche et les citoyens.

# **1<sup>ère</sup> partie : Le système francilien de recherche**

## - Chapitre 1 -

### **Economie générale de la Recherche en Ile-de-France**

Le potentiel scientifique et technologique francilien est exceptionnel à tous égards et constitue un formidable atout pour la compétitivité de la région. Il bénéficie d'une situation très favorable au niveau de la France ainsi qu'au niveau européen.

L'Ile-de-France qui comptait en 2002 plus de 126 000 personnes travaillant dans la recherche publique et privée, occupe la première place des régions françaises, devant Rhône-Alpes et Provence-Alpes-Côte-d'Azur.

Le rayonnement de la recherche publique repose sur un certain nombre de centres prestigieux et sur des pôles de compétence reconnus : Quartier de la Sorbonne, le Polytechnicum de Marne la Vallée, l'ensemble Massy-Saclay-Palaiseau et le Génomopôle d'Evry. La recherche privée se caractérise par son très grand dynamisme, sa créativité, et une multi-spécialisation qui se retrouve dans les hautes technologies.

Même si l'Ile-de-France représente une force considérable, en valeur absolue, elle ne s'inscrit plus dans la même dynamique de développement que d'autres grandes métropoles mondiales : San Francisco, La Silicon Valley, Boston, Londres, Stockholm, sans oublier peut être demain Berlin, Munich, Barcelone, Singapour, Shanghai et Kyoto.

#### **1.1 - La Recherche publique**

La recherche publique est l'une des premières au monde. Elle représente 7,2 % du potentiel de Recherche et Développement de l'Union européenne. Elle se situe au cinquième rang mondial, derrière Tokyo, la Californie, Osaka et New-York, et se classe avant Londres, le Bade-Wurtemberg et la Bavière.

Avec 50 000 personnes, l'Ile-de-France devance très largement les autres régions : Rhône-Alpes, PACA, Midi-Pyrénées et Nord-Pas-de-Calais. Entre 1998 et 2002, le potentiel des enseignants-chercheurs et chercheurs a augmenté de 2,5 %.

Cette évolution, même si elle a été positive, reste inférieure à l'augmentation en France métropolitaine qui a été de 4,8 %. Les régions de faible taille ont eu une croissance supérieure à la moyenne.

#### *Les dépenses publiques de recherche*

Le montant des dépenses de recherche traduit la puissance scientifique et technologique d'une région.

En 2001, les dépenses intérieures de Recherche et Développement (DIRD) en Ile-de-France, s'élevaient à 13,1 milliards d'euros, soit 3,1 % du PIB régional. Elles sont majoritairement (70 %) prises en charge par les entreprises.

Les dépenses (publiques et privées) de l'Ile-de-France, représentant 8,1% de la DIRD communautaire, la mettent nettement en tête des régions européennes.

Cependant au cours de cette année et pour la première fois, la part des dépenses de R&D exécutée par les institutions publiques d'Ile-de-France est passée sous le seuil des 40 %. Cette redistribution s'est faite en parti au profit des autres régions (elles recevaient un peu plus de 30 % des dépenses publiques en 1992, elles ont reçu plus de 40 % en 2001).

### **Répartition des dépenses publiques en matière de R&D entre 1992 et 2001 (en %)**

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Ile-de-France	49,2	47,7	47,8	47,2	46,2	41,9	41,9	41,4	40,2	39,6
Rhône-Alpes	10,2	10,5	10,5	10,8	10,6	10,5	9,8	9,7	10,2	10,7
PACA	8,5	8,4	8,3	8,5	8,6	7,8	7,4	7,6	7,8	7,7
Autres régions	32,1	33,4	33,4	33,5	33,5	39,8	40,9	41,3	41,8	42,0
Total France	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Source : OST – édition 2004

#### La production scientifique des personnels publics de la recherche

Près de 60 % des publications scientifiques françaises sont produites par trois régions : l'Ile-de-France, Rhône-Alpes et Provence-Alpes-Côte d'Azur, dont 37 % par l'Ile-de-France. Deux régions ont vu leur production baisser entre 1996 et 2001, sensiblement pour l'Ile-de-France (- 8 %) et plus modestement pour l'Alsace (- 2 %) ; toutes les autres régions ayant à l'inverse augmenté cette production, certaines modestement dont Rhône-Alpes et Provence-Alpes-Côte d'Azur (+ 1 % et + 3 % respectivement).

#### Localisation

La Recherche publique est présente majoritairement à Paris intra-muros (50 %), en Essonne (25 %), et le reste est réparti dans les autres départements : Hauts-de-Seine, Val-de-Marne, Yvelines,..

En Ile-de-France, le potentiel des chercheurs et enseignants-chercheurs se répartit entre les différents secteurs scientifiques suivants :

- Sciences de la Matière (Math., Phys., Ch., SPI, STIC, SDU) : 34,5%
- Sciences du Vivant (SDV, Médecine) : 31 %
- Sciences Humaines et Sociales : 34,5 %

#### La place des femmes dans la Recherche publique :

Les femmes constituent un tiers de l'ensemble des enseignants-chercheurs et des chercheurs des EPST, mais elles ne représentent qu'un cinquième de l'effectif professeurs d'université (P.U) et directeurs de recherche (DR) des EPST.

## La place des femmes dans la Recherche publique

Région	Enseignement supérieur		EPST	
	Effectif	Proportion de femmes	effectif	Proportion de femmes
Ile-de-France	12 303	37%	7 057	38%
PACA	3 642	29%	1 582	31%
Rhône-Alpes	5 311	28%	1 836	30%
Midi-Pyrénées	2 730	31%	1 001	32%
<b>France métropolitaine</b>	<b>48 850</b>	<b>31%</b>	<b>16 564</b>	<b>33%</b>

Production coopérative/OST- octobre 2003

En Ile-de-France, on distingue une proportion de femmes plus élevée que la moyenne nationale et un avantage masculin atténué dans les EPST. On compte environ 30 % de l'ensemble des enseignants-chercheurs et des chercheurs des EPST et presque 43 % des chercheurs des EPST.

### L'évolution démographique

La pyramide des âges des enseignants-chercheurs et chercheurs des EPST rend compte d'une situation caractérisée par des départs en retraite importants au cours des dix prochaines années. En effet, ils sont près de 20 % à avoir plus de 60 ans. Une situation spécifique à l'Ile-de-France, les plus de 60 ans n'étant que 15 % dans les autres régions. Quand aux plus jeunes, ils représentent 47 % de la population des enseignants chercheurs et chercheurs franciliens (52 % au niveau national).

Remarque : Sont présentés et analysés, dans le chapitre suivant, les Universités, les Ecoles d'Ingénieurs, les Organismes de recherche et les relations qu'ils entretiennent. Et sont développés dans le chapitre 3 les éléments relatifs à la démographie du personnel de la recherche (publique et privée).

### Les grands organismes et établissements publics de recherche

Bien que ce point soit abordé dans le chapitre 2, il paraît important de souligner dès à présent combien le paysage de la recherche est fragmenté et complexe.

En première analyse, il est possible de distinguer les organismes qui ont une activité propre de recherche (Universités, CNRS, INRA, CEA, INSERM)<sup>2</sup> et les établissements qui ont vocation à financer des recherches comme l'ADEM (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie) ou encore l'ANRS (Agence Nationale de Recherche sur le Sida). A cela, il faut ajouter les ministères qui distribuent directement des fonds, indépendamment des financements propres destinés aux laboratoires et aux personnels pour soutenir la recherche sur des programmes ou actions incitatives.

Trois sortes d'organismes font de la recherche :

<sup>2</sup> CNRS : Centre National de la Recherche Scientifique, INRA : Institut National de la Recherche Agronomique, CEA : Commissariat à l'Energie Atomique, INSERM : Institut National en Santé et Recherche Médicale.

- Les établissements dont l'activité principale est la recherche académique. Il s'agit des établissements d'enseignement supérieur (universités et écoles) et du CNRS (avec la réserve qu'ils puissent produire des connaissances appliquées à une problématique particulière) ;
- Les établissements à vocation finalisée qui regroupent les EPST à l'exception du CNRS et des EPIC et assimilés ;
- Les fondations engagées dans de forts partenariats avec la recherche publique (Institut Pasteur, Institut Curie, etc.).

Cette classification n'est pas totalement satisfaisante. Il conviendrait de découper l'ensemble des structures (académiques et finalisées) en tenant compte des activités principales des laboratoires qu'elles comprennent.

## 1.2 - La Recherche privée

En 2001, l'Ile-de-France, avec 81 000 personnes, représentait 7,6 % des effectifs totaux de la recherche privée dans l'Union européenne, un nombre bien supérieur aux autres régions européennes, voire même à certains pays comme la Belgique (18.000 chercheurs), les Pays-Bas (19.400), l'Espagne (20.900), la Suède (22.800) et l'Italie (26.200).

L'Ile-de-France est aussi la première région française pour la recherche-développement privée, avec 42.000 chercheurs et 39.000 techniciens et autres personnels. On constate ainsi que le poids de la recherche privée francilienne est supérieur en termes d'effectifs au poids de la recherche publique.

En 2000, 42,8 % des personnels nationaux de R&D privée (chercheurs, ingénieurs, techniciens et administratifs) travaillaient en Ile-de-France, contre 37,5 % des effectifs nationaux de R&D publique.

En 2001, les quelques 90 000 chercheurs du secteur privé sont un peu plus de 48 % à travailler en Ile-de-France.

### Répartition géographique du personnel chercheur des entreprises

Année 2001

Région	Personnel chercheur des entreprises nombre ETP Répartition inter régionale
<b>Ile-de-France</b>	48,4 %
<b>Rhône-Alpes</b>	11,7 %
<b>PACA</b>	6,6 %
<b>Midi-Pyrénées</b>	5,3 %
<b>Autres régions</b>	28 %
<b>Total</b>	100 %
<b>Nombre Chercheurs ETP</b>	<b>88 479</b>

Source : OST – édition 2004

### Localisation

La recherche privée francilienne est concentrée dans les départements des Hauts-de-Seine (32,1 % des effectifs) et des Yvelines (31,4 % des effectifs). Une localisation différente de celle de la recherche publique qui est essentiellement implantée à Paris et en Essonne (source : étude IAURIF de Juin 2004).

Malgré les ruptures statistiques entre les données de 1992 et celles de 2000, l'étude en dynamique montre que la petite couronne a perdu des effectifs de R&D alors que le département des Yvelines a connu une croissance continue du personnel de R&D privée.

### **Localisation des effectifs privés de R&D en Ile-de-France en 2000 (en ETP)**

	<b>Effectifs R&amp;D</b>	<b>Part régionale</b>
Paris	3 166	4,2 %
Hauts de Seine	24 447	32,1 %
Seine Saint Denis	3 683	4,8 %
Val de Marne	4 983	6,5 %
Yvelines	23 875	31,4 %
Essonne	7 917	10,4 %
Val d'Oise	3 965	5,2 %
Seine et Marne	4 085	5,4 %
<b>Ile-de-France</b>	<b>76 121</b>	<b>100 %</b>

Source : MEN DEP

Traitement IAURIF

### Les pôles de recherche privée

L'Ile-de-France possède un ancrage de la Recherche privée dans le système productif régional, loin devant Rhône-Alpes, PACA et Midi-Pyrénées. La haute technologie francilienne s'appuie sur un réseau d'entreprises particulièrement dense : 20.000 établissements qui emploient 700.000 salariés dans la région, soit 31% de l'ensemble des emplois de la haute technologie française.

### **Répartition des chercheurs en R&D par branche d'activité en 1995 et 2000 (en ETP)**

	<b>Ile-de-France</b>		<b>Autres régions</b>		<b>France</b>	
	1995	2000	1995	2000	1995	2000
Agriculture	1 %	0,6 %	1,3 %	2,1 %	1,1 %	1,3 %
Industrie	80,2 %	86,5 %	81,7 %	85,1 %	81,0 %	85,8 %
Construction	1,2 %	1,6 %	0,5 %	0,5 %	0,8 %	1,1 %
Services	17,6 %	11,3 %	16,5 %	12,3 %	17,0 %	11,8 %
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Source : MEN - DEP

Traitement IAURIF / CESR

La R&D privée est groupée dans un petit nombre de secteurs. En 2000, 86,5 % des chercheurs des entreprises en Ile-de-France travaillaient dans l'industrie ; 11,3 % dans les services proches de l'industrie ; 1,6 % dans le bâtiment et le Génie civil, les 0,7 % restant dans l'agriculture.

Au niveau des branches, l'Ile-de-France est très spécialisée par rapport à d'autres régions. La majorité des effectifs chercheurs en Ile-de-France se trouvent dans l'Energie (83,3 % des effectifs des chercheurs privés français), puis l'industrie Automobile (75,5 %), la Construction (65,8 %) et les Services de Transports et de Communication (58 %).

### Les dépenses intérieures de R&D

Les dépenses intérieures de R&D<sup>3</sup> indiquent les régions d'exécution de la recherche industrielle. En 2001, l'Ile-de-France concentrait plus de la moitié des dépenses de R&D des entreprises de plus de 2000 salariés et moins d'un tiers de celles des entreprises de moins de 250 salariés. Ces dépenses correspondent à 2,3 % du PIB régional, alors que le ratio moyen DIRD/PIB régional est de 1,4 % pour la France.

### Répartition régionale par taille d'entreprise des dépenses de R&D

Année 2001

Région	Dépenses R&D des entreprises – répartition interrégionale				
	+ de 2000 salariés	500 à 1999 salariés	250 à 400 salariés	- de 250 salariés	Total
Ile-de-France	52,6%	40,0%	47,3%	31,8%	47,1%
Rhône-Alpes	10,2%	14,4%	13,0%	15,8%	11,9%
PACA	4,4%	7,7%	3,9%	7,3%	5,3%
Midi-Pyrénées	5,3%	6,0%	1,7%	4,9%	5,1%
France	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
<b>Volume (M€)</b>	<b>12 864</b>	<b>3 541</b>	<b>1 450</b>	<b>2 927</b>	<b>20 782</b>

Source : OST – édition 2004

### Répartition intra-régionale par taille d'entreprise des dépenses de R&D

Année 2001

Région	Dépenses R&D des entreprises – répartition interrégionale				
	+ de 2000 salariés	500 à 1999 salariés	250 à 400 salariés	- de 250 salariés	Volume (M€)
Ile-de-France	69,6 %	14,5 %	7,0 %	9,5 %	9 798
Rhône-Alpes	53,1 %	20,6 %	7,6 %	18,7 %	2 476
PACA	51,2 %	24,5 %	5,1 %	19,2 %	1 112
Midi-Pyrénées	64,1 %	20,0 %	2,3 %	13,6 %	1 058
France	<b>61,9 %</b>	<b>17,0 %</b>	<b>7,0 %</b>	<b>14,1 %</b>	-
<b>Volume (M€)</b>	<b>12 864</b>	<b>3 541</b>	<b>1 450</b>	<b>2 927</b>	<b>20 782</b>

Source : OST – édition 2004

<sup>3</sup> DIRD, comprenant les dépenses courantes (masse salariale des personnels de R&D).

### La production de brevets

La région Capitale est la première région technologique européenne avec 6,2 % de l'activité de recherche technologique de l'Union européenne<sup>4</sup> et 2,6 % des brevets européens déposés par l'ensemble des pays.

En 2001, plus de 40 % des brevets européens déposés par la France sont inventés en Ile-de-France (source OST - édition 2004). La deuxième région, Rhône-Alpes, est située loin derrière avec 16 % des brevets européens.

L'analyse dynamique permet de constater qu'entre 1996 et 2001, la part nationale de brevets européens de l'Ile-de-France a légèrement progressé (+ 2 points).

Le rapport de l'OST montre également, que si l'on rapporte le nombre de brevets déposés par la région à sa population, celle-ci avec un ratio de 227 se détache nettement des autres régions du territoire national. Viennent ensuite la région Rhône-Alpes : 173, et la région Alsace : 121.

### **Parts nationales de brevets européens et densité technologique par rapport à la population (2001) et évolution (de 1996 à 2001)**

Région	Brevets européens			
	Part/France (%)		Densité technologique Par rapport à la population	
	2001	Evolution 2001/1996 (%)	2001	Evolution 2001/1996 (%)
Ile-de-France	41,4	+ 2	227	+ 1
Champagne-Ardenne	1,2	- 8	52	- 11
Picardie	2,1	- 11	67	- 12
Haute-Normandie	2,4	+ 15	79	+ 14
Centre	3,2	- 9	79	- 10
Basse-Normandie	1,1	- 19	45	- 19
Bourgogne	2,0	- 16	73	- 18
Nord-Pas-de-Calais	2,2	- 10	33	- 11
Lorraine	2,3	0	59	- 2
Alsace	3,4	- 1	121	0
Franche-Comté	1,7	- 1	90	- 2
Pays-de-la-Loire	2,5	+ 6	47	+ 7
Bretagne	2,8	+ 2	58	+ 3
Poitou-Charentes	1,2	- 23	44	- 23
Aquitaine	1,8	- 15	37	- 14
Midi-Pyrénées	3,1	+ 1	75	+ 2
Limousin	0,4	- 13	35	- 15
Rhône-Alpes	16,1	+ 2	173	+ 3
Auvergne	1,6	+ 16	72	+ 14
Languedoc-Roussillon	1,6	+ 4	43	+ 7
Provence-Alpes-Côte d'Azur	5,5	+ 6	74	+ 8
<b>France</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>100</b>	<b>0</b>

Source : OST – édition 2004

<sup>4</sup> En 2001 contre 6 % en 1998 – cf. Note Rapide sur l'économie de mai 2001.

## Les Entreprises privées

Selon l'Observatoire des Sciences et Techniques (OST), les grandes entreprises regroupent l'essentiel des effectifs franciliens de recherche privée avec 60,2 % des chercheurs travaillant dans des entreprises de plus de 2000 salariés (en 2001) et 15,1 % dans les entreprises de moins de 250 salariés.

En Ile-de-France, une grande part des activités de R&D est assurée par les grands groupes d'envergure internationale.

### Répartition intra-régionale du personnel chercheur des entreprises

Année 2001

Région	Personnel chercheur des entreprises nombre ETP – répartition interrégionale				
	+ de 2000 salariés	500 à 1999 salariés	250 à 400 salariés	- de 250 salariés	Nombre (ETP)
Ile-de-France	60,2 %	17,3 %	7,3 %	15,1 %	42 832
Rhône-Alpes	42,9 %	18,3 %	7,4 %	31,4 %	10 314
PACA	43,5 %	24,2 %	4,6 %	27,7 %	5 815
Midi-Pyrénées	58,5 %	14,7 %	2,9 %	23,9 %	4 685
France	<b>51,8 %</b>	<b>18,0 %</b>	<b>7,5 %</b>	<b>22,8 %</b>	-
Nombre de Chercheurs ETP	<b>45 837</b>	<b>15 884</b>	<b>6 605</b>	<b>20 153</b>	<b>88 479</b>

Source : OST – édition 2004

Les secteurs de pointe en Ile-de-France sont liés aux entreprises industrielles spécialisées dans les équipements électriques et électroniques dont un grand nombre de sociétés des Technologies de l'information et de la communication ; on trouve ensuite les entreprises liées au secteur de l'aérospatiale, à l'industrie automobile, les entreprises liées à la pharmacie, et enfin celles qui travaillent dans les services informatiques, les transports, l'énergie, l'aéronautique et l'ingénierie.

Dans son étude de Juin 2004, l'IAURIF identifie trois catégories de secteurs d'activité. Cette construction permet de rendre compte de la spécialisation francilienne et apparaît très pertinente dès lors que l'on s'interroge sur les pôles de compétitivité. C'est pourquoi nous présentons ici de façon synthétique les résultats de son analyse.

**1<sup>ère</sup> catégorie : les activités leaders**, qui sont placées au cœur du système productif francilien ; il s'agit :

- Au niveau industriel : de l'automobile ; de l'aéronautique, de la fabrication d'équipements de radio, télévision et communication ; de la pharmacie, des instruments de précision.
- Au niveau des services : des services informatiques.

**2<sup>e</sup> catégorie : les industries déconcentrées**, qui maintiennent une grande partie de leur activité de recherche (fondamentale) en Ile-de-France; il s'agit :

- des industries du verre et de la construction ;
- de l'agriculture et des IAA ;
- de la fabrication de machines d'équipements.

**3<sup>e</sup> catégorie : les activités** dans lesquelles la recherche est faiblement représentée ; il s'agit :

- de la filière textile, habillement cuir ;
- de la filière bois, papier, carton ;
- du secteur de l'édition et de l'imprimerie ;
- de l'industrie du caoutchouc et des plastiques ;
- de la construction navale et matériel de transport terrestre.

## - Chapitre 2 -

### **La Recherche Publique et les Entreprises en Ile-de-France : leurs interactions**

La qualité et l'intensité de l'articulation entre la recherche publique et les entreprises est l'une des clés du développement économique et social de l'Ile-de-France. C'est pourquoi, après avoir présenté comment est organisée et encadrée la politique de recherche, il s'agit de dresser un panorama des collaborations entre ces deux univers, certes non exhaustif mais significatif des rapprochements et de la dynamique créée et exprimée dans le CPER 2000-2006.

De nombreuses études ont traité de ce thème (notamment l'IAURIF en 2000 avec son étude sur « les collaborations entre la recherche publique et les entreprises en Ile-de-France »).

Globalement, le paysage de la recherche et de l'innovation se caractérise par :

- une dualité géographique entre l'Ile-de-France et la province ;
- une difficulté à identifier précisément la recherche privée ;
- une particularité structurelle du système de recherche publique.

#### **2.1 – Les grands pôles de la recherche publique : universités, grandes écoles, organismes de recherche**

##### **2.1.1 – Les Universités**

La recherche universitaire est riche au plan national de 48.000 chercheurs de statut universitaire, dits enseignants-chercheurs ; ils travaillent dans 3.000 laboratoires ou unités de recherche, dans 85 universités et 70 établissements ; 1.200 sont des unités mixtes de recherche (UMR) entre les universités et les organismes publics de recherche (CNRS, INSERM, INRIA, etc.). Certains grands sites universitaires, comportant plusieurs universités, ont engagé des rapprochements de façon à devenir des pôles européens.

La Région Ile-de-France représente dans le domaine de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, un potentiel important caractérisé par :

- une forte présence des filières d'enseignement supérieur (25,5 % de la population universitaire nationale), et des 3<sup>e</sup> cycles ;
- un dispositif universitaire, accueillant 500.000 étudiants, composé de 17 universités<sup>5</sup>, de Grands Etablissements de statuts divers<sup>6</sup>, des Ecoles Normales Supérieures (Ulm, Cachan) des Grandes Ecoles et Instituts (Institut Pasteur, Institut Curie...)

---

<sup>5</sup> 8 universités dans l'Académie de Paris, 4 dans l'Académie de Créteil, et 5 dans l'Académie de Versailles.

<sup>6</sup> Collège de France, CNAM, ENSAM, EPHE, EHESS, MNHN, Ecole Centrale, IEP de Paris, INALCO, Institut de Physique du Globe et l'Observatoire de Paris.

- les formations dispensées dans les universités franciliennes qui recouvrent la totalité du champ des connaissances.

### **Evolutions des effectifs des enseignants-chercheurs depuis 1996 (personnes physiques)**

	France métropolitaine	Part Ile-de-France (%)	Nb Ile-de-France
déc. 1996	43 835	25,5	11 198
déc. 1998	46 274	25,4	11 732
déc. 2000	47 558	25,2	11 992
déc. 2002	48 850	25,2	12 303

Source : CNRS 2005

Le nombre total des enseignants-chercheurs a augmenté en France métropolitaine (de près de 12 % en 6 ans), mais cette croissance a été plus modérée en Ile-de-France (+ 9,9 % au cours de la période).

#### **2.1.2 - Les Grandes Ecoles**

L'organisation institutionnelle de la recherche publique française est originale par rapport à celle des autres pays. A côté des Universités et des Organismes de recherche, les Grandes Ecoles occupent une place particulière et importante ; mais ce dispositif est un des éléments qui concourent au manque de coordination du potentiel de la recherche en France et particulièrement en Ile-de-France.

L'Ile-de-France a 50 Ecoles d'Ingénieurs et une structure nouvelle « Paris Tech » qui fédère 11 Grandes écoles d'ingénieurs françaises.<sup>7</sup> « Paris Tech » s'inscrit dans une démarche originale contribuant à accroître la notoriété du système français de formation et sa visibilité à l'international.

« Paris Tech » permet en effet d'afficher une vision stratégique commune, et de se positionner comme un acteur économique et scientifique de grande envergure. Depuis plus d'une dizaine d'années, les Ecoles de Paris Tech :

- délivrent près de 3 500 diplômes annuels, dont 500 doctorats ;
- emploient 2 400 enseignants-chercheurs dans 130 laboratoires de recherche mixtes avec les universités et les organismes de recherche.

<sup>7</sup> Soit Ecole Nationale du Génie Rural des Eaux et des Forêts (ENGREF), Ecole Nationale des Ponts et Chaussées (ENPC), Ecole Nationale Supérieure d'Arts et Métiers (ENSAM),

Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Paris (ENSCP), Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris (ENSMP), Ecole Nationale Supérieure des Télécommunications (ENST), Ecole Nationale Supérieure des Techniques Avancées (ENSTA), Ecole Supérieure de Physique et Chimie Industrielles de la Ville de Paris (ESPCI), Ecole Polytechnique (EP), Institut National Agronomique Paris-Grignon (INA-PG), Ecole Nationale de la Statistique et de l'Administration Economique (ENSAE).

### 2.1.3 - Les Organismes de recherche

Une grande part de la Recherche publique est réalisée, en France, dans des EPST (Etablissements publics à caractère scientifique et technologique) : CNRS, INSERM, INRA,... et des EPIC (Etablissements publics à caractère industriel et commercial) : CEA, CNES...

Tous les EPST<sup>8</sup> et les EPIC<sup>9</sup> existants sont présents en Ile-de-France. Au sein de ces organismes, les chercheurs, ingénieurs et techniciens ont pour mission de contribuer à l'avancée des connaissances, à leur diffusion, leur valorisation, par l'intermédiaire de publications, de brevets et la contribution à la création de start-up d'entreprises.

Les organismes les plus représentés en Ile-de-France sont : le CNRS, l'INSERM, l'INRA, l'INRIA et le CEA (voir fiches signalétiques).

#### - CNRS -

*Centre National de la Recherche Scientifique. Etablissement Public à Caractère Scientifique et Technologique (EPST), placé sous la tutelle du Ministère de la Recherche.*

? **Missions :**

Le CNRS, créé en 1939, est un organisme de recherche fondamentale. Ses missions sont :

- d'évaluer, d'effectuer ou faire effectuer toutes les recherches présentant un intérêt pour l'avancement de la science, ainsi que pour le progrès économique, social et culturel du pays ;
- de contribuer à l'application et à la valorisation des résultats de ces recherches.

? **Effectifs :**

26 000 agents dont 12 000 chercheurs et 14 000 ingénieurs, techniciens et administratifs.

? **Doctorants et post-doctorants :**

19 000 doctorants et 2 200 post-doctorants

? **Laboratoires :**

1 265, dont 600 en Ile-de-France.

? **Budget :**

2,530 milliards d'euros, dont Ile-de-France : 751 M€

? **Brevets et contrats :**

3 630 brevets actifs<sup>10</sup>, 470 licences et 3 000 contrats industriels en cours.

? **Création d'entreprises :**

137 créations d'entreprises entre 1999 et 2003.

<sup>8</sup> EPST : CNRS, INSERM, INRA, IRD, INRIA, INRETS, INED, CEMAGREF.

<sup>9</sup> EPIC : CEA, CNES, IFREMER, CSTB, CIRAD, BRGM, ANDRA, ADEME.

<sup>10</sup> C'est-à-dire faisant l'objet d'une exploitation industrielle.

## - INSERM -

*Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale. Etablissement Public à Caractère Scientifique et Technologique (EPST), placé sous la tutelle des Ministères de la Santé et de la Recherche.*

? **Missions :** L'INSERM, créé en 1964 :

- contribue à mieux connaître et à améliorer la santé de l'homme en favorisant les interfaces entre recherche fondamentale recherches médicales cognitive et clinique et recherche en santé publique ;

- valorise ses résultats dans les domaines de l'application clinique, industrielle et en santé publique.

? **Effectifs :**

5 000 personnes dont 2 200 chercheurs, 2 800 ingénieurs, techniciens et administratifs auxquels il convient d'ajouter 2 500 cliniciens (praticiens hospitaliers).

? **Doctorants et post-doctorants :**

2 070 doctorants et 680 post-doctorants.

? **Laboratoires :**

360, dont 200 en Ile-de-France.

? **Budget :**

540 M€ dont (nc) en Ile-de-France.

? **Brevets et contrats :**

500 familles de brevets, 836 contrats industriels en cours.

? **Création d'entreprises :**

53 jeunes entreprises innovantes créées entre 1999 et 2003.

## - INRA -

*Institut National de Recherche Agronomique. Etablissement Public à Caractère Scientifique et Technologique (EPST), placé sous la tutelle des Ministères de la Recherche et de l'Agriculture de l'Alimentation, de la Pêche et des Affaires rurales.*

? **Missions :**

L'INRA, créé en 1946, est chargé :

- d'œuvrer au service de l'intérêt public tout en maintenant l'équilibre entre les exigences de la recherche et les demandes de la société ;

- Produire et diffuser des connaissances scientifiques et des innovations principalement dans les domaines de l'agriculture, de l'alimentation et de l'environnement.

? **Effectifs :**

8 600 personnes dont 1 900 chercheurs, 2 200 ingénieurs de recherche, 4 500 techniciens et administratifs.

? **Doctorants et post-doctorants :**

1 000 doctorants et 200 post-doctorants.

? **Laboratoires :**

470 centres et laboratoires dont 71 en Ile-de-France.

? **Budget :**

596 M€ en 2004.

? **Brevets et contrats :**

204 brevets et plus de 150 contrats avec des partenaires industriels en 2001.

## - INRIA -

*Institut National de la Recherche en Informatique et en Automatique. Etablissement Public à Caractère Scientifique et Technologique (EPST), placé sous la tutelle des Ministères de la Recherche et de l'Economie, des Finances et de l'Industrie..*

? **Mission :**

L'INRIA créé en 1967 a pour vocation de mener des travaux de recherche fondamentale et appliquée dans les domaines des sciences et technologies de l'information et de la communication.

? **Effectifs :**

900 personnes dont 400 chercheurs, 500 ingénieurs, techniciens et administratifs, dont 480 personnes en Ile-de-France.

? **Doctorants :**

700 doctorants.

? **Laboratoires :**

6 unités de recherche dont 2 en Ile-de-France (Rocquencourt et Saclay)

? **Budget :**

125 M€

? **Brevets et contrats :**

150 brevets actifs, 50 licences payantes de logiciels et 95 licences de logiciels libres, 800 contrats de R&D.

? **Entreprises :**

60 sociétés de technologie créées par essaimage à partir de l'INRIA soit plus de 1 450 salariés.

## - CEA -

*Commissariat à l'Energie Atomique. Etablissement à Caractère Industriel et Commercial (EPIC) placé sous la tutelle des Ministères de la Recherche, de l'Economie et des Finances, de l'Industrie, et de la Défense.*

? **Missions :**

Le CEA, créé en 1945, a pour missions de :

- proposer des solutions technologiques pour l'énergie nucléaire et pour les nouvelles technologies de l'énergie, de l'information, de la communication et des matériaux ;
- garantir la capacité de dissuasion française.

? **Effectifs :**

En 2002, l'effectif est 15 000 chercheurs, ingénieurs, techniciens et administratifs.

? **Doctorants et post-doctorants :**

820 doctorants et 320 post-doctorants

? **Laboratoires :**

9 centres de recherche dont 3 en Ile-de-France : Saclay ; Fontenay et Bruyères-le-Châtel .

? **Budget :**

2,74 Milliards € dont 1,52 pour les activités civiles.

? **Brevets**

1 827 brevets prioritaires (292 en 2003), 388 accords de licences en vigueur.

? **Entreprises :**

89 entreprises de haute technologie créées depuis 1984.

Les deux tableaux qui suivent présentent, pour les principales régions du territoire national, l'évolution du nombre de chercheurs dans les EPST (1<sup>er</sup> tableau) et les EPIC (2<sup>e</sup> tableau). Le rang de chaque région s'entend dans un classement par ordre d'importance.

### Répartition régionale des effectifs de chercheurs des EPST et EPIC de 1992 à 2001

*(Chercheurs hors boursiers rémunérés en équivalent temps plein recherche)*

EPST						
	1992	1994	1996	1998	2000	2001
Ile-de-France	9 683	9 469	9 241	9 049	8 969	9 361
Rhône-Alpes	1 868	2 050	2 136	2 202	2 221	2 336
PACA	1 691	1 820	1 831	1 870	1 919	2 060
Languedoc-Roussillon	1 088	1 216	1 221	1 271	1 315	1 334
Midi-Pyrénées	975	1 053	1 062	1 149	1 153	1 254
<b>Total Régionalisé</b>	<b>19 967</b>	<b>20 590</b>	<b>20 664</b>	<b>20 714</b>	<b>20 664</b>	<b>21 815</b>

EPIC						
	1992	1994	1996	1998	2000	2001
Ile-de-France	3 891	3 730	3 574	4 108	4 522	4 660
Midi-Pyrénées	1 274	1 303	1 285	1 333	1 390	1 429
PACA	1 004	966	1 109	1 099	1 300	1 322
Rhône-Alpes	900	904	994	1 076	1 148	1 208
Languedoc-Roussillon	533	605	828	869	900	1 036
<b>Total régionalisé</b>	<b>8 658</b>	<b>8 533</b>	<b>8 777</b>	<b>9 606</b>	<b>10 597</b>	<b>11 011</b>

Source : MEN – DPD C3 Source : MJENR – DEP B3

Les cinq régions retenues (Ile-de-France, Midi-Pyrénées, PACA, Rhône-Alpes et Languedoc-Roussillon) rassemblent plus de 75 % des effectifs de chercheurs des EPST et plus de 80 % des effectifs de chercheurs des EPIC. L'Ile-de-France bien qu'occupant la 1<sup>ère</sup> place du classement voit son poids baissé régulièrement depuis 1992. Une diminution du nombre de chercheurs des EPST (moins 322) et une augmentation des effectifs de chercheurs des EPIC moins importante que l'augmentation moyenne France entière (+19 % pour l'Ile-de-France, + 27 % pour la France entière) explique cette évolution en défaveur de la région francilienne.

## 2.2 – La recherche – développement du secteur privé

### 2.2.1 - Les entreprises

En 2001, près de la moitié des quelques 90.000 chercheurs du secteur privé travaillaient en Ile-de-France.

## Répartition intra-régionale du personnel chercheur des entreprises

Année 2001

Région	Personnel chercheur des entreprises nombre ETP répartition interrégionale				
	+ de 2000 salariés	500 à 1999 salariés	250 à 400 salariés	- de 250 salariés	Nombre (ETP)
Ile-de-France	60,2 %	17,3 %	7,3 %	15,1%	42 832
Rhône-Alpes	42,9 %	18,3 %	7,4 %	31,4 %	10 314
PACA	43,5 %	24,2 %	4,6 %	27,7 %	5 815
Midi-Pyrénées	58,5 %	14,7 %	2,9 %	23,9 %	4 685
France	<b>51,8 %</b>	<b>18,0 %</b>	<b>7,5 %</b>	<b>22,8 %</b>	-
Nombre de Chercheurs ETP	<b>45 837</b>	<b>15 884</b>	<b>6 605</b>	<b>20 153</b>	<b>88 479</b>

Source : OST – édition 2004

En 2001, 52 % des chercheurs du secteur privé sont employés par les entreprises de plus de 2 000 salariés et 23 % par les entreprises de moins de 250 salariés. En Ile-de-France, le poids des grandes entreprises est voisin de 60 %.

La région francilienne concentre le maximum de chercheurs du secteur privé des grandes entreprises (56 % des chercheurs travaillant dans des entreprises de plus de 2 000 salariés implantées en France).

### 2.2.2 – les pôles d'excellence

Ce qui fait la spécificité de la recherche privée francilienne, c'est qu'elle s'appuie sur plusieurs pôles d'excellence. Ceci distingue l'Ile-de-France des autres régions européennes qui misent leur développement sur un domaine technologique précis (ARD<sup>11</sup> juin 2003).

#### Distribution des chercheurs dans quatre régions et leur répartition dans les domaines de compétence

	Aérospatial Electronique	Pharmacie Chimie	Transports Biens d'Equip.	Ress. Natur. Main-d'œuvre	Autres industries (service)	Total
Ile-de-France	46,2	44,9	51,2	19,8	59,6	48,4
Rhône-Alpes	11,1	12,7	11,9	19	9,3	11,7
PACA	12,5	4,8	0,7	2,5	5,8	6,6
Midi-Pyrénées	8,7	4,1	3,9	2,1	3,6	5,3
Autres régions	21,5	33,5	32,3	56,6	21,7	28,0
Total	100	100	100	100	100	100
Nombre (ETP)	29 143	13 992	18 265	6 407	21 032	88 479

OST 2004

Ainsi, 10 800 chercheurs sont employés par des entreprises du secteur des équipements électriques et électroniques. Suivent les secteurs de l'automobile (6 600 chercheurs), de l'aéronautique, spatiale et défense (5 700 chercheurs, ingénieurs et techniciens), de la pharmacie (3 900 chercheurs), de l'énergie (2 500 chercheurs). Une diversité des domaines d'excellence de la recherche privée considérée par les experts comme un atout, car elle permet le développement de sociétés innovantes dans des domaines technologiques à la croisée des secteurs : bio-informatique, Internet, génétique.

<sup>11</sup> Agence Régionale de Développement.

Le tableau ci-dessus, outre l'information régionale (abrégée) qu'il apporte, donne une indication assez précise de ce qui se passe au niveau national : la région Ile-de-France reste dominante dans tous les domaines.

## **2.3 – La recherche publique et privée et leurs interactions**

### **2.3.1 - Rapports entre Universités, Organismes de recherche et Grandes Ecoles**

Les relations entre les Universités, les Organismes de recherche et les Ecoles d'ingénieurs sont étroites depuis une dizaine d'années au moins. La quasi-totalité des laboratoires sont mixtes entre les partenaires institutionnels.

A titre d'exemple, les relations entre le CNRS, les Universités et les Ecoles : au plan national, le nombre des laboratoires mixtes est passé de 100 en 1992 à 1 060 en 2003.

Ces collaborations, qui existent aussi au niveau de l'INSERM, de l'INRA, de l'INRIA, et des autres organismes, renforcent la position de la recherche publique notamment universitaire. Cependant, ces rapprochements n'ont pas pour l'instant débouché sur une cohérence des politiques et des stratégies scientifiques, ni entraîné la diminution du nombre de tutelles auxquelles sont soumis les laboratoires.

La création de Paris Tech montre toutefois que les Grandes Ecoles ont trouvé un mode d'organisation et de fonctionnement qui leur assure une meilleure visibilité ainsi qu'une plus grande attractivité. Il en est de même des relations qui se sont tissées sur le site de la Montagne Sainte-Geneviève entre le Collège de France, l'Ecole Normale Supérieure et d'autres écoles d'Ingénieurs.

La construction de l'Espace Européen de la Recherche va dans ce sens et devrait contribuer à une recomposition du paysage scientifique francilien.

### **2.3.2 - Rapports entre la Recherche Publique et les Entreprises.**

Les relations entre le milieu de la recherche publique et les entreprises privées se sont fortement développées dans les dix dernières années, même si les contrats privés ne représentent en moyenne que 6,7% des ressources des laboratoires publics.

Les Organismes de Recherche ainsi que les Universités ont mis en place des services de valorisation de la recherche qui permettent aux chercheurs de s'orienter vers les entreprises afin de faire connaître leurs recherches et ainsi de mieux les valoriser. Toutefois, la multiplication de ce type de structures nuit à leur efficacité.

Ajoutons que les relations entre le milieu de la recherche publique et les entreprises ont été facilitées depuis le vote de la loi sur l'Innovation et la Recherche. Des relations qui passent au travers des structures de coopération que sont les CRITT et les Incubateurs.

#### *a) La loi sur l'Innovation et la Recherche*

La loi sur l'Innovation et la Recherche du 12 juillet 1999, dite « Loi Allègre », a pour objectif d'améliorer le transfert de technologie issue de la recherche vers les entreprises et multiplier ainsi la création d'entreprises innovantes.

Elle comporte quatre volets :

- Favoriser la mobilité des hommes et des femmes de la recherche dans l'entreprise ;
- Faciliter la création des incubateurs au sein des universités et des organismes de recherche ;
- Instauration d'un cadre fiscal favorable aux entreprises innovantes ;
- Création d'un cadre juridique nouveau adapté aux entreprises innovantes.

Cette loi a permis de créer un certain nombre d'entreprises à partir des universités et des organismes de recherche.

#### b) Les CRITT<sup>12</sup>

Le CPER (2000-2006) Ile-de-France a prévu dans les grands axes de développement économique, le soutien à l'innovation technologique et à la diffusion des technologies clés, et cela au moyen des CRITT, qui sont des associations Loi 1901 et ont été créés, pour un certain nombre d'entre eux, au milieu des années 80.

Les CRITT sont des structures d'interface. Leur activité consiste essentiellement :

- à mettre en œuvre des actions en faveur de l'innovation et du transfert de technologie ;
- à sensibiliser le tissu industriel aux nouvelles technologies ;
- à mobiliser les compétences industrielles et scientifiques pour lancer des actions conjointes PME/laboratoires publics.

Dans chaque CRITT, les Conseillers Technologiques peuvent aider les entreprises à améliorer leur compétitivité par le transfert technologique. Ils sont financés pour l'essentiel par le Conseil Régional et l'Etat (via la DRRT).

En Ile-de-France, ils sont au nombre de cinq et couvrent les domaines : des technologies biomédicales (BIO-CRITT), de l'électronique et de l'Informatique (CRITT-CCST), de la chimie de l'environnement (CRITT Chimie-Environnement), de l'agro-alimentaire (CRITT-IAA) et de la mécanique (CRITT-MECA).

#### ① CRITT Chimie-Environnement

Le CRITT Chimie-Environnement a été créé en 1991, sa vocation est de soutenir les entreprises concernées par la chimie et ses domaines connexes : chimie, parachimie, pharmacie, biotechnologies, matériaux. Il accompagne aussi les entreprises soucieuses de la maîtrise de l'environnement.

Le CRITT poursuit une action transversale de bassin avec le CRITT Méca, dans le sud de la Seine et Marne.

#### ② CRITT Industrie Agro-Alimentaire (IAA)

Le CRITT Industrie Agro-alimentaire a été créé en 1985 comme une structure d'interface qui agit dans les secteurs agro-alimentaires, il soutient les projets technologiques et de qualité en accompagnant leur réalisation et met à leur disposition de multiples services : accès à un réseau national d'experts, réalisation d'une veille documentaire agro-alimentaire, etc.

---

<sup>12</sup> CRITT : Centre Régional d'Innovation et de Transfert de Technologie.

### ③ CRITT Méca

Le CRITT Méca a été créé en 1986, son objet est de contribuer au progrès technique et technologique des petites et moyennes entreprises franciliennes par le recours à l'expertise externe et à la collaboration avec les organismes compétents (universités, écoles d'ingénieurs, etc). Les entreprises concernées sont : soit des entreprises de mécanique, soit des entreprises utilisatrices de produits et de procédés de mécanique. En 2003, 514 entreprises ont été visitées et conseillées et 675 actions techniques ont été montées.

### ④ Bio CRITT

Le CRITT Biologie existe depuis 20 ans, il est l'interface francilienne entre les acteurs publics et privés des technologies de santé et des biotechnologies. Il intervient auprès des PME/PMI franciliennes innovantes en biotechnologie, dans les domaines de la santé et du dispositif médical. Sa spécificité repose sur sa connaissance des technologies de santé permettant de mieux identifier les innovations techniques et les avantages concurrentiels. En 2003, le CRITT a recensé 139 PME de biotechnologies de santé en Ile de France.

### ⑤ CRITT – CCST (conception – circuits spéciaux et techniques)

Ce CRITT a été créé en 1985 ; il a pour vocation d'accompagner l'essor technologique des TPE, PME et PMI franciliennes qui développent une activité dans les domaines concernés par l'utilisation des technologies suivantes : électronique, informatique, télécommunications, optique et photonique, multimédia, réseaux. Il intervient auprès des entreprises qui sont nombreuses à souhaiter coopérer avec le monde de la recherche. En 2003, plus de 400 entreprises ont été en contact avec le CRITT et 343 dossiers ont été instruits.

### c) Les Incubateurs<sup>13</sup>

Les incubateurs aident et accompagnent des projets de création d'entreprises innovantes, liées au monde de la recherche et de la technologie.

En Ile-de-France 5 incubateurs publics ont été reconnus : Idfi et IFSI (réunis aujourd'hui en une seule structure) Agoranov, Paris-Biotech et Science-Pratique.

Ces incubateurs ont pour mission d'aider et de soutenir la création d'entreprises innovantes issues ou liées à la recherche par la mise à disposition des outils et des moyens.

Les aides revêtent la forme de mise à disposition de locaux ou laboratoires et surtout d'appuis et de conseils dans le domaine juridique, managérial, comptable, dans celui des études de marchés, dans la préparation de « business plans ».

L'ensemble de ces incubateurs publics est financé par le ministère de la recherche et la région Ile-de-France.

### ① Incubateur Ile-de-France (IdFi)

<sup>13</sup> Les incubateurs publics ont été créés suite à un appel d'offre du ministère de la Recherche dans le cadre de la loi Allègre en 1999. Trente structure ont été validées et soutenues à partir de 2000 et ce pour trois années sur l'ensemble du territoire.

Les membres créateurs de cet incubateur sont : le CNAM, la Génopôle, l'Institut Gustave Roussy (IGR), l'INRA, l'INT, l'Université d'Evry Val d'Essonne, l'Université de Cergy-Pontoise, Université de Paris X-Nanterre, l'Université de Versailles-Saint-Quentin.

#### ② Incubateur « Agoranov »

Il a été créé en 2000 par l'Université Pierre et Marie Curie, ENS, Paris Tech, l'Université de Paris-Dauphine. Agoranov accompagne des projets développant des technologies innovantes dans trois principaux secteurs : logiciels et TIC, sciences de la vie et ingénierie. En ce début d'année 2005, 69 projets ont été incubés, ce qui porte à plus de 200 le nombre d'emplois créés.

#### ③ Incubateur Paris-Biotech

Cet incubateur, localisé à l'Université Paris 5, est un des outils clés de création d'entreprises dans le domaine de la haute technologie santé. Il a été créé par l'Université de Paris 5, l'INSERM, l'ESSEC et l'Ecole Centrale Paris. Il a pour partenaire l'Institut Curie, l'Institut Pasteur et l'Assistance Publique Hôpitaux de Paris. Paris Biotech a permis ces trois dernières années, le développement de 21 projets, la levée de 40 millions d'euros, et la création de 60 emplois.

#### ④ Incubateur Science-Pratique

Science-Pratique a été créé en 1996 à partir de l'Ecole Normale Supérieure de Cachan, avec le soutien de l'Etat, des collectivités territoriales (dont la Ville de Cachan), et avec la participation de la Chambre de Commerce et d'Industrie de Paris, comme interlocuteur et partenaire entre la Recherche et l'Industrie. A partir de 1999, l'incubateur Science-Pratique a été reconnu par le Ministère de la Recherche, le Ministère de l'Economie et des Finances et de l'Industrie. D'autres organismes en sont devenus membres : le CEMAGREF<sup>14</sup>, l'INRETS, le LCPC, et les Universités de Paris 7 et Paris 8.

#### ⑤ Incubateur « IFSI »

Créé en 1999, l'IFSI (Ile-de-France Sud Incubation) est issu de l'association de quatre membres fondateurs de la Communauté scientifique et industrielle d'Ile-de-France. Il s'agit : du CEA, du CNRS, de l'Université de Paris XI - Paris-Sud, d'EADS<sup>15</sup> Développement. L'incubateur développe une politique de partenariats stratégiques. De nouveaux partenaires ont rejoint l'incubateur : EDF, Agence Spatiale Européenne, HEC, IOTA<sup>16</sup>, ONERA<sup>17</sup>.

Actuellement, il existe en Ile-de-France une vingtaine d'incubateurs publics et privés en activité qui ont accueilli plus de 300 porteurs de projets, et ont permis la création de 500 emplois. De plus la région dispose d'une gamme complète d'outils de financement des entreprises :

---

<sup>14</sup> CEMAGREF : Centre national du Machinisme Agricole, du Génie Rural, des Eaux et Forêts.

<sup>15</sup> EADS : European Aeronautical Defense and Space Company.

<sup>16</sup> IOTA : Institut d'Optique Théorique et Appliquée.

<sup>17</sup> ONERA : Office National d'Etudes et de Recherches Aérospatiales.

- en 2002, les fonds d'amorçage ont investi 10,4 M € dans 33 opérations franciliennes (soit 58 % de l'activité nationale des fonds d'amorçage) ;
- les fonds de capital-risque ont investi la même année 296 M € dans la région, soit les 2/3 de l'activité nationale.

Retenons aussi, qu'entre 1992 et 2000 :

- L'évolution des dépenses de R&D des entreprises franciliennes a été négative au cours de la période (en euros constants) ;
- La production technologique mesurée par le nombre de brevets européens déposés est proportionnellement moins importante aujourd'hui qu'hier (40,7 % en 1999 contre 42 % en 1995).

## - Chapitre 3 -

### Les personnels impliqués dans la recherche en Ile-de-France

En 1998, près de 126 500 personnes (équivalent temps plein – ETP)<sup>18</sup> travaillaient en Ile-de-France pour la recherche publique ou privée. En 2002, ce potentiel humain s'élève à un peu plus de 135 000 personnes (ETP) dont 75 600 chercheurs.

Malgré une augmentation de près de 7 %, ce potentiel, qui représentait 42,5 % des effectifs nationaux en 1998, n'en représente plus que 40,4 % en 2002. Une baisse qui touche aussi bien la recherche privée que la recherche publique. L'analyse de la période passée montre un poids relatif en diminution constante depuis quatre ans.

En effet, la région francilienne voit ses effectifs croître moins vite que d'autres régions comme la région Rhône-Alpes, PACA ou Midi-Pyrénées. Entre 1998 et 2001, le personnel de la recherche publique a augmenté respectivement : de + 1,3 % en l'Ile-de-France, de + 10,6 % en région Rhône-Alpes, de + 10,5 % en région PACA et de + 8,8 % en région Midi-Pyrénées.

Un phénomène qui peut, s'il perdure, remettre en cause la position de la région au niveau européen. L'étude de la situation notamment démographique des personnels de recherche publique et privée en Ile-de-France apparaît dès lors comme indispensable.

Ce chapitre, en caractérisant les effectifs des personnels de recherche, tend de répondre à un certain nombre de questions : comment se présente aujourd'hui le personnel de R&D en Ile-de-France, dans quelles disciplines se répartit-il ? Quel est le devenir de cette population à moyen terme ?

#### 3.1 – La recherche publique civile

Les personnels de recherche se répartissent dans trois grands secteurs d'activité de recherche<sup>19</sup> : les EPST, les EPIC<sup>20</sup> et les universités. Les effectifs de recherche de défense et des ISBL<sup>21</sup> sont connus uniquement au niveau national et ne sont donc pas répartis dans les régions.

##### 3.1.1 - La situation en 2002

En 2002, selon les sources de la Direction de l'évaluation et de la prospective (DEP), le personnel rémunéré pour les activités de R&D s'élevait en France à près de 152 500 personnes en équivalent temps plein recherche (ETP), 94 % de ces effectifs sont répartis dans les régions, soit un peu plus de 143 000 personnes « rémunérées ».

---

<sup>18</sup> Afin de tenir compte de la pluralité des activités exercées, les effectifs en personnes physiques sont pondérées en fonction du temps consacré aux activités de R&D ; les effectifs sont ainsi comptabilisés en « équivalent temps plein » (ETP).

<sup>19</sup> Pour comparer les données actuelles avec celles contenues dans les rapports de l'IAURIF de 1998 et 2004, il a semblé utile de conserver le regroupement en trois grandes catégories retenu par l'IAURIF à l'époque.

<sup>20</sup> EPIC (établissements publics à caractère industriel et commercial) – EPST (Etablissements Publics à Caractère Scientifique et Technologique).

<sup>21</sup> ISBL : Institutions Sans But Lucratif.

En Ile-de-France, le secteur de la recherche publique compte environ 53 200 personnes rémunérées en équivalent temps plein, soit 37,2 % de l'ensemble des effectifs régionalisés (source : Ministère de l'éducation - DEP).

C'est toujours la région francilienne qui accueille le nombre le plus important de personnes travaillant dans la recherche publique. En 2002, 29,9 % des personnels des universités sont localisés en Ile-de-France, contre 40,3 % dans les EPST (41,7 % au CNRS) et 40,6 % dans les EPIC.

### 3.1.2 – La place des femmes dans la recherche (étude OST 2003)

Au niveau national, la recherche universitaire compte une femme pour deux hommes parmi les chercheurs et enseignants-chercheurs. La proportion de femmes dépend des organismes et des disciplines. Si l'avantage masculin souffre peu d'exceptions, la proportion de femmes est cependant en croissance dans toutes les disciplines, sauf les mathématiques. Elle était (toutes disciplines) de 29,7 % en 1998, elle est en 2002 de 31,3 %.

L'analyse par organisme montre que globalement, les femmes sont un peu plus présentes dans les EPST que dans l'enseignement supérieur. Elles sont très présentes à l'INSERM (49 %) et à l'INED (50 %).

Au niveau régional, l'Ile-de-France se distingue par une proportion de femmes plus élevée que la moyenne nationale et un avantage masculin atténué dans les EPST.

#### Place des femmes par région - situation au 31 décembre 2002

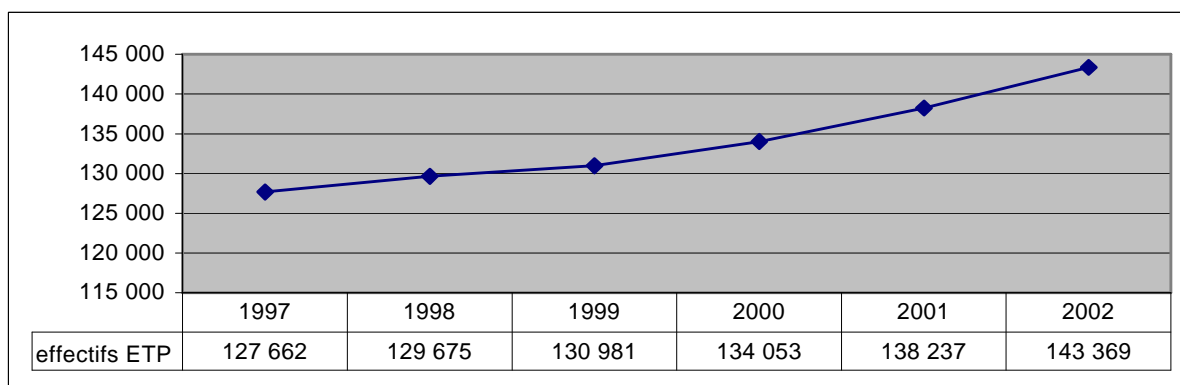
Région	Enseignement supérieur		EPST	
	Effectif	Proportion de femmes	effectif	Proportion de femmes
Alsace	1 774	28 %	698	29 %
Aquitaine	2 350	30 %	614	27 %
Auvergne	1 053	31 %	260	35 %
Basse-Normandie	888	30 %	102	23 %
Bourgogne	881	30 %	167	28 %
Bretagne	2 327	28 %	502	25 %
Centre	1 359	31 %	315	40 %
Champagne –Ardenne	817	28 %	31	23 %
Corse	133	30 %	3	33 %
Franche-Comté	828	25 %	57	18 %
Haute- Normandie	1 076	31 %	69	28 %
Ile-de-France	12 303	37 %	7 057	38 %
Languedoc-Roussillon	1 905	27 %	1 139	28 %
Limousin	521	29 %	30	10 %
Lorraine	1 995	25 %	294	22 %
Midi-Pyrénées	2 730	31 %	1 001	32 %
Nord-Pas-de-Calais	2 978	30 %	304	27 %
Pays de la Loire	1 991	25 %	314	28 %
Picardie	840	31 %	48	42 %
Poitou-Charentes	1 148	29 %	141	16 %
Provence-Alpes-Côte d'Azur	3 642	29 %	1 582	31 %
Rhône-Alpes	5 311	28 %	1 836	30 %
<b>France métropolitaine</b>	<b>48 850</b>	<b>31 %</b>	<b>16 564</b>	<b>33 %</b>

Source : OST 2003

### 3.1.3 – Les évolutions 1997-2002

Par rapport à 2001, les effectifs nationaux régionalisés ont augmenté de 3,7 %, soit un rythme sensiblement identique à celui de l'année précédente (+ 3,1) mais bien supérieur aux rythmes des années 1998 (+ 1,7 %) 1999 (+ 1,0 %) et 2000 (+ 2,1 %).

#### Evolutions des effectifs de R&D « rémunérés » 1997-2002 France entière



source : Ministère de l'éducation – DEP

traitement CESR

Par contre, les effectifs de R&D en Ile-de-France n'ont pas suivi le même rythme d'évolution que dans les autres régions. Alors que celles-ci voyaient leurs effectifs augmenter chaque année depuis 1998, l'Ile de France a d'abord connu une quasi stagnation de son potentiel R&D pendant trois ans (- 635 ETP) avant de voir celui-ci croître à partir de 2001 (+ 2 879 ETP en deux ans).

Les mesures de déconcentration mises en place au début des années 90 dans les organismes de recherche ont contribué à ce que l'évolution des effectifs rémunérés (ETP) soit défavorable à l'Ile-de-France.

#### Evolution des effectifs de R&D entre 1997 et 2002

	1997		1998		1999		2000		2001		2002	
	Eff.	Eff.	Δ%	Eff.	Δ%	Eff.	Δ%	Eff.	Δ%	Eff.	Δ%	
Ile-de-France	50 960	50 780	- 0,35	50 710	- 1,14	50 325	- 0,75	51 444	+ 2,22	53 204	+ 3,4%	
Autres régions	76 702	78 896	+ 2,86	80 271	+ 1,74	83 753	+ 4,34	86 793	+ 3,63	90 165	+ 3,89	

source : Ministère de l'éducation – DEP

traitement CESR

Dans ce contexte de déconcentration mais aussi de transformations internes aux organismes, les variations des différentes catégories de personnel ont été les suivantes :

- Les Ingénieurs, Techniciens et Administratifs (ITA) :

Le personnel ITA dénombré en Ile-de-France s'élevait en 2001 à un peu plus de 20 000 personnes, soit 38,9 % des effectifs régionalisés. Il a diminué de 4,4 % dans la région, alors qu'il augmentait de 6,18 % en province entre 1999 et 2001.

- les chercheurs :

Durant cette même période, Le nombre des chercheurs a augmenté de près de 4 % en Ile-de-France (+ 3,8 %) passant de 23 795 en 1999 à 24 703 en 2001. Il augmentait aussi dans les autres régions du territoire national mais de façon beaucoup plus significative (+ 8,0 %). De ce fait, la proportion des chercheurs franciliens dans l'ensemble national a baissé d'un point entre 1999 et 2001.

- les boursiers de thèse :

Entre 1999 et 2001 le nombre de boursiers augmentait de 14,5 % en province, alors que dans le même temps le nombre de boursiers de thèse augmentait de seulement 4,7 % en Ile-de-France. Comptés à part des autres catégories de personnel, ils sont 6 310 en Ile-de-France et 10 525 dans les autres régions.

### 3.1.4 – Les perspectives à moyen terme

Aujourd'hui, selon une étude de l'OST<sup>22</sup>, l'Ile-de-France n'accueille plus que 30 % des enseignants chercheurs et chercheurs des EPST. La politique de déconcentration a augmenté la proportion de chercheurs dans les autres régions tout en la réduisant en Ile-de-France.

#### La situation fin 2002

	Effectifs fin 2002	âge en 2003			
		moins de 50 ans	50 à 54 ans	55 à 59 ans	60 ans et plus
Ile-de-France	19 360	47 %	14 %	21 %	19 %
Rhône-Alpes	7 147	54 %	13 %	18 %	15 %
Provence-Alpes-Côte d'Azur	5 224	51 %	13 %	18 %	18 %
Midi-Pyrénées	3 731	55 %	13 %	18 %	14 %
Languedoc-Roussillon	3 044	48 %	13 %	20 %	19 %
<b>France métropolitaine</b>	<b>65 414</b>	<b>52%</b>	<b>13%</b>	<b>19%</b>	<b>15 %</b>

Source : Production coopérative/OST – octobre 2003

La répartition par tranche d'âge des enseignants-chercheurs et chercheurs EPST (données 31 décembre 2002) montre qu'en Ile-de-France, la proportion de personnels les plus âgés est plus grande que celle rapportée à l'ensemble du pays. Dans les tranches d'âge les plus élevées : les 60 ans et plus atteignent 19 % en Ile-de-France alors qu'ils ne sont que 15 % dans le pays, et les plus jeunes sont à l'opposé à 47 % en Ile-de-France pour 52 % pour l'ensemble national.

<sup>22</sup> « la recherche scientifique française : les enseignants-chercheurs et les chercheurs des EPST, situation démographique le 31/12/2002, perspective des départs de 2003 à 2012, analyse régionale » – octobre 2003.

Les départs en retraite<sup>23</sup>, en calcul tendanciel, montrent que des sorties importantes vont se produire dans les dix prochaines années. Elles varient selon les disciplines, les âges de recrutement étant très différents pour chacune d'elles : la médecine par exemple est l'une des disciplines qui recrute à des âges relativement avancés.

### Départs en retraite dans l'enseignement supérieur et les EPST (calcul tendanciel)

	Effectif référence 31/12/02	Evolution					
		2003 - 2007		2000 - 2012		2003-2012	
		Nombre	taux	nombre	taux	nombre	taux
Toutes disciplines	66 481	11 000	16,5 %	11 645	17,5 %	22 845	34,1 %

Source : OST octobre 2003

Pour l'ensemble des disciplines et institutions, le taux annuel moyen de départs prévisibles dans les dix prochaines années est de 4,6 %. Ce taux annuel moyen<sup>24</sup> est « un indicateur crucial parce qu'il donne la mesure du taux annuel de recrutement annuel nécessaire pour préserver à long terme le potentiel d'une discipline », et Michèle Crance et Suzy Ramanana-Rahary de conclure : « C'est par rapport à cet indicateur qu'on peut ajuster, par des taux de recrutement différenciés, l'évolution souhaitée de la répartition par champ disciplinaire du potentiel de recherche ».

Rappelons, pour permettre la comparaison, les effectifs et les âges moyens en Ile-de-France au 31 décembre 2002 :

#### 1- dans l'Enseignement Supérieur :

	Toutes disciplines
Effectifs	12 303
Age moyen	48,8

Source : OST octobre 2003

#### 2- dans les EPST :

	Toutes disciplines
Effectifs	7 057
Age moyen	47,7

Source : OST octobre 2003

Un constat : le nombre de départs d'enseignants-chercheurs et chercheurs va tendre à croître rapidement dans la décennie qui vient. L'âge moyen des chercheurs du public s'élève à 49 ans dans les universités et à 48 ans dans les EPST (contre 47 ans ½ pour les premiers et 46 ans ½ pour les seconds en France métropolitaine).

<sup>23</sup> Pour apprécier les départs en retraite, en calcul tendanciel, il est repris les résultats de l'étude de l'OST. Certes, ils portent sur l'ensemble du territoire mais les éléments qui ressortent fournissent un cadre « rationnel » intéressant, pour reprendre une expression des auteurs de ce travail.

<sup>24</sup> Examiné par sous-discipline, ce taux varie dans de larges proportions avec un maximum de 6 % en Sciences de l'éducation et un minimum de 2,7 % en STAPS.

### 3.2 – La recherche développement des entreprises en Ile-de-France

Tout le monde s'accorde à reconnaître le rôle déterminant de la Recherche Développement et de l'innovation dans la croissance économique. L'IAURIF, dans une étude réalisée en 1998, faisait remarquer combien :

*« pour une région, la présence de nombreux laboratoires ou centres d'expérimentation est capitale pour son avenir. Elle signale la présence d'activités de hautes technologies et indique une capacité de création et d'innovation ».*

(« La Recherche en Ile-de-France, situation en 1998 » page 36)

La première étude conduite en 1996 par l'IAURIF, sur la situation de la recherche en Ile-de-France, montrait que la région était en 1995 la première région française pour la recherche développement industrielle. Mais il apparaissait déjà que ce potentiel semblait se réduire (800 chercheurs perdus entre 1992 et 1995).

Les travaux menés en 1998 ont confirmé ce diagnostic : une perte de ses effectifs au profit des autres régions et un affaiblissement vis à vis des autres pays européens dans la mesure où « les autres régions françaises ne semblent pas compenser suffisamment cet affaiblissement » (étude IAURIF 1998). Qu'en est-il aujourd'hui du potentiel francilien de R&D ? Quelle place occupe-t-il sur le territoire ? Quelle est son évolution ?

#### 3.2.1 – La situation en 2001-2002 :

En 2002, les effectifs affectés à des activités de R&D dans les entreprises implantées en France correspondaient à 191 217 emplois équivalent temps plein (ETP). Près de 60 % de ces emplois en ETP travaillent en dehors de l'Ile-de-France.

#### Les effectifs de R&D en France et en Ile-de-France en 2002 (en ETP )

	Effectifs de R&D	Evolution / 1992
<b>France</b>		
- Chercheurs	95 294	30 606
- Personnel d'accompagnement	95 923	- 3 767
- Effectif total de R&D	191 217	26 839
<b>Ile-de-France</b>		
- Chercheurs	43 810	8 516
- Personnel d'accompagnement	38 217	- 7 478
- Effectif total de R&D	82 027	1 038
<b>Autres régions</b>		
- Chercheurs	51 484	22 090
- Personnel d'accompagnement	57 706	3 711
- Effectif total de R&D	109 190	25 801
<b>Ile-de-France / France (en %)</b>		
- Chercheurs	46,0	
- Personnel d'accompagnement	39,8	
- Effectif total de R&D	42,9	

Source : DEP

Traitement CESR

#### • La répartition géographique :

En Ile-de-France, plus de 82 000 personnes (mesurées en emplois ETP) effectuaient des travaux de R&D dans les entreprises.

Parmi ces personnes, 43 810 étaient des chercheurs et 35 783 du personnel d'accompagnement (*source DEP – repères et références statistiques, édition 2004*).

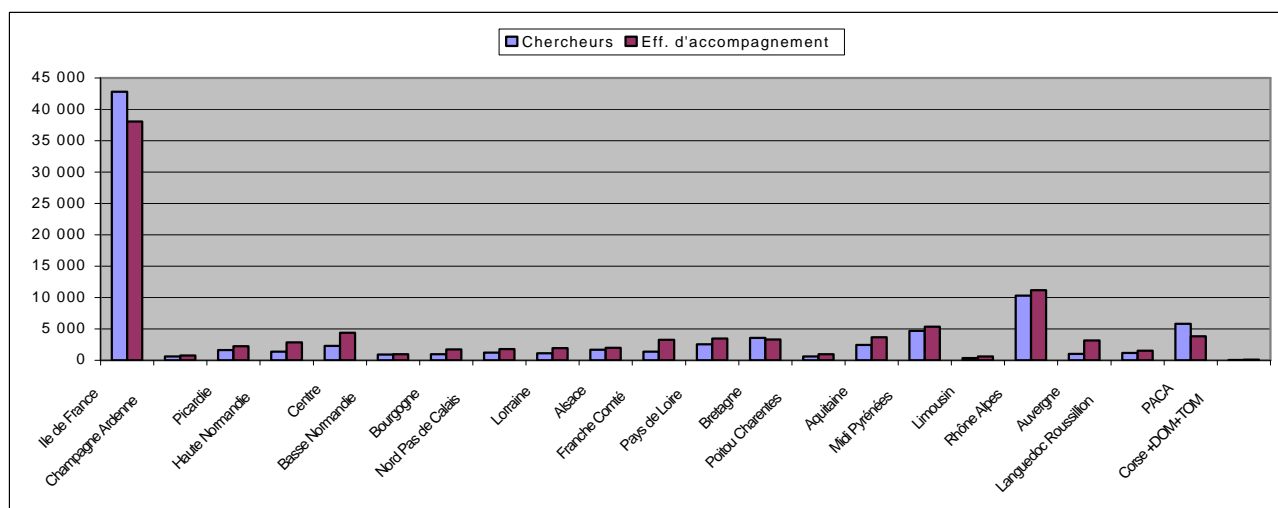
La région Ile-de-France concentre toujours un volume important de personnes occupant des emplois de R&D (42,9 % de l'ensemble des effectifs et 46 % des chercheurs).

En 2001, elle disposait du plus fort potentiel de chercheurs (48,4 % des chercheurs nationaux), viennent ensuite les régions Rhône-Alpes (11,7 % des chercheurs nationaux) et Provence-Alpes-Côte d'Azur (6,6 % des chercheurs nationaux).

« *Le poids du personnel de R&D des entreprises n'est pas réparti de manière identique selon les régions : globalement supérieur à celui des administrations, il est inférieur dans certaines régions (Languedoc-Roussillon, PACA, Nord-Pas-de-Calais, Lorraine, Alsace, Basse-Normandie et Poitou-Charentes).* »

Source DEP – repères et références statistiques – édition 2004.

### Répartition régionale des effectifs de R&D travaillant dans les entreprises en 2001



Source : DEP

Au sein de l'Ile-de-France, la recherche des entreprises est fortement concentrée dans deux départements, le département des Hauts-de-Seine (40,4 % des chercheurs d'Ile-de-France) et le département des Yvelines (24,5 % des chercheurs en Ile-de-France) observe l'IAURIF dans son étude de 1998. Une répartition qui, toujours selon les résultats des travaux de l'IAURIF menés à cette époque, est très différente de la recherche publique concentrée en grande partie à Paris et dans le secteur géographique d'Orsay.

#### • La situation dans les entreprises :

En France, sur les 72 847 chercheurs que comptent les entreprises en 1998, 20,5 % travaillent dans des entreprises industrielles de moins de 250 salariés, 28,5 % dans des entreprises industrielles dont la taille est comprise entre 250 et moins de 2 000 salariés et 51 % dans celles qui emploient au moins 2 000 personnes.

## Répartition intra-régionale des chercheurs par taille d'entreprises en 1998 (en %)

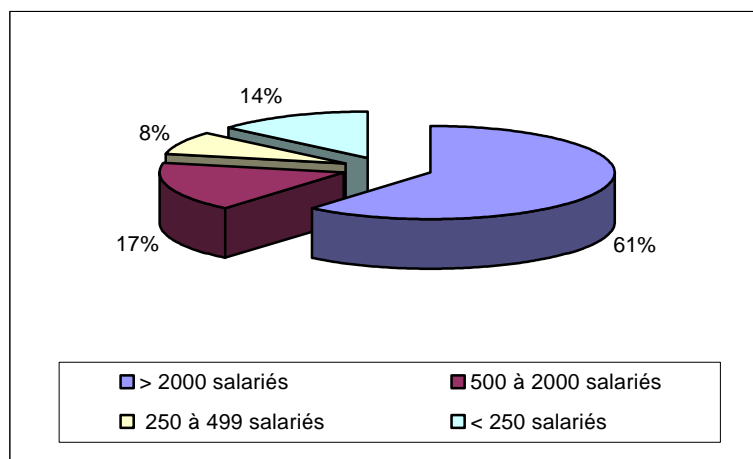
Régions	< 250 salariés	250 à 499 salariés	500 à 1 999 salariés	2000 salariés et plus	Nombre
Ile-de-France	13,5	8,3	17,2	61,0	35 887
Rhône-Alpes	27,4	6,5	24,6	41,5	8 487
PACA	23,3	9,1	20,3	47,3	4 609
Midi-Pyrénées	23,5	5,0	27,8	43,7	3 339
<b>France</b>	<b>20,5</b>	<b>8,7</b>	<b>19,9</b>	<b>51</b>	<b>72 847</b>

Source : OST Rapport 2002

Des proportions qui varient suivant les régions, notamment en Ile-de-France :

- la proportion de chercheurs franciliens travaillant dans les entreprises de plus de 2 000 salariés dépasse 60 % ;
- un peu plus de 17 % des chercheurs exercent leur activité dans des entreprises de 500 à 2 000 salariés ;
- les PME de 250 à 500 salariés comptent la plus faible part des chercheurs des entreprises implantées en Ile-de-France (8,3 %) ;
- les entreprises de moins de 250 salariés concentrent près de 14 % des chercheurs travaillant en Ile-de-France.

### Répartition des chercheurs par taille d'entreprises



Source DEP – rapport OST 2002

### 3.2.2 – Les évolutions 1992 – 2002

Avec 82 027 personnes affectées à des activités de R&D dans les entreprises en 2002, la région a vu leurs effectifs augmenter de 1,3 % seulement en dix ans. Toutefois, comme avait constaté l'IAURIF dans son étude de 1998, « cette croissance n'est pas uniforme ». Les entreprises franciliennes ont d'abord perdu 5 290 personnes entre 1992 et 1998 puis ont connu une remontée de leurs effectifs depuis (+ 6 328 personnes en quatre ans).

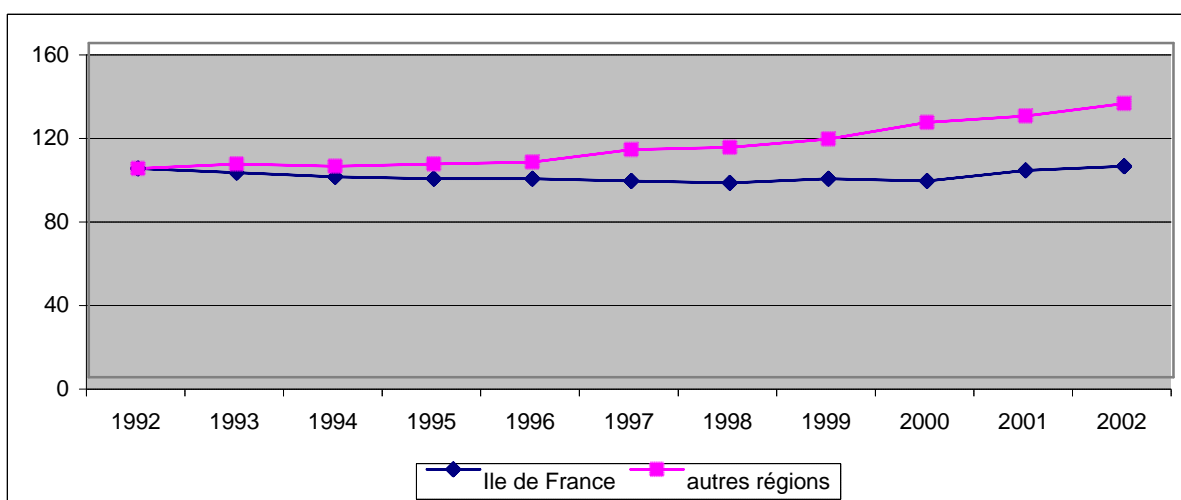
• Evolution géographique des effectifs :

En 2002, la Direction de l'Evaluation et de la Prospective du Ministère de l'éducation comptabilisait 104 554 emplois de recherche (chercheurs, personne l'accompagnement) dans les autres régions. Une évolution qui correspond à un taux d'accroissement de 25 % des effectifs de R&D dans les entreprises de province.

Remarque : Le changement de méthode pour comptabiliser les effectifs à partir de l'année 2000 oblige à être prudent dans l'interprétation du phénomène.

Sur moyenne période (1992-2002) l'Ile-de-France et les autres régions ont vu les effectifs affectés à des activités de recherche évoluer de façon différenciée, en faveur de la province. En effet, les entreprises de province ont dans presque toutes les régions connu une augmentation de leurs effectifs.

**Evolution des effectifs totaux de R&D  
(base 100 en 1992)**



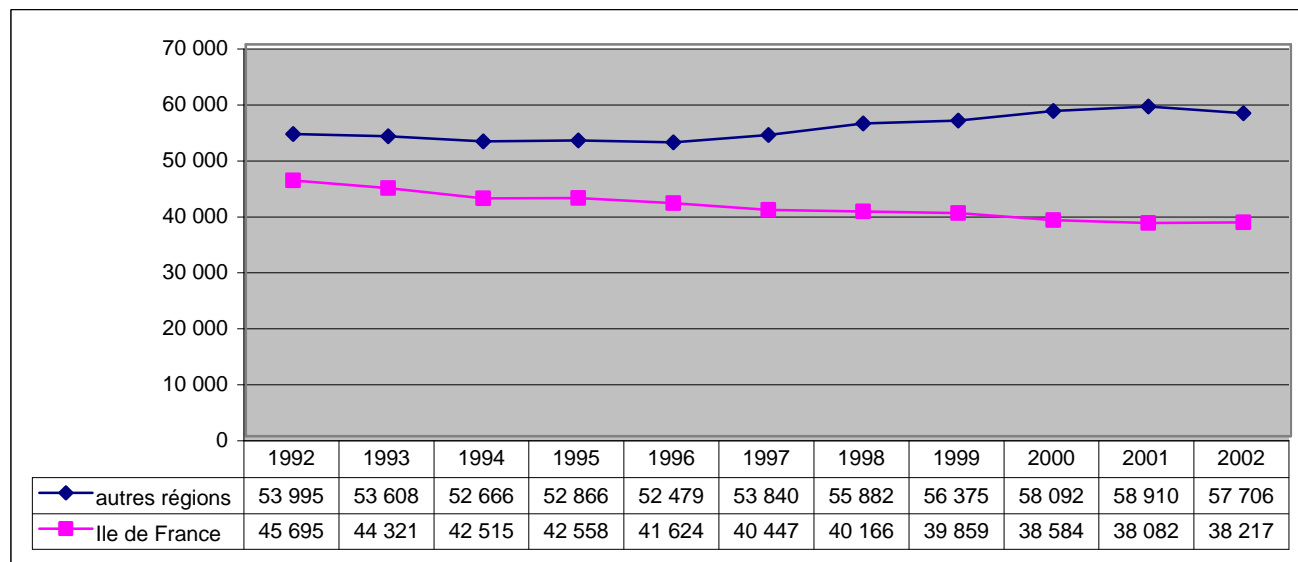
source : DEP

Traitement CESR

Cette évolution traduit la diminution régulière du poids de l'Ile-de-France depuis maintenant plus de trente ans. Elle explique aussi, que depuis 1992, les effectifs de R&D sont plus nombreux dans l'ensemble des autres régions. Sa part est ainsi passée de 49,3 % en 1992 à 42,8 % en 2002 (elle était de 68,9 % en 1962).

Si l'on s'intéresse à l'évolution des effectifs de techniciens et autres personnels, on constate que celle-ci a été négative jusqu'en 2001. Ce n'est qu'en 2002 qu'on observe une croissance des effectifs (+ 0,4 %). Une décrie que l'IAURIF explique par « la réintégration de la fonction développement sur les lieux de production, ces derniers étant de plus en plus localisés en province » (*la Recherche en Ile-de-France, situation en 1998 : la Recherche des entreprises* – page 58).

## Evolution des effectifs de techniciens et autres personnels



source : DEP

Traitement CESR

## - Chapitre 4 -

### Les actions de la Région Ile-de-France et le financement régional de la Recherche et de la Technologie

Initialement, les Régions n'avaient pas de compétences clairement définies en matière de recherche, de développement et de transfert technologique :

*“ Le Conseil régional règle par ses délibérations les affaires de la Région. Il a compétence pour promouvoir le développement économique, social, culturel et scientifique de la Région et l'aménagement de son territoire et pour assurer la préservation de son identité dans le respect de l'intégrité, de l'autonomie et des attributions des départements et des communes ”.*

(Loi n° 82-213 du 2 mars 1982 relative aux droits et libertés des communes, des départements et des régions)

Certes, la loi du 15 juillet 1982<sup>25</sup> fait des Régions un interlocuteur privilégié de l'Etat et du Ministère de la Recherche et celle du 23 décembre 1985<sup>26</sup> vient corroborer les dispositions précédentes. Mais la politique de recherche et de développement technologique est nationale et affirme le rôle central de l'Etat. Aujourd'hui, l'ensemble des dispositions et orientations prévues dans le cadre de ces deux lois se retrouve dans le Code général des collectivités territoriales<sup>27</sup>.

#### 4.1 - Les actions de la région Ile-de-france

Depuis le premier texte sur la décentralisation, les régions sont allées au-delà des missions définies par les lois et ont cherché à saisir les enjeux dans lesquels la recherche scientifique et technologique est un élément clé.

L'échelon régional est un échelon pertinent pour mettre en œuvre des politiques territoriales en matière de recherche et de développement technologique. En effet, s'il appartient à l'Etat de définir et décider des grandes orientations scientifiques et techniques, la Région a un rôle important à jouer dans la mobilisation et la coordination des acteurs.

---

<sup>25</sup> Loi n° 82-160 du 15 juillet 1982 d'orientation et de programmation pour la recherche et le développement technologique en France.

<sup>26</sup> Loi n° 85-1376 du 23 décembre 1985 relative à la recherche et au développement technologique.

<sup>27</sup> Les Conseils régionaux se voient notamment attribués :

- le soutien aux pôles technologiques régionaux ;
- la promotion des connaissances scientifiques et technologiques ;
- la définition de programmes pluriannuels et contractuels, et de conventions avec les acteurs de la recherche, de l'enseignement supérieur, du transfert technologique et du monde économique ;
- la mise en place d'un comité régional consultatif de recherche et de développement technologique (CCRRDT).

#### 4.1.1 – Situation d'ensemble

Depuis plusieurs années, la Région Ile-de-France est allée au-delà des dispositions législatives et mène une politique soutenue en matière de recherche scientifique, d'innovation et de transfert technologique. Ainsi :

- le budget consacré à la Recherche est passé de 6,6 M€ en 1998 à 42,6 M€ en 2004 ; cela sans tenir compte de l'engagement pour le projet SOLEIL ;
- le budget Innovation a connu une augmentation, passant de 7 M€ en 1997 à 17,6 M€ en 2004.

La recherche et le développement technologique se situent à la croisée d'autres compétences comme la formation, l'enseignement supérieur, l'accueil des étudiants, le développement économique et l'emploi, l'aménagement et l'attractivité des territoires. La recherche est de ce fait devenue un axe fort qui s'exprime dans le cadre du Contrat de Plan Etat Région (CPER).

Le CPER a été signé le 18 mai 2000 entre Jean-Pierre Duport Préfet de Région, et Jean-Paul Huchon Président du Conseil Régional. Il définit les actions que l'Etat et la Région s'engagent à mener conjointement par voie contractuelle pour une période de sept ans, de 2000 à 2006.

Des actions qui s'inscrivent dans une double logique, celle :

- de passer " d'une logique de l'urgence à une logique de cohérence ", et ce conformément au plan des Universités du 3<sup>e</sup> Millénaire (U3M) ;
- d'impulser une dynamique nouvelle qui associe l'ensemble de la communauté scientifique et universitaire, à la mise en œuvre de nouvelles cohérences scientifiques.

Des engagements qui s'expriment par l'affichage de cinq grands axes thématiques de recherche :

- Sciences du vivant, de la santé et du vieillissement,
- Optique laser, optoélectronique et nanotechnologies,
- Sciences de l'univers et de l'environnement,
- Technologies de l'information et de la communication,
- Les Technologies nouvelles et les Sciences humaines et sociales.

#### Le financement du Contrat de Plan sur la période 2000-2006

Enseignement supérieur, recherche, TIC	Etat	Région	Collectivités	Total (M€)
Nouveaux pôles	156	23	240	418
Modernisation des sites existants	404	114	89	607
Bibliothèques et vie étudiante	30	195	90	314
Recherche		47		47
Technologies de l'information et de la Communication	11	9		20
<b>TOTAL</b>	<b>601</b>	<b>388</b>	<b>419</b>	<b>1406</b>

#### 4.1.2 - Les actions

Entre 1992 et 2004, l'engagement du Conseil Régional Ile-de-France dans le domaine de la Recherche s'est traduit par une augmentation des crédits de 1,2 M€ à 42,6 M€ (hors Soleil).

Durant cette période, la Région a privilégié un certain nombre de domaines :

- ① Soutiens aux investissements
- ② Soutiens à la formation par et pour la Recherche (bourses doctorales, doctoriales, ...)
- ③ Rayonnement international (bourses post-doctorales, Chaires Blaise Pascal, logements dédiés aux chercheurs,...)
- ④ Diffusion des connaissances scientifiques et techniques

## SOLEIL

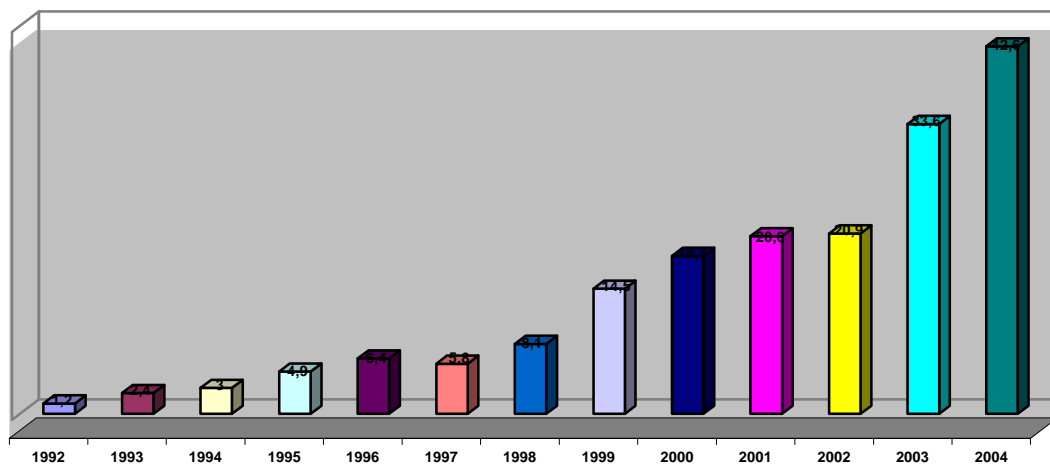
La construction du Synchrotron Soleil a pour but l'exploration de la Matière<sup>28</sup>. Le CNRS et le CEA ont créé en octobre 2001, la Société Civile Synchrotron Soleil pour gérer la construction et l'exploitation de SOLEIL ; La société est ouverte à des partenaires publics et privés, français et étrangers.

La Région Ile-de-France et le Conseil Général de l'Essonne contribuent au projet et en sont les partenaires essentiels, au côté de l'Etat, représenté par le Ministère de la Recherche.

Le Conseil Régional (dont l'engagement a été de 83,1 M€ en 2002 – 2003) aura participé à hauteur 148,6 M€ le Conseil Général pour 34,3 M€ et le Conseil Régional Centre pour 5,2 M€ à un tel projet.

SOLEIL est ouvert aux entreprises, PMI, prestataires de services technologiques qui désirent acquérir des avantages concurrentiels décisifs, résoudre des problèmes, ou lever des verrous technologiques.

Budget Recherche CRIF en M€(sur la période 1992-2004 et hors SOLEIL)



<sup>28</sup> Exploration de la structure microscopique des matériaux inertes ou de la matière vivante, et l'étude de leurs propriétés physiques, mécaniques, chimiques et biologiques.

① Soutiens aux Investissements :

→ **SESAME** :

Le soutien aux investissements s'est traduit par la mise en place de la procédure SESAME (Soutien aux Equipes Scientifiques pour l'Acquisition de Moyens Expérimentaux) ; un appel annuel à propositions est lancé sur la base des projets présélectionnés par les organismes demandeurs (Universités, Ecoles d'Ingénieurs, Organismes de Recherche,...) ; la participation du Conseil Régional se limite à 40 % de l'investissement pour des projets compris entre 0,3 M€ et 3 M€

Le Conseil Régional a défini un certain nombre de critères de sélection des projets " SESAME ". Les plus significatifs sont :

- le caractère innovant du projet de recherche ;
- l'ouverture économique et les retombées du projet pour l'économie de la région ;
- l'excellence scientifique ou technologique des programmes de recherche proposés ;
- la qualité de l'association entre partenaires et perspectives de valorisation industrielle.

Les projets retenus sont au préalable expertisés par des personnalités scientifiques extérieures au Conseil Régional. Entre 1993 et 2004, 11 appels à propositions ont été lancés par le Conseil Régional ; 270 projets ont été financés ; les subventions accordées par le Conseil Régional au titre de la procédure SESAME se sont réparties entre les Organismes de Recherche (34,75 M€) et les Universités (22 M€).

Un exemple : en 2003, sur les 29 projets retenus et soutenus à hauteur de 10 M€ on comptait :

- 14 projets en Sciences du Vivant dont la Pharmatechnopôle de Châtenay-Malabry ;
- 6 projets en Sciences pour l'Ingénieur ;
- 4 projets en Sciences Physiques dont le Pôle commun de recherche en informatique (PCRI) ;
- 1 projet en Sciences Chimiques, dont ELYSE, laboratoire de cinétique rapide ;
- 3 projets en Sciences de l'Univers, dont la création d'un centre européen pour le contrôle des instruments scientifiques à bord du satellite solaire SOHO.
- 1 projet en Sciences Mathématiques.

Le Conseil Régional a également soutenu financièrement le Génopôle d'Evry pour un montant de 33,7 M€ ; un montant réparti entre l'Association Génopôle (22,5 M€ en investissement) et le GIP Génopôle<sup>29</sup> (4,5 M€ en fonctionnement).

---

<sup>29</sup> soit 27 M€ entre 1999 à 2003.

Au total, le montant des subventions accordées (sous différentes formes) entre 1999 et 2001 aux organismes associés (CEA, INSERM, INRA, CNRS, IHES, Université d'Evry Val d'Essonne, GENETHON,...) et présents sur le site d'Ivry, s'est élevé à 6,7 M€ De son côté, le Génopôle (hors SESAME) a reçu **33,7 M€** dans le cadre des 44 conventions signées avec la Région.

*Remarque* : Ces sommes peuvent être difficilement comparées car elles ne recouvrent pas exactement les mêmes périodes, et les équipes ou laboratoires qui bénéficient de ces subventions sont mixtes.

## → “ GÉNOPÔLE ”

La Génopôle, créée en octobre 1998, est une technopôle installée à Evry (GIP<sup>30</sup>). Elle se consacre à la recherche en génomique, en post-génomique, à la bio-informatique, ainsi qu'au développement d'entreprises de biotechnologies.

Un an auparavant, l'Etat avait décidé d'implanter à Evry le Génoscope, ou Centre National de Séquençage. Il fut suivi en 1998 par le Centre National de Génotypage.

A ce jour, la Génopôle réunit 20 laboratoires et 40 entreprises, soit plus de 1 500 personnes, avec un hôtel d'entreprises et une pépinière. L'équipe de Génopôle-Entreprises a pour mission d'attirer de grandes entreprises sur le site et de promouvoir la création de start-up.

Elle bénéficie d'un engagement important de l'Etat et des collectivités locales : l'Etat consacre 62,2 M€ par an. Les collectivités locales (Conseil Régional, Conseil Général de l'Essonne, Ville d'Evry, Communauté d'Agglomération) apportent 11,9 M€ par an. De plus l'AFM<sup>31</sup> attribue 12,4 M€ par an au laboratoire Généthon qui se consacre à la thérapie génique.

### ② Soutiens à la Formation (bourses doctorales) :

#### *L'objectif recherché*

Ces bourses doivent permettre aux doctorants de réaliser des recherches, dans un laboratoire francilien, sur des sujets de recherche, principalement dans la recherche finalisée ayant un intérêt régional.

D'une durée de trois ans, elles sont cofinancées avec l'organisme de recherche d'accueil. Le Conseil Régional attribue un forfait mensuel de 900 € par doctorant. Actuellement, 136 bourses sont cofinancées à hauteur de 4,2 M€

Pour rendre plus efficace le dispositif de soutien, le Conseil Régional a établi un partenariat avec l'Association Bernard Gregory, qui a pour vocation d'améliorer l'insertion professionnelle des doctorants par l'organisation de formations appropriées.

### ③ Rayonnement international :

#### *a) Chaires Blaise Pascal*

Afin d'accentuer le rayonnement international de l'Ile-de-France, le Conseil Régional a créé, en partenariat avec l'Etat, les Chaires Blaise Pascal.

<sup>30</sup> GIP : Groupe d'Intérêt Public.

<sup>31</sup> AFM : Agence Française des Myopathies.

Il s'agit de chaires internationales de recherche de haut niveau, gérées par la Fondation de l'Ecole Normale Supérieure.

Ces chaires permettent d'accueillir des scientifiques étrangers de très haut niveau pendant douze mois pouvant être répartis sur deux ans.

De 1995 à 1999, 15 chaires (1,5 M€) ont été ouvertes, et entre 2000 et 2006, 35 autres le seront (7 M€).

#### *b) Bourses post-doctorales*

Ces bourses post-doctorales, qui permettent elles aussi d'accueillir des chercheurs étrangers en Ile-de-France, doivent favoriser le renforcement de l'attractivité des laboratoires franciliens de recherche.

Elles sont attribuées essentiellement sur des sujets de recherche d'intérêt régional (pollution atmosphérique, transports urbains,...) ; d'une durée de 6 mois à 3 ans, elles sont cofinancées avec l'organisme de recherche d'accueil ; le forfait régional mensuel est de 1200 €boursier.

Huit organismes participent actuellement à ce dispositif : INRA, INRIA, INSERM, CEMAGREF, ENPC, INRETS, CSTB, IOTA . Sa mise en place a permis de financer :

- 1 428 mois - chercheurs (120 bourses - 1,9 M€)
- 138 bourses doctorales (4,2 M€)
- 25 bourses avec le CEA et une entreprise.

#### *c) Logements pour chercheurs étrangers*

Entre 1997 et 2003, le Conseil Régional a participé à la construction ou à la réhabilitation de 250 logements pour un montant de 2,3 M€ Il a aussi favorisé l'ouverture d'une antenne de la Fondation Alfred Kastler, pour faciliter la venue et l'installation de chercheurs étrangers, et permis l'installation d'un Bureau d'accueil des chercheurs étrangers (BAC) à la Cité Universitaire Internationale de Paris.

#### ④ Diffusion des connaissances scientifiques et techniques :

##### *a) Soutien aux Colloques*

Le Conseil Régional soutient l'organisation de colloques sur des critères régionaux, en particulier la thématique et l'ouverture vers les étudiants et les jeunes chercheurs.

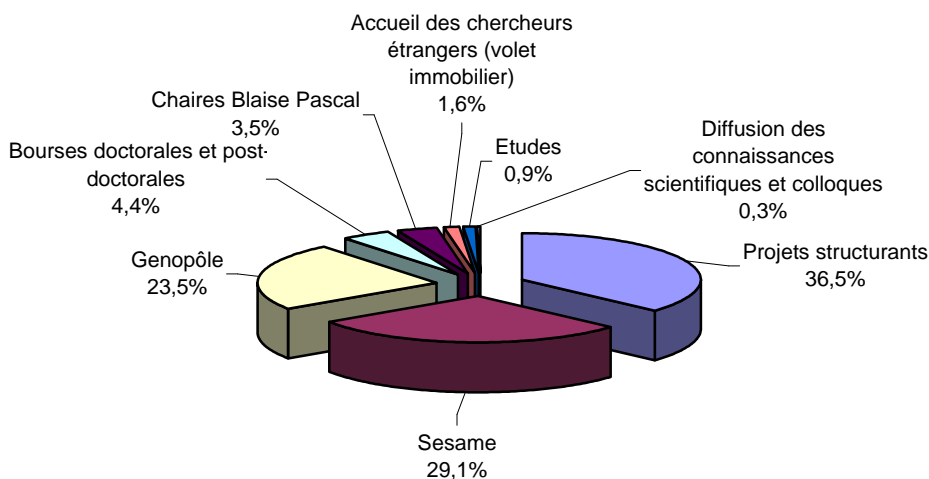
##### *b) Diffusion vers le Grand Public*

Depuis 2001, le Conseil Régional mène des actions pour favoriser la diffusion des connaissances scientifiques en direction du Grand Public :

- Fête de la Science ;
- Espace d'expositions permanent de la Recherche francilienne au Palais de la Découverte ;
- Participation à la construction ou à la création de centres de conservation et/ou d'animation scientifique.

On peut, en conclusion, présenter la répartition des subventions que le Conseil Régional a mobilisées entre 1992 et 2003 pour la “ Recherche ” en Ile-de-France dans le graphique page suivante (hors CPER) :

**Répartition des subventions de la ligne "Recherche"  
pour la période 1992 - 2003 (total cumulé : 143 M€)**



## 4.2 – La recherche en régions

Les activités de Recherche et Développement, préalables à l’innovation, sont reconnues comme la base du développement moderne comme un facteur déterminant de la création d’emplois. L’intervention des collectivités territoriales et notamment des Régions dans le financement régional de la Recherche et à la Technologie (R&T) se fait par une politique d’aménagement du territoire, au travers des Contrats de Plan Etat Régions (CPER). Certaines Régions interviennent aussi en dehors des CPER pour financer des projets de recherche, soutenir la formation par la recherche, ou encore équiper des laboratoires et développer des structures de transfert technologique.

### 4.2.1 – Le budget régional en faveur de la recherche

En 2002, les Régions ont consacré plus de 390 M€ à la R&T, ce qui représente en moyenne 2,4 % de leur budget et correspond à un budget moyen par habitant de 6,9 €. Même si on peut constater que le rôle des régions en matière de financement de la recherche est encore faible, leur contribution à l’effort budgétaire public est en hausse depuis plusieurs années.

Entre 2001 et 2002, les budgets de R&T des régions ont ainsi progressé de plus de 25 %, alors que pendant la même période, l’augmentation du budget civil de recherche et développement (BCRD) en valeur s’élevait à 2,9 %. Une enquête de la DPD en 2003 sur les budgets de R&T fait apparaître de grandes disparités régionales. Si on examine le budget de R&T des régions sur la période 2001-2002, on constate que ce budget s’élève à 350,7 M€, soit 2,3 % de leur budget, et correspond à une dépense moyenne par habitat de 6,1€(tableau page suivante).

## 4.2.2 – comparaisons régionales

Sur la période 2001-2002, cinq régions (Ile-de-France, Rhône-Alpes, Aquitaine, PACA et Languedoc-Roussillon) représentent plus de 50 % du budget total de R&T des régions. Cela confirme la concentration du potentiel national de recherche sur quelques grands pôles traditionnels. Si on rapporte le poids financier de la recherche à la taille des régions (nombre d'habitants), on constate que les écarts régionaux persistent pendant la période 2001-2002 :

- Quatre régions confirment leur position forte en matière de financement de R&T : le budget de R&T par habitant s'élève à plus de 11 € pour l'Aquitaine et le Languedoc-Roussillon, et environ 7 € pour les Régions PACA et Rhône-Alpes ;
- La Région Ile-de-France<sup>32</sup> avec un budget de R&T par habitant de 3,9 € sur la période 2001-2002 n'occupe qu'une position très moyenne. Cette constatation peut aussi s'expliquer par le fait que la recherche en Ile-de-France bénéficie de financements importants de l'Etat et des grands organismes de recherche.

### Données générales sur les budgets régionaux de R&T sur la période 2001-2002<sup>33</sup>

	Part dans le financement régional total de la R&T (%)	Budgets de R&T Par habitant (euros)	Part du budget de R&T dans le budget Total (%)
Alsace	2,4	4,7	2,0
Aquitaine	9,7	11,5	5,6
Ile-de-France	12,2	3,9	1,5
Languedoc-Roussillon	7,6	11,3	5,9
Midi-Pyrénées	3,9	5,3	2,2
Nord-Pas-de-Calais	4,1	3,6	1,2
PACA	9,3	7,1	3,3
Rhône-Alpes	11,4	7,0	3,0
<b>France</b>	<b>100</b>	<b>6,1</b>	<b>2,3</b>

## 4.3 – Quelques actions dans d'autres régions

- ① - Rhône-Alpes
- ② - Nord-Pas-de-Calais
- ③ - PACA
- ④ - Midi-Pyrénées

### 4.3.1 - Rhône-Alpes

La Région Rhône-Alpes accorde 48,31 M€ à la Recherche et à la Technologie, soit près du quart du budget consacré au développement économique et à l'emploi.

<sup>32</sup> La part du budget consacrée à la R&T par rapport au budget de l'Ile-de-France est très faible.

<sup>33</sup> Réf. MENESR

### Plusieurs grands objectifs :

↳ L'Excellence scientifique au service du développement économique par une politique d'incitation en direction des établissements présents en Rhône-Alpes en termes de coordination, de concertation et d'association des compétences ;

↳ La structuration des compétences sur le territoire via des projets favorisant le regroupement d'équipes de recherche sur un même site (Institut des neurosciences et Pôle de physique à Grenoble, Institut de physiologie et de biologie ainsi qu'un Institut de chimie analytique à Lyon).

↳ L'initialisation et le financement d'actions de recherche orientées favorisant le développement économique et socio-économique, et le rapprochement entre les acteurs scientifiques et économiques :

- les projets de recherche soumis à la Région émanant d'une association étroite entre les chercheurs et les entreprises ;
- le soutien aux bourses pour les jeunes chercheurs (allocations post-doctorales,...) ;
- les fonds d'incitation au transfert de technologie ;
- le développement technologique des PME-PMI, l'aide au recrutement, l'accompagnement managérial.

#### **4.3.2 - Nord-Pas-de-Calais**

La région Nord-Pas-de-Calais agit en direction du milieu scientifique et économique en utilisant :

↳ trois moyens d'actions :

- Le Contrat de Plan Etat-Région (CPER),
- Le Plan de Renforcement de la Recherche (PRR),
- Les Actions de Recherche Concertées d'initiative régionale (ARCIr).

↳ des mesures d'accompagnement de la Recherche :

- Cofinancement d'allocations de thèses,
- Aide à l'accueil de chercheurs étrangers de haut niveau,
- Aide à l'organisation de colloques.

• le CPER (110 M€, Etat/Région sur 6 ans), doit permettre à la région de développer un pôle scientifique fort, ainsi qu'un pôle technologique d'envergure européen, et transférer ainsi la Recherche en direction des entreprises régionales.

• Le PRR vise à créer trois centres d'excellence en région (55 M€ sur 6 ans) :

- L'Institut de Recherche sur les Composants pour l'Information et la Communication Avancées (IRCICA),
- L'Institut de Recherche Interdisciplinaire Physique/Biologie (IRI),
- Le Centre de recherche et d'expertise en sécurité dans le domaine du transport ferroviaire et routier.

• Les ARCIr (0,30 à 0,40 M€ par opération). Cette démarche vise à fédérer les compétences de la Recherche autour de programmes spécifiques. Il s'agit d'une démarche transversale multi-établissements et multidisciplinaire (Génie civil et urbain).

### 4.3.3 - PACA

La région PACA a mobilisé en 2004 un budget de 52 M€ pour le développement de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et du Transfert de Technologies. Ce budget a été multiplié par trois entre 1998 et 2004.

Elle a une forte implication au sein du programme Université du 3<sup>e</sup> Millénaire (U3M) du Contrat de Plan 2000-2006 (145 M€ sur la période) ; elle prend aussi une part importante dans des opérations hors Contrat de Plan (25 M€).

#### Interventions et procédures

- La Région PACA soutient chaque année plus d'une centaine d'opérations de recherche et d'enseignement supérieur (équipements scientifiques, programmes de recherche, coopérations internationales, organisation de colloques, ...).
- Elle a mis en place des procédures d'appels à projets thématiques destinés à favoriser la mise en œuvre de projets inter-institutionnels, interdisciplinaires et interrégionaux.
- Une action particulière est menée en faveur des jeunes étudiants avec le financement chaque année de plus de 80 nouvelles bourses doctorales. Ce qui représente 430 bourses sur la période 1998-2003.
- La région finance aussi une quinzaine de conventions CORTECHS (Convention de recherche pour Technicien Supérieur) et une trentaine de stages en entreprises (214 entre 1998 et 2003).

### 4.3.4 - Midi-Pyrénées

Trois axes stratégiques fondent la politique de recherche et de développement technologique de la Région :

**1<sup>er</sup> axe :** utilisation du CPER pour renforcer la participation des pôles scientifiques régionaux au développement des territoires de Midi-Pyrénées par la prise en compte des besoins du monde économique.

**2<sup>e</sup> axe :** lancement d'un appel à projets Recherche :

- pour encourager l'émergence de projets fédératifs de recherche, autour de thématiques clés dans les domaines d'excellence de la région,
- réunissant plusieurs laboratoires en partenariat avec des PME-PMI et des acteurs de l'économie régionale (projet fédératif biotechnologies et agroalimentaire).

**3<sup>e</sup> axe :** lancement d'appels à projets interrégionaux<sup>34</sup> :

- action interrégionale Midi-Pyrénées et Aquitaine : Recherche et Transfert de Technologies ;

---

<sup>34</sup> L'objectif de ces coopérations est de constituer des réseaux d'excellence stratégiques de niveau européen et favorisant la valorisation des résultats de la recherche au profit du développement des deux régions.

- action interrégionale Midi-Pyrénées et PACA.

Un appel à projet Recherche et Transfert de Technologies est lancé annuellement en direction des organismes publics de recherche, ainsi que les Grandes Ecoles présentes dans la région.

## - Chapitre 5 -

### L'Ile-de-France dans l'Espace Européen de la Recherche

L'Ile-de-France, un pôle mondial de recherche titrait l'IAURIF dans une Note Rapide sur l'économie de mai 2001. L'auteur de la note, Vincent Gollain, précisait à cette époque que :

*« face à la mondialisation de la science et la concurrence des pôles internationaux, la concentration de personnes et d'équipements scientifiques est un atout essentiel. Elle permet d'atteindre des masses critiques dans des domaines scientifiques variés, ce qui permet à la région et à la France de jouer un rôle international de premier ordre. »*

(Note Rapide sur l'économie n° 185 mai 2001)

Qu'en est-il trois ans plus tard ? Le rapport 2004 de l'OST (Observatoire des Sciences et des Techniques) et une étude récente de l'IAURIF (juin 2004) permettent, après une approche décrivant l'espace international de la recherche et la situation des Etats de l'Union Européenne, d'apprécier la place de l'Ile-de-France dans l'espace européen.

#### 5.1 – la situation de la recherche dans le monde : une domination américaine

##### Les dépenses de recherche

La R&D est très concentrée dans le monde. Les Etats-Unis (242 milliards d'euros) rassemblent en 2001 un tiers des dépenses intérieures de R&D estimées à l'échelle mondiale (727 milliards d'euros). Des dépenses intérieures de R&D qui excèdent largement celles de l'Union Européenne à quinze (163 milliards d'euros) et du Japon (145 milliards d'euros). Une Union Européenne à quinze qui représente près de 30 % des dépenses intérieures de R&D de la triade<sup>35</sup> (75 % de la DIRD).

Au cours de l'année, l'Union Européenne a affecté à la recherche 1,9 % de son PIB, contre 2,7 % pour les Etats-Unis et 3,1 % pour le Japon. Ces dépenses mondiales de R&D sont majoritairement effectuées par les institutions privées (65,8 %).

---

<sup>35</sup> C'est-à-dire les Etats-Unis, l'Asie et l'Union Européenne.

**Les dépenses intérieures de R&D en 2001 dans le monde – volumes et parts mondiaux de la DIRD, ratios au PIB et données de cadrage**

Zone/pays	PIB		Dépenses intérieures de R&D		DIRD/PIB (%)
<i>Amérique du Nord</i>	9 832	21,2	261	35,9	2,7
Etats-Unis	8 814	19,0	242	33,2	2,7
Canada	1 019	2,2	19	2,7	1,9
<i>Europe</i>	12 332	26,6	200	27,6	1,7
U.E. (15)	9 288	20,1	163	22,4	1,9
Russie	1 237	2,7	14	2,0	1,2
<i>Asie</i>	16 190	35,0	219	30,1	1,7
Japon	2 982	6,4	91	12,6	3,1
Chine	5 872	12,7	64	8,8	1,1
Inde	3 272	7,1	25	3,5	0,8
<b>Monde</b>	<b>46 310</b>	<b>100</b>	<b>727</b>	<b>100</b>	<b>1,6</b>

Source : OST 2004

Les personnels de recherche

Près des deux tiers des 4,9 millions de chercheurs (ETP<sup>36</sup>) recensés dans le monde travaillent dans la triade : Etats-Unis/Union Européenne/Japon. Les Etats-Unis, avec 1,2 millions de personnels de recherche en concentre le plus grand nombre ; l'Union Européenne totalise plus de 900 000 personnes ; le Japon approche les 750 000.

**Personnel chercheur- en nombre (en ETP) et ratio à la population active par zone et pays, et évolution**

Zone / pays	Personnel chercheur (ETP)			
	Nombre (milliers)		Part/Monde (%)	
	2001	Evolution 2001/1996	2001	Evolution 2001/1996
<i>Amérique du Nord</i>	1 361	+ 21	28,0	- 1
Etats-Unis	1 271	+ 23	26,1	0
Canada	90	- 2	1,9	- 15
<i>Europe</i>	1 670	+ 6	34,3	- 9
U.E. (15)	952	+ 19	19,6	+ 2
Russie	503	- 10	10,4	- 23
<i>Asie</i>	1 618	+ 23	33,3	+ 11
Japon	742	+ 24	15,3	+ 6
Chine	665	+ 24	13,7	+ 7
<i>Amérique latine</i>	123	+ 7	2,5	- 8
Brésil	64	+ 7	1,3	- 8
<b>Monde</b>	<b>4 863</b>	<b>+ 19</b>	<b>100</b>	<b>0</b>

Source : OST 2004

Entre 1996 et 2001, le nombre de chercheurs dans le monde a augmenté de 19 %. Cette augmentation a été de 24 % au Japon et en Chine, de 23 % aux Etats-Unis et de 19 % dans l'Union Européenne (15). On assiste globalement à un déplacement du poids des chercheurs en faveur du privé dans l'ensemble des régions du monde, à l'exception cependant du Japon et de la Russie.

<sup>36</sup> Equivalent Temps Plein.

Pays	1996		2001	
	Secteur public	Secteur privé	Secteur public	Secteur privé
Union Européenne	52,3	47,7	48,0	52,0
Russie	41,0	59,0	43,6	56,4
Etats-Unis	21,4	78,6	18,4	81,4
Japon	33,3	66,7	47,7	52,3
Monde	42,2	57,8	39,2	60,8

Source : OST 2004

### La production scientifique

#### a) - mesurée par les publications

L'Union Européenne et les Etats-Unis sont les deux pôles dominants de la science mondiale : en 2001, l'Union Européenne a produit 33 % des publications scientifiques et les Etats-Unis plus de 28 %, le Japon avec 9 % des publications vient en troisième position.

L'analyse en évolution (1996-2001) met en lumière le recul des Etats-Unis (- 11 %), l'essor de la Chine (+ 84 %) ou encore du Brésil (+ 64 %), la baisse sensible de la part des publications de la Russie (- 19 %) et du Canada (- 15 %). L'UE 15 maintient sa position.

#### **Publications scientifiques – parts mondiales de publications et densités scientifiques des zones et pays (1996 – 2001)**

Pays	Part/Monde (%) de publications scientifiques		
	1996	2001	Evolution 1996/2001 (%)
<u>Amérique du Nord</u>	35,8	31,8	- 11
Etats-Unis	31,9	28,5	- 11
Canada	4,0	3,4	- 15
<u>Europe</u>	42,3	42,1	0
U.E. (15)	33,3	33,4	0
Russie	3,4	2,7	- 19
<u>Asie</u>	14,9	18,2	+ 23
Japon	8,5	9,0	+ 5
Chine	1,9	3,5	+ 84
Inde	2,2	2,1	- 4
<u>Amérique latine</u>	1,8	2,6	+ 43
Brésil	0,7	1,1	+ 64
<b>Monde</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>0</b>

Source : OST 2004

#### b) - mesurée par les brevets européens et les brevets américains

En 2001, l'Union Européenne a déposé 42 % des brevets enregistrés à l'Office Européen des Brevets (OEB), les Etats-Unis 32 % et le Japon 15 %. A eux trois, ils concentrent près de 90 % des demandes. En 1996, l'Union Européenne déposait 43 % des demandes, les Etats-Unis 33,1 % et le Japon 15,5 %.

La quasi totalité des brevets déposés à l'Office Américain des Brevets (l'USPTO) sont le fait des Etats-Unis (près de 49 %), du Japon (plus de 22 %) et de l'Union Européenne à quinze (environ 18 %). Entre 1996 et 2001, les parts mondiales de l'Union Européenne, des Etats-Unis ont peu évolué (- 1 % chacune), celle du Japon a diminué de 9 %. Des reculs qui se font au profit de pays comme la Chine (+ 56 %) ou l'Inde (+ 167 %).

## 5.2 – l'espace européen de la recherche : une situation très contrastée au niveau des états

### *Les dépenses de recherche*

En 2001, l'Allemagne réalise à elle seule près de 30 % des dépenses intérieures de R&D (DIRD) de l'Union Européenne à quinze, la France 19 % et le Royaume-Uni 16 % (données OST – 2004). Toujours selon l'OST, l'Italie est, avec 8,4 % de la DIRD, en quatrième position, devant la Suède (5,3 %) et les Pays-Bas (4,8 %).

Le ratio de la DIRD sur le PIB des différents pays<sup>37</sup> donne un tout autre classement. Il met en lumière la performance de la Suède et de la Finlande qui viennent largement en tête avec respectivement un ratio de 4,3 % et de 3,4 % ; ils sont suivis par l'Allemagne (2,5 %) et le Danemark (2,4 %) ; la France arrive, avec un ratio de 2,2 %, en cinquième position ; la Belgique (2,2 %) fait partie des six pays dont le ratio de la DIRD sur le PIB est supérieur à 2 % (la moyenne européenne étant de 1,9 % en 2001).

### **Les dépenses intérieures de R&D dans l'Union Européenne (à 15) Volume, parts européennes et ratios au PIB, et évolution 1996-2001**

PAYS	Dépenses intérieures de R&D*					
	2001			Evolution 1996-2001 (%)		
	Volume (Milliards €)	Part/UE (%)	RIRD/PIB (%)	Volume	Part/UE	DIRD/PIB
Allemagne	47,8	29,4	2,51	+ 13	- 1	+ 11
France	34,5	19,3	2,23	+ 7	- 6	- 3
Royaume-Uni	25,8	15,9	1,89	+ 10	- 4	+ 1
Italie	13,6	8,4	1,07	+ 7	- 7	+ 6
Espagne	7,2	4,4	0,96	+ 32	+ 15	+ 16
Pays-bas	7,8	4,8	1,89	+ 8	- 6	- 6
Grèce	1,0	0,6	0,64	+ 54	+ 36	+ 31
Belgique	5,4	3,3	2,17	+ 26	+ 9	+ 21
Portugal	1,3	0,8	0,84	+ 69	+ 47	+ 47
Suède	8,7	5,3	4,27	+ 34	+ 17	+ 23
Autriche	3,9	2,4	1,92	+ 27	+ 11	+ 20
Danemark	3,3	2,0	2,39	+ 32	+ 15	+ 29
Finlande	4,1	2,5	3,42	+ 54	+ 34	+ 35
Irlande	1,2	0,7	1,17	+ 26	+ 9	- 11
<b>Union Européenne (15)</b>	<b>162,8</b>	<b>100</b>	<b>1,91</b>	<b>+ 15</b>	<b>0</b>	<b>+ 7</b>

Source : OST 2004 \* les données de 2001 sont présentées en monnaie courante ; les évolutions sont calculées en monnaie constante par rapport à la valeur de 1995.

Entre 1996 et 2001, le volume de la DIRD des quatre premiers pays (Allemagne, France, Royaume-Uni, Italie) a moins augmenté que la moyenne européenne (+ 15 %).

<sup>37</sup> qui mesure l'intensité de la R&D.

La France et l'Italie sont les deux pays qui montrent l'augmentation la plus faible du volume de la DIRD sur le PIB (+ 7 %), tout comme les Pays-Bas (+ 8 %). Le ratio de la DIRD sur le PIB a diminué de 3 % en France au cours de la période.

#### La structure de financement de la R&D

En 2001, la structure de financement de la DIRD française est proche de celle de l'ensemble des pays de l'Union : les pouvoirs publics en financent 39 % et les entreprises 54 %. (UE 15 : public 36 % - privé 56,1 % - étranger 7,9 %).

La part des entreprises est plus importante en Allemagne qu'en France (le financement privé contribue à près des deux tiers de la DIRD en Allemagne). La Suède et la Finlande se singularisent par la part très élevée des entreprises qui financent plus de 70 % de la DIRD. Ainsi, on observe que plus la part de l'industrie est conséquente dans une économie donnée, plus elle investit dans la recherche.

Dans l'ensemble des pays européens, l'évolution entre 1996 et 2001 montre une augmentation de la part des entreprises : importante au Portugal (+ 62 %), au Danemark (+ 22 %) et en Finlande (+ 19 %), significative en France (+ 12 %), en Suède (+ 10 %) et en Allemagne (+ 8 %).

#### Les personnels de recherche

En 2001, plus de 60 % des chercheurs de l'Union Européenne (15) sont originaires de trois pays : l'Allemagne (28 %), la France (18 %) et le Royaume Uni (16 %). L'Italie et l'Espagne ont des effectifs plus faibles et représentent 15 % du total à eux deux.

La proportion de chercheurs dans la population active est de 14 ‰ en Finlande. C'est la proportion la plus élevée de l'UE (15). Elle est deux fois moins élevée en Allemagne (6,7), en France (6,6) et près de trois fois moins élevée au Royaume-Uni (5,3). La moyenne européenne est de 5,4.

#### **Personnel chercheur par état membre entre 1996 et 2001**

PAYS	Personnel chercheur (ETP)			
	Nombre (milliers) 2001	Evolution 2001/1996 (%)	Part/UE 15 (%) 2001	Evolution 2001/1996 (%)
Allemagne	265	+ 15	27,8	+ 14
France	174	+ 15	18,3	+ 9
Royaume-Uni	152	+ 7	16,0	+ 6
Italie	66	- 14	6,9	- 17
Espagne	79	+ 55	8,3	+ 45
Pays-bas	45	+ 32	4,7	+ 21
Grèce	13	+ 33	1,3	+ 50
Belgique	32	+ 32	3,4	+ 29
Portugal	15	+ 53	1,6	+ 37
Suède	46	+ 37	4,8	+ 35
Autriche	nd	nd	nd	nd
Danemark	19	+ 15	2,0	+ 15
Finlande	37	+ 119	3,8	+ 110
Irlande	9	+ 42	0,9	+ 8
<b>Union Européenne (15)</b>	<b>952</b>	<b>+ 19</b>	<b>100</b>	<b>+ 14</b>

Source : OST 2004

Entre 1996 et 2001, le nombre de chercheurs a augmenté dans tous les pays de l'UE 15, sauf l'Italie, où l'on note une baisse de 14 %. L'augmentation a été supérieure à 30 % dans quatre pays (Pays-Bas, Grèce, Belgique et Suède). La France avec une évolution de + 15 % se situe en dessous de la moyenne européenne (+ 19 %).

En 2001, 52 % des chercheurs de l'Union sont employés dans le secteur privé. Ils étaient 48 % dans ce cas en 1998. La part des chercheurs travaillant dans le privé est proche ou supérieure à 60 % en Irlande, au Royaume-Uni, en Suède et en Allemagne. Elle est proche de 50 % en France, au Pays-Bas et au Danemark. Enfin, elle est inférieure à 40 % en Italie, en Espagne, au Portugal et en Grèce.

**Répartition par état membre du personnel chercheur  
selon le secteur public et privé (en %)**

Pays	1996		2001	
	Secteur public	Secteur privé	Secteur public	Secteur privé
Allemagne	45,1	54,9	40,3	59,7
France	54,6	45,9	49,1	50,9
Royaume Uni	42,2	57,8	38,8	61,2
Italie	63,7	36,3	60,5	39,5
Espagne	78,3	21,7	76,1	23,9
Pays-bas	59,4	40,6	50,1	49,9
Grèce	84,0	16,0	82,5	17,5
Belgique	44,8	55,2	43,7	56,3
Portugal	88,9	11,1	82,2	17,8
Suède	43,4	56,6	39,4	60,6
Autriche	nd	nd	nd	nd
Danemark	57,0	43,0	49,4	50,6
Finlande	59,9	40,1	42,5	57,5
Irlande	38,1	61,9	36,2	63,8
<b>Union Européenne (15)</b>	<b>52,3</b>	<b>47,7</b>	<b>48,0</b>	<b>52,0</b>

Source : OST 2004

Entre 1996 et 2001, la part des chercheurs exerçant dans le privé a progressé dans tous les pays de l'UE 15. Cette augmentation, de la part de la recherche privée, a été de dix-sept points en Finlande, de neuf points aux Pays-Bas et de huit points au Danemark. Elle est de cinq points en France.

La production scientifique

**a) - mesurée par les publications**

La production scientifique des pays de l'Union européenne est réalisée à 60 % par trois pays : l'Allemagne, la France et le Royaume-Uni. Ce total approche les 85 % lorsque l'on ajoute les parts de l'Italie, de l'Espagne et des Pays-Bas. Le Royaume-Uni a la part européenne la plus importante (25%) ; il est suivi par l'Allemagne qui produit 20 % des publications européennes ; la France arrive en troisième position avec 16 % de la production des quinze pays de l'Union.

Entre 1996 et 2001, les parts du Royaume-Uni et de la France accusent des baisses sensibles respectivement - 8 % et - 5 %. L'Allemagne voit sa part augmentée de 3 %.

**Répartition des publications scientifiques  
par pays**

PAYS	Part/UE (%) de publications scientifiques	
	2001	Δ% 2001/1996
Allemagne	21,1	+ 3
France	15,4	- 5
Royaume-Uni	22,6	- 8
Italie	10,5	+ 5
Espagne	7,6	+ 19
Pays-bas	5,6	- 8
Grèce	1,6	+ 27
Belgique	2,8	- 1
Portugal	0,9	+ 67
Suède	4,5	- 3
Autriche	2,1	+ 13
Danemark	2,2	- 1
Finlande	2,2	+ 5
Irlande	0,8	+ 12
<b>Union Européenne (15)</b>	<b>100</b>	<b>0</b>

Source : OST 2004

Des coopérations scientifiques entre pays existent, elles passent par des co-publications. Les quinze pays membres de l'Union Européenne co-publient mais d'abord entre eux. Pour les trois plus grands pays de l'Europe des quinze (l'Allemagne, le Royaume-Uni, la France), la part de co-publications produites avec un autre pays de l'Union Européenne se situe entre 45 % et 50 %. L'Irlande et le Portugal sont les deux pays les plus tournés vers les autres pays de l'Union (70 % de leurs co-publications).

Ajoutons que l'Allemagne, la France et le Royaume-Uni collaborent fortement entre eux : les parts de leurs co-publications internationales respectives dépassent 10 % en 2001. Des collaborations qui ont fortement augmenté entre 1996 et 2001.

**b) - mesurée par les brevets européens et les brevets américains**

Parmi les quinze pays membres de l'Union Européenne à quinze, l'Allemagne a la part mondiale la plus élevée de brevets européens (18 % en 2001). Elle dépose trois fois plus de brevets européens que la France qui arrive en deuxième position avec une part mondiale de 6 %. Le Royaume-Uni est en troisième position, avec une part mondiale de 5 %.

Entre 1996 et 2001, la part mondiale de brevets européens de l'Allemagne est restée stable, alors que celles de la France et du Royaume-Uni enregistrent une baisse de 14 % et 8 % respectivement.

Dans le système des brevets américains, l'Allemagne domine largement les pays de l'UE 15 : sa part mondiale en 2001 est de 7 %, soit plus du double de celle des deux pays suivants, la France et le Royaume-Uni (moins de 3 %).

Au cours de la période 1996-2001, la part mondiale de la France a diminué d'environ 10 % ; l'Allemagne et le Royaume-Uni ont maintenu leur position.

### 5.3 – L'Ile-de-France face aux grandes régions européennes

*Les dépenses de recherche* (source : IAURIF – la recherche en Ile de France - juin 2004)

La région Ile-de-France se place, avec plus de 13,5 milliards d'euros, au premier rang des régions européennes en matière de recherche et développement. Elle réalise 8,1 % de la DIRD de l'U. E. à quinze et devance les quatre grandes régions allemandes : Bade Württemberg (6,6 %), Bavière (5,7 %), Rhin Ruhr (4,3 %) et Rhin Main (3,3%). De son côté, la Région Rhône-Alpes, avec 3,3 milliards d'euros (soit 2,0 % de la part européenne, i.e. quatre fois moins que l'Ile-de-France), devance Milan, Londres et Madrid (données 2000).

Entre 1995 et 2000, à l'instar de l'Ile de France, le volume des dépenses de R&D de la plupart des régions européennes ont augmenté par rapport à 1995. Cependant, la part relative de l'Ile-de-France a connu un recul, passant de 9,7 % à 8,1 en cinq ans. Il en est de même pour les quatre régions allemandes.

#### Répartition de la DIRD dans quelques régions européennes

Régions	En millions d'€	année 2000		
		Part européenne (%)	Secteur privé (%)	Secteur public (%)
Ile-de-France	13 474	8,1	69	31
Bade Württemberg	10 977	6,6	79	21
Bavière	9 614	5,7	79	21
Rhin Ruhr	7 271	4,3	64	36
Rhin Main	5 476	3,3	85	15
Basse Saxe	3 953	2,4	71	29
Randstad	3 856	2,3	42	58
Rhône-Alpes	3 281	2,0	67	33
Stockholm	3 005	1,8	na	na
Milan (Lombardie)	2 793	1,7	74	26
Berlin	2 765	1,7	51	49
Londres (inner + outer London)	2 687	1,6	49	51
<b>Union Européenne</b>	<b>167 297</b>	<b>100</b>	<b>65</b>	<b>35</b>

Source : Eurostat Region

Traitement IAURIF 2003

#### *La structure de financement de la R&D*

(source : IAURIF – la Recherche en Ile de France – juin 2004)

La R&D des régions européennes est financée majoritairement par les entreprises (année 2000). La moyenne européenne s'élève à 65 %. Mais un grand nombre de régions, au rang desquelles figure l'Ile-de-France, dépassent largement cette moyenne : entre 68 % et 85 % de la DIRD totale.

### Les personnels de recherche

En 2000, la région Ile-de-France, avec plus de 126.400 personnes dans ses effectifs de R&D (chercheurs, ingénieurs, techniciens et administratifs) rémunérés en équivalent temps plein (ETP), se plaçait au premier rang des régions européennes. La région du Bade Württemberg, composée des villes de Stuttgart, Tübingen et Karlsruhe, avec 98.000 personnes (ETP), arrive en deuxième position.

L'Ile-de-France, le Bade Württemberg et la Bavière regroupent près de 20 % des effectifs de R&D de l'Union Européenne.

#### **Effectifs de R&D dans quelques régions européennes (en ETP)**

Année 2000

Régions	Effectifs de R&D en milliers
Ile-de-France	126
Bade Württemberg	98
Bavière	95
Rhône-Alpes	45
Milan (Lombardie)	35
Madrid*	33
Lazio (Rome)	30
<b>Union Européenne</b>	<b>1 766</b>

Source: Eurostat Region

\* données 1999

### La production scientifique

Dans l'espace des grandes régions européennes, l'Ile-de-France était, avec 6,1 % des dépôts de brevets européens en 2000, la deuxième région technologique européenne, après l'agglomération Stuttgart - Karlsruhe (6,5 % des brevets européens) et devant la région Rhin Ruhr (5,9 %). La région de Londres se place en cinquième position avec une part de 3,7 % (« La Recherche en Ile de France » - IAURIF, juin 2004).

#### **Poids (en % de l'U.E.) des grandes régions européennes mesurée sur la base des demandes de brevets déposés auprès de l'OEB**

année 2000

Régions	Région administrative	Région GEMACA <sup>38</sup>
Stuttgart – Karlsruhe	6,5	nd
Ile-de-France	6,0	6,1
Munich (Haute Bavière)	5,4	nd
Milan (Lombardie)	2,5	nd
Randstad	1,8	1,9
Stockholm	1,8	nd
Berlin	1,1	1,3
Londres	1,3	3,7
<b>Union Européenne</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Source : Eurostat Region,

Traitement IAURIF 2003

<sup>38</sup> Alors que le découpage administratif des régions européennes ne prend pas en compte les réalités économiques des bassins d'emploi, la méthode GEMACA permet d'établir des comparaisons internationales sur des territoires définis sur une base identique.

### La participation au Programme Communautaire de recherche et Développement

L'Ile-de-France est la région qui a participé le plus au 5<sup>e</sup> PCRD avec près de 7 % des participations. Elle est suivie par le Danemark (3 %) et les régions d'Athènes, de Londres (2,8 %) et de Madrid (2,7 %). La région Rhône-Alpes, avec près de 2 % de participation est la seule autre région française à figurer parmi les vingt premières régions participant au 5<sup>e</sup> PCRD.

La région francilienne est la région européenne la plus active dans les projets concernant à la fois l'appui aux politiques publiques et l'incitation à l'innovation industrielle.

Même si l'enveloppe financière de 6<sup>e</sup> PCRD s'élève à 17,4 milliards d'euros, elle ne représente que 0,1 % du PIB communautaire.

L'Ile-de-France apparaît comme une région importante en comparaison avec les autres régions européennes (« les grandes régions scientifiques et technologiques dans le monde », IAURIF 2000).

Pour autant, et malgré des ressources scientifiques et technologiques importantes (DIRD et personnel de recherche), les résultats de la région francilienne ne sauraient cacher quelques sujets d'inquiétude quant aux perspectives d'évolution.

**2<sup>e</sup> partie : Quel avenir pour la recherche  
en Ile-de-France ?**

## - Chapitre 6 -

### Analyse

En énonçant dans le propos introductif de ce rapport, que la recherche est, plus que jamais, au cœur des problèmes de la société, le CESR soulève la question des enjeux et défis actuels. Par voie de conséquence, il pose celle de la place et du rôle de la recherche et de l'enseignement supérieur. Une problématique qui, en préalable, suppose un accord tacite sur les finalités de la recherche.

#### De quoi parle-t-on ?

Il est communément admis que les finalités de la recherche sont : de repousser les limites de la connaissance, d'enrichir notre culture, d'être source d'innovation, de compétitivité et donc de développement ; d'assurer le degré voulu d'indépendance nationale dans certains domaines : défense, énergie, alimentation, santé... ; de maîtriser les évolutions des sociétés (François Ailleret - rapport CES 2003).

De telles finalités sous-tendent une vision progressiste de l'évolution de l'humanité dans laquelle la science occupe une place prépondérante. L'homme, en s'appuyant sur le développement des techniques, cherche à maîtriser son avenir. Plus encore, il compte repousser les limites que lui impose la nature et ainsi « se rendre maître et possesseur de la nature » (Descartes), utopie, réalité en devenir ? Débat philosophique sans aucun doute, duquel la dimension éthique n'est pas absente, ce qui fait dire à Rabelais que « *science sans conscience n'est que ruine de l'âme* » et à l'opposé, comme en écho, que « *la science ne pense pas* » pour reprendre le célèbre aphorisme de Heidegger.

Pour Jean-Pierre Dupuy<sup>39</sup>, c'est toute la question de la responsabilité de la communauté scientifique qui est posée :

*« l'idée reçue que j'ai tenté de réfuter est que la science et la technique ne seraient qu'un moyen inerte au service d'une volonté politique. Qu'on laisse les scientifiques accroître les connaissances en paix et que la société, sur cette base, décide de là où elle veut aller : si tant est que ce discours ait jamais eu une quelconque pertinence, il est aujourd'hui irrecevable. Il n'est plus possible de dédouaner la science de toute responsabilité et de toute neutralité. La science et la technique « décident » bien mais comme un processus aveugle, non réfléchi. Demander aux scientifiques de devenir responsables, c'est leur demander, non pas de prendre la place des politiques, mais d'avoir à répondre de l'impact énorme de ce qu'ils font sur l'avenir de l'humanité ».*

(Entrevue publiée dans le Journal du CNRS n° 169, février 2004)

---

<sup>39</sup> Directeur de recherche CNRS, professeur de philosophie morale et politique à l'Ecole polytechnique et à l'Université de Stanford, membre de l'Académie des Technologies.

Cette dimension du problème mérite d'être abordée car pour le citoyen, la recherche s'exprime dans ses applications concrètes : qu'il s'agisse de la santé, de l'alimentation, des biens manufacturés, des moyens de transport et de communication, de loisirs... Elle est source de bien-être mais aussi d'inquiétude : manipulations génétiques, produits alimentaires modifiés, destruction de l'équilibre naturel... Des questions nouvelles qui interpellent l'opinion publique, que ce soit à propos :

- des comportements « nocifs » de l'humanité qui tendent à détruire la biodiversité et les équilibres climatiques de la planète ;
- de la non maîtrise des technologies, de la prolifération du nucléaire, des avancées de la génétique ;
- du risque que les produits de l'ingéniosité de l'homme échappent à son contrôle.

Mais pour répondre aux enjeux économiques et sociaux, il convient de donner à la recherche un rôle majeur (ou) central : la recherche, avec l'innovation qu'elle permet, entraîne des gains de productivité favorables et indispensables à notre économie, source de bien-être et d'épanouissement de chacun, mais aussi un questionnement éthique ; elle est facteur de prospérité économique et sociale par les activités, les emplois qu'elle génère et le nécessaire développement durable et culturel qu'elle vise.

Considérer l'innovation comme indispensable au développement économique de la région et la recherche comme le principal moteur de l'innovation est un point de vue affirmé depuis longtemps par le CESR d'Ile de France (voir les rapports précédents)<sup>40</sup>.

Ce point de vue se justifie dans un contexte de mondialisation des économies et de concurrence accrue entre les économies européennes, nationales mais aussi régionales. Un contexte de mondialisation où il est primordial de s'inscrire dans la compétition technologique afin de ne pas être dépendant des pays innovants. (« l'attractivité de l'Ile-de-France en 2025 » CESR 2004).

### **Pourquoi la question se pose-t-elle ?**

Notre réflexion est fortement marquée par un schéma fondé sur une séquence « recherche – technologie – innovation – croissance – emploi – bien-être ». Durant les Trente glorieuses, ce schéma « linéaire descendant » a été dominant.

Il se caractérise par des innovations constituées essentiellement de produits à fort contenu technologique, par un rôle moteur de la recherche pour développer ces technologies (la R&D) et par le poids majeur de l'Etat. Un Etat qui :

- développe une recherche publique fondamentale forte ;
- soutient des programmes de recherche finalisés ;
- accompagne et pilote même parfois les opérateurs économiques dans l'appropriation de ces innovations.

Aujourd'hui, un nouveau schéma semble s'imposer, plus ouvert, moins déterministe, qui incorpore aussi bien les innovations de produits, de procédés, de services, de mode d'organisation que les nouvelles combinaisons de produits ou procédés existants.

---

<sup>40</sup> - Avis n° 97-06 relatif au projet SOLEIL - Jacques HUI, 18 septembre 1997.

- « la Recherche en Ile-de-France : situation et perspective » - José Ezratty 12 février 1998.

- « l'Attractivité de l'Ile-de-France en 2025 » - Claude Floret, 2 avril 2004.

Les innovations sociales (changement de mode de vie, d'organisation du travail...) y ont leur place, même si elles ne se traduisent pas nécessairement par des innovations marchandes.

Dans cette nouvelle configuration, si la recherche n'est pas le moteur quasi-exclusif de l'innovation, le rôle des politiques publiques s'inscrit dans un contexte beaucoup plus multipolaire et marqué par une implication croissante des acteurs économiques et sociaux (la société civile).

Mais ce qui distingue la réflexion que nous menons sur la recherche en Ile-de-France des réflexions précédentes, c'est qu'elle doit intégrer une dimension certes déjà présente par le passé mais qui s'est accentuée au point de devenir dominante, à savoir l'implication de la recherche dans le processus de mondialisation et de concurrence des économies nationales et régionales.

### De l'économie de la connaissance

On parle aujourd'hui d'économie de la connaissance. Une économie de la connaissance qui a fait de la recherche et de l'innovation un couple central des stratégies industrielles. Elle accompagne la mise en place progressive d'un processus conduisant nos économies à vouloir développer un lien de plus en plus étroit entre recherche fondamentale, recherche appliquée, recherche développement, innovation, éducation, connaissance partagée et production de biens et de services.

Les Technologies de l'Information et de Communication sont au cœur de ces changements en cours et participent au développement d'un « tertiaire scientifique ». Nos systèmes de recherche établis au lendemain de la seconde guerre mondiale en sont profondément bouleversés.

Ainsi, avec la mondialisation des échanges, la prégnance de la logique économique et le développement des TIC, un nouveau modèle se met en place :

- définition de nouvelles normes économiques dans la production, la validation et l'utilisation des savoirs ;
- mise en concurrence mondiale des systèmes de recherche nationaux mais aussi régionaux ;
- montée de nouvelles formes d'appropriation des savoirs, de gestion des connaissances...

Mais on comprend aussi pourquoi les acteurs de la recherche s'interrogent quand on constate l'obligation pour eux d'avoir à répondre de l'impact énorme de ce qu'ils font sur l'avenir de l'humanité.

### Des effets secondaires de la recherche et de la technologie

Cet aspect demande à être de plus en plus pris en compte dans la mesure où les effets secondaires des technologies sur l'environnement et la santé ne peuvent plus être négligés.

Le système d'innovation de la recherche, hérité de l'après-guerre atteint aujourd'hui ses limites par le simple fait que nous vivons sur une planète où le capital naturel est devenu facteur limitant ; par ailleurs, la science, source permanente d'innovations techniques simples, aux effets prévisibles et contrôlables, n'existe plus.

La recherche est donc appelée dans une « société du risque » à devenir :

- plus réflexive sur les effets collatéraux ;
- plus complexe pour appréhender des causalités indirectes et de long terme ;
- plus libre par rapport aux intérêts de court terme.

Face à de telles transformations et à de tels enjeux, les interrogations de la société civile (le CESR) et sa demande de participation prennent toute leur importance.

### Du besoin d'une nouvelle gouvernance

La nouveauté qui impacte la recherche est l'irruption de « profanes » et la constitution d'un espace public des choix scientifiques et techniques. Un postulat faisait de l'Etat et des communautés scientifiques les seuls à même de juger de l'intérêt, de la faisabilité, de l'utilité des projets de recherche. La production du bien commun scientifique était pensée comme une seule affaire d'experts.

Mais aujourd'hui, la société civile est plus éduquée, plus critique, plus consciente que la recherche et l'innovation peuvent tout aussi bien être source de solutions qu'origine des « dégâts du progrès ». Mieux elle s'insère dans le débat, la dernière décennie a vu des réseaux d'échanges de savoirs concurrencer les institutions traditionnelles de transmission des savoirs (écoles, musées, clubs, médias) ; des associations de malades du SIDA co-élaborer les protocoles d'essais thérapeutiques avec les chercheurs.

D'où une nouvelle gouvernance qui :

- permettrait à la société civile de jouer un rôle actif, au côté des chercheurs, dans l'initiation ou l'orientation du processus d'innovation et de ses conséquences notamment sur l'emploi ;
- assurerait la prise en compte des attitudes « militantes » dans lesquelles les citoyens s'impliqueraient davantage pour faire connaître leurs souhaits, leurs attentes et leurs intérêts.

Dans le cadre d'une société adulte plus mobilisée sur les grands débats technologiques, l'Etat peut tenir un discours volontariste, sur une innovation à fort contenu technologique, avec des priorités explicites (« Socialiser l'innovation : un pari pour demain » opération FUTURIS - mars 2004).

Une innovation « négociée » qui :

- s'appuie sur des soutiens régionaux et des partenaires européens ;
- associe davantage les PME à cette politique ;
- tend à un meilleur couplage entre les systèmes publics et privés de recherche.

### **Que constatons-nous dans la réalité ?**

#### Un espace européen qui fait partie de la triade mais qui arrive en ordre dispersé

La recherche dans le monde est majoritairement le fait de trois entités : les Etats-Unis, l'Union Européenne des 15 et le Japon :

- les trois quarts des dépenses de recherche dans le monde ;
- près des deux tiers des chercheurs recensés dans le monde.

Si l'Europe des 15 en produisant (en 2001) le tiers des publications scientifiques mondiales devance les Etats-Unis et le Japon, son effort de recherche moyen (les écarts entre pays de l'Union des 15 sont d'ailleurs importants) n'est plus aujourd'hui que de 1,9 % de son PIB, contre 2,7 % pour les Etats-Unis et 3,1 % pour le Japon. Un écart qui tend de surcroît à se creuser<sup>41</sup>.

L'Europe de la recherche vu au travers du PCRD montre qu'elle est encore à venir : le 6<sup>e</sup> PCRD ne représente que 0,1 % du PIB communautaire, et l'évaluation du 5<sup>e</sup> PCRD fait apparaître : la lourdeur des procédures d'appels d'offres, l'existence de projets de taille limitée et un taux de réussite faible (20 %), l'importance des coûts de constitution de dossier et de suivi administratif (15 % du budget distribué), le désintérêt des entreprises pour une procédure qui n'apporte que 50 % des fonds.

### L'Ile-de-France au 1<sup>er</sup> rang des régions européennes en matière de recherche

La recherche en Ile-de-France constitue une chance pour la compétitivité de la région. Elle dispose de capacités humaines et financières qui lui donnent une position centrale favorable au niveau de la France mais aussi au niveau européen.

La particularité de cette région est que la recherche privée est majoritaire et que la recherche publique y est fortement implantée :

- Une recherche privée au cœur du système productif francilien qui s'oriente vers les secteurs innovants et à haute valeur ajoutée : la construction aéronautique et spatiale, l'industrie de l'automobile, le secteur de la pharmacie, les industries des équipements électroniques et de communication, le secteur de l'énergie ;
- Une recherche publique qui accueille près de 30 % des personnels de recherche des universités, et concentre 40 % des personnels des EPIC comme le CNES ou le CEA, et près de 41 % des personnels des EPST comme le CNRS, l'INSERM, l'INRA.

La région francilienne, avec plus de 126 000 chercheurs, ingénieurs, techniciens et administratifs, se place au premier rang des régions européennes. Elle se situe en deuxième position, après l'agglomération de Stuttgart-Karlsruhe, dans le domaine de la production scientifique. Enfin, elle est la région européenne qui s'implique le plus dans le PCRD (Plan Communautaire de Recherche Développement).

Si l'on regarde les performances scientifiques et technologiques mesurées par la part des brevets européens déposés, Paris, la petite couronne et la grande couronne, occupent une place remarquable en pharmacie biotechnologies. De même en matière de publications scientifiques où Paris occupe la 1<sup>ère</sup> place européenne en mathématiques, la seconde place en biologie et en recherche médicale ; la grande couronne occupant la 1<sup>ère</sup> place en physique et la seconde en mathématiques (OST – édition 2004).

### Une recherche francilienne de premier ordre qui donne des signes d'essoufflement

Néanmoins, l'Ile-de-France ne s'inscrit plus dans la même dynamique de développement que d'autres grandes métropoles comme San Francisco, Boston, Londres ou Stockholm.

---

<sup>41</sup> La différence entre les dépenses totales de recherches publiques et privées américaines et européennes, s'est ainsi élevée à quelques 60 milliards d'euros en 1998 contre 12 milliards d'euros en 1992<sup>41</sup>.

Qu'il s'agisse de la part des dépenses de recherche, des effectifs ou encore des publications et dépôts de brevets, la part de l'Ile-de-France augmente moins chaque année par rapport aux autres régions françaises et européennes.

Cet affaiblissement de la recherche publique francilienne (vieillesse des chercheurs, faible augmentation des effectifs, part du budget de la recherche en baisse) a des répercussions négatives sur la position de la région en Europe. En effet, selon l'OST, la part européenne de l'Ile-de-France dans les publications scientifiques a diminué de 13 % à Paris, de 21 % en petite couronne et de 4 % en grande couronne (1996-2001).

Dans la poursuite de tendances de longue période, l'évolution de la position de la recherche privée en Ile-de-France est préoccupante. Depuis quarante ans, on assiste à une diminution régulière du poids de la région sur le territoire national : la part de la région est ainsi passée de 69 % en 1962 à 43 % en 2002. Ce déclin relatif de la région se traduit à l'échelle européenne par une érosion de la position technologique de l'Ile-de-France, telle qu'elle est mesurée dans le système de brevets européens : entre 1996 et 2001, les parts respectives de Paris, de la petite couronne et de la grande couronne ont diminué de 8 %, 15 % et 6 %.

De son côté, la recherche publique est éclatée entre 1513 laboratoires (source l'Etudiant). Une large part de celle-ci est réalisée dans des établissements publics nationaux, (CNRS, INSERM, INRIA, INRA, CEA,..) en partenariat avec les universités et les écoles, qui n'ont pas leur pareil à l'étranger. Mais ces grands établissements souffrent de certains maux dus à leur taille (lourdeurs administratives, rigidités des règles comptables...). La recherche universitaire est aussi dispersée, contrainte par des charges d'enseignement toujours plus lourdes et des moyens insuffisants (rapport du CES, décembre 2003).

Enfin, et c'est préoccupant pour l'avenir, la recherche francilienne se heurte à des cloisonnements forts entre recherche publique et recherche privée (les contrats privés ne représentent que 6,7 % des ressources des laboratoires publics) mais aussi entre grands groupes et PME-PMI, voire entre filières technologiques (IAURIF). Il en résulte un émiettement des compétences scientifiques et technologiques qui est un handicap à la lisibilité et à la visibilité du potentiel francilien.

### Une politique régionale polymorphe

La politique régionale d'innovation et de transfert de technologie est ancienne, elle s'appuie : sur le réseau des conseillers technologiques des cinq centres d'innovation et de transfert de technologie (Critt) auxquels le Conseil régional d'Ile-de-France apporte un appui en fonctionnement ; sur les aides directes aux entreprises, ainsi que sur des conventions passées avec divers intervenants dans ce domaine.

Entre 1992 et 2004, la Région d'Ile-de-France a privilégié quatre grands domaines : les soutiens aux investissements, les soutiens à la formation par et pour la recherche, le rayonnement international via les aides (bourses post-doctorales, logements dédiés aux chercheurs ...), la diffusion des connaissances scientifiques et techniques.

Plus récemment, la quatrième génération des Contrats de Plan (2000-2006)<sup>42</sup> a permis à la Région francilienne d'afficher la recherche et l'enseignement supérieur comme une priorité régionale (une enveloppe de 308 millions €a été prévue).

Cependant, la politique régionale, malgré de réels efforts financiers (une multiplication par six du budget en faveur de la recherche et de l'innovation), reste encore inégale et trop irrégulière dans ses réalisations et ses actions. Elle se caractérise :

- par un certain éparpillement des aides et une multiplicité des intervenants (exemple : le soutien à l'innovation et au transfert technologique...)
- par un manque de lisibilité et de visibilité (exemple : la sélection des projets, le rôle des différents acteurs...)
- par une absence de cohérence entre les dispositifs, les actions développées sur le territoire (exemple : le soutien aux colloques et la diffusion de la culture scientifique et technique...)
- par une implication pas toujours constante dans la mise en œuvre des différents domaines du contrat de plan Etat-région ;
- par l'insuffisance des moyens retenus en faveur de la formation, de l'activité et de l'accueil des chercheurs (exemple : montant des allocations versées, nombre de logements mis à la disposition des chercheurs étrangers,..).

### **Quels enseignements en tirer ?**

Tout d'abord, trois remarques extraites de la communication de la Commission des communautés européennes au Conseil, au parlement européen, au Comité économique et social et au Comité des régions, le 18 janvier 2000, suivies d'une quatrième suggérée par le CES national. Elles prolongent l'analyse et conduisent tout naturellement à des propositions.

- Première remarque : La recherche et la technologie sont à l'origine de 25 à 50 % de la croissance économique. Elles déterminent fortement la compétitivité et l'emploi, et la qualité de vie des citoyens européens.

- Deuxième remarque : Si le progrès technologie crée les emplois de demain, c'est la recherche qui crée les emplois d'après-demain. Les tendances actuelles en matière de recherche risquent donc d'influencer négativement l'évolution de l'emploi en Europe dans les années à venir.

- Troisième remarque<sup>43</sup> : Dans tous les pays de l'Union, on observe une désaffection vis-à-vis des études scientifiques et une perte d'intérêt des jeunes pour les carrières de recherche.

- Quatrième remarque : Les premières ressources de la recherche sont : la compétence, l'expérience, la capacité, la motivation des chercheurs, des ingénieurs, des techniciens.

---

<sup>42</sup> Dont les mesures convergent avec celles de DOCUMENT Unique de Programmation (DOCUP) de l'objectif 2 des fonds européens.

<sup>43</sup> A titre d'illustration, depuis une décennie, on observe une désaffection croissante des jeunes pour les filières scientifiques universitaires. Une explication tient à ce que les entreprises ont dans l'ensemble un certain préjugé envers les formations universitaires et recourent préférentiellement aux diplômés des Grandes écoles ; enfin, 50 % des européens effectuant un doctorat aux Etats-Unis y demeurent pour de longues périodes, parfois définitivement.

Le rapport nous suggère d'autres points qui pourraient faire l'objet d'une autre série de propositions, et notamment :

- Les relations entre recherche et entreprises dans la mesure où l'efficacité tient largement à la qualité et à l'intensité de celles-ci ;
- La mise en réseau intra et interrégional des centres d'excellence qui existent dans pratiquement tous les domaines et toutes les disciplines ;
- L'appropriation des résultats de la R&D par les PME dont l'avenir, pour une grande part d'entre elles, est conditionné par le développement de leurs capacités technologiques ;
- La promotion de valeurs sociales et éthiques communes en matière scientifique et technologique ;
- L'accroissement de la mobilité des chercheurs entre le domaine public et le domaine privé mais aussi entre les divers pays de l'Union ;
- Le renforcement de la place et du rôle des femmes dans la recherche qui bien que représentant 50 % des diplômés universitaires, ne se retrouvent pas en proportion dans l'échelle de la hiérarchie ;
- La création d'un véritable espace européen de la recherche par la mise en réseau des centres d'excellence, une meilleure exploitation du potentiel offert par les TIC ;
- etc.

## - Chapitre 7 -

### Propositions

La Recherche, l'Enseignement supérieur et l'Innovation, moteurs de l'économie, sont les clés de l'avenir pour la France.

Dans le domaine de « l'Economie de la Connaissance », plus que dans tout autre, il y a une interaction permanente entre l'action de l'Etat, de la Région, et de l'Europe. Les problèmes qui affectent la recherche en Ile-de-France sont naturellement le reflet des problèmes nationaux.

Le CESR, conscient de ces interactions, souhaite faire des propositions qui peuvent avoir une incidence au niveau régional, national et international.

#### *- Les incidences de la politique nationale de recherche sur la recherche en Ile-de-France*

Les enjeux de la recherche en Ile-de-France ne peuvent se comprendre que si nous les replaçons dans un ensemble géographique et politique plus large, à savoir notre pays mais aussi l'Europe. Toute la première partie a décrit cette inclusion de la recherche francilienne, et en a montré l'architecture. Approche d'autant plus indispensable que la recherche publique est du ressort de l'Etat même s'il existe une implication de plus en plus forte des collectivités.

Dire cela c'est admettre que pour inverser les tendances qui se font jour dans notre région, il est nécessaire que les freins et les dysfonctionnements qui ressortent de la responsabilité de l'Etat, soient traités à ce niveau.

C'est ainsi, qu'il apparaît souhaitable, comme le CES national l'a préconisé, que soit défini **une véritable stratégie de la recherche qui s'appuie sur une réflexion prospective**. Cette politique ne pourra vraiment se réaliser que s'il existe un grand Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, de plein exercice, en lien avec les autres ministères concernés.

Dans ce Ministère, il semble primordial que l'Etat :

- concentre ses moyens et diminue le nombre des programmes et fonds d'intervention divers,
- fasse en sorte que ceux-ci soient plus importants et de plus longue durée.

Dans le cadre des engagements du Conseil de Lisbonne, qui prévoit d'atteindre 3 % du PIB pour la Recherche, il est essentiel, même si cela paraît difficile, que la contribution en matière de R&D des entreprises atteigne 2 % du PIB en 2010.

Il serait bon de placer la France dans le peloton de tête des pays européens investissant dans la recherche publique.

Dans la loi d'orientation et de programmation de la recherche et de l'innovation, en préparation, il faudrait, compte tenu de l'importance stratégique de la recherche, que la France investisse dans la recherche publique au-delà de 1 % en moyenne du PIB, préconisé par l'Union Européenne.

Cet effort devrait bénéficier aux universités, aux organismes de recherche en termes de moyens matériels et humains.

De plus, il paraît aujourd'hui indispensable de renforcer la recherche universitaire, tout autant par l'augmentation des moyens que par « la rénovation de la capacité de décision des universités » (Etats Généraux de la Recherche).

Le domaine de la recherche technologique devrait lui aussi être renforcé. Ce renforcement passe par la sensibilisation des chercheurs, des enseignants-chercheurs, à l'intérêt qu'ils ont de contribuer au transfert de connaissances favorisant le développement économique, social et culturel du pays.

Le rapprochement du monde de la recherche avec le monde socio-économique doit se poursuivre et même s'accélérer. Ce mouvement pourrait passer par :

- l'embauche des jeunes chercheurs dans les entreprises, et « l'inscription du titre de docteur dans les diplômes de référence des emplois de recherche des conventions collectives »<sup>44</sup> ;
- un effort de sensibilisation des étudiants au monde de l'entreprise et de formation à la valorisation de la recherche ;
- une meilleure organisation des coopérations entre les acteurs afin de favoriser tout particulièrement le transfert des connaissances.

Dans les prochaines années (2004-2012), plus de 30 % des chercheurs et des enseignants-chercheurs vont partir à la retraite. Il est vital pour le monde de la recherche et de l'enseignement supérieur qu'ils soient remplacés.

En conclusion, comme le précise Pierre Papon<sup>45</sup>, il est indispensable et urgent de mieux organiser, pour être plus efficace, la « subsidiarité » dans la politique de recherche et d'innovation au niveau des régions, de l'Etat, de l'Europe et des grands acteurs nationaux.

### ***- Propositions régionales***

#### **• Des pôles régionaux d'excellence et/ou de compétitivité de visibilité internationale**

La relance de l'Enseignement supérieur et de la Recherche piliers de l'Innovation, passe par la constitution à moyen terme de pôles majeurs d'enseignement supérieur, de recherche et d'innovation ayant une visibilité internationale.

---

<sup>44</sup> CES 2003 - « économie de la connaissance : la recherche publique française et les entreprises » p. 38, avis présenté par M. Ailleret.

<sup>45</sup> Professeur à l'Ecole de Physique et Chimie de Paris, Président d'honneur de l'OST, ancien Directeur Général du CNRS et ancien Président Directeur Général de l'IFREMER.

Actuellement, on constate en Ile-de-France une grande dispersion des acteurs de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur. Cette dispersion se traduit par une lisibilité, une visibilité moins grande, et donc une organisation moins collective.

Cela a très certainement des effets sur le fonctionnement du potentiel scientifique de l'Ile-de-France. Un potentiel scientifique qui est du coup inévitablement moins à l'écoute des besoins du monde économique et des attentes sociales de la population de la Région.

La loi d'orientation et de programmation, en préparation, prévoit la création de Pôles de Recherche et d'Enseignement Supérieur (PRES). Ces pôles associeront localement les différents partenaires de l'Enseignement supérieur, de la recherche publique et de la recherche privée.

L'appel d'offre, lancé par le gouvernement et la DATAR pour la création de pôles de compétitivité (ou clusters), va dans ce sens, à savoir le regroupement des acteurs, ou du moins la mise en place d'un travail plus coordonné, avec surtout une forte gouvernance.

Or, on constate que la politique du Conseil Régional, en matière de recherche et d'innovation, souffre d'une insuffisance :

- de lisibilité concernant sa stratégie ;
- d'effet structurant ;
- de communication externe.

Pour remédier à cela, le CESR propose que la Région ait :

- un rôle de catalyseur destiné à favoriser et « déclencher » l'innovation dans les projets de recherche ;
- des actions plus lisibles, en les recentrant autour d'initiatives structurantes, à forte visibilité internationale ;
- une politique de la recherche et de l'innovation centrée et organisée autour d'un nombre limité d'axes thématiques.

Il est indispensable que la région dispose d'une approche globale de ses actions, mais aussi une vision précise de chacun des programmes de façon à en soutenir toutes les composantes.

C'est ainsi qu'en vue d'assurer la cohérence d'ensemble, le Conseil régional aurait avantage à faire évoluer le dispositif SESAME.

Procédure indispensable au maintien et au renouvellement des équipements semi-lourds, SESAME exige des aménagements internes de façon à le rendre plus lisible et à l'adapter, par des appels d'offre spécifiques, à des besoins particuliers comme ceux du domaine des Sciences humaines et sociales.

Par ailleurs, chaque fois que cela sera possible, il est souhaitable de mettre en place une structure porteuse, type Génopôle, Soleil.

La politique des pôles régionaux d'excellence et de compétitivité ne signifie pas qu'il faut négliger les autres secteurs où l'Ile-de-France se distingue.

En effet, il faut soutenir les secteurs émergents qui pourront à terme devenir des pôles d'excellence même s'ils n'ont pas de logique économique évidente et immédiate.

Les pôles<sup>46</sup> susceptibles d'être soutenus sont :

- pôle Santé et Biologie
- pôle Logiciels, Systèmes complexes, Lasers
- pôle Environnement
- pôle en Sciences Humaines.

#### • La constitution de projets européens

De façon à faire face aux enjeux européens et internationaux, le Conseil régional se doit de favoriser et d'aider les équipes franciliennes qui coopèrent dans le cadre de l'Espace Européen de la Recherche.

Cela passe notamment par la constitution de projets européens, en aidant les porteurs de projets franciliens à constituer leurs dossiers avec le soutien de cabinets spécialisés. Ces actions devraient être coordonnées avec les autres acteurs institutionnels franciliens : Conseils Généraux, Villes...

#### • Une politique régionale de l'innovation

Le CESR ambitionne pour la région, la création d'une Agence Régionale de l'Innovation (ARI). Elle existe déjà dans d'autres régions et aurait pour mission :

- de coordonner et valoriser l'image de l'Ile-de-France au plan national, européen et international ;
- de favoriser la mise en place d'une politique de projets d'excellence pluriannuels d'envergure européenne et de les soutenir financièrement ;
- de favoriser la politique de valorisation et de transfert technologique en coordonnant les divers dispositifs existants, afin d'avoir une meilleure lisibilité et efficacité notamment pour les CRITT et les incubateurs ;
- de développer les liens entre les entreprises (TPE, PME, Grandes Entreprises) et le milieu de la Recherche. Il est possible de s'inspirer des expériences positives des pays européens voisins (Allemagne - Fraunhofer).

Le Conseil Régional, par l'intermédiaire de l'ARI, pourrait reprendre la proposition faite par la Section Economie et Prospective du CESR (« l'Attractivité de l'Ile-de-France à l'horizon 2025 ») de mesurer l'impact des nouvelles règles sur la création des entreprises (Loi du 12 juillet 1999) et travailler à son amplification.

---

<sup>46</sup> La Région dans le cadre de l'appel d'offres lancé par le gouvernement soutient trois pôles de compétitivité : « Logiciels et Systèmes complexes », « Méditech Santé : hautes technologies », « Image, Multimédia et Vie Numérique ».

Cette nouvelle politique régionale de l'innovation doit se faire avec la mise en place d'un dispositif d'observation et d'évaluation. Un dispositif qui permette de choisir, parmi les projets proposés, ceux qui sont prioritaires et donc qui doivent être développés, et cela en relation avec les politiques nationale et européenne.

D'autres actions régionales pourraient être construites pour favoriser les relations entre l'Industrie (PME/PMI) et la Recherche :

- financer une partie ou la totalité de la mise à disposition, auprès des PME/PMI, de chercheurs/ingénieurs expérimentés<sup>47</sup> et/ou d'utiliser la procédure ANVAR d'avance remboursable ;
- faire mieux connaître et amplifier le dispositif des bourses CIFRE ; ce dispositif permet à des PME/PMI de définir des projets pertinents au moyen de ces bourses.

#### • Renforcer et favoriser les liens entre la Recherche et la Société

Au moment où l'on considère que la science, après avoir été considérée comme source de progrès, est parfois regardée comme un objet de méfiance, il est indispensable de multiplier les liens, les rencontres entre les chercheurs et les représentants de la société civile.

En plus de manifestations comme la Fête de la Science, « la main à la pâte », le Conseil Régional doit développer des lieux de rencontres où l'on débat au fond des problèmes posés par la science et les applications de la science.

La création de Clubs Sciences et Citoyens, en relation avec les organismes de recherche et les universités, va dans ce sens.

Dans cet esprit, il serait bon de prévoir des fonds d'incitation à des recherches co-conduites entre des laboratoires publics et des associations à but non lucratif, comme cela se fait dans d'autres pays européens et au Canada.

#### • Extension de la culture scientifique, technique et industrielle

Populariser la culture scientifique et technique apparaît aujourd'hui comme une priorité pour comprendre les évolutions scientifiques et technologiques de plus en plus rapides. Chacun d'entre nous doit pouvoir s'approprier les connaissances scientifiques et techniques de base. C'est pourquoi, il est nécessaire de les divulguer dans la population.

Le CESR suggère de lancer avec les médias (radios, télévision, journaux) mais aussi les acteurs de la recherche (publique et privée) et de la formation (académies, chefs d'établissements, associations de parents d'élèves,..) des actions régulières de vulgarisation de la culture scientifique technique et industrielle en direction de la population francilienne et plus spécifiquement des jeunes.

---

<sup>47</sup> Lorsque les chercheurs peuvent consacrer 20% de leur temps à des prestations externes de consultant.

### • Développement des Sciences Humaines et Sociales

L'Ile-de-France est la région où le potentiel scientifique dans ce domaine est le plus important mais où l'intervention du Conseil régional est faible.

Pourtant les spécialistes sont de plus en plus sollicités pour intervenir dans la société car les Sciences humaines et sociales sont impliquées dans la compréhension des grandes questions de société.

C'est pourquoi, il serait judicieux d'envisager la création d'un comité régional pour le développement et la valorisation des Sciences humaines et sociales.

Une aide à la diffusion des savoirs via l'édition (classique ou en ligne) doit être aussi envisagée car elle permettrait de faire connaître à un plus large public et plus particulièrement aux différents acteurs régionaux les résultats des recherches en cours.

### • Assises Régionales de la Recherche, de la Technologie et de l'Innovation

Le CESR d'Ile-de-France propose que le Conseil Régional organise au moins une fois par an des Assises Régionales de la Recherche, de la Technologie et de l'Innovation, auxquelles il pourrait être associé. Cette manifestation, pourrait être élargie aux autres régions du Bassin parisien et contribuer à améliorer les relations interrégionales dans ces domaines.

# ANNEXES

## ANNEXE 1

### **PERSONNES AUDITIONNEES**

- M. Bernard ETLICHER, Délégué régional à la recherche et à la technologie
  
- M. Vincent GOLLAIN, Directeur de la prospective et de l'économie régionale à l'ARD
  
- Mme Laurence ESTERLE, Directrice de l'Observatoire des Sciences et des Techniques (OST)
  
- M. Denis RAOUX, Directeur général du Synchrotron Soleil
  
- M. Jean-Claude LEHMANN, Directeur de la recherche du groupe Saint-Gobain, Président de l'Académie des technologies
  
- M. Jean-Paul VERMES, Vice-président de la CCIP et M. Alain CADIX, Directeur général adjoint, chargé des études et de la formation à la CCIP
  
- M. Marc LIPINSKI, Vice-président du Conseil régional, chargé de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation scientifique et technique

**ANNEXE 2****BIBLIOGRAPHIE**

<b>Origine</b>	<b>Intitulé</b>	<b>Nom de l'auteur</b>	<b>date</b>
<u>CES</u>	« Economie de la Connaissance : la recherche publique française et les entreprises »	F. AILLERET	Octobre 2003
<u>CESR</u>			
• Ile-de-France	« La Recherche en Ile-de-France situation et perspectives » « L'Attractivité de l'Ile-de-France à l'horizon 2025 »	J. EZRATTY C. FLORET	Février 1998 Avril 2004
• Rhône-Alpes	« La Valorisation de la recherche de l'enseignement supérieur : un enjeu pour Rhône-Alpes »	D. COURTOT	Octobre 2004
• Limousin	« La Recherche scientifique et technologique, un enjeu pour la région Limousin »	M. BERNARD et R. MUSSET	Octobre 2003
• Midi-Pyrénées	« Avenir de la recherche en région »	Y. TREMPAT	Mai 2004
<u>IAURIF</u>			
• Etudes	« La Recherche en Ile-de-France » situation en 1995 « La Recherche en Ile-de-France » situation en 1998  « La Recherche en Ile-de-France »  « Les Collaborations entre la recherche publique et les entreprises d'Ile-de-France »  « Les grandes régions scientifiques et technologiques dans le monde »	V. GOLLAIN et H. GOUT  O. SOULARD  V. GOLLAIN et H. GOUT  P. BLATT	Mai 1996 Juin 1998  Juin 2004  Février 2000  Février 2000
• Note Rapide sur l'économie	« Performances et défis de la recherche francilienne » « L'Ile-de-France, un pôle mondial de recherche » « La higt-tech francilienne, plus spécialisée, plus tertiaire, plus concentrée » « Les universités en Ile-de-France » « Enjeux et tendances de la R&D privée en Ile-de-France »	n° 168 n° 2001 n° 350 n° 365 n° 368	Juin 1998 Mai 2001 Mars 2004 Novembre 2004 Décembre 2004
<u>OST</u>	Indicateurs de sciences et de technologies – rapport 2004  « La recherche scientifique française : les enseignants-chercheurs et les chercheurs des EPST	L. ESTERLE et G. FILLIATREAU  M. CRANCE et S. RAMANANA- RAHARY	Edition 2004  Octobre 2003
<u>Ministère de l'éducation</u>	« Recherche et développement en France : résultats 2001, estimations 2002, objectifs socio-économiques du PCRD 2003 »	Les dossiers n° 148	Février 2004
<u>La lettre du collège de France</u>	« Situation de la recherche en France et en Europe »	Hors série	Juin 2004
<u>Assemblée Nationale</u>	« L'organisation de la recherche publique en Europe »	D. GARRIGUE	Octobre 2004
<u>Commission Européenne</u>	« Vers un espace européen de la recherche »	Communication	Janvier 2000
<u>FUTURIS</u>	« Socialiser l'innovation : un pari pour demain »	Rapport	Mars 2004
<u>Fondation Sciences citoyennes</u>	« Quelle politique scientifique pour entrer dans le 21 <sup>e</sup> siècle ? »	Contribution	Octobre 2004

## **ANNEXE 3**

### **GLOSSAIRE**

- ADEM : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
- ANRS : Agence Nationale de Recherche sur le Sida
- ANRT : Association Nationale de la Recherche Publique
- ANVAR : Agence Nationale de Valorisation de la Recherche
- ARI : Agence Régionale de l'Innovation
- CCIP : Chambre du Commerce et de l'Industrie de Paris
- CEA : Commissariat à l'Energie Atomique
- CIFRE : Convention Industrielle de Formation par la Recherche
- CNES : Centre National d'Etude Spatiale
- CNRS : Centre National de la Recherche Scientifique
- CRITT : Comité Régional d'Innovation et de Transfert de Technologie
- DATAR : Délégation à l'Aménagement du Territoire et à l'Action Régionale
- EPIC : Etablissement Public à caractère Industriel et Commercial
- EPST : Etablissement Public à caractère Scientifique et Technologique
- IAURIF : Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région d'Ile-de-France
- IFREMER : Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la MER
- INED : Institut National d'Etudes Démographiques
- INRA : Institut National de la Recherche Agronomique
- INRIA : Institut National de la Recherche en Informatique et en Automatique
- INSERM : Institut National de la Santé Et de la Recherche Médicale
- OST : Observatoire des Sciences et des Techniques