



COMITE NATIONAL  
D'EVALUATION  
DE LA RECHERCHE

## **ANALYSE**

### **DE LA POLITIQUE**

### **DE RECHERCHE PUBLIQUE**

### **EN AQUITAINE**

***MARS 2007***

**CNER**  
*41, avenue de la Grande Armée, 75116 Paris*  
*Tel : 01 44 17 40 60*



## MEMBRES DU CNER (2006)

*Président : Michel FERRIER*, ingénieur général des Mines, vice-président de l'ERAP.

- *Au titre de représentants de la communauté scientifique,*

- **Sylvain BLANQUET**, directeur de recherche au CNRS, professeur à l'Ecole polytechnique, membre de l'Académie des technologies et correspondant de l'Académie des sciences (biologie),
- **Bernard BLANZAT**, directeur de recherche au CNRS, directeur scientifique auprès du Haut commissaire à l'énergie atomique (chimie),
- **Nicole CAPITAINE**, astronome à l'Observatoire de Paris, correspondant de l'Académie des sciences, section sciences de l'univers,
- **Laure REINHART**, directrice des coopérations technologiques et de la communication technique à la direction technique du groupe THALES (jusqu'à mai 2006), présidente de l'association Ile de science.

- *Au titre des personnalités choisies en raison de leurs compétences dans les domaines économique, social, culturel, scientifique et technique*

- **Jean-Pierre DE GREVE**, professeur à l'Université Libre de Bruxelles, président du département de physique,
- **Alix GICQUEL**, professeur des universités, directrice de recherche à l'Inrets
- **Odile MACCHI**, directrice de recherche honoraire au CNRS, membre de l'Académie des sciences, section sciences mécaniques et informatiques.

- *Au titre du Conseil d'Etat*

- **Philippe SAUZAY**, conseiller d'Etat honoraire

- *Au titre de la Cour des comptes*

- **Georges VIANES**, conseiller maître à la Cour des comptes

**Cette étude a été réalisée à l'aide de l'expertise de :**

**Christian AUBIN**, professeur des universités

**Jean-Michel LEMAIRE**, professeur des universités

**Danièle BLANC-PELISSIER**, chargée de recherche CNRS

**Alexandre PETER SORENSEN**, docteur en économie, professeur enseignement supérieur.

***Avertissement :***

*Dans le cadre de la loi de programme pour la recherche 2006, le CNER disparaît en mars 2007, au moment de la mise en place de la nouvelle agence nationale d'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur. De ce fait, les travaux du comité ont dû être finalisés dans un délai court. Aussi le présent rapport n'a-t-il pu être soumis à l'avis des parties prenantes de la recherche en Aquitaine qui ont été consultées lors de la réalisation de cette étude. Le CNER et les experts les remercient vivement pour leur précieuse collaboration.*

# SOMMAIRE

## OBJECTIFS ET ENJEUX

### RESUME

#### INTRODUCTION 13

#### CHAPITRE 1. LE PERIMETRE DE L'ANALYSE : LA REGION, TERRITOIRE INSTITUTIONNEL ET ECONOMIQUE 15

1. La dimension régionale .....	15
2. La région Aquitaine .....	18

#### CHAPITRE 2. BILAN QUANTITATIF SUR DONNEES AGREGES : FORCES ET FAIBLESSES DU DISPOSITIF DE RECHERCHE 25

A. LES MOYENS : RELATIVE FAIBLESSSE DES FINANCEMENTS NATIONAUX RECURRENTS.....	25
1. Des moyens en retrait par rapport à la richesse régionale .....	25
2. Les sources de financement de la recherche publique en Aquitaine .....	30
Conclusion sur l'analyse des moyens de la recherche publique .....	32
B. LES RESULTATS : UN BILAN PLUTOT FAVORABLE .....	32
1. Les publications scientifiques .....	33
2. La formation supérieure .....	35
3. Les brevets .....	36
4. L'insertion dans les programmes européens .....	38
Conclusion sur l'analyse des résultats de la recherche publique .....	39
C. LA PRODUCTIVITE : CONTRASTE ENTRE ACADEMIQUE ET TECHNOLOGIQUE .....	39

#### CHAPITRE 3. ORIENTATIONS DISCIPLINAIRES DE LA RECHERCHE : DES SPECIFICITES SANS EXCLUSIVE 45

A. REPARTITION DES MOYENS : TROIS DOMAINES PLUS SPECIFIQUES .....	45
1. Le soutien des tutelles .....	45
2. Evolution temporelle de la répartition des enseignants-chercheurs .....	48
B. VENTILATION DES RESULTATS : COHERENCE AVEC LA REPARTITION DES MOYENS .....	50
1. Publications scientifiques .....	50
2. La formation doctorale .....	53
3. Les brevets .....	54
C. LES QUALITES RECONNUES : DE L'EXCELLENCE DANS PLUSIEURS DOMAINES .....	58

#### CHAPITRE 4. LES PARTIES PRENANTES DE LA RECHERCHE PUBLIQUE : DIVERSITE DES STRATEGIES 61

A. UNIVERSITES ET ECOLES : CONCILIATION FORMATION ET RECHERCHE .....	62
1. L'Université Bordeaux I .....	62
2. L'Université Victor Ségalen – Bordeaux II .....	64
3. L'Université Michel de Montaigne - Bordeaux III .....	65
4. L'Université Montesquieu – Bordeaux IV .....	65
5. L'Université de Pau et des Pays de l'Adour (UPPA) .....	66
6. Les écoles .....	67
B. GRANDS ORGANISMES : TERRITORIALISATION DES STRATEGIES NATIONALES .....	69
1. Le CNRS .....	69
2. L'INSERM .....	70
3. L'INRA .....	72
4. L'INRIA .....	73
5. Les autres organismes .....	74
6. Le CEA-CESTA .....	74
C. COLLECTIVITES TERRITORIALES : PROMOTION DU DEVELOPPEMENT LOCAL .....	75
1. La Région .....	75
2. Les autres collectivités territoriales .....	77
D. ENTREPRISES : GAIN AVEC L'INNOVATION .....	77

## **CHAPITRE 5. LES INSTANCES DE COORDINATION : ARTICULATION ENTRE NATIONAL ET REGIONAL 81**

A. CADRES CONTRACTUELS : DES DISPOSITIFS DE CONCERTATION .....	81
1. <i>Les CPER</i> .....	81
2. <i>Les autres dispositifs contractuels</i> .....	82
B. INITIATIVES SPECIFIQUES : DES PARTENARIATS CONCRETS ORIGINAUX.....	83
1. <i>La Maison des Sciences de l'Homme d'Aquitaine (MSHA)</i> .....	83
2. <i>L'Institut des Sciences de la Vigne et du Vin (ISVV)</i> .....	84
3. <i>L'Institut Européen de Chimie et Biologie (IECB)</i> .....	85
C. POLES ET RESEAUX : DES CATALYSEURS DE COLLABORATION .....	86
1. <i>Les pôles de compétitivité</i> .....	87
2. <i>La « Route des Lasers »</i> .....	87
3. <i>Le PRES « Université de Bordeaux »</i> .....	88
D. VALORISATION ET DIFFUSION : AU SERVICE DES ENTREPRISES ET DE LA SOCIETE.....	90
1. <i>Valorisation et transfert de technologie</i> .....	90
2. <i>Diffusion de la culture scientifique</i> .....	92

## **CHAPITRE 6. 95**

### **UNE LECTURE ANALYTIQUE DU SCHEMA DE GOUVERNANCE DE LA RECHERCHE PUBLIQUE EN REGION 95**

1. <i>Productivités scientifique et technologique : une différenciation caractéristique</i> .....	95
2. <i>Les parties prenantes de la recherche publique dans un schéma d'agence</i> .....	98
3. <i>Des mécanismes de gouvernance favorables à la production académique</i> .....	102
4. <i>Des limites imposées par les ressources en hommes</i> .....	106
5. <i>Un besoin de concertation en amont</i> .....	110
Annexe 1. <i>Les théories économiques du contrôle de l'entreprise</i> .....	113
Annexe 2. <i>Réseau informel et confiance dans les relations d'agence</i> .....	113

## **SOURCES ET REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES 115**

### **PERSONNALITES CONSULTEES 117**

ORGANISMES PUBLICS DE RECHERCHE .....	117
CNRS .....	117
INRA .....	117
INSERM .....	117
CEA .....	117
ETABLISSEMENTS PUBLICS D'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE RECHERCHE .....	118
AUTRES.....	119

## **OBJECTIFS ET ENJEUX**

A l'heure de la mondialisation, les enjeux sociaux et économiques de la recherche sont considérables. Pour faire face à ces enjeux, le système de la recherche publique française a d'ores et déjà amorcé son évolution, notamment dans le cadre de la loi de programme pour la recherche de 2006.

Cette évolution s'inscrit dans une volonté de meilleure reconnaissance de la recherche française au sein de l'espace européen de la recherche et dans le monde. Elle s'appuie tout particulièrement sur la capacité des pouvoirs publics à évaluer la performance du système de recherche, tant dans sa dimension nationale que dans sa dimension régionale.

En effet, à l'heure de la décentralisation croissante des pouvoirs vers les régions, - celles-ci sont devenues le lieu privilégié des décisions économiques, politiques et sociales -, de nombreuses questions se posent quant à la recherche. Comment s'organise-t-elle en région? Qu'en est-il du dispositif de recherche ? Quelles sont les parties prenantes et leurs interactions ? Comment s'articulent leurs stratégies? Quels mécanismes président aux choix des priorités et à l'expression des spécificités régionales? S'agissant des orientations scientifiques, quel rôle respectif jouent l'Etat, les institutions et les collectivités territoriales ? Quel est leur degré d'intervention et de décision ? Quel est l'impact de la recherche sur le tissu économique régional ? Autant d'interrogations qui méritent aujourd'hui l'attention des pouvoirs publics et des acteurs de la recherche eux-mêmes.

Pour répondre à ces interrogations, le Comité national d'évaluation de la recherche (CNER), qui a pour mission d'apprécier la mise en œuvre et les résultats de la politique de recherche du gouvernement, a entrepris une analyse de la recherche publique au niveau d'une région, la région Aquitaine.

L'Aquitaine se caractérise, en effet, par la présence d'un fort potentiel de recherche publique et par des projets d'envergure, éléments qui témoignent du dynamisme de la région. En outre, l'enseignement supérieur et la recherche, activités indissociables, font l'objet d'un soutien sans précédent du président de Région. Enfin, Le CNER a souhaité réaliser ses travaux parallèlement à l'étude menée à Bordeaux par le Comité national d'évaluation (CNE) dans le champ de l'enseignement supérieur.

Cette étude devrait permettre de tirer des enseignements en termes d'organisation et d'optimisation du dispositif de recherche en Aquitaine, voire à l'échelle nationale. Elle constitue en outre un outil de référence pour optimiser la stratégie de développement de l'Aquitaine et pour valoriser ses atouts spécifiques dans le paysage national, européen et mondial. Au niveau national, cette étude devrait apporter aux pouvoirs publics une aide à la réflexion et à la décision stratégique en matière de politique de recherche et de développement.



# **RESUME**

Une analyse de la politique de recherche en Région Aquitaine est proposée. Elle s'appuie sur des données quantitatives et qualitatives et sur l'étude du rôle respectif des différentes parties prenantes dans la mise en place d'actions concertées de recherche. Un bilan de l'efficacité du dispositif de recherche de la région Aquitaine est réalisé à travers une analyse comparative interrégionale,. Enfin, les dispositifs au sein desquels se met en place la coordination entre les acteurs régionaux et nationaux sont analysés.

## **1. Le périmètre de l'évaluation : la région, territoire institutionnel et économique**

L'étude est circonscrite au territoire régional défini dans ses limites administratives. Une analyse économique macroscopique classe l'Aquitaine au sixième rang des régions françaises (en termes de population, de PIB ou de PIB par habitant). Même si cette région dispose d'atouts ponctuels dans des secteurs de pointe (construction aéronautique et spatiale, chimie), sa force réside davantage dans des secteurs traditionnels, tels que l'agriculture et la sylviculture.

## **2. Bilan quantitatif sur données agrégées : forces et faiblesses du dispositif de recherche**

Le classement des régions françaises sur la base des moyens globaux dévolus à la recherche montre que même si l'Aquitaine maintient sa sixième place dans l'absolu, elle ne dispose pas de moyens à la mesure de son poids économique. Ce constat vaut plus encore pour la recherche publique civile que pour la recherche privée. En outre, les ressources financières (hors salaires) de la recherche publique civile en Aquitaine se caractérisent par une relative faiblesse des financements récurrents en provenance de l'Etat. La Région joue un rôle majeur dans les financements sur projets qui pallient cette faiblesse : comparé aux autres Régions, son effort en matière de recherche est deux fois supérieur à la moyenne nationale.

A l'aide d'indicateurs d'appréciation des résultats de la recherche (nombre de publications scientifiques, doctorats et diplômes de niveau Bac+5, brevets et participations aux programmes européens de recherche), une analyse comparative interrégionale est réalisée. Sur la base des critères de résultats académiques (publications, doctorats et participation aux programmes européens), l'Aquitaine se maintient à sa sixième place en rapport avec son poids relatif dans l'ensemble du pays. En revanche, si l'on prend en compte des critères plus technologiques (brevets et diplômes d'ingénieurs), ses résultats sont en retrait net. Ceci n'exclut pas pour autant l'existence de relations entre la recherche publique de la région et l'environnement économique.

Le rapprochement entre résultats et moyens conforte l'analyse en montrant que le dispositif de recherche publique en Aquitaine a, en matière de production scientifique ou académique, une efficacité supérieure à la moyenne nationale, voire supérieure à celle de régions mieux dotées. En revanche, cette efficacité relative est moindre pour ce qui concerne la production technologique. En d'autres termes, la contribution directe de l'Aquitaine aux grands objectifs de la recherche se révèle sensiblement plus importante dans le domaine de la production de connaissances que dans celui de l'innovation et du progrès technologique.

### **3. Orientations disciplinaires de la recherche : des spécificités sans exclusive**

Les données disponibles sur les moyens de la recherche publique (effectifs et crédits de recherche) mettent en évidence le poids de trois domaines scientifiques : au premier rang, apparaît la chimie, puis les mathématiques et les disciplines liées à l'agronomie et l'agroalimentaire. Une spécificité moins marquée apparaît pour les sciences humaines, les différents indicateurs donnant une image plutôt ambiguë sur l'existence d'une spécificité régionale en sciences de la société.

On retrouve les mêmes domaines scientifiques lorsque les spécificités disciplinaires de l'Aquitaine sont analysées sur la base d'indicateurs de résultats liés aux publications ou à la formation doctorale. La répartition des demandes de brevets reflète partiellement les spécialisations du tissu industriel régional. On note, cependant, un net déficit des demandes déposées dans les secteurs de haute technologie, ce qui contraste avec le poids élevé de ces secteurs dans les dépenses de R&D en Aquitaine.

Le recours à des informations plus qualitatives complète l'analyse et met en évidence d'autres pôles d'excellence dans la région. Le domaine biologie, médecine et santé, la physique et les sciences et technologies de l'information et de la communication se distinguent ainsi à côté de la chimie et des mathématiques. Dans leur ensemble, les sciences humaines et sociales ont plus de mal à s'imposer comme domaine d'excellence pour la région, malgré la présence d'unités de qualité reconnue en archéologie et anthropologie, et dans certaines spécialités de droit ou de géographie, notamment.

Enfin, il est à noter un déficit très net en sciences pour l'ingénieur.

### **4. Les parties prenantes de la recherche publique : diversité des stratégies**

Le paysage universitaire aquitain présente une image contrastée. Au nord, le site bordelais regroupe quatre universités ayant chacune une dominante disciplinaire marquée. Au sud, l'Université de Pau et des Pays de l'Adour concilie les exigences liées à la pluridisciplinarité et à son implantation sur plusieurs sites en réponse aux besoins de proximité. Les écoles d'ingénieurs, multiples et diverses dans leurs statuts, donnent un image morcelée de ce secteur de formation dans la région. Cet élément peut être lié au poids relativement faible des sciences pour l'ingénieur dans la recherche en Aquitaine.

L'action en région des grands organismes correspond à une déclinaison de leurs politiques définies en tenant compte des grandes priorités nationales et du contexte international. Les stratégies des organismes en Aquitaine relèvent essentiellement de démarches de trois types :

- un effort est fait en investissant là où existe la conjonction d'une demande économique forte et de compétences universitaires (stratégie de l'INRA) ;
- un potentiel de recherche est délocalisé pour accompagner une opération d'aménagement du territoire d'essence politique (action du CNRS et du CEA pour développer l'environnement scientifique civil du Laser Mégajoule) ;
- un organisme « recrute » au sein d'un vivier de recherche de fort potentiel déjà implanté (à l'instar de l'INRIA avec FUTURS).

Pour les collectivités territoriales, la recherche n'est pas un objectif en soi, mais un vecteur du développement local. Personnellement engagé sur le sujet, le Président de la

Région Aquitaine affirme avec force sa volonté de jouer la carte de la recherche et de l'innovation. Cela se traduit par un engagement financier du conseil régional à un niveau très supérieur à la moyenne nationale, et par la mise en place d'un cadre stratégique et programmatique efficace. Les autres collectivités territoriales sont généralement moins impliquées dans la recherche, ou de façon indirecte, avec néanmoins une plus forte mobilisation lorsqu'on s'éloigne de la capitale régionale.

Dans le secteur industriel de la région Aquitaine, se côtoient un grand nombre de petites entreprises traditionnelles et des établissements appartenant à de grands groupes dans des activités de haute technologie. Les besoins et les capacités de ces entreprises en matière de R&D conditionnent leurs relations avec la recherche publique. La région bénéficie en outre de l'implantation de centres de recherche de grandes entreprises, comme le groupe Total ou des groupes relevant notamment du secteur de la Défense.

## **5. Les instances de coordination : articulation entre national et régional**

Dispositif de premier plan, le Contrat de Plan Etat-Région, devenu Contrat de Projets Etat-Région, est un temps fort de négociation entre les acteurs régionaux et nationaux sur des choix importants par leur horizon temporel et les moyens mis en jeu. En Aquitaine, les contrats successifs ont permis de maintenir une continuité dans les thématiques soutenues tout en faisant évoluer l'affectation des financements : initialement dédiés en priorité aux infrastructures, ils soutiennent, aujourd'hui, également des programmes de recherche. La recherche publique dans la région se structure aussi à travers les contrats quadriennaux. Ceux-ci sont l'occasion, périodiquement, d'une redéfinition des projets des établissements et d'une évaluation des unités. Des conventions bilatérales spécifiques complètent l'ensemble du dispositif contractuel.

Au-delà du système fondé uniquement sur des relations formelles, s'est tissé, au sein du secteur de recherche régional, un réseau informel qui permet d'améliorer la réactivité face aux opportunités. Parmi les projets pérennes fédérant des acteurs nationaux ou/et régionaux de la recherche publique, trois exemples sont examinés en détail ; ils illustrent les particularités de statut et de gouvernance associées à des structures « hors normes » : la Maison des Sciences de l'Homme d'Aquitaine, l'Institut Européen de Chimie et Biologie et l'Institut des Sciences de la Vigne et du Vin.

L'Aquitaine n'est pas en reste sur l'utilisation des dispositifs de pôles ou réseaux qui jouent parfois un rôle de catalyseur dans les rapprochements des parties prenantes. Ainsi, la présence, dans la région, d'unités de formation, de recherche et de production, a permis la labellisation de quatre pôles de compétitivité en 2005 et le dépôt de trois nouveaux projets en 2006. A titre illustratif, le pôle « route des lasers » fait l'objet d'un examen particulier dans le rapport. Le projet de Pôle de Recherche et d'Enseignement Supérieur (PRES) « Université de Bordeaux », qui résulte de diverses initiatives locales de coopération, doit permettre de renforcer la coordination entre les universités et les écoles du site bordelais.

Abondant et morcelé, le dispositif régional de valorisation et de transfert de technologie en Aquitaine souffre encore d'un manque de lisibilité auprès des entreprises. Deux initiatives ont été prises pour améliorer la situation. L'une, venant des universités, vise une plus grande efficacité du dispositif de valorisation de la recherche publique ; le programme, lancé avec le soutien de l'Agence Nationale de la Recherche, doit être repris et prolongé par le PRES « Université de Bordeaux ». L'autre initiative fait suite à une évaluation

du dispositif régional de transfert de technologie commanditée par la Région ; elle a conduit à la création d'une structure régionale Innovalis-Aquitaine.

Enfin, l'Aquitaine possède des atouts importants en termes de diffusion de la culture scientifique.

### **Réflexions : une lecture analytique du schéma de gouvernance de la recherche en région**

La dernière partie du rapport a trait à la mise en perspective de l'ensemble des éléments recueillis au cours de l'étude. La grille de lecture proposée est issue de la théorie de l'agence, cadre d'analyse économique adapté aux questions de gouvernance. Ce cadre, illustré par les exemples aquitains, permet de mettre en exergue certaines caractéristiques du dispositif aquitain: le jeu des incitations favorables à la production académique, le poids des contraintes liées aux ressources humaines et le besoin de concertation en amont pour la conception et la mise en œuvre de projets.

## INTRODUCTION

L'approche que nous adoptons pour analyser la politique de recherche publique en Aquitaine comporte deux volets complémentaires qui relèvent de démarches analytiques sensiblement différentes.

Le premier volet vise à analyser la plus value apportée par la région<sup>1</sup> à la recherche publique française. Dans cette optique, l'analyse peut être conduite à un niveau agrégé considérant la région comme une entité donnée dont les caractéristiques doivent être comparées à celles des autres régions. L'objectif de l'étude repose ainsi sur une appréciation des forces et faiblesses de la région Aquitaine dans le paysage national. Il s'agit alors de dresser un bilan de l'existant et, à travers une analyse comparative interrégionale, de fournir une première analyse globale de l'efficacité relative du dispositif de recherche de la région, c'est-à-dire de la productivité des moyens mis en œuvre. Même si, à ce stade, il est possible de mettre en regard les résultats de cette étude sur données agrégées et certaines spécificités de l'environnement régional, ce premier aspect de l'évaluation relève davantage du constat que de l'analyse explicative.

Le second volet a pour objectif d'élucider le processus d'élaboration et de mise en œuvre de la politique de recherche publique dans la région. Il s'agit plus précisément de comprendre l'articulation entre les diverses parties prenantes de la recherche en région et notamment entre les acteurs régionaux et nationaux. Les uns et les autres affichent des priorités et définissent des politiques propres sur la base d'objectifs et de contraintes spécifiques. L'évaluation cherche à identifier leurs rôles respectifs et à repérer les dispositifs censés permettre de confronter leurs positions et de coordonner leurs actions. Cette analyse doit pouvoir éclairer les résultats du premier volet de l'analyse, contribuer au repérage de certains facteurs de force et de faiblesse de la recherche dans la région et autoriser l'énoncé de recommandations pour améliorer les schémas d'élaboration d'une politique de recherche publique dans la région.

Deux remarques complémentaires préciseront encore notre approche. En premier lieu, il convient d'insister sur le fait que l'objectif n'est pas d'analyser la recherche en tant que telle mais bien la politique de recherche publique. Lorsqu'il s'agira de se référer à la qualité de la recherche sur le strict plan scientifique, l'étude se bornera à reprendre les conclusions des instances d'évaluation compétentes en la matière. En outre, dans le cadre de la présente étude, l'appréciation de cette qualité de la recherche ne prend son sens que mise en perspective avec les choix annoncés et les moyens mis en œuvre par la politique de recherche dans la région.

En second lieu, l'étude proposée, tout en portant sur la région Aquitaine, constitue une forme originale d'analyse puisqu'elle s'intéresse à travers cette expérience particulière à l'analyse des relations entre Etat et Région en matière de recherche publique. Sous cet angle, certaines de ses conclusions peuvent prétendre à une portée plus générale. L'analyse se situe ainsi à mi-chemin entre deux types d'exercices : l'analyse de la politique de recherche d'établissements particuliers et la réflexion sur les modalités d'organisation régionale de la recherche.

---

<sup>1</sup> Par convention on écrira *région* sans majuscule initiale pour désigner l'espace géographique délimité par l'entité administrative correspondante et on écrira *Région* avec une majuscule pour désigner la collectivité territoriale.

Cette double démarche analytique implique de trouver un équilibre qui évite les deux écueils d'un attachement trop fort à la prise en compte des spécificités locales et d'une généralisation trop hâtive des conclusions. Un grand nombre d'éléments particuliers contribuent à façonner le paysage de la recherche dans une région. Pour autant, en faire un recensement exhaustif est non seulement illusoire mais aussi potentiellement contre-productif dans la mesure où l'accumulation d'informations ponctuelles, quel que soit leur intérêt pour comprendre la réalité dans ses détails, risque fort de brouiller l'image d'ensemble et de rendre impossible toute forme de conclusion plus générale capable d'asseoir des recommandations utiles. A l'inverse, s'il est nécessaire de prendre un certain recul, de simplifier pour dégager quelques traits caractéristiques et quelques enseignements de portée générale, cela doit être fait avec précaution en mesurant autant que faire se peut le poids implicite des spécificités locales dans les conclusions tirées d'une analyse nécessairement réductrice.

Le rapport est structuré en six chapitres. Un premier chapitre, introductif, permet d'apporter des précisions utiles sur le périmètre de l'analyse, à la fois pour souligner les spécificités de la dimension régionale et pour présenter les caractéristiques de l'Aquitaine. Les deux chapitres suivants présentent des éléments quantitatifs collectés et mis en forme à partir de sources diverses (contrats quadriennaux, projets d'établissement, tableaux de bord du ministère, évaluations de la MSTP et du CNRS, études statistiques...). Au chapitre 2, ces données agrégées à l'échelle de la région mettent en regard les résultats et les moyens de la recherche en Aquitaine. Le chapitre 3 s'intéresse plus particulièrement au repérage des orientations disciplinaires les plus significatives de cette recherche. Ces deux chapitres répondent ainsi au premier objectif d'analyse de la place de l'Aquitaine dans la recherche publique française. Le quatrième chapitre s'attache plus particulièrement à décrire le paysage de la recherche dans cette région et présente les principaux acteurs impliqués. L'examen de l'organisation interne de la recherche en Aquitaine se poursuit au cinquième chapitre avec l'examen des mécanismes de collaboration entre les différents acteurs. Enfin le chapitre 6 reprend les principaux résultats de l'étude en proposant une mise en perspective analytique du schéma de gouvernance de la politique de recherche publique en Aquitaine.

# CHAPITRE 1.

## LE PERIMETRE DE L'ANALYSE : LA REGION, TERRITOIRE INSTITUTIONNEL ET ECONOMIQUE

L'originalité de l'analyse conduite ici réside dans la délimitation géographique du champ d'investigation : la région Aquitaine. Dans la perspective générale d'évaluation développée ici, l'intérêt spécifique d'un positionnement à une échelle régionale – avec ses deux dimensions, géographique et institutionnelle – doit être souligné d'entrée de jeu. Le décor plus précis de l'étude est ensuite planté à travers une présentation des principales caractéristiques, économiques notamment, de l'Aquitaine.

### 1. La dimension régionale

En quoi une région peut-elle constituer un périmètre pertinent pour une évaluation de la politique de recherche publique ?

L'intérêt d'une prise en compte de la dimension spatiale de l'organisation d'une activité économique et sociale n'est pas un phénomène nouveau. Cet intérêt s'inscrit dans deux directions. D'un côté, il répond à une préoccupation d'équité dans la distribution des richesses. Apparue très tôt dans la politique française d'aménagement du territoire, cette exigence de justice spatiale fait écho au souci de corriger les disparités entre *Paris et le désert français* (titre d'un ouvrage de Jean-François Gravier de 1947). De l'autre côté, la référence à l'organisation spatiale s'inscrit dans une logique d'efficacité économique. On la retrouve également dans les premières définitions de la politique d'aménagement du territoire : « L'aménagement du territoire, c'est la recherche dans le cadre géographique de la France d'une meilleure répartition des hommes en fonction des ressources naturelles et de l'activité économique »<sup>2</sup>. Ce second aspect de la prise en compte de l'espace dans l'organisation des activités a pu s'enrichir des réflexions sur les coûts et avantages de la décentralisation de l'intervention publique. Surtout, depuis un peu plus d'une vingtaine d'années, on assiste à un renouveau des approches théoriques mettant en exergue le rôle des phénomènes de proximité<sup>3</sup>.

Renouant avec les districts industriels d'Alfred Marshall<sup>4</sup> ou avec les pôles de croissance chers à François Perroux<sup>5</sup>, on vante les mérites de la proximité. L'organisation spatiale des activités devient objet d'étude et les analyses s'interrogent sur le rôle des territoires dans la dynamique industrielle et de recherche<sup>6</sup>. Mais, dans cette perspective, le territoire n'est pas une simple zone géographique donnée a priori de même que la proximité

<sup>2</sup> Eugène Claudius-Petit : *Pour un plan national d'aménagement du territoire*, 1950

<sup>3</sup> Voir notamment les travaux de la « nouvelle économie géographique » qui, à la suite de Paul Krugman, proposent un renouvellement de la prise en compte de l'espace dans l'analyse économique.

<sup>4</sup> Alfred Marshall : *Principles of Economics*, 1890

<sup>5</sup> François Perroux : « La notion de pôle de croissance », *Économie Appliquée*, n°1, 1950

<sup>6</sup> voir, entre autres, le rapport de l'IGAENR : *Recherche et Territoires*, rapport n°2005-13, novembre 2005 ou celui du CNER : *La politique de pôle : vers une clarification pour une évaluation. Le cas de l'Île-de-France Sud*, avril 2005.

ne se réduit pas à la seule juxtaposition physique. Le territoire, dont les dimensions peuvent être très diverses, se définit par un ensemble d'activités coordonnées. La proximité est un construct fondé sur la capacité de ceux qui sont proches à interagir, à nouer des relations, à échanger entre eux. La proximité géographique compte, mais elle n'est pas la seule forme : des proximités socio-économiques ou cognitives sont également à prendre en compte. L'organisation spatiale des activités peut alors prendre des allures très diverses. Ainsi, dans une perspective s'intéressant aux activités de recherche et d'innovation, certains auteurs concluent que, « en France, les échanges science-industrie s'organisent principalement à l'échelle nationale (division Paris/province) et à l'échelle urbaine »<sup>7</sup>. Dans ces conditions, on peut se demander si la région, dans son périmètre administratif, constitue un territoire pertinent pour l'analyse.

Quel que soit l'intérêt de la question, il n'y a aucune raison d'en faire un préalable. D'une part, elle ne se pose pas seulement en termes de recherche ; elle peut aussi être évoquée sous l'angle de l'histoire, de la sociologie, de l'économie etc. D'autre part, dès lors que le périmètre régional correspond à une réalité administrative et politique, il est intéressant d'évaluer ce qui s'y fait en matière de recherche publique (comme dans n'importe quel autre domaine de politique publique d'ailleurs), de comprendre comment l'institution (Région) interagit avec son territoire (région). Enfin, l'existence même d'un niveau régional clairement repéré permet de disposer d'informations relativement standardisées autorisant des comparaisons nationales voire internationales.

Pour autant, délimiter le périmètre de l'évaluation sur la base de la définition administrative de la région ne signifie pas que l'on s'interdise, dans le cadre même de l'évaluation, une réflexion sur la concordance entre la définition administrative et la réalité de l'espace régional de la recherche.

Le processus de décentralisation des collectivités locales françaises, initié en 1982 (lois Deferre), a donné à la Région son statut de collectivité territoriale à part entière. Plus généralement, la décentralisation des pouvoirs, commencée grâce aux lois Deferre de 1982, a permis de transférer et de répartir des compétences aux différents échelons territoriaux :

- à la commune reviennent l'urbanisme et l'équipement de proximité ;
- le département gère l'action sociale et le développement rural ;
- la région est compétente en matière de planification, d'aménagement du territoire (compétence partagée), de formation, de développement économique.

L'encadré 1 rappelle en quels termes le Code de la Recherche définit les attributions de la Région en matière de politique de recherche. La politique de recherche n'apparaît nullement comme une attribution spécifique de la Région. Mais celle-ci peut s'associer à l'élaboration de la politique nationale de recherche et à sa mise en œuvre avec des compétences partielles en matière de recherche et de développement technologique (R&D).

---

<sup>7</sup> Michel Grossetti, Corinne Autant-Bernard, Christophe Carincazeaux, Frédéric Corolleur et Nadine Massard : « Proximités et activités de R&D », in *Entreprise et territoires. Les nouveaux enjeux de la proximité*, sous la direction de Claude Dupuy et Antje Burmeister, La Documentation Française, 2003.

#### **Encadré 1. Article L111-8 du Code de la Recherche (11/06/04)**

Les attributions de la région en matière de politique de la recherche sont fixées par les dispositions des articles L. 4252-1 à L. 4252-3 du code général des collectivités territoriales, ci-après reproduites :

« Art. L. 4252-1. - Dans le cadre de la planification régionalisée et des plans de localisation des établissements, la région définit et développe des pôles technologiques régionaux. Elle détermine des programmes pluriannuels d'intérêt régional.

« La région est associée à l'élaboration de la politique nationale de la recherche et de la technologie ; elle participe à sa mise en oeuvre.

« Elle veille en particulier à la diffusion et au développement des nouvelles technologies, de la formation et de l'information scientifiques et techniques, à l'amélioration des technologies existantes, au décloisonnement de la recherche et à son intégration dans le développement économique, social et culturel de la région.

« Art. L. 4252-2. - Pour l'exécution des programmes pluriannuels d'intérêt régional visés à l'article L. 4252-1, la région peut passer des conventions pour des actions, de durée limitée, avec l'Etat, les organismes de recherche publics ou privés, les établissements d'enseignement supérieur, les établissements publics, les centres techniques, les entreprises. La région peut également engager un programme de recherche interrégional organisé par une convention la liant à une ou plusieurs autres régions.

« Art. L. 4252-3. - Chaque région se dote d'un comité consultatif régional de recherche et de développement technologique placé auprès du conseil régional.

« Un décret en Conseil d'Etat détermine les groupes socioprofessionnels et les institutions dont la représentation devra être assurée au sein des comités consultatifs régionaux de recherche et de développement technologique, ainsi que les conditions dans lesquelles ces groupes et institutions sont appelés à proposer leurs candidats.

« Ce comité est consulté sur toutes les questions concernant la recherche et le développement technologique.

« Tout programme pluriannuel d'intérêt régional lui est obligatoirement soumis pour avis ainsi que la répartition des crédits publics de recherche ; il est informé de leur emploi. »

L'enjeu est important, dans la mesure où les régions se trouvent de fait prises dans une forme de compétition pour attirer des activités économiques créatrices de croissance donc d'emploi. Parmi les facteurs favorables à l'arrivée d'investissements en provenance de l'extérieur, l'existence d'un potentiel scientifique reconnu est un atout non négligeable. De plus, le développement par les firmes de stratégies à une échelle mondiale ne se restreint pas aux seules dimensions commerciale ou financière ; à côté des produits et des capitaux, ce sont aussi les compétences qui peuvent être déplacées entre les territoires. Promouvoir l'image d'une région en termes de capacité de R&D est un moyen d'attirer les centres de recherche de grandes firmes et répond ainsi à un objectif plus large d'attraction d'activités économiques. Les textes en vigueur laissent une place importante à la volonté des Régions de répondre ou non aux diverses sollicitations dont elles peuvent faire l'objet.

Dans le cas de l'Aquitaine, cette volonté est affirmée avec force par le Président de Région, Alain Rousset, dont on reproduit ici les propos (Les Echos, 29 janvier 2007, extraits) : « [...] pour être économiquement compétitif, il faut créer de la valeur ajoutée industrielle qui provient, partout dans le monde, des initiatives locales, des formations supérieures, de la recherche et d'outils financiers adaptés. Il est temps de brancher l'économie française sur cette source. Pour y parvenir, une première clef me paraît essentielle. Il faut régionaliser, une bonne fois pour toutes, l'action économique. » [...]. « Nos voisins européens le prouvent : l'économie de l'innovation va de pair avec la régionalisation. C'est le meilleur moyen de décloisonner monde académique et monde de l'entreprise, de

*stimuler, à côté des grands groupes industriels, de nouvelles grappes d'activités pour créer de la croissance et des emplois nouveaux. »*

## 2. La région Aquitaine

Parce que la recherche développée dans une région ne peut être analysée sans référence aux caractéristiques de cette région, quelques rappels préalables sur l'Aquitaine sont utiles. Ils éclairent les orientations de sa recherche en aidant à comprendre les choix de priorités de certains acteurs. La prise en compte du contexte socio-économique est par ailleurs utile pour évaluer la pertinence des spécialisations, leur cohérence avec, à la fois, les besoins et les ressources de la région.

Le vignoble bordelais, le port de Bordeaux et la forêt landaise comptent sans doute parmi les images les plus souvent associées à l'économie aquitaine. C'est dire que la tradition économique de la région s'inscrit plus dans le commerce et l'agriculture que dans l'industrie. Dans ce dernier secteur, les développements les plus significatifs sont apparus dans le secteur aéronautique pendant l'entre-deux guerres, en relation avec des considérations militaires, et dans celui des hydrocarbures et de la chimie en relation avec la découverte du gisement de Lacq dans les années 1950. Ainsi, comme le notent certains observateurs, l'Aquitaine fait partie de ces régions françaises qui, ne s'étant pas inscrites dans les trajectoires industrielles du 19<sup>ème</sup> et du 20<sup>ème</sup> siècles, ont pu tirer pleinement parti de l'expansion de nouvelles activités, plus particulièrement le secteur transport pour l'Aquitaine<sup>8</sup>.

**Tableau 1. L'Aquitaine parmi les régions françaises : quelques statistiques générales agrégées**

année 2003	PIB (M€)	rang	Population totale	rang	PIB/habitant (€)	rang	Emploi total	rang
Ile-de-France	448 933	1	11 204 725	1	40 066	1	5 342 770	1
Rhône-Alpes	149 563	2	5 835 460	2	25 630	2	2 414 165	2
PACA+Corse	117 550	3	4 638 032	3	25 345	3	1 861 412	3
Nord - Pas-de-Calais	81 532	4	4 019 440	4	20 284	21	1 437 446	4
Pays de la Loire	78 522	5	3 322 870	5	23 631	5	1 377 792	5
Aquitaine	70 931	6	3 020 016	6	23 487	6	1 169 816	7
Bretagne	66 817	7	2 986 280	7	22 375	12	1 196 738	6
Midi-Pyrénées	61 464	8	2 656 623	8	23 136	9	1 065 341	8
Centre	57 067	9	2 472 781	9	23 078	10	980 969	9
Languedoc-Roussillon	49 510	10	2 425 035	10	20 416	20	846 766	11
Lorraine	49 343	11	2 324 426	11	21 228	18	848 611	10
Alsace	44 187	12	1 783 452	14	24 776	4	726 025	12
Haute-Normandie	41 893	13	1 799 435	13	23 281	7	697 244	13
Picardie	39 245	14	1 873 979	12	20 942	19	667 001	14
Poitou-Charentes	36 394	15	1 675 630	15	21 720	14	652 612	15
Bourgogne	36 045	16	1 614 817	16	22 321	13	642 590	16
Champagne-Ardenne	30 989	17	1 332 459	18	23 257	8	527 027	18
Basse-Normandie	30 796	18	1 438 594	17	21 407	17	562 802	17
Auvergne	28 419	19	1 322 659	19	21 486	16	524 836	19
Franche-Comté	25 584	20	1 128 046	20	22 680	11	448 257	20
Limousin	15 408	21	711 724	21	21 649	15	282 687	21

Forte d'une population d'un peu plus de trois millions d'habitants et avec un produit intérieur brut de l'ordre de quelque soixante-dix milliards d'euros, la région Aquitaine se situait en 2003 au sixième rang des régions françaises, les deux critères (population et PIB)

<sup>8</sup> Christophe Carrincazeaux et Yannick Lung : « Les configurations régionales des dynamiques d'innovation », in *Polarisation des activités de recherche-développement et diffusion géographique des connaissances*, Rapport final pour le CGP sous la direction de Nadine Massard, Avril 2003.

donnant le même classement. L'Aquitaine se retrouve également en sixième position lorsque l'on considère le niveau de produit par habitant (cf. tableau 1). Cette situation peut être considérée comme relativement stable puisque la région occupait déjà la sixième place dans le classement par PIB en 1995 et a enregistré depuis lors le cinquième plus fort taux de croissance moyen parmi les régions françaises. Cette croissance se retrouve dans l'évolution du PIB par habitant, la région Aquitaine ayant amélioré sa position selon ce critère en passant de la neuvième à la sixième place parmi les régions françaises entre 1995 et 2003.

Sur ces différents critères quantitatifs très agrégés, la position de l'Aquitaine en 2003 est tout à fait comparable à celles des Pays de Loire, de la Bretagne ou de Midi-Pyrénées. On observe une même similitude en termes de nombre total d'emplois. Deux chiffres peuvent compléter ce positionnement rapide de la région Aquitaine en le situant dans le cadre plus large de l'Union Européenne. Si on retient le découpage territorial de l'Union en 255 régions, c'est-à-dire au niveau NUTS 2 qui correspond à celui des régions administratives françaises, l'Aquitaine se situe à la 41<sup>ème</sup> place selon le critère du PIB et à la 102<sup>ème</sup> selon celui du PIB par habitant (données 2002).

Au-delà du simple classement sur la base d'indicateurs économiques globaux, les spécificités de l'économie de l'Aquitaine apparaissent dans la distribution sectorielle des activités (cf. tableau 2). A l'instar de l'économie française dans son ensemble, le secteur tertiaire domine l'économie aquitaine, représentant à lui seul plus de 70% de la valeur ajoutée et des emplois. Mais le rôle du secteur agricole doit être souligné. Certes, le poids relatif de ce secteur a diminué, passant entre 1995 et 2003 de 7,45% à 5,21% pour la valeur ajoutée brute et de 8,64% à 6,65% pour l'emploi. Néanmoins, la branche « agriculture, sylviculture, chasse et pêche » pèse toujours deux fois plus dans l'économie régionale que dans l'économie nationale. L'Aquitaine est aux tous premiers rangs des régions françaises en termes de valeur ajoutée agricole et d'exportations de produits agricoles.

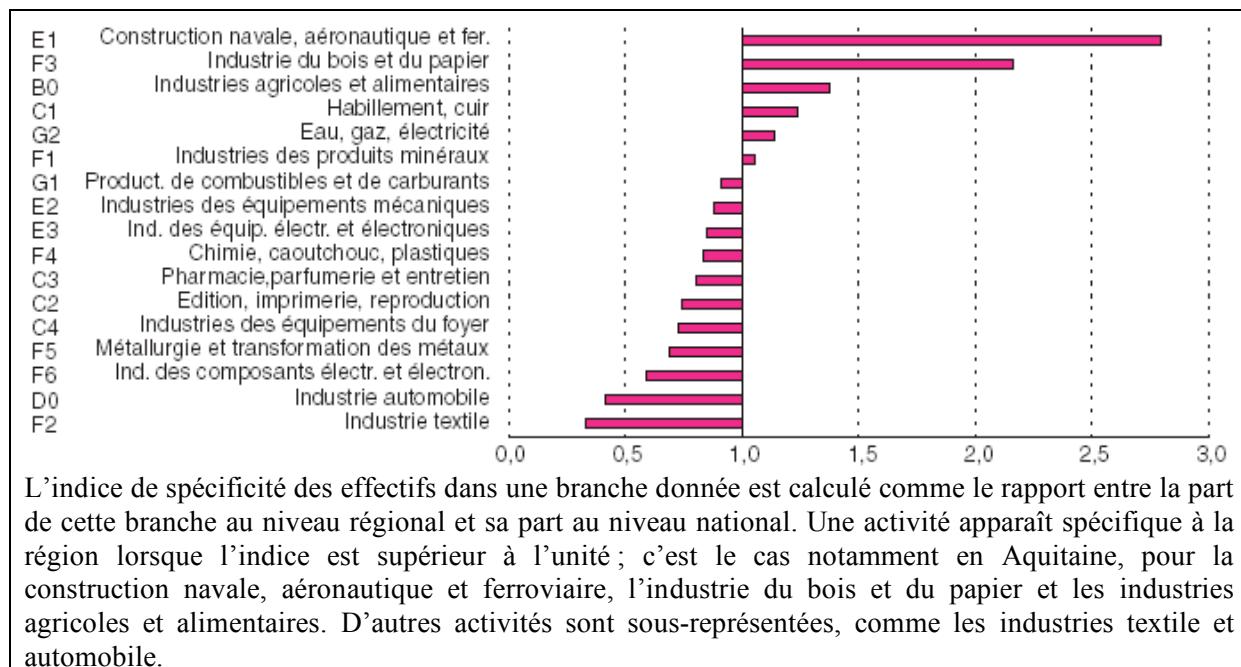
**Tableau 2. Répartition sectorielle de l'activité économique (2003)**

	Agriculture, sylviculture, chasse et pêche	Industrie	Services (hors activités extra- territoriales)	TOTAL
<i>Valeur ajoutée brute (millions d'euros)</i>				
<b>Aquitaine</b>	3 318 (5.21%)	13 374 (20.99%)	47 012 (73.80%)	63 704 (100.00%)
<b>France</b>	36 778 (2.58%)	306 955 (21.53%)	1 081 901 (75.89%)	1 425 634 (100.00%)
<i>Emplois (milliers)</i>				
<b>Aquitaine</b>	77,8 (6.65%)	247,4 (21.15%)	844,6 (72.20%)	1 169,8 (100.00%)
<b>France</b>	877,4 (3.50%)	5 690,2 (22.71%)	18 492,4 (73.79%)	25 060,0 (100.00%)

La filière viti-vinicole constitue sans doute la production agricole la plus emblématique de la région, mais elle n'est pas son seul atout. La filière fruits et légumes y est également développée, l'Aquitaine figurant comme première région française pour plusieurs productions de cette filière. Même si les productions végétales sont prépondérantes, la région détient aussi des atouts avec la filière palmipèdes gras dont elle est le premier producteur. Le domaine de la pêche et de l'aquaculture mérite aussi une mention particulière (conchyliculture et aquaculture notamment). Enfin, la sylviculture est à la base d'une filière dont le dynamisme a été reconnu à travers la labellisation d'un pôle de compétitivité en juillet 2005 (pôle « pin maritime »).

Le secteur industriel occupe en Aquitaine une place relativement moins importante que dans d'autres régions françaises. Ce secteur reste assez largement diversifié. On y trouve des activités liées aux atouts de la région dans le secteur primaire ; c'est le cas des industries agro-alimentaires et de la filière bois et papier (respectivement premier et deuxième secteur d'emploi salarié dans la région). Certaines activités à forte intégration technologique sont également bien implantées dans la région ; c'est le cas notamment de la chimie (premier secteur exportateur de la région) et de la construction aéronautique et spatiale. Dans le secteur industriel, cette dernière activité apparaît très spécifique à la région. Sa part dans le total des effectifs salariés industriels est sensiblement plus élevée en Aquitaine qu'au niveau national, environ 2,8 fois plus, ce qui place la filière aéronautique et espace devant la filière bois et papier et les industries agroalimentaires. Cette spécificité régionale a été reconnue avec la labellisation d'un pôle de compétitivité mondial « Aerospace Valley » commun aux régions Aquitaine et Midi-Pyrénées.

**Graphique 1. Indices de spécificité des effectifs salariés de l'industrie en Aquitaine**



L'indice de spécificité des effectifs dans une branche donnée est calculé comme le rapport entre la part de cette branche au niveau régional et sa part au niveau national. Une activité apparaît spécifique à la région lorsque l'indice est supérieur à l'unité ; c'est le cas notamment en Aquitaine, pour la construction navale, aéronautique et ferroviaire, l'industrie du bois et du papier et les industries agricoles et alimentaires. D'autres activités sont sous-représentées, comme les industries textile et automobile.

Source : INSEE Aquitaine – Le quatre pages N°148, novembre 2005

Pour autant, la part des emplois fournis par les secteurs à haut niveau de technologie ou de savoir (voir définitions dans l'encadré 2) reste inférieure dans la région à ce qu'elle est en moyenne nationale (cf. tableau 3) et on note même une légère dégradation de la situation dans le secteur manufacturier au cours des années récentes (cf. graphique 2).

**Tableau 3. Répartition de l'emploi selon les niveaux de technologie ou de savoir des secteurs**

(2003)	secteurs manufacturiers (% total)				secteurs de services	
	faible technologie	moyenne technologie	moyenne-haute technologie	haute technologie	faible niveau de savoir	haut niveau de savoir
Aquitaine	48.23%	15.60%	29.72%	6.45%	54.96%	45.04%
France	35.77%	25.35%	31.78%	7.09%	50.50%	49.50%

Source : Eurostat

## Encadré 2. Statistiques sur les industries de haute technologie et à haut niveau de savoir

Eurostat diffuse des données sur l'économie, la science, la technologie, l'innovation et l'emploi qui décrivent les industries manufacturières et les services ventilés selon l'intensité technologique. Ce domaine utilise plusieurs autres domaines et sources dans les statistiques officielles d'Eurostat (ex. : statistiques structurelles sur les entreprises, statistiques de l'innovation, statistiques de l'emploi, etc.) et, par conséquent, son étendue en dépend.

Eurostat (de concert avec l'OCDE) utilise les ventilations suivantes de l'industrie manufacturière selon l'intensité technologique et conformément à la NACE rév. 1.1 au niveau à trois chiffres (nomenclature des activités économiques dans la Communauté européenne) ; à noter qu'en raison de restrictions de la source de données utilisée, les agrégations ne sont parfois effectuées qu'au niveau à deux chiffres de la NACE :

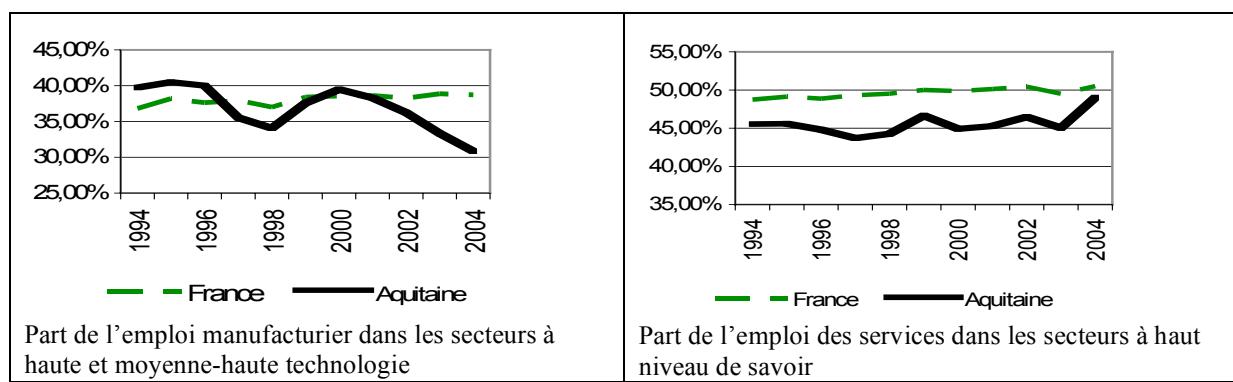
- **Haute technologie** : Construction aéronautique et spatiale (35.3) ; Industrie pharmaceutique (24.4) ; Fabrication de machines de bureau et de matériel informatique (30) ; Fabrication d'équipements de radio, télévision et communication (32) ; Fabrication d'instruments scientifiques (33)
- **Technologie moyenne-haute** : Fabrication de machines et appareils électriques (31) ; Industrie automobile (34) ; Industrie chimique, à l'exclusion de l'industrie pharmaceutique (24, excl. 24.4) ; Fabrication d'autres matériels de transports (35.2+35.4+35.5) ; Fabrication de machines et équipements (29)
- **Technologie moyenne-faible** : Cokéfaction, raffinage, industries nucléaires (23) ; Industrie du caoutchouc et des plastiques (25) ; Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques (26) ; Construction navale (35.1) ; Métallurgie (27) ; Travail des métaux (28).
- **Technologie faible** : Autres industries manufacturières et récupération (36+37) ; Travail du bois, industrie du papier et du carton, édition, imprimerie et reproduction (20+21+22) ; Alimentation, boissons et tabac (15+16) ; Industrie textile et habillement (17+18+19)

Les services à haut niveau de savoir (agrégés dans le tableau 3) sont définis comme suit :

- **Services de haute technologie à haut niveau de savoir** : Postes et télécommunications (64) ; Activités informatiques (72) ; Recherche et développement (73)
- **Services marchands à haut niveau de savoir** (à l'exclusion des services d'intermédiation financière et des services de haute technologie) : Transports par eau (61) ; Transports aériens (62) ; Activités immobilières (70) ; Location de machines et équipements sans opérateur et de biens personnels et domestiques (71) ; Autres services fournis aux entreprises (74).
- **Services financiers à haut niveau de savoir** : Intermédiation financière, sauf assurance et caisses de retraite (65) ; Assurance et caisses de retraite, sauf sécurité sociale obligatoire (66) ; Auxiliaires financiers et d'assurance (67)
- **Autres services à haut niveau de savoir** : Education (80) ; Santé et action sociale (85) ; Activités récréatives, culturelles et sportives (92)

source : Eurostat

**Graphique 2. Evolution du poids relatif de l'emploi dans les secteurs à haut niveau de technologie ou de savoir**



Source : Eurostat

Au total, le bilan que l'on peut tirer de cette rapide présentation de l'économie aquitaine est en demi-teinte. D'un côté, l'Aquitaine se révèle capable de maintenir sa position de région relativement riche. De l'autre, même si elle dispose de quelques atouts ponctuels dans certains secteurs de pointe, sa force réside davantage dans des secteurs traditionnels spécifiques. En terminant cette présentation, nous reproduisons le tableau de synthèse dressé dans le projet de programme opérationnel FEDER « Compétitivité régionale et emploi, 2007-2013 ».

**Tableau 4. Analyse Forces/Faiblesses – Opportunités/Menaces de la région Aquitaine<sup>9</sup>**

COMPETITIVITE, INNOVATION, CROISSANCE				
	FORCES	FAIBLESSES	OPPORTUNITES	MENACES
a) Une croissance régionale supérieure à la moyenne nationale	Variation annuelle moyenne du PIB entre 1992 et 2002 : Aquitaine : +3,1% France : +2,4% UE25 : +2,4%	PIB par habitant encore inférieur à la moyenne de l'Europe des 15 (102ème rang des 254 régions communautaires)	Attractivité forte, favorable à l'économie résidentielle. <b>Dynamique actuelle de la première spécialisation régionale (Aéronautique-Spatial-Défense) et relation économique croissante avec la péninsule Ibérique.</b>	Risque de saturation des zones les plus prises, Contradiction interne de l'économie résidentielle
b) Des spécialisations productives régionales en nombre limité sur les marchés mondiaux	Liées à la fois aux ressources naturelles et à la technologie appuyée sur l'économie de la connaissance	En nombre limité d'où exposition aux retournements de situation	Sur des marchés plutôt en expansion à l'échelle mondiale	Concurrence de nouvelles zones de production (notamment pour les vins)
c) Compétition et compétitivité entre régions : un défi à relever pour l'Aquitaine	Forte attractivité résidentielle	Attractivité plus limitée pour les entreprises	Espaces encore disponibles	Zone de production « hight cost »
d) Entreprises et établissements de production : une structure contrastée	Présence de gros établissements de groupes	Déficit de grosses PME endogènes et «entrepreneuriales»	Enracinement par des coopérations de proximité	Délocalisations directes et indirectes
e) Un risque de décrochage sur la recherche et l'innovation	Quelques pôles d'excellence de recherche publique et de structures privées ayant une visibilité mondiale. Des sources de financement multiples	Faiblesse des dépenses en R&D et des coopérations public/privé. Un système peu visible pour les entreprises	Création d'une Agence Régionale pour l'Innovation (Innovalis Aquitaine). Structuration en pôles de compétitivité et Systèmes productifs locaux et autres interfaces recherche/entreprise	Décrochage technologique des PME, et manque d'ouverture extrarégionale du système d'innovation
f) Une accessibilité très inégale aux grands réseaux de transport	Tous les modes présents en Aquitaine	Saturation des axes Nord –Sud. Déficience du maillage intérieur. Sous utilisation des ports	Possibilité de report modal de la route vers la mer et le rail.	Congestion pour le transit. Paralysie de l'accès aux agglomérations Emission de gaz à effet de serre
g) TIC : une connexion au réseau encore insuffisante et un accès aux services inégalitaire	Progression des réseaux	Inégalités d'accès et de coût des services par zone géographique	Demandes régionales en forte croissance. Développement des services et usages TIC	Décrochage de certains territoires et populations
h) Un impact des migrations déterminant sur la démographie régionale	Solde positif	Equilibré uniquement pour les 20-29 ans	Accroissement de la population active	Proportion plus élevée de personnes âgées

<sup>9</sup> Projet de programme opérationnel FEDER « Compétitivité régionale et emploi, 2007-2013 », septembre 2006, p.30-31.



## **CHAPITRE 2.**

### **BILAN QUANTITATIF SUR DONNEES AGREGÉES : FORCES ET FAIBLESSES DU DISPOSITIF DE RECHERCHE**

L'évaluation de la politique de recherche publique en Aquitaine suppose que l'on dispose d'éléments d'appréciation de l'utilisation des fonds publics en matière de recherche dans cette région. Même si l'analyse n'a pas pour objet d'évaluer la qualité de la recherche qui s'y fait, elle doit s'appuyer sur divers indicateurs lui permettant d'apprécier l'efficacité des dispositifs mis en œuvre. A côté des données qualitatives fournies par les évaluations scientifiques réalisées notamment dans le cadre de la contractualisation des établissements publics, des données quantitatives peuvent apporter un éclairage complémentaire utile dans la mesure où elles se prêtent plus aisément à des comparaisons entre régions.

C'est cette perspective comparative que privilégient ce chapitre et le suivant. Sur la base d'informations statistiques couvrant l'ensemble des régions françaises, le présent chapitre est organisé en trois sections. La première section s'intéresse au recensement des moyens mis au service de la recherche. La deuxième s'attache à la présentation d'indicateurs quantitatifs sur les résultats de cette activité de recherche. La troisième section met en regard les résultats et les moyens pour en tirer des indications quant à la productivité des moyens déployés en matière de recherche publique.

#### **A. LES MOYENS : RELATIVE FAIBLESSSE DES FINANCEMENTS NATIONAUX RECURRENTS**

Les données disponibles pour apprécier l'importance des moyens mis en œuvre par la recherche sont de plusieurs types et apportent des informations dans plusieurs directions. Trois axes sont retenus ici. Dans un premier temps, la présentation de données globales (couvrant les secteurs public et privé) permet de prendre la mesure de l'activité de recherche régionale dans son ensemble, en faisant ressortir la place de la recherche publique au sein de cet ensemble et en montrant le positionnement de la région dans le paysage national. La présentation d'indicateurs budgétaires complète le tableau en mettant en évidence les poids respectifs des différents acteurs qui participent au financement de la recherche publique.

##### **1. Des moyens en retrait par rapport à la richesse régionale**

Avec un total s'élevant à un peu plus de 1,1 milliard d'euros, l'Aquitaine est la cinquième région française en termes de montant des dépenses intérieures de R&D (secteurs public et privé confondus). Elle est devancée par l'Ile-de-France, Rhône-Alpes, Midi-Pyrénées et Provence-Alpes-Côte d'Azur, et est à un niveau sensiblement égal à celui de la Bretagne (voir tableau 5). Selon ce critère, l'Aquitaine tient son rang par rapport à son niveau de PIB, en améliorant même légèrement son classement. Le même constat se retrouve dans une comparaison européenne. Sur les 255 régions de la classification NUTS2, l'Aquitaine occupe la 37<sup>ème</sup> place pour le montant des dépenses de R&D, soit une position légèrement au-dessus de sa 41<sup>ème</sup> place en termes de PIB (chiffres 2002). Encore convient-il de noter que cette évaluation sous-estime la réalité pour l'Aquitaine. En effet, les statistiques disponibles au niveau régional ne comptabilisent que les dépenses de R&D régionalisées et excluent

notamment les travaux de R&D réalisés au titre de la Défense, ce qui n'est pas négligeable pour la région Aquitaine, ne serait-ce qu'avec la présence du CEA<sup>10</sup>.

Si on considère les effectifs employés dans la R&D, le bilan global est à peu près équivalent puisque l'Aquitaine se classe au septième rang des régions françaises, légèrement derrière la Bretagne et presque à égalité avec Languedoc-Roussillon. Le classement selon le nombre de chercheurs donne des résultats tout à fait semblables. On ne se hasardera pas ici à un classement par rapport aux régions européennes dans la mesure où les comparaisons selon le critère des effectifs sont souvent sujettes à caution, la définition du « chercheur » pouvant varier d'un pays à l'autre.

**Tableau 5. La R&D des régions françaises : données brutes (administrations et entreprises)**

année 2003	Dépenses intérieures en R&D (M€)	part (%)	rang	Effectifs de R&D (en etp*)	part (%)	rang	Chercheurs (en etp*)	part (%)	rang
Ile-de-France	14 365	43.6	1	134 553	40.2	1	77 898	41.1	1
Rhône-Alpes	3 897	11.8	2	38 056	11.4	2	21 494	11.3	2
Midi-Pyrénées	2 282	6.9	3	21 567	6.4	4	13 865	7.3	4
PACA+Corse	2 113	6.4	4	22 388	6.7	3	13 932	7.4	3
Aquitaine	1 146	3.5	5	11 287	3.4	7	5 974	3.2	7
Bretagne	1 097	3.3	6	12 846	3.8	5	7 542	4.0	5
Languedoc-Roussillon	988	3.0	7	11 456	3.4	6	6 318	3.3	6
Centre	869	2.6	8	9 938	3.0	8	4 503	2.4	10
Pays de la Loire	756	2.3	9	9 757	2.9	9	5 197	2.7	8
Alsace	692	2.1	10	8 097	2.4	10	4 546	2.4	9
Auvergne	690	2.1	11	7 033	2.1	12	2 629	1.4	15
Haute-Normandie	600	1.8	12	6 170	1.8	14	2 638	1.4	14
Nord - Pas-de-Calais	580	1.8	13	7 627	2.3	11	4 496	2.4	11
Lorraine	547	1.7	14	6 879	2.1	13	3 737	2.0	13
Franche-Comté	530	1.6	15	5 843	1.7	15	3 757	2.0	12
Picardie	438	1.3	16	5 013	1.5	16	2 520	1.3	16
Bourgogne	359	1.1	17	4 504	1.3	17	2 195	1.2	17
Poitou-Charentes	305	0.9	18	3 697	1.1	19	1 940	1.0	19
Basse-Normandie	298	0.9	19	3 795	1.1	18	2 092	1.1	18
Champagne-Ardenne	238	0.7	20	2 815	0.8	20	1 419	0.7	20
Limousin	125	0.4	21	1 651	0.5	21	827	0.4	21

\* Par convention, chaque enseignant-chercheur est décompté pour 0,5 équivalent temps plein de recherche (etp)

Source : MENESR

L'impression plutôt favorable qui se dégage pour l'Aquitaine au vu des ces premières données brutes doit être relativisée. Elle peut l'être de trois manières complémentaires : en considérant non plus des données brutes mais des données relatives ; en prenant en compte l'évolution temporelle des moyens mis au service de la R&D ; en étudiant comment s'articulent les contributions relatives des entreprises et des administrations.

Le positionnement de l'Aquitaine sur la base d'une comparaison d'indicateurs relatifs se révèle en retrait par rapport à la place de la région dans l'économie française. Ce constat vaut à la fois pour les dépenses et pour les effectifs de R&D ; il vaut autant selon que la pondération est faite sur la base du PIB ou sur celle de la population (cf. tableau 6).

<sup>10</sup> Le biais peut être particulièrement marqué lorsque sont en cause de très gros investissements. L'exemple des lasers en Aquitaine est de ce point de vue éloquent : l'investissement que représente le Laser Mégajoule (projet développé au titre de la Défense) est de l'ordre de deux milliards d'euros, tandis que le projet de laser PétaWatt (projet civil) est de l'ordre de 45 millions d'euros.

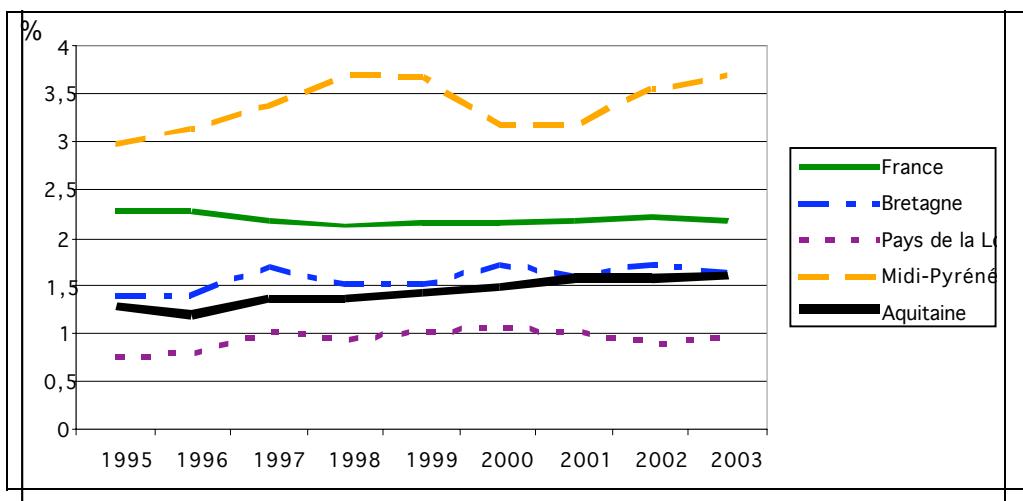
**Tableau 6. La R&D des régions françaises : données pondérées (administrations et entreprises)**

année 2003	Dépenses intérieures de R&D				Effectifs de R&D				Chercheurs en % des effectifs de R&D	rang
	en % du PIB	rang	en € par habitant	rang	en % de la population	rang	en % des emplois	rang		
Midi-Pyrénées	3.71%	1	859	2	0.81%	2	2.02%	2	64.29%	2
Ile-de-France	3.20%	2	1 282	1	1.20%	1	2.52%	1	57.89%	6
Rhône-Alpes	2.61%	3	668	3	0.65%	3	1.58%	3	56.48%	7
Auvergne	2.43%	4	522	4	0.53%	4	1.34%	5	37.38%	21
Franche-Comté	2.07%	5	470	5	0.52%	5	1.30%	6	64.30%	1
Languedoc-Roussillon	2.00%	6	407	7	0.47%	7	1.35%	4	55.15%	9
PACA+Corse	1.80%	7	456	6	0.48%	6	1.20%	7	62.23%	3
Bretagne	1.64%	8	367	10	0.43%	9	1.07%	9	58.71%	5
Aquitaine	1.62%	9	379	9	0.37%	11	0.96%	11	52.93%	13
Alsace	1.57%	10	388	8	0.45%	8	1.12%	8	56.14%	8
Centre	1.52%	11	351	11	0.40%	10	1.01%	10	45.31%	19
Haute-Normandie	1.43%	12	333	12	0.34%	12	0.88%	12	42.76%	20
Picardie	1.12%	13	234	14	0.27%	16	0.75%	14	50.27%	16
Lorraine	1.11%	14	235	13	0.30%	13	0.81%	13	54.32%	11
Bourgogne	1.00%	15	222	16	0.28%	15	0.70%	16	48.73%	18
Basse-Normandie	0.97%	16	207	17	0.26%	17	0.67%	17	55.13%	10
Pays de la Loire	0.96%	17	228	15	0.29%	14	0.71%	15	53.26%	12
Poitou-Charentes	0.84%	18	182	18	0.22%	19	0.57%	19	52.47%	14
Limousin	0.81%	19	176	20	0.23%	18	0.58%	18	50.09%	17
Champagne-Ardenne	0.77%	20	179	19	0.21%	20	0.53%	20	50.41%	15
Nord - Pas-de-Calais	0.71%	21	144	21	0.19%	21	0.53%	21	58.95%	4
France	2.11%		552		0.56%		1.38%		56.58%	

Quel que soit le critère considéré, les chiffres pondérés pour la région Aquitaine se révèlent au-dessous des moyennes nationales. La comparaison avec la région voisine de Midi-Pyrénées est particulièrement défavorable puisque cette région, dont le poids économique est inférieur à celui de l'Aquitaine, se place aux tous premiers rangs des régions françaises pour ce qui concerne les efforts de R&D rapportés au potentiel de la région.

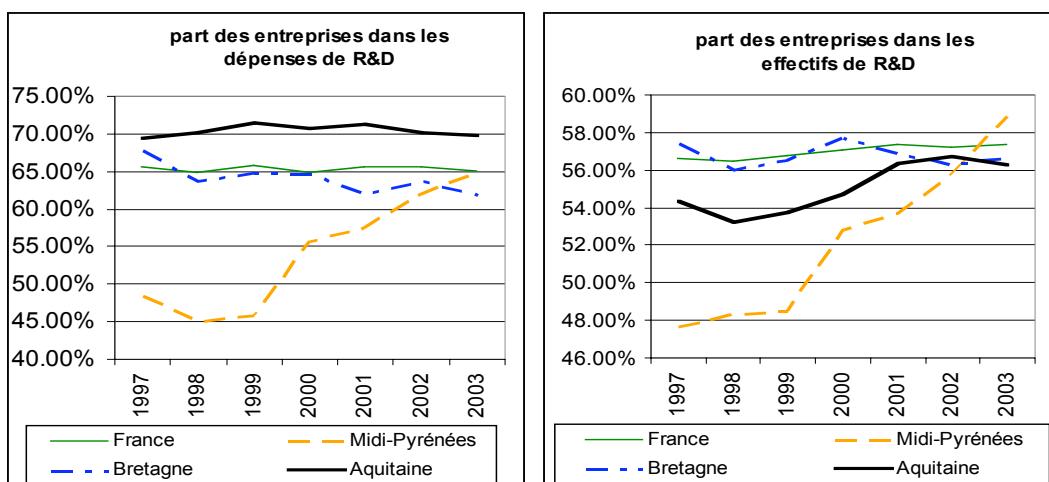
Cette relative faiblesse des moyens mis au service de la R&D dans la région Aquitaine n'est pas un phénomène nouveau. En fait, sur les dix dernières années, le taux de croissance des dépenses de R&D a été sensiblement plus élevé en Aquitaine que dans la France entière ou même qu'en Midi-Pyrénées. Sur la période 1997-2003, l'Aquitaine se positionne au troisième rang des régions françaises (hors DOM-TOM) pour le taux de croissance des dépenses de R&D et au cinquième pour celui des effectifs de R&D. Ainsi, la relative faiblesse qu'accuse l'Aquitaine en matière de moyens de R&D par rapport au poids économique de la région est largement imputable à un retard initial qui, même avec des efforts soutenus, ne se résorbe que très lentement ; c'est ce qu'illustre la lente amélioration du taux de dépenses de R&D rapportées au PIB (cf. graphique 3).

**Graphique 3. Dépenses de R&D (administrations et entreprises)  
en pourcentage du PIB**



L'analyse du partage entre les contributions des secteurs public et privé complète la présentation des moyens fournis aux activités de R&D en Aquitaine. Dans cette perspective, l'un des éléments notables est le poids élevé des entreprises dans les dépenses totales de R&D (voir graphique 4). L'Aquitaine se positionne comme la huitième région française pour la part du secteur privé dans les dépenses de R&D. Avec un taux de l'ordre de 70%, elle se situe sensiblement au-dessus de la moyenne nationale (65%) et, sur ce critère, elle apparaît comme la première des dix régions ayant les dépenses totales de R&D les plus élevées. Cette spécificité ne se retrouve pas dans les effectifs de R&D. L'Aquitaine n'est que la quatorzième région française selon le critère de part des entreprises dans les effectifs de R&D et se situe au-dessous de la moyenne nationale.

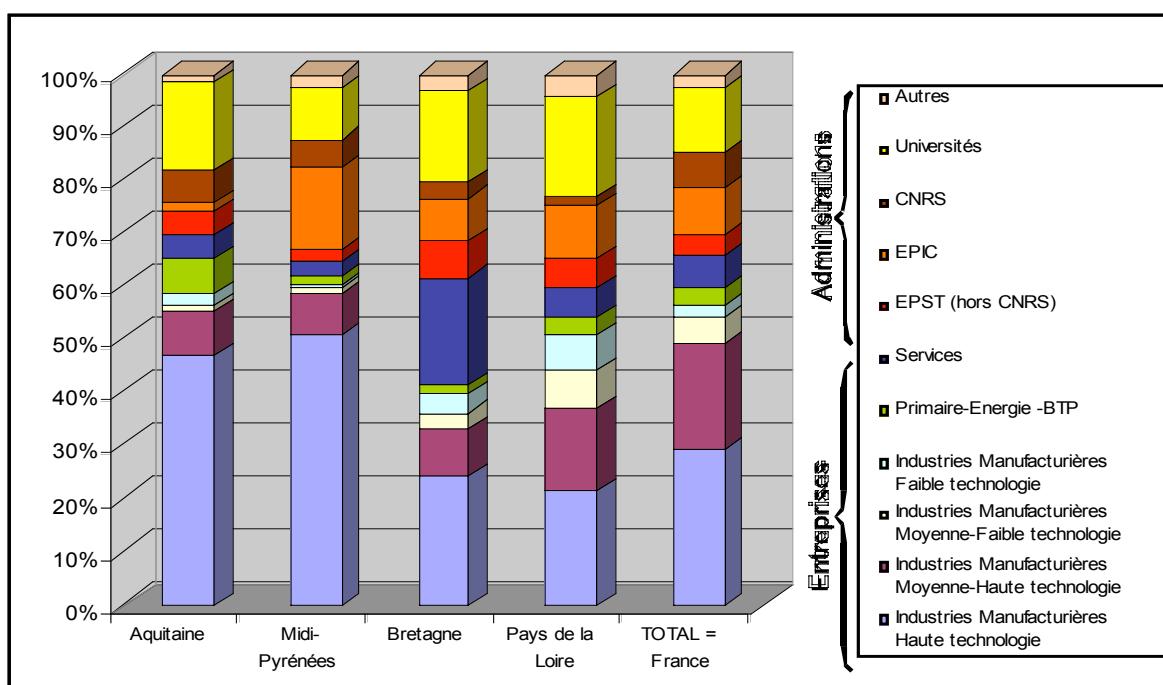
**Graphique 4. Part des entreprises dans les moyens de R&D**



Il apparaît ainsi que la participation du secteur des entreprises dans l'effort de R&D de la région Aquitaine passe davantage à travers une mobilisation de moyens financiers que de moyens humains. La région se classe d'ailleurs comme première région française pour ce qui concerne le niveau de dépenses par emploi de R&D dans les entreprises. On notera en outre que la proportion des chercheurs dans les effectifs de R&D rémunérés par les entreprises reste relativement faible (45%) et sensiblement inférieure au taux moyen national (52%).

Un dernier schéma permet d'illustrer de façon plus précise la répartition des dépenses de R&D (voir graphique 5). En ce qui concerne les dépenses des entreprises, deux caractéristiques se dégagent. D'un côté, les industries manufacturières de haute technologie occupent une place prépondérante, assurant à elles seules plus de 40% du total des dépenses de R&D, tous secteurs confondus. De ce point de vue, la situation est comparable à celle de la région Midi-Pyrénées, partenaire de l'Aquitaine dans le secteur aéronautique et spatial. D'un autre côté, il convient de noter la place relativement forte du secteur « Primaire-Energie-BTP ». On retrouve ici le poids des filières traditionnelles de la région (Vin, Bois et Agroalimentaire) avec une implication en matière de R&D qui indique une volonté de préserver ces branches d'activités en les dotant d'un potentiel d'innovation, gage de dynamisme et de valeur ajoutée. La répartition des dépenses des administrations montre la prépondérance des Universités et la place négligeable des EPIC (les dépenses du CEA, pôle défense en Aquitaine, ne sont pas comptabilisées dans les statistiques de dépenses intérieures territorialisées).

**Graphique 5. Répartition des dépenses intérieures totales de R&D en 2003**



En dépit de la place qu'occupe dans le schéma ci-dessus le secteur des industries de haute technologie, une étude récente<sup>11</sup>, comparant les configurations régionales sur la base de 14 variables relatives à l'intensité et à la nature de l'activité de R&D, classe l'Aquitaine dans un groupe relativement disparate de régions caractérisées par un poids relativement important des secteurs agroalimentaires et primaires dans la recherche privée. L'Aquitaine y côtoie, entre autres, la Bretagne et les Pays de la Loire. En revanche, selon la même étude, la région Midi-Pyrénées se classe dans les régions à fort potentiel de recherche, aux côtés d'Île-de-France, Rhône-Alpes et Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Au total, le bilan que l'on peut dresser sur la base de ces données globales demeure très proche de celui qui ressortait, il y a quatre ans, dans une étude réalisée par l'INSEE sur

<sup>11</sup> Estelle Dhont-Peltrault : « Les configurations régionales des activités de recherche et développement en 2003 », note recherche 06.01 du MENESR, janvier 2006

les données de 1999<sup>12</sup>. Quels qu'aient été les efforts déployés depuis cette date, ils ne se traduisent pas par une inflexion très significative dans les observations au niveau agrégé.

## 2. Les sources de financement de la recherche publique en Aquitaine

En terminant cette section consacrée aux moyens mis en œuvre par la recherche publique dans la région Aquitaine, nous présentons quelques données sur ses sources de financement.

**Tableau 7. Budget global recherche 2003**

<i>Milliers d'euros</i>	<b>Aquitaine</b>		<b>Total France</b>	
	montant	structure	montant	structure
ressources recherche	62 646	29%	1 170 894	26%
salaires des personnes des unités de recherche	150 991	71%	3 298 198	74%
budget global recherche	213 637	100%	4 469 092	100%

A l'instar de la situation générale du budget global recherche en France, les salaires dans les unités de recherche représentent une part prépondérante du budget global recherche cumulé pour l'ensemble des établissements publics d'enseignement supérieur contractualisés (voir tableau 7). Plus instructif est le tableau 8 qui décrit la provenance des autres ressources financières en comparant la structure régionale à la structure nationale.

**Tableau 8. Ressources financières Recherche (hors salaires) des EPESR**

Ressources financières recherche 2003 issues :	<b>Aquitaine</b>		<b>France</b>		indice de spécificité régionale (a/b)
	Montant (en k€)	Structure (a)	Montant (en k€)	Structure (b)	
du MENESR	12 147	19,4%	346 227	29,6%	0,66
du MENESR (FNS)	650	1,0%	19 116	1,6%	0,64
du MENESR (FNT)	293	0,5%	6 603	0,6%	0,83
des autres ministères	286	0,5%	5 813	0,5%	0,92
du CNRS	5 523	8,8%	181 573	15,5%	0,57
des autres organismes de recherche	5 401	8,6%	73 406	6,3%	1,38
des collectivités locales (y compris CPER)	12 613	20,1%	124 842	10,7%	1,89
des contrats de recherche	14 271	22,8%	238 382	20,4%	1,12
de prestations d'expertises	3 753	6,0%	28 259	2,4%	2,48
des redevances sur brevets et logiciels	174	0,3%	7 364	0,6%	0,44
de l'Union Européenne	6 738	10,8%	79 390	6,8%	1,59
de l'étranger	416	0,7%	18 732	1,6%	0,41
des ressources propres et associations	380	0,6%	41 187	3,5%	0,17
Total	62 646	100,0%	1 170 894	100,0%	1,00

Source : données « tableau de bord 2005 » de la Sous-Direction de la Recherche Universitaire du MENESR

Le premier trait spécifique à souligner est une relative faiblesse des ressources en provenance des tutelles et notamment du Ministère et du CNRS, comme le traduisent les valeurs sensiblement inférieures à l'unité de l'indice de spécificité. La forte implantation régionale de certains organismes de recherche autres que le CNRS, et plus particulièrement celle de l'INRA, explique la seule exception à ce premier constat. La faiblesse des ressources récurrentes en provenance des tutelles ne s'exprime pas seulement en termes de part dans les financements hors salaires.

<sup>12</sup> Paul Ahmed Michaux : « Recherche et développement en Aquitaine », *Le quatre pages INSEE Aquitaine*, N°102 janvier 2002

De fait, la structure particulière des ressources soulignée ici peut être mise en regard d'autres indicateurs pour établir le constat d'un certain déficit d'implication des tutelles dans les attributions de subventions en Aquitaine. En cumulant les six premières lignes du tableau 8 on voit que l'Aquitaine perçoit 3,84% des sommes totales distribuées à ce titre dans le pays ; ce taux est en net retrait par rapport à d'autres mesures du poids relatif de la région en France, qu'il s'agisse de sa part dans le PIB (4,55%), dans la population (5,07%), dans le nombre d'étudiants inscrits dans les EPESR (4,71%) ou encore dans le montant des salaires des personnels dans les unités de recherche (4,58%). Il n'est donc pas abusif de parler d'une faiblesse des financements publics nationaux de la recherche en Aquitaine.

A contrario, on note un indice de spécificité supérieur à l'unité pour les ressources tirées des contrats et des prestations d'expertises, d'une part, et de l'Union Européenne, d'autre part. L'importance relative de ces sources de financement est révélatrice d'une ouverture de la recherche et de son dynamisme. D'un côté, la recherche publique en Aquitaine se montre capable de répondre aux attentes des entreprises qui apportent une large part des ressources sur contrats ou prestations d'expertises. De l'autre, la part relative des financements européens témoigne des qualités d'une recherche capable de s'insérer dans les circuits internationaux. Si on ajoute à ces ressources une partie des financements en provenance des collectivités territoriales (la part hors CPER), on met aussi en évidence une autre spécificité de la région Aquitaine : les financements récurrents en provenance des tutelles y représentent moins de la moitié des ressources financières hors salaires, ce qui diffère sensiblement de la structure de financement observée à l'échelle nationale.

**Tableau 9. Effort de recherche des conseils régionaux**

Moyenne 2001-2004	budget total R&T		budget R&T par habitant (en €)	budget R&T rapporté au PIB régional (pour 10000)	part de la R&T dans le budget primitif
	M€	% France			
Alsace	10.0	2.81%	5.6	2.3	2.1%
Aquitaine	36.1	10.16%	12.0	5.1	5.5%
Auvergne	2.8	0.79%	2.1	1.0	0.7%
Basse-Normandie	10.1	2.84%	7.0	3.3	2.5%
Bourgogne	8.1	2.28%	5.0	2.2	2.2%
Bretagne	19.9	5.60%	6.7	3.0	3.1%
Centre	9.9	2.79%	4.0	1.7	1.6%
Champagne-Ardenne	10.4	2.93%	7.8	3.4	3.0%
Franche-Comté	7.9	2.22%	7.0	3.1	2.8%
Haute-Normandie	7.8	2.19%	4.3	1.9	1.5%
Ile-de-France	59.9	16.85%	5.3	1.3	2.1%
Languedoc-Roussillon	20.3	5.71%	8.4	4.1	3.9%
Limousin	5.4	1.52%	7.6	3.5	2.5%
Lorraine	8.1	2.28%	3.5	1.6	1.2%
Midi-Pyrénées	16.8	4.73%	6.3	2.7	2.4%
Nord - Pas-de-Calais	11.8	3.32%	2.9	1.4	1.0%
PACA	19.7	5.54%	4.2	1.8	1.9%
Pays de la Loire	28.4	7.99%	8.5	3.6	2.9%
Picardie	12.4	3.49%	6.6	3.2	2.4%
Poitou-Charentes	7.2	2.03%	4.3	2.0	1.9%
Rhône-Alpes	42.4	11.93%	7.3	2.8	3.1%
<b>Total</b>	<b>355.4</b>	<b>100.00%</b>	<b>6.0</b>	<b>2.3</b>	<b>2.3%</b>

Source : tableau élaboré à partir des données comparatives réunies dans le rapport IGAENR n°2005-103, novembre 2005: "Recherche et Territoires" (annexes), sur la base d'enquêtes 2003 à 2005 du MENESR - DEP B3 (données indicatives)

S'agissant de la part des financements provenant des collectivités territoriales. Parmi celles-ci, la Région occupe une place prépondérante. De fait, c'est la volonté forte du conseil régional d'Aquitaine de soutenir activement la recherche est forte. Cet effort des décideurs politiques régionaux est tout à fait remarquable. Il est reconnu par tous les partenaires de la recherche dans la région et se traduit sans aucune équivoque dans les comparaisons interrégionales. Avec un budget recherche et technologie (R&T) de l'ordre de 10% du total des budgets similaires des régions de France, en moyenne sur la période 2001-2004, la Région Aquitaine n'est devancée dans l'absolu que par l'Île-de-France et Rhône-Alpes. Apprécié en termes relatifs, cet effort la situe au premier rang des régions françaises, quel que soit l'indicateur retenu. Que l'on considère la part de la Recherche dans le budget primitif, le montant du budget R&T par habitant ou encore le montant rapporté au PIB de la région, dans tous les cas l'Aquitaine devance nettement les autres régions de France (voir tableau 9).

### **Conclusion sur l'analyse des moyens de la recherche publique**

Au total, l'analyse quantitative des moyens mis à disposition de la recherche publique met en lumière plusieurs traits caractéristiques de la situation régionale.

La région Aquitaine se classe, dans l'absolu, dans le premier tiers des régions françaises à une place qui correspond à son poids dans le pays. Toutefois, en données pondérées par les indicateurs de taille de la région, les moyens de la recherche en Aquitaine apparaissent en retrait par rapport à d'autres régions. Ce constat vaut plus encore pour la recherche publique puisque, au vu des dépenses globales de R&D, c'est la recherche du secteur des entreprises qui apparaît prépondérante.

Hors salaires, les ressources financières de la recherche publique en Aquitaine sont assez largement diversifiées. Elles se caractérisent par une relative faiblesse des financements récurrents en provenance des tutelles nationales. A contrario, on observe une part relativement plus élevée que la moyenne nationale pour des ressources sur projets venant de diverses origines. Parmi ces financeurs, la Région joue un rôle particulièrement remarquable.

### **B. LES RESULTATS : UN BILAN PLUTOT FAVORABLE**

La mesure de la production scientifique demeure un exercice difficile. En effet la pleine appréciation de cette production repose largement sur sa dimension qualitative. S'en remettre à quelques indicateurs quantitatifs pour évaluer l'importance de cette activité est nécessairement réducteur et expose à de multiples risques de biais d'interprétation.

Néanmoins, si des biais existent dans ces indicateurs, ils sont susceptibles, au moins pour la plupart d'entre eux, d'affecter toutes les régions. Dès lors, l'utilisation des données dans une perspective non plus absolue mais relative pour positionner la région Aquitaine par rapport aux autres conserve son intérêt. Une relative stabilité temporelle des observations autorise par ailleurs à considérer que les données ne sont pas affectées par une volatilité excessive qui rendrait peu fiables les indications recueillies. Le calcul des indicateurs sur la base de moyennes pluriannuelles permet en outre d'atténuer l'impact d'éventuelles fluctuations purement passagères. Enfin, l'analyse s'enrichit à l'examen d'une pluralité d'indicateurs. Cela permet, d'une part, de conforter les interprétations par un recouplement des conclusions partielles et, d'autre part, d'appréhender la diversité des objectifs de la recherche.

Dans cette perspective, quatre groupes d'indicateurs seront étudiés dans cette section : les publications scientifiques ; les doctorats et diplômes de niveau Bac+5 ; les brevets ; les participations aux programmes européens de recherche.

## 1. Les publications scientifiques

Le nombre de publications scientifiques constitue une mesure commode fréquemment utilisée pour apprécier la production scientifique d'une entité donnée. Les critères qui mènent à compter les articles publiés dans les revues scientifiques spécialisées peuvent être considérés comme des critères de qualité, ce qui confère une certaine pertinence à un indicateur de ce type. Pour autant, cet indicateur reste très imparfait.

Tout d'abord, la disponibilité des données statistiques varie selon les secteurs scientifiques ; les informations de ce type sont notoirement insuffisantes pour les sciences humaines et sociales. Ensuite, les comportements des chercheurs en matière de diffusion de leurs travaux peuvent différer d'un domaine à un autre ; à côté des communications en colloques ou des échanges de documents de travail, les publications ne revêtent pas toujours la même importance dans les canaux de diffusion des résultats de la recherche, et il serait abusif de vouloir comparer l'activité de recherche dans différents champs disciplinaires sur la seule base des publications. Par ailleurs, le nombre de publications, même s'il témoigne d'une certaine vitalité de la recherche, ne suffit pas à renseigner sur sa qualité ; l'examen de la notoriété de ces publications doit compléter l'analyse. Enfin, l'élaboration de séries statistiques au niveau régional rencontre des difficultés spécifiques puisqu'elle suppose que l'on soit en mesure de repérer précisément pour chaque auteur ou co-auteur d'une publication, la localisation de son unité de recherche. En dépit de ces limites, un certain nombre de travaux menés au niveau international fournissent des informations relatives aux activités de publications scientifiques. En France, l'Observatoire des Sciences et des Techniques reprend ces données et en propose une ventilation entre les régions. On utilise ici les données relatives à la répartition interrégionale des publications scientifiques globales et par discipline. Les remarques qui précèdent s'appliquent toujours bien évidemment et invitent à la prudence dans les interprétations.

L'analyse développée dans cette section s'intéresse à une évaluation globale de la production scientifique de la région Aquitaine. Nous reviendrons plus en détail sur ces données au chapitre suivant pour mettre en évidence les domaines disciplinaires correspondant à une spécialisation plus marquée de la région.

Un premier indicateur, relativement trivial, est donné par le nombre de publications scientifiques ou, plus précisément, puisqu'il s'agit simplement d'apprécier la position relative de la région dans la production scientifique nationale, par la répartition interrégionale de ces publications<sup>13</sup>. En vingt ans, le groupe des dix premières régions françaises en termes de publications scientifiques est resté inchangé et le classement n'a subi que des modifications marginales. Au sein de ce groupe, l'Aquitaine se maintient à la septième place. On enregistre une légère augmentation de sa part dans le total des publications portées au crédit de la France, mais cette évolution se retrouve pour la plupart des régions et correspond à une diminution du poids relatif de l'Île-de-France, reflet d'un effort de décentralisation de la recherche.

---

<sup>13</sup> L'indicateur en termes de part de publications est défini comme le rapport du nombre d'articles publiés par des acteurs de la région sur le nombre d'articles publiés par des acteurs de la France entière. Le comptage des publications est réalisé en fractionnant la contribution entre les acteurs en cas de co-signatures.

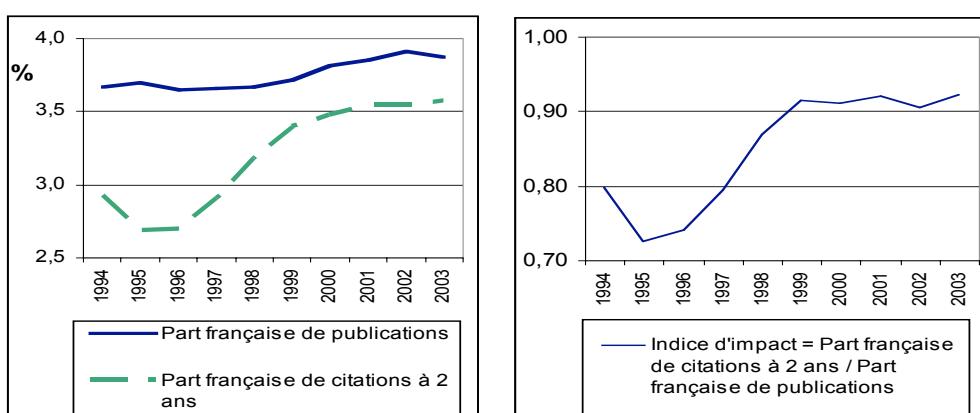
**Tableau 10. Part nationale des régions dans les publications scientifiques (hors SHS)**

	1982	1990	1993	1995	1997	1999	2001	2003
Ile-de-France	45,7%	44,6%	42,5%	41,3%	39,8%	38,2%	37,3%	36,7%
Rhône-Alpes	11,0%	10,7%	11,0%	12,0%	12,1%	12,2%	12,3%	12,4%
Provence-Alpes-Côte d'Azur	6,7%	6,9%	7,2%	6,9%	6,8%	7,0%	7,1%	7,3%
Midi-Pyrénées	4,2%	4,4%	4,5%	4,7%	4,8%	5,1%	5,0%	5,1%
Languedoc-Roussillon	3,8%	4,3%	4,5%	4,4%	4,5%	4,7%	4,7%	4,8%
Alsace	5,1%	4,8%	4,9%	4,3%	4,4%	4,3%	4,1%	4,0%
Aquitaine	3,3%	3,4%	3,6%	3,7%	3,7%	3,7%	3,9%	3,9%
Bretagne	2,9%	3,1%	3,0%	3,2%	3,3%	3,4%	3,4%	3,6%
Nord-Pas-de-Calais	2,6%	2,7%	2,8%	2,9%	3,2%	3,5%	3,6%	3,5%
Lorraine	2,9%	2,7%	2,8%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%
Pays-de-la-Loire	1,6%	1,9%	2,1%	2,5%	2,6%	2,7%	2,8%	2,9%
Centre	1,9%	1,9%	2,0%	1,9%	1,9%	2,0%	1,9%	1,9%
Auvergne	1,4%	1,5%	1,4%	1,5%	1,3%	1,5%	1,6%	1,6%
Bourgogne	1,1%	1,2%	1,2%	1,2%	1,3%	1,3%	1,3%	1,4%
Poitou-Charentes	1,1%	1,1%	1,0%	1,1%	1,1%	1,2%	1,3%	1,3%
Basse-Normandie	0,7%	1,0%	1,0%	1,1%	1,2%	1,2%	1,2%	1,2%
Haute-Normandie	1,0%	1,0%	1,1%	1,1%	1,2%	1,3%	1,2%	1,2%
Franche-Comté	0,8%	0,8%	0,8%	0,8%	0,9%	1,0%	1,0%	1,0%
Picardie	0,6%	0,7%	0,6%	0,7%	0,9%	0,8%	0,9%	0,9%
Champagne-Ardenne	0,6%	0,6%	0,6%	0,7%	0,7%	0,8%	0,8%	0,8%
Limousin	0,5%	0,6%	0,5%	0,6%	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%

Source : OST (les données pour une année  $t$  correspondent à une moyenne des années  $t$ ,  $t-1$  et  $t-2$ )

Les statistiques relatives aux citations complètent l'analyse en ajoutant un aspect qualitatif aux données sur les publications. On retient ici un indicateur mesurant la part française de la région pour les citations à deux ans<sup>14</sup> et un indice d'impact calculé comme le ratio de la part des citations sur la part des publications. Pour ces deux indicateurs, l'Aquitaine se classe, comme pour le précédent, à la septième place parmi les régions françaises. Après une nette progression sur la période 1995-1999, ces indicateurs semblent se stabiliser à un niveau correspondant à un indice d'impact inférieur à l'unité (graphique 6).

**Graphique 6. Indicateurs de notoriété des publications scientifiques (hors SHS)**



<sup>14</sup> L'indicateur en termes de part française de citations à deux ans mesure le nombre de citations reçues sur deux ans par les publications d'acteurs de la région rapporté au nombre total de citations reçues sur la même période par les publications françaises.

Faute de données bibliométriques fiables, il n'est pas possible de dresser un bilan comparatif de l'activité de publication dans les disciplines des sciences humaines et sociales. Une indication peut toutefois être trouvée dans les évaluations réalisées lors de la préparation du contrat quadriennal et plus précisément dans le recensement des chercheurs publiants<sup>15</sup>. Sans méconnaître le caractère approximatif des informations apportées par cet indicateur, on peut considérer que l'activité de publication des enseignants-chercheurs au sein des unités de recherche des EPESR en Aquitaine est supérieure à la moyenne nationale. Le ratio des nombres d'enseignants-chercheurs publiants sur le nombre d'enseignants-chercheurs déclarés dans les unités est de 78% pour la région contre à peine 65% en moyenne nationale. Un écart de même sens est observé dans les unités relevant du domaine des sciences humaines et sociales (72% contre 62%, respectivement) et dans celles relevant des autres domaines disciplinaires (83% contre 67%, respectivement).

## 2. La formation supérieure

La formation de diplômés de haut niveau est un élément complémentaire d'appréciation de l'activité de recherche. A côté de la simple production de connaissances, la recherche publique doit avoir une capacité à transmettre ses connaissances pour former des cadres ayant les compétences nécessaires à une bonne adaptation au progrès scientifique et technologique.

**Tableau 11. Répartition régionale des Doctorats et diplômes de niveau Bac+5**

	doctorat (2004)	rang	ingénieurs (2003)	rang	master DEA DESS (2004)	rang
Ile-de-France	34,5%	1	26,7%	1	31,0%	1
Rhône-Alpes	11,2%	2	14,8%	2	10,2%	2
Pays-de-la-Loire	6,7%	3	4,5%	8	8,3%	3
Midi-Pyrénées	5,8%	4	7,7%	3	4,7%	5
Languedoc-Roussillon	5,2%	5	2,7%	10	4,6%	6
Aquitaine	4,5%	6	2,3%	11	4,6%	7
Alsace	4,2%	7	2,2%	12	3,5%	10
Nord-Pas-de-Calais	4,0%	8	6,3%	4	6,5%	4
Bretagne	3,8%	9	5,7%	5	3,5%	8
Lorraine	3,6%	10	5,1%	7	3,5%	9
Centre	2,3%	11	1,8%	15	2,4%	13
Provence-Alpes-Côte d'Azur	2,0%	12	1,3%	17	2,8%	12
Picardie	1,9%	13	5,7%	6	3,3%	11
Auvergne	1,6%	14	2,2%	13	1,6%	14
Bourgogne	1,5%	15	1,0%	19	1,3%	18
Franche-Comté	1,5%	16	1,7%	16	1,1%	20
Poitou-Charentes	1,3%	17	3,3%	9	1,4%	17
Haute-Normandie	1,2%	18	2,2%	14	1,5%	16
Basse-Normandie	1,1%	19	1,1%	18	1,6%	15
Champagne-Ardenne	0,9%	20	0,8%	20	1,2%	19
Limousin	0,8%	21	0,8%	21	0,6%	21

Source : OST

<sup>15</sup> Nous nous référons ici aux évaluations faites depuis quelques années par la MSTP. La définition d'un enseignant-chercheur publient s'appuie sur des critères de nombre de publications dans des supports référencés ; elle varie selon les directions scientifiques. Les données utilisées ici sont celles fournies par la MSTP dans le cadre de la préparation du contrat 2007-2010 pour l'Aquitaine et celles des établissements des vagues B et C pour les calculs de moyennes utilisées comme références.

L'étude comparative des contributions régionales à la délivrance de diplômes de doctorat ou de niveau Bac+5 (Master, DEA ou DESS) permet de voir comment les établissements d'enseignement supérieur et de recherche s'acquittent de leur mission de formation supérieure (cf. tableau 11). Si on met à part la faiblesse dans la catégorie diplômes d'ingénieurs, la place de l'Aquitaine dans la délivrance des diplômes de plus haut niveau correspond au positionnement d'ensemble de la région. Cette position est même légèrement supérieure si on considère les seuls doctorats – formations les plus directement liées à la recherche – pour lesquels l'Aquitaine se situe à la sixième place parmi les régions françaises.

### 3. Les brevets

Le nombre des brevets constitue une mesure très imparfaite des résultats de l'activité de recherche et de sa capacité d'innovation. En effet, la décision de prendre un brevet est complexe et multiforme, pouvant varier selon les circonstances, les secteurs d'activité et les auteurs d'inventions. Il peut parfois y avoir dépôt d'une demande de brevet à titre préventif pour garantir une position dans la course à l'innovation mais sans exploitation directe, celle-ci n'intervenant qu'ultérieurement, après des avancées technologiques complémentaires, elles-mêmes couvertes par d'autres brevets. A contrario, il peut être sans intérêt de breveter quand les progrès technologiques sont si rapides que l'invention est obsolète avant même d'avoir couvert le coût du brevet. Dans ce cas, c'est par la recherche permanente d'innovations et leur exploitation immédiate que l'avantage concurrentiel d'une avance technologique est préservé et non par un dispositif juridique comme le brevet. Des considérations relatives à la confidentialité de certaines innovations peuvent aussi limiter la prise de brevets.

Quelles qu'en soient les limites, le nombre de brevets est, de fait, un indicateur fréquemment utilisé pour évaluer l'activité de R&D. On ne saurait l'ignorer ici. Les remarques qui précèdent montrent qu'il doit être utilisé avec précaution. Les conséquences de ces défauts de mesure sont notamment atténuées en s'y référant en termes relatifs plutôt qu'absolus. L'impact d'éventuelles variations liées à des décalages temporels passagers et sans réelle signification est aussi atténué par l'utilisation de données cumulées sur plusieurs années ; c'est ce que propose, sur quatre ans (de 1999 à 2002), le tableau 12.

Si on s'en tient au nombre de demandes de brevets déposées auprès de l'Office Européen des Brevets (indicateur le plus souvent retenu dans les comparaisons européennes), la région Aquitaine, avec moins de 2% des demandes nationales de brevets, ne retrouve pas sur ce critère la position qui est la sienne en termes économiques généraux. Dans une perspective dynamique, on note que, avec un taux de croissance du nombre de demandes de brevets de 28% sur la période 1990-2002, l'Aquitaine se situe sensiblement au-dessous de l'évolution moyenne nationale (+64%) et loin derrière les rythmes de croissance de ce même indicateur dans des régions au potentiel économique comparable : +101% pour les Pays de la Loire, +110% pour Midi-Pyrénées et +221% pour la Bretagne. La région Aquitaine n'a pas toujours connu cette forme de décalage par rapport à ses consœurs ; celui-ci n'est apparu que vers la fin des années 1980 (cf. graphique 7). Ainsi, la part de l'Aquitaine dans le total des dépôts français de demandes de brevets après avoir cru pendant la première moitié de la décennie 1980 suit depuis une tendance à la baisse depuis (cf. graphique 8).

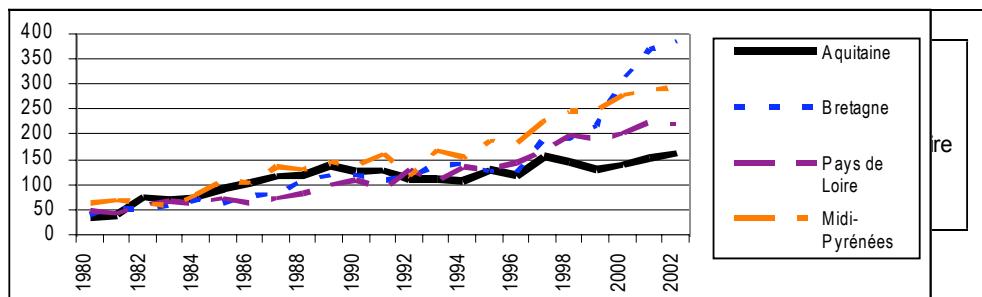
On note un classement moins défavorable de l'Aquitaine si on se réfère aux demandes de brevets déposées auprès de l'Institut National de la Propriété Industrielle. Néanmoins, la part de la région reste encore en retrait par rapport à son poids économique d'ensemble.

**Tableau 12. Répartition des demandes de brevets selon la région d'origine des inventeurs**

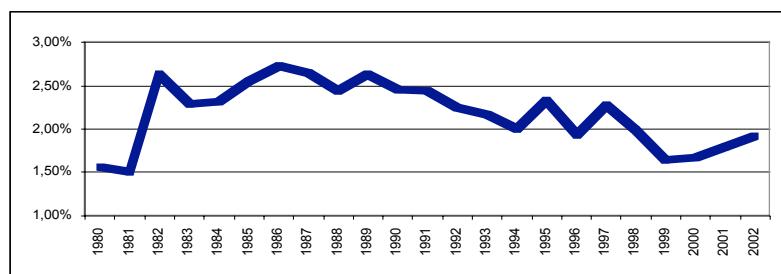
Données cumulées sur 4 ans 1999-2002	demandes déposées auprès de l'OEB (voie européenne)			demandes déposées auprès de l'INPI (voie nationale)		
	nombre	part	rang	nombre	part	rang
Île de France	13 495	40,16%	1	20 786	38,44%	1
Rhône-Alpes	5 506	16,39%	2	8 428	15,59%	2
Provence-Alpes-Côte d'Azur	2 002	5,96%	3	3 449	6,38%	3
Bretagne	1 284	3,82%	4	2 215	4,10%	4
Alsace	1 207	3,59%	5	1 106	2,05%	13
Midi-Pyrénées	1 110	3,30%	6	1 848	3,42%	5
Centre	1 041	3,10%	7	1 827	3,38%	6
Pays de la Loire	842	2,50%	8	1 741	3,22%	7
Haute-Normandie	760	2,26%	9	1 207	2,23%	11
Nord - Pas-de-Calais	751	2,23%	10	1 344	2,49%	8
Lorraine	695	2,07%	11	1 154	2,13%	12
Bourgogne	618	1,84%	12	1 026	1,90%	15
Picardie	610	1,82%	13	1 062	1,96%	14
Languedoc-Roussillon	605	1,80%	14	1 304	2,41%	10
Auvergne	598	1,78%	15	665	1,23%	20
<b>Aquitaine</b>	<b>591</b>	<b>1,76%</b>	<b>16</b>	<b>1 341</b>	<b>2,48%</b>	<b>9</b>
Franche-Comté	590	1,75%	17	1 016	1,88%	16
Poitou-Charentes	377	1,12%	18	724	1,34%	17
Basse-Normandie	372	1,11%	19	721	1,33%	18
Champagne-Ardenne	368	1,10%	20	683	1,26%	19
Limousin	144	0,43%	21	364	0,67%	21
Corse	9	0,03%	22	66	0,12%	22
<b>Total</b>	<b>33 604</b>	<b>100,00%</b>		<b>54 077</b>	<b>100,00%</b>	

Sources des données : Eurostat et INPI

**Graphique 7. Evolution comparée des demandes de brevets déposées à l'OEB en provenance de quatre régions françaises**



**Graphique 8. Part de l'Aquitaine dans le total des demandes de brevets déposées par la France auprès de l'OEB**



Source des données : Eurostat

#### 4. L'insertion dans les programmes européens

L'examen des participations aux Programmes Cadres pour la Recherche et le Développement Technologique en Europe (PCRD) conforte les conclusions tirées de l'analyse des sources de financement qui faisait ressortir un indice de spécificité relativement élevé pour les ressources venant de l'Union Européenne (cf. supra tableau 8).

L'Aquitaine apparaît bien dans le groupe de tête des régions françaises les plus impliquées dans les programmes européens, avec une sixième place tant pour le nombre de participations que pour le nombre de coordinations dans le 5<sup>ème</sup> PCRD (voir tableau 13). La prise en compte de la finalité nucléaire (i.e. 5<sup>ème</sup> PCRD avec Euratom, non intégré dans le tableau) ne modifie pas ce classement ; seule la part par rapport à la France entière se trouve affectée à la baisse, l'Aquitaine n'étant impliquée dans aucun programme à finalité nucléaire.

On note en outre une forte augmentation des participations entre le 4<sup>ème</sup> et le 5<sup>ème</sup> PCRD ; le taux de progression de 23% est le plus fort enregistré par une région française. L'évolution du nombre des coordinations n'est pas aussi favorable ; néanmoins, la baisse reste moins marquée que celle observée au niveau national (-18% contre -25%).

**Tableau 13. Participations aux 4<sup>ème</sup> et 5<sup>ème</sup> PCRD**

	4 <sup>ème</sup> PCRD			5 <sup>ème</sup> PCRD (hors Euratom)			Variation entre le 4 <sup>ème</sup> et le 5 <sup>ème</sup> PCRD
	Nombre	Part/France	Rang parmi les régions françaises	Nombre	Part/France	Rang parmi les régions françaises	
<b>Participations</b>							
<b>Aquitaine</b>	222	2,7 %	7 <sup>ème</sup>	273	3,4 %	6 <sup>ème</sup>	+ 23 %
<i>dont*</i> - R.F.	0	0,0 %		2	1,4 %		+
- A.P.P.	74	2,8 %		118	3,4 %		+ 59 %
- I.I.I.	148	2,7 %		155	3,4 %		+ 5 %
<b>France</b>	8 158	100 %		8 104	100 %		- 1 %
<i>dont*</i> - R.F.	88	100 %		140	100 %		+ 59 %
- A.P.P.	2 642	100 %		3 454	100 %		+ 31 %
- I.I.I.	5 428	100 %		4 510	100 %		- 17 %
<b>Coordinations</b>							
<b>Aquitaine</b>	49	3,0 %	6 <sup>ème</sup>	40	3,2 %	6 <sup>ème</sup>	- 18 %
<i>dont*</i> - R.F.	0	0,0 %		1	2,3 %		+
- A.P.P.	16	2,8 %		23	4,0 %		+ 44 %
- I.I.I.	33	3,1 %		16	2,5 %		- 52 %
<b>France</b>	1 660	100 %		1 249	100 %		- 25 %
<i>dont*</i> - R.F.	20	100 %		43	100 %		+ 115 %
- A.P.P.	567	100 %		568	100 %		+ 0,2 %
- I.I.I.	1 073	100 %		638	100 %		- 41 %

\* R.F. = Recherche fondamentale ; A.P.P. = appui aux politiques publiques ; I.I.I. = incitation à l'innovation industrielle

Considérée du point de vue des différentes finalités de recherche, l'évolution des participations ou coordinations de l'Aquitaine reflète les grandes lignes du mouvement au niveau national : forte progression au titre de la recherche fondamentale, croissance moins marquée au titre de l'appui aux politiques publiques et diminution dans la finalité incitation à l'innovation industrielle. Sur la deuxième finalité, l'Aquitaine fait même mieux que la moyenne nationale, tant sur les participations que sur les coordinations. Sur la troisième finalité, la région enregistre une variation relative plus favorable en termes de participations mais plus défavorable en termes de coordinations.

## **Conclusion sur l'analyse des résultats de la recherche publique**

Sur la plupart des indicateurs retenus, l'Aquitaine se maintient entre la sixième et la septième place au sein des régions françaises, ce qui correspond assez bien à son poids relatif dans l'ensemble du pays. Mais il apparaît ici que cette position est mieux tenue en ce qui concerne les résultats les plus académiques (publications, doctorats et participation aux programmes européens) qu'en ce qui concerne la dimension plus technologique (brevets et diplômes d'ingénieurs). Cela ne signifie cependant pas que la recherche publique en Aquitaine soit coupée de l'environnement économique. La section précédente a permis de montrer l'importance relative des contrats de recherche et prestations d'expertise qui concernent pour une large part des entreprises.

### **C. LA PRODUCTIVITE : CONTRASTE ENTRE ACADEMIQUE ET TECHNOLOGIQUE**

Les deux sections précédentes ont montré que, sur données agrégées, l'Aquitaine se classe en matière de recherche à un rang conforme à son poids dans le pays, et ce classement vaut de manière à peu près équivalente en termes de moyens globaux et en termes de résultats (hors brevets). Pour autant, la simple observation du classement des régions françaises quant à leurs résultats en matière de recherche ne suffit pas à apprécier l'efficacité du dispositif de recherche mis en œuvre. Il convient de mettre en regard des résultats les moyens qui forment le potentiel de recherche de ces mêmes régions. Compte tenu du cadre général de l'étude, cette mise en perspective se limite ici au potentiel de recherche publique.

En formant le ratio de la part d'une région dans le total national pour un type de résultat sur sa part dans les moyens mis au service de la recherche publique, on peut obtenir un indice de la productivité scientifique de ces moyens. Trois ensembles d'indices sont ainsi calculés pour évaluer la productivité du secteur public à travers ses dépenses de R&D, ses effectifs globaux de R&D et ses chercheurs. Dans chaque cas, la mesure de productivité relative est déclinée par rapport à six des indicateurs de résultats étudiés précédemment, à savoir : les nombres de publications scientifiques (hors SHS), de citations (hors SHS), de doctorats délivrés, de diplômes d'ingénieurs et de demandes de brevets par la voie européenne (OEB) et par la voie nationale (INPI).

Un ratio supérieur à l'unité signifie que la part de la région dans le total des publications scientifiques, des demandes de brevets ou des thèses soutenues est supérieure à sa part dans le total des moyens évalués en termes de dépenses de R&D, d'effectifs de R&D ou de nombre de chercheurs. En d'autres termes, un ratio supérieur à l'unité signifie que les moyens de recherche mis en œuvre par le secteur public dans la région ont une productivité plus élevée que la moyenne nationale. Plus le ratio est élevé, plus cette productivité est forte. Les tableaux et graphiques des pages suivantes présentent les résultats de ces calculs pour l'ensemble des régions françaises.

#### OTableau 14 et graphique 9 : productivité des dépenses de R&D

- %DA = part de la région dans les dépenses de R&D du secteur public (en %)
- P/DA = indice de productivité relative des dépenses par rapport aux publications
- C/DA = indice de productivité relative des dépenses par rapport aux citations
- T/DA = indice de productivité relative des dépenses par rapport aux doctorats
- I/DA = indice de productivité relative des dépenses par rapport aux diplômes d'ingénieur
- Be/DA = indice de productivité relative des dépenses par rapport aux brevets (OEB)
- Bn/DA = indice de productivité relative des dépenses par rapport aux brevets (INPI)

#### OTableau15 et graphique 10 : productivité des effectifs de R&D

- %EA = part de la région dans les effectifs globaux de R&D du secteur public (en %)  
P/EA = indice de productivité relative des effectifs de R&D par rapport aux publications  
C/EA = indice de productivité relative des effectifs de R&D par rapport aux citations  
T/EA = indice de productivité relative des effectifs de R&D par rapport aux doctorats  
I/EA = indice de productivité relative des effectifs de R&D par rapport aux diplômes d'ingénieur  
Be/EA = indice de productivité relative des effectifs par rapport aux brevets (OEB)  
Bn/EA = indice de productivité relative des effectifs par rapport aux brevets (INPI)

#### OTableau 16 et graphique 11 : productivité des effectifs de chercheurs de R&D

- %CA = part de la région les chercheurs de R&D du secteur public (en %)  
P/CA = indice de productivité relative des chercheurs par rapport aux publications  
C/CA = indice de productivité relative des chercheurs par rapport aux citations  
T/CA = indice de productivité relative des chercheurs par rapport aux doctorats  
I/CA = indice de productivité relative des chercheurs par rapport aux diplômes d'ingénieur  
Be/CA = indice de productivité relative des chercheurs par rapport aux brevets (OEB)  
Bn/CA = indice de productivité relative des chercheurs par rapport aux brevets (INPI)

Même si les limites inhérentes à toute tentative d'évaluation de la recherche sur la base de données quantitatives sont toujours présentes, les indicateurs présentés dans les tableaux qui suivent offrent un éclairage intéressant parce que sensiblement différent de ce qui pouvait ressortir de l'observation séparée des classements sur les données de base en termes de potentiel de recherche ou en termes de production scientifique. Il apparaît ainsi que parmi les grandes régions françaises, en matière de recherche, certaines se révèlent en fait moins productives que la moyenne nationale et ne doivent leur place dans la répartition des productions qu'au fait qu'elles bénéficient de la mise à disposition de moyens importants ; c'est notamment le cas des régions Ile-de-France et PACA ou plus nettement encore Midi-Pyrénées et Languedoc-Roussillon.

De ce point de vue, le bilan est plutôt positif pour l'Aquitaine. Quel que soit l'indicateur considéré, le ratio calculé est toujours supérieur à l'unité lorsque l'on considère les variables représentatives de la production académique, les publications scientifiques, les citations et les soutenances de thèses. Pour ces variables, l'Aquitaine fait preuve d'une productivité scientifique relativement plus forte que la moyenne nationale. Elle se classe devant des régions mieux dotées comme l'Ile-de-France, PACA ou encore Midi-Pyrénées et Languedoc-Roussillon, et fait également mieux que des régions de dimensions comparables comme la Bretagne ou les Pays de la Loire. Le bilan est moins positif lorsque les indices de productivité se rapportent aux diplômes d'ingénieurs et aux brevets. On retrouve ici le constat dressé dans la section précédente sur la faiblesse des performances de la région Aquitaine dans ce domaine.

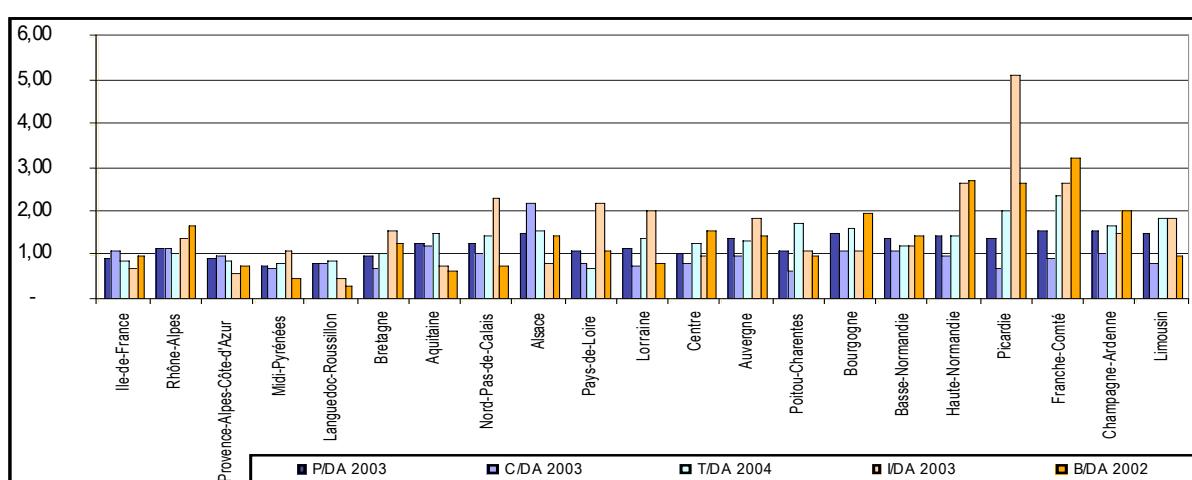
Au-delà des indications que cette analyse apporte sur l'efficacité du dispositif de recherche de la région Aquitaine, les résultats présentés dans cette section invite à une réflexion plus large sur les facteurs explicatifs des écarts de productivité ainsi mis en lumière. L'absence de corrélation entre l'ampleur des moyens mis en œuvre et leur productivité semble indiquer que les économies d'échelle à attendre d'une concentration des moyens ne sont peut-être pas aussi importantes qu'on veut bien le dire. Du moins, peut-on penser qu'elles ne sont pas les seuls déterminants et que la gouvernance de la recherche joue sans doute un rôle clef dans l'efficacité des moyens déployés dans les régions.

**Tableau 14. Productivité des dépenses totales de R&D des administrations**

	%DA 2003	Indice 1 = France métropolitaine					
		P/DA 2003	C/DA 2003	T/DA 2004	I/DA 2003	Be/DA 2002	Bn/DA 2003
Ile-de-France	39,15%	0,94	1,10	0,88	0,68	0,96	0,94
Rhône-Alpes	10,67%	1,16	1,14	1,05	1,39	1,67	1,45
Provence-Alpes-Côte-d'Azur	7,71%	0,95	0,97	0,87	0,58	0,75	0,86
Midi-Pyrénées	6,93%	0,74	0,69	0,84	1,11	0,48	0,54
Languedoc-Roussillon	6,03%	0,79	0,80	0,86	0,45	0,32	0,38
Bretagne	3,60%	1,00	0,72	1,06	1,58	1,28	1,40
Aquitaine	2,97%	1,30	1,20	1,51	0,77	0,67	0,88
Nord-Pas-de-Calais	2,75%	1,28	1,06	1,45	2,29	0,75	0,81
Alsace	2,66%	1,51	2,20	1,58	0,83	1,42	0,70
Pays-de-la-Loire	2,62%	1,11	0,84	0,73	2,18	1,13	1,35
Lorraine	2,55%	1,18	0,74	1,41	2,00	0,83	0,60
Centre	1,82%	1,07	0,80	1,26	0,99	1,57	2,06
Auvergne	1,18%	1,37	0,98	1,36	1,87	1,46	1,11
Poitou-Charentes	1,16%	1,09	0,64	1,73	1,13	0,97	1,41
Bourgogne	0,92%	1,50	1,11	1,62	1,08	1,96	2,07
Basse-Normandie	0,89%	1,40	1,13	1,24	1,24	1,45	2,21
Haute-Normandie	0,84%	1,45	0,97	1,43	2,63	2,71	2,47
Picardie	0,64%	1,40	0,73	2,03	5,14	2,68	2,34
Franche-Comté	0,64%	1,54	0,91	2,35	2,67	3,22	2,95
Champagne-Ardenne	0,54%	1,55	1,02	1,67	1,49	2,04	2,48
Limousin	0,43%	1,54	0,81	1,87	1,87	0,99	1,97

*Calculs propres sur données OST, MENESR, Eurostat et INPI*

**Graphique 9. Productivité des dépenses totales de R&D des administrations**



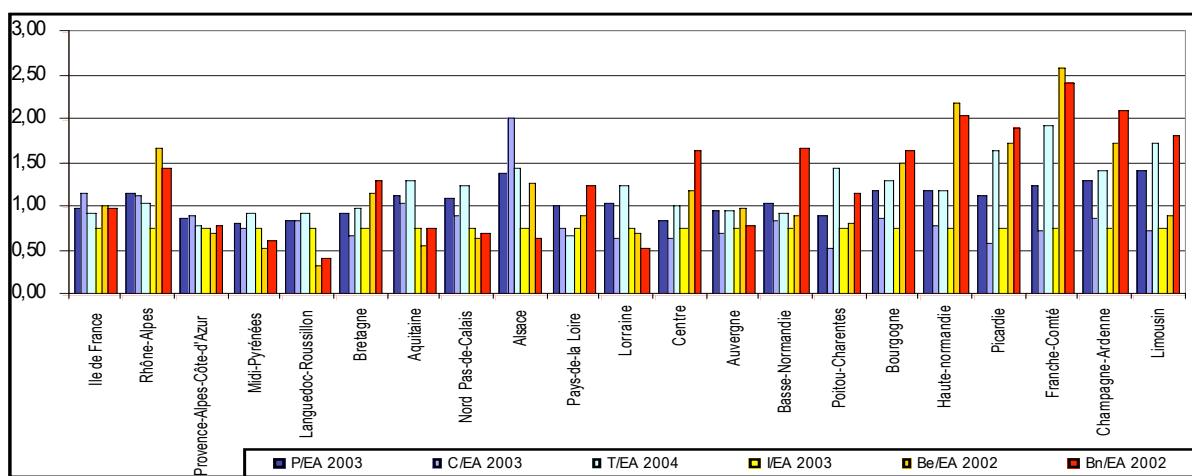
*Régions classées par ordre décroissant des dépenses de R&D du secteur public*

**Tableau 15. Productivité des effectifs totaux de R&D des administrations**

	%EA 2003	Indice 1 = France métropolitaine					
		P/EA 2003	C/EA 2003	T/EA 2004	I/EA 2003	Be/EA 2002	Bn/EA 2003
Ile de France	37,11%	0,99	1,17	0,93	0,76	1,03	0,99
Rhône-Alpes	10,50%	1,17	1,14	1,05	0,76	1,67	1,45
Provence-Alpes-Côte-d'Azur	8,01%	0,87	0,89	0,80	0,76	0,72	0,79
Midi-Pyrénées	6,24%	0,83	0,78	0,94	0,76	0,55	0,61
Languedoc-Roussillon	5,68%	0,85	0,86	0,92	0,76	0,35	0,41
Bretagne	3,85%	0,93	0,67	0,98	0,76	1,17	1,30
Aquitaine	3,38%	1,13	1,04	1,31	0,76	0,57	0,76
Nord Pas-de-Calais	3,14%	1,11	0,92	1,26	0,76	0,65	0,70
Alsace	2,94%	1,39	2,02	1,45	0,76	1,29	0,64
Pays-de-la-Loire	2,86%	1,03	0,77	0,67	0,76	0,91	1,25
Lorraine	2,86%	1,04	0,65	1,25	0,76	0,72	0,53
Centre	2,31%	0,86	0,64	1,02	0,76	1,20	1,66
Auvergne	1,65%	0,97	0,69	0,96	0,76	1,01	0,78
Basse-Normandie	1,40%	1,06	0,85	0,93	0,76	0,90	1,67
Poitou-Charentes	1,36%	0,92	0,53	1,45	0,76	0,82	1,18
Bourgogne	1,21%	1,20	0,88	1,29	0,76	1,50	1,65
Haute-normandie	0,99%	1,20	0,80	1,19	0,76	2,20	2,05
Picardie	0,96%	1,13	0,59	1,64	0,76	1,74	1,90
Franche-Comté	0,78%	1,26	0,74	1,93	0,76	2,60	2,42
Champagne-Ardenne	0,62%	1,32	0,87	1,42	0,76	1,73	2,11
Limousin	0,46%	1,42	0,75	1,72	0,76	0,90	1,81

*Calculs propres sur données OST, MENESR, Eurostat et INPI*

**Graphique 10. Productivité des effectifs totaux de R&D des administrations**



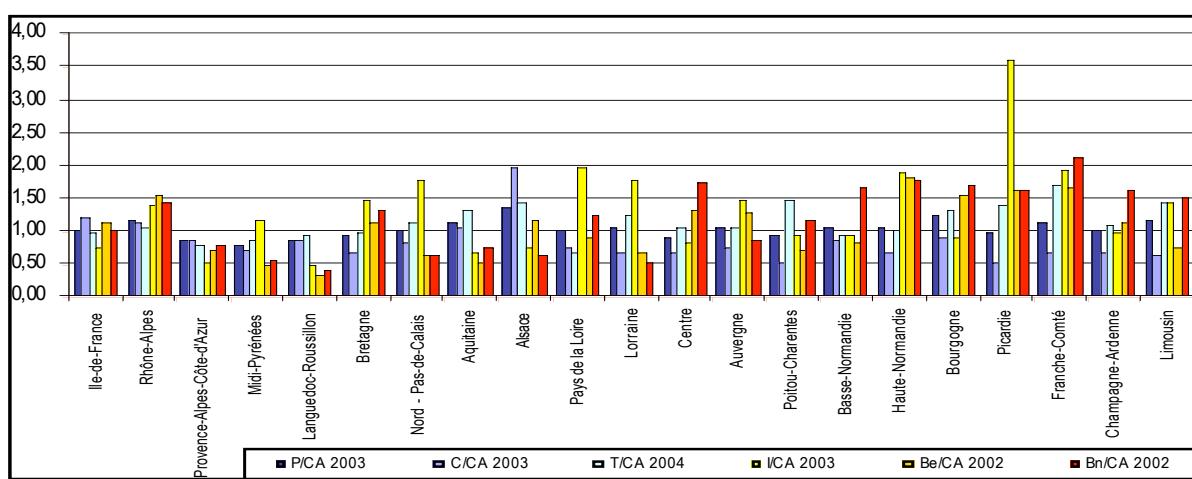
*Régions classées par ordre décroissant d'effectifs globaux de R&D du secteur public*

**Tableau 16. Productivité des effectifs de chercheurs des administrations**

	%CA 2003	Indice 1 = France métropolitaine					
		P/CA 2003	C/CA 2003	T/CA 2004	I/CA 2003	Be/CA 2002	Bn/CA 2003
Ile-de-France	35,81%	1,02	1,21	0,96	0,75	1,13	1,03
Rhône-Alpes	10,68%	1,16	1,14	1,05	1,39	1,56	1,45
Provence-Alpes-Côte-d'Azur	8,48%	0,86	0,88	0,79	0,53	0,72	0,78
Midi-Pyrénées	6,63%	0,78	0,72	0,87	1,16	0,50	0,57
Languedoc-Roussillon	5,55%	0,86	0,87	0,94	0,49	0,33	0,41
Bretagne	3,83%	0,94	0,68	0,99	1,49	1,12	1,32
Nord - Pas-de-Calais	3,50%	1,00	0,84	1,14	1,80	0,65	0,64
Aquitaine	3,39%	1,14	1,05	1,33	0,68	0,53	0,77
Alsace	2,96%	1,36	1,98	1,42	0,74	1,17	0,63
Pays-de-la-Loire	2,86%	1,02	0,76	0,66	1,99	0,89	1,23
Lorraine	2,85%	1,05	0,66	1,26	1,79	0,66	0,54
Centre	2,17%	0,89	0,67	1,06	0,83	1,31	1,72
Auvergne	1,51%	1,07	0,77	1,06	1,46	1,29	0,86
Poitou-Charentes	1,37%	0,92	0,54	1,46	0,95	0,72	1,19
Basse-Normandie	1,17%	1,07	0,86	0,94	0,94	0,84	1,68
Haute-Normandie	1,17%	1,04	0,69	1,03	1,88	1,82	1,77
Bourgogne	1,12%	1,24	0,92	1,34	0,89	1,55	1,71
Picardie	0,92%	0,98	0,51	1,42	3,60	1,64	1,63
Franche-Comté	0,88%	1,12	0,66	1,71	1,93	1,66	2,14
Champagne-Ardenne	0,83%	1,01	0,66	1,09	0,97	1,14	1,61
Limousin	0,56%	1,18	0,62	1,44	1,44	0,75	1,51

*Calculs propres sur données OST, MENESR, Eurostat et INPI*

**Graphique 11. Productivité des effectifs de chercheurs des administrations**



*Régions classées par ordre décroissant d'effectifs de chercheurs du secteur public*



## **CHAPITRE 3.**

### **ORIENTATIONS DISCIPLINAIRES DE LA RECHERCHE : DES SPECIFICITES SANS EXCLUSIVE**

Après avoir dressé un premier constat des forces et faiblesses de la recherche publique en Aquitaine au niveau le plus agrégé, l'analyse peut être affinée pour repérer les domaines scientifiques qui occupent, dans la région, une position remarquable, que ce soit par une forme de surreprésentation ou, à l'opposé, celle d'un déficit. Cette appréciation des caractéristiques disciplinaires est conduite à travers l'examen de la ventilation des moyens alloués puis des performances comparées des divers secteurs. Comme au chapitre précédent, une analyse quantitative, en termes relatifs, est privilégiée. A la fin du chapitre, quelques indications plus qualitatives complètent la présentation.

#### ***A. REPARTITION DES MOYENS : TROIS DOMAINES PLUS SPECIFIQUES***

Dans cette section, pour des raisons de disponibilité d'informations statistiques, l'analyse s'appuie exclusivement sur les données du MENESR, et se trouve donc de fait limitée aux EPESR qui font l'objet d'une contractualisation quadriennale. L'analyse ne peut donc prétendre à l'exhaustivité. Toutefois, même si les données ne sont pas exhaustives, elles couvrent très largement l'ensemble de la recherche publique en Aquitaine en incluant les cinq universités (les quatre bordelaises et celle de Pau et des Pays de l'Adour) et trois autres établissements (l'ENSCPB, l'ENSEIRB et l'IEP). Le chapitre précédent (voir graphique 5 notamment) a montré que les Universités avaient une place prépondérante dans la recherche publique en Aquitaine. De plus, les données utilisées intègrent largement l'impact des EPST puisqu'elles incluent les moyens qu'ils mettent en œuvre dans les unités mixtes de recherche.

#### **1. Le soutien des tutelles**

Les « tableaux de bord » construits par le MENESR pour le pilotage et la préparation des négociations dans le cadre de la contractualisation quadriennale des EPESR, fournissent une base de données utile pour l'analyse. Ils proposent, notamment, pour plusieurs mesures, des moyens mis à disposition des unités de recherche par le Ministère et les organismes, une ventilation selon les dix domaines scientifiques distingués par le Ministère. La nature diverse de ces mesures peut être à l'origine de biais dans l'interprétation des statistiques disponibles. Afin de limiter ce risque, les données ne sont pas utilisées sous leur forme brute mais à travers la construction d'indicateurs comparatifs ou d'indices de spécificité plus propices à la comparaison de structures (voir l'encadré méthodologique sur la construction de ces indices).

### Encadré 3. Les indices de spécificité

La comparaison de données quantitatives recouvrant des réalités qualitativement différentes peut prêter à confusion. Il n'est pas satisfaisant de s'en tenir à des données brutes ou même à des simples données relatives. Un exemple permet d'illustrer ce problème de mesure.

Supposons que l'on veuille apprécier, à travers une variable X, l'importance d'un domaine scientifique i dans la région A et que l'on dispose pour cela des données statistiques régionales et nationales pour l'ensemble des domaines.

On note :

$X_{iA}$  = valeur de X pour le domaine i dans la région A

$X_{oA}$  = valeur de X pour l'ensemble des domaines dans la région A

$X_{iF}$  = valeur de X pour le domaine i dans la France entière

$X_{oF}$  = valeur de X pour l'ensemble des domaines dans la France entière

Dans l'absolu, la valeur de  $X_{iA}$  ne donne guère d'information utile.

Une première manière d'appréhender l'importance relative du domaine i dans la région A consiste à calculer la part du domaine dans l'ensemble des domaines de la région, soit :

$$\text{Part dans la région} = X_{iA} / X_{oA}$$

Ce ratio évalue bien le poids relatif du domaine i dans la région A mais, il ne permet pas de savoir si la région A accorde à ce domaine une place plus importante que ne le font les autres régions. Une valeur élevée du ratio s'explique peut-être par des considérations techniques exogènes à toute considération de choix politique et s'observe dans toutes les régions.

Une deuxième mesure envisageable repose sur le calcul de la part de la région A dans le domaine i par rapport à l'ensemble du pays, soit :

$$\text{Part dans le domaine} = X_{iA} / X_{iF}$$

Ici le ratio évalue le poids de la région A dans le domaine i mais à nouveau son contenu informatif est insuffisant. La valeur de ce ratio peut en fait ne renvoyer qu'une indication générale sur le poids relatif de la région dans le pays, sans signification sur la priorité accordée au domaine i dans la région A.

Pour pallier les défauts des deux premières mesures, on construit un indice de spécificité régionale comme le rapport de la part du domaine dans la région sur la part de ce même domaine dans le pays, soit :

$$\text{Indice de spécificité} = \frac{X_{iA} / X_{oA}}{X_{iF} / X_{oF}}$$

Cet indice prend la valeur 1 lorsque la part du domaine est la même dans la région et dans le pays. La structure régionale est identique à la structure nationale, il n'y a pas de spécificité régionale en A dans le domaine i. Lorsque l'indice prend des valeurs supérieures à l'unité, cela signale une prépondérance du domaine i dans la région A par rapport à la moyenne nationale ; plus l'indice est élevé, plus cette prépondérance est forte. À l'inverse, des valeurs inférieures à l'unité témoignent d'un relatif délaissé du domaine i dans la région A.

Le principe de calcul de cet indice de spécificité régionale peut être adapté pour tout indicateur de structure régionale analysé dans une perspective de comparaison nationale.

Le tableau 17 présente les résultats des calculs d'indices de spécificité régionale selon les disciplines scientifiques, à partir de huit données de base :

- le nombre d'étudiants inscrits,
- le nombre d'enseignants-chercheurs d'unités,
- le nombre de chercheurs d'unités,
- le nombre d'ITA et d'IATOS,
- le total des crédits de recherche,
- les surfaces recherche des unités.

Le premier indicateur présenté n'est pas en soi porteur d'information sur les orientations spécifiques de la région en matière de recherche publique. Cependant, parce que la recherche et la formation sont les deux missions essentielles des établissements couverts par les données disponibles, l'analyse des moyens mis en œuvre pour la recherche dans ces établissements ne peut faire abstraction de leur mission de formation. L'indice de spécificité relatif à la répartition des étudiants entre les domaines scientifiques fournit un point de repère sur ce que pourrait être une répartition des moyens dans les établissements d'enseignement supérieur de la région qui serait strictement calée sur l'activité de formation. Plus les indices de spécificité correspondant aux cinq autres variables s'écartent de cet indice lié au nombre d'étudiants et plus sera forte la présomption d'existence d'une orientation recherche spécifique.

**Tableau 17. Ventilation disciplinaire des moyens de la recherche publique en Aquitaine**

Indice de spécificité régionale relatif au : <i>(=1 en l'absence de spécificité régionale)</i>	Nombre d'étudiants inscrits en 2003-2004	Nombre d'enseignants-chercheurs d'unités*	Nombre de chercheurs d'unités*	Nombre d'ITA et d'IATOS*	Total des crédits	Surfaces recherche des unités
Mathématiques et leurs interactions	0,85	1,15	0,96	1,24	1,05	1,93
Sciences et technologies de l'information et de la communication	0,77	0,89	0,59	0,58	0,85	0,83
Sciences pour l'ingénieur	1,13	0,90	0,29	0,48	0,39	0,49
Physique	1,05	0,70	0,71	0,54	0,46	0,56
Chimie	0,84	1,23	2,25	2,21	2,23	2,04
Biologie, médecine et santé	1,21	1,04	0,92	0,83	0,87	1,00
Agronomie, productions animale et végétale, agroalimentaire		0,78	1,55	1,56	1,69	0,36
Sciences de la terre et de l'univers, Espace	1,55	1,09	0,65	0,98	0,57	1,33
Sciences Humaines et Humanités	0,99	1,15	0,77	0,82	1,29	1,19
Sciences de la Société	0,91	0,79	0,65	1,20	0,99	1,02

\* dans les données de base utilisées ici, les enseignants-chercheurs et chercheurs sont décomptés en personnes physiques tandis que les ITA et IATOS sont décomptés en équivalents temps plein.

Indices de spécificité calculés sur la base des données « tableau de bord 2005 » de la Sous-Direction de la Recherche Universitaire du MENESR

Le domaine qui se détache le plus nettement au vu de cet ensemble d'indicateurs est la chimie. Alors que l'indice relatif au nombre d'étudiants est inférieur à l'unité, les cinq autres indices sont supérieurs à l'unité ; quatre d'entre eux prennent même des valeurs supérieures à 2. Les mathématiques présentent un profil assez proche, bien que moins accentué. On note en particulier une absence de spécificité en termes de nombre de chercheurs dans les unités, ce qui révèle une implication des organismes (CNRS en l'occurrence) en termes de moyens humains relativement plus faible dans ce secteur que dans celui de la chimie. Le domaine lié à l'agronomie et l'agroalimentaire figure également en bonne place, ce qui semble relativement cohérent avec la spécificité de l'économie régionale. La comparaison des indices relatifs aux nombres d'enseignants-chercheurs et de chercheurs montre une configuration à l'opposé de celle des mathématiques. La forte présence de l'INRA en Aquitaine explique ce résultat. Elle explique aussi la très faible valeur de l'indice relatif aux surfaces recherche : dans ce domaine, l'implication physique de l'INRA dans la région permet de réduire les surfaces mises à disposition des unités de recherche par les universités, or ce sont précisément ces

seules surfaces que prennent en compte les tableaux de bord sur lesquels s'appuient les calculs d'indices.

Une spécificité moins marquée apparaît pour les sciences humaines, tandis que les différents indices donnent une image ambiguë quant à l'existence d'une spécificité régionale en sciences de la société. Les domaines biologie, médecine et santé, et sciences de la terre et de l'univers ne semblent pas faire l'objet d'une attention spécifique dans la région. Trois domaines, caractérisés par des indices tous inférieurs à l'unité (hors indice relatif au nombre d'étudiants), paraissent globalement délaissés par la recherche publique aquitaine : les sciences et technologies de l'information et de la communication, la physique et surtout les sciences pour l'ingénieur. Dans ce dernier cas, la faible valeur des quatre derniers indices (inférieurs à 0,5) contraste avec un indice supérieur à l'unité pour les effectifs étudiants.

En complément, le tableau 18 présente trois indicateurs permettant d'évaluer l'implication des organismes en Aquitaine. Pour différents ratios significatifs du poids des organismes, ces indicateurs sont définis comme le rapport du ratio calculé sur l'Aquitaine au ratio calculé sur la France. Un indicateur supérieur à l'unité signifie une implication dans la région au-dessus de la moyenne nationale. Globalement, l'implication des organismes dans la recherche publique en Aquitaine se situe à un niveau moyen mais des différences apparaissent selon les domaines. Les indicateurs relatifs à la part des crédits et à celle des salaires sont révélateurs de l'implication spécifique des organismes. On retrouve alors les conclusions tirées des indices de spécificité : un soutien marqué des organismes dans les domaines de la chimie (CNRS) et de l'agronomie (INRA). Il apparaît ici que ce soutien s'exprime par le double apport de moyens humains et de moyens financiers. Un soutien spécifique sensible, sous forme de crédits, est également apporté au secteur des sciences humaines.

**Tableau 18. Implication des organismes dans les unités de recherche au sein des EPESR**

<b>Indicateur comparatif :</b> <b>Part Aquitaine / Part France</b>	Part d'unités liées à un organisme	Part des crédits venant des organismes	Part des salaires versés par les organismes
Mathématiques et leurs interactions	1,07	0,97	0,82
Sciences et technologies de l'information et de la communication	1,56	0,92	0,66
Sciences pour l'ingénieur	0,65	0,64	0,51
Physique	1,30	0,91	0,97
Chimie	1,01	1,28	1,31
Biologie, médecine et santé	0,97	0,99	0,93
Agronomie, productions animale et végétale, agroalimentaire	1,06	1,15	1,15
Sciences de la terre et de l'univers, Espace	0,74	0,91	0,71
Sciences Humaines et Humanités	0,77	1,37	0,66
Sciences de la Société	0,53	0,46	0,74
<b>Moyenne</b>	<b>0,94</b>	<b>1,02</b>	<b>0,95</b>

## 2. Evolution temporelle de la répartition des enseignants-chercheurs

Une mise en perspective temporelle complète l'analyse en retracant l'évolution des indices de spécificité pour les différentes disciplines scientifiques sur la période 1992-2005. Les indices calculés se rapportent aux effectifs totaux d'enseignants-chercheurs titulaires ou stagiaires, tous corps confondus, dans les établissements aquitains d'enseignement supérieur faisant l'objet d'une contractualisation quadriennale (graphique 12 et tableau 19).

Selon ce critère lié à la progression des effectifs d'enseignants-chercheurs en Aquitaine, il est possible de distinguer cinq domaines scientifiques en fonction de leur évolution :

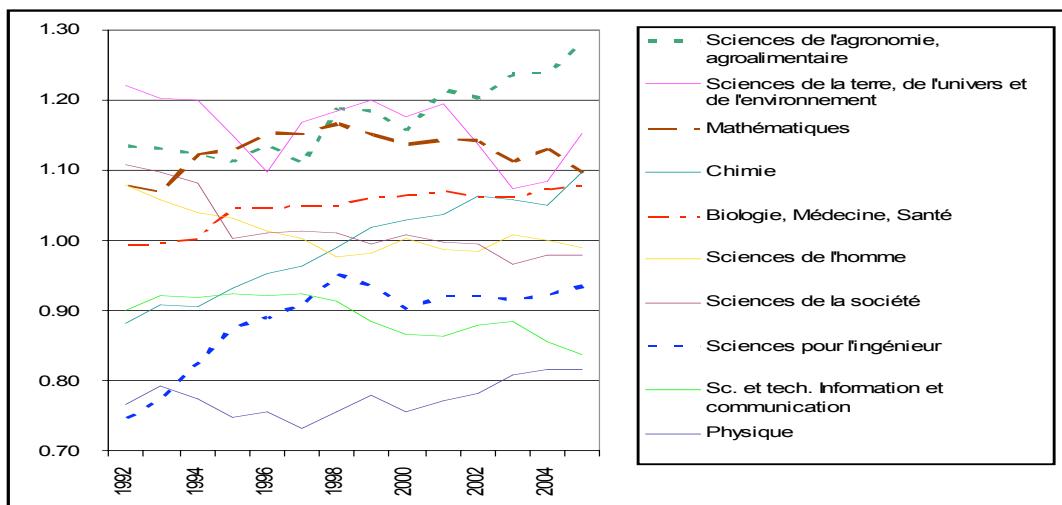
- Un domaine à spécificité marquée renforce sa position : il s'agit des sciences de l'agronomie et agroalimentaire qui passe de la 2<sup>ème</sup> place à la 1<sup>ère</sup> avec un indice de spécificité qui progresse de 0,15.
- Deux domaines à spécificité marquée maintiennent à peu près leurs positions : l'un – les mathématiques – enregistre une légère hausse (+0,02) qui lui fait gagner une place dans le classement ; l'autre – les sciences de la terre, de l'univers et de l'environnement – perd sa première place suite à une légère baisse de son indice de spécificité (-0,07).
- Deux domaines gagnent en spécificité et entrent dans la première moitié du classement : la progression la plus forte apparaît pour la chimie (+0,22) qui passe de la 8<sup>ème</sup> place à la 3<sup>ème</sup> ex æquo ; le domaine biologie, médecine, santé se contente d'une hausse plus modeste (+0,09) pour atteindre la 5<sup>ème</sup> place du classement.
- Deux domaines perdent en spécificité : ce sont les sciences de l'homme et les sciences de la société qui se retrouvent avec un indice juste au-dessous de l'unité.
- Trois domaines restent peu spécifiques : une forte hausse enregistrée avant 1999 a permis aux sciences pour l'ingénieur de se rapprocher du seuil de la valeur unité de l'indice, en revanche la physique et les sciences et technologies de l'information et de la communication restent en bas de classement avec des évolutions relativement faibles.

**Tableau 19. Evolution des spécificités disciplinaires en Aquitaine**

Indice de spécificité (effectifs enseignants-chercheurs)	1992	1998	2005		variation 1992-2005
Sciences de l'agronomie, agroalimentaire	1.13	1.19	1.28		0.15
Sciences de la terre, de l'univers et de l'environnement	1.22	1.18	1.15		-0.07
Mathématiques	1.08	1.17	1.10		0.02
Chimie	0.88	0.99	1.10		0.22
Biologie, Médecine et Santé	0.99	1.05	1.08		0.09
Sciences de l'homme	1.08	0.98	0.99		-0.09
Sciences de la société	1.11	1.01	0.98		-0.13
Sciences pour l'ingénieur	0.75	0.95	0.94		0.19
Sc. et tech. de l'information et de la communication	0.90	0.91	0.84		-0.06
Physique	0.77	0.76	0.82		0.05
<i>Sous-total sciences</i>	<i>0.95</i>	<i>1.01</i>	<i>1.01</i>		<i>0.06</i>
<i>Sous-total SHS</i>	<i>1.09</i>	<i>0.99</i>	<i>0.98</i>		<i>-0.10</i>

*Indices calculés sur données MENESR - DGES*

**Graphique 12. Evolution des spécificités disciplinaires en Aquitaine  
(effectifs d'enseignants-chercheurs dans les EPESR contractualisés)**



Le critère des effectifs d'enseignants-chercheurs n'est pas celui qui laisse entrevoir les écarts les plus sensibles dans les indices de spécificité d'un domaine à l'autre. Cela peut sans doute être attribué, au moins en partie, à la nécessité de concilier les objectifs de recherche et de formation dans la politique de recrutement des enseignants-chercheurs. Néanmoins, les tendances observées fournissent des indications utiles sur les orientations de la recherche publique et confortent les conclusions tirées de l'analyse plus statistique fondée sur une plus grande variété d'indicateurs. On notera d'ailleurs que les deux domaines qui ressortent avec les indices de spécificité les plus élevés par rapport au total des crédits recherche (chimie et agronomie) sont aussi ceux pour lesquels on observe la dynamique la plus marquée en termes de progression de l'indice de spécificité relatif aux enseignants-chercheurs.

## B. VENTILATION DES RESULTATS : COHERENCE AVEC LA REPARTITION DES MOYENS

Comme cela a été fait au niveau agrégé, l'analyse comparée des résultats de la recherche dans les différents domaines scientifiques est développée en traitant successivement des publications scientifiques, de la formation doctorale et des brevets.

### 1. Publications scientifiques

Les données disponibles sur les publications scientifiques permettent aussi de discerner les domaines disciplinaires (hors sciences humaines et sociales) dans lesquels la région Aquitaine apparaît relativement plus spécialisée. Avec des parts dans les publications scientifiques nationales variant de 3% à 5,2% selon les disciplines (en 2003), l'Aquitaine, , ne présente pas de forts contrastes (cf. tableau 20). Au cours des dix dernières années, cette configuration s'est peu modifiée comme l'illustre le graphique 13 qui retrace l'évolution d'indices de spécificité régionale pour les publications dans les différentes disciplines.

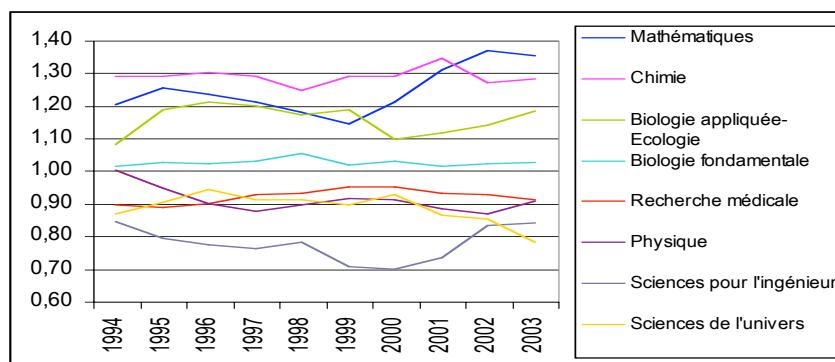
**Tableau 20. Répartition interrégionale des publications scientifiques par discipline (2003)**

	Toutes disciplines	rang	Biologie fondamentale	rang	Recherche médicale	rang	Biologie appliquée-Ecologie	rang	Chimie	rang	Physique	rang	Sciences de l'univers	rang	Sciences pour l'ingénieur	rang	Mathématiques	rang
Ile-de-France	36,7	1	38,7	1	42,1	1	24,0	1	27,8	1	40,4	1	35,1	1	31,4	1	38,6	1
Rhône-Alpes	12,4	2	10,6	2	10,2	2	6,4	5	16,3	2	18,5	2	10,8	2	14,9	2	8,6	2
PACA	7,3	3	8,5	3	7,2	3	6,9	4	4,7	7	6,8	3	9,3	3	8,7	3	8,2	3
Midi-Pyrénées	5,1	4	4,5	6	3,9	5	5,5	6	4,9	6	4,5	4	9,2	4	7,8	4	5,9	4
Languedoc-Roussillon	4,8	5	6,5	4	3,7	6	13,4	2	5,0	4	2,5	9	5,8	5	3,1	10	2,6	10
Alsace	4,0	6	5,7	5	3,2	8	2,3	14	7,3	3	3,1	6	3,1	8	1,9	11	3,1	9
Aquitaine	3,9	7	4,0	7	3,5	7	4,6	7	5,0	5	3,5	5	3,0	9	3,3	9	5,2	5
Bretagne	3,6	8	2,9	9	2,8	10	8,1	3	3,9	9	2,0	12	5,5	6	4,3	6	4,6	6
Nord-Pas-de-Calais	3,5	9	3,3	8	4,5	4	1,5	15	3,6	11	2,7	7	2,3	11	3,5	7	4,4	7
Lorraine	3,0	10	1,8	13	2,4	11	3,9	9	4,0	8	2,5	11	3,3	7	5,0	5	3,5	8
Pays-de-la-Loire	2,9	11	2,2	10	3,2	9	3,4	10	3,8	10	2,5	10	1,9	12	3,4	8	2,2	11
Centre	1,9	12	2,0	11	1,9	12	3,0	13	2,0	12	1,8	13	2,7	10	1,3	15	1,6	13
Auvergne	1,6	13	1,9	12	1,6	13	4,3	8	1,4	16	0,9	17	1,7	13	1,1	17	1,4	15
Bourgogne	1,4	14	1,6	14	1,5	15	3,0	11	1,4	17	1,0	15	0,8	15	0,9	20	1,1	19
Poitou-Charentes	1,3	15	0,9	16	1,0	19	3,0	12	1,5	15	0,9	16	1,5	14	1,9	12	1,1	18
Basse-Normandie	1,2	16	0,9	17	1,1	17	0,9	18	1,5	14	2,6	8	0,6	16	1,0	19	1,3	16
Haute-Normandie	1,2	17	0,9	15	1,6	14	0,6	19	1,6	13	0,8	18	0,5	18	1,3	16	1,5	14
Franche-Comté	1,0	18	0,6	20	1,2	16	0,4	20	1,0	20	1,2	14	0,5	17	1,3	14	1,2	17
Picardie	0,9	19	0,7	18	1,1	18	0,9	17	0,9	21	0,4	21	0,2	21	1,4	13	1,7	12
Champagne-Ardenne	0,8	20	0,7	19	0,9	20	1,1	16	1,2	18	0,7	19	0,3	20	1,1	18	0,7	20
Limousin	0,7	21	0,5	21	0,8	21	0,3	21	1,0	19	0,6	20	0,4	19	0,5	21	0,5	21

Source : OST (les données pour l'année 2003 correspondent à une moyenne des années 2001, 2002 et 2003)

Ces données relatives aux publications scientifiques donnent une vision d'ensemble qui rappelle, avec quelques nuances, la hiérarchie des indices de spécificité établis sur la base des effectifs d'enseignants-chercheurs. Les domaines « mathématiques » et « chimie » confirment ici leur positionnement spécifique. Bien que les découpages des champs disciplinaires ne soient pas superposables, la place de la biologie (appliquée et fondamentale) dans les publications, avec un indice de spécificité légèrement supérieur à l'unité, est à rapprocher de celle des sciences de l'agronomie et de l'agroalimentaire dans les effectifs d'enseignants-chercheurs. Dans le bas du classement, les domaines « physique » et « sciences pour l'ingénieur » présentent des indices de spécificité régionale inférieurs à l'unité, à la fois en termes de publications et en termes d'effectifs d'enseignants-chercheurs, mais avec une inversion de leurs positions relatives.

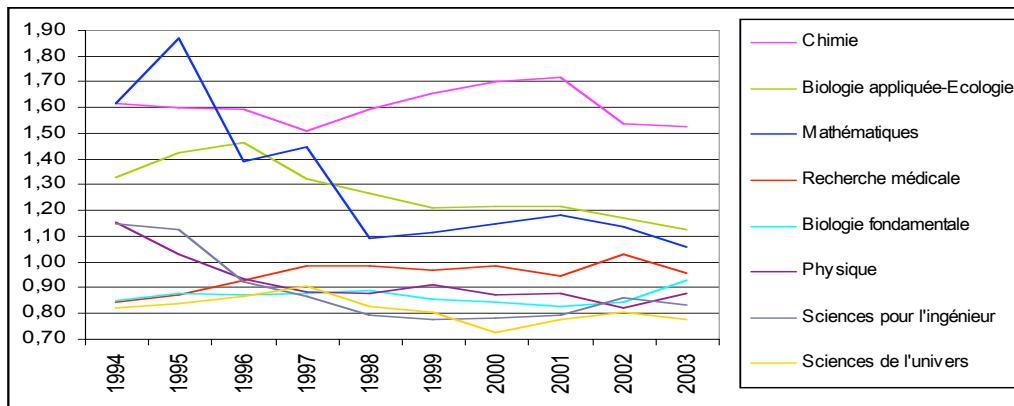
**Graphique 13. Indices de spécificité régionale des publications scientifiques par discipline**



Graphique réalisé sur la base des données OST

L'examen d'indicateurs relatifs aux citations reçues par les publications de la région Aquitaine confirme les grandes lignes du classement déjà établi. C'est dans les domaines chimie et mathématiques que l'Aquitaine se classe le mieux en termes de part française des citations (tableau 22). On retrouve ces deux domaines ainsi que la biologie appliquée avec des indices de spécificité supérieurs à l'unité (graphique 14).

**Graphique 14. Indices de spécificité régionale en matière de citations à deux ans**



Graphique réalisé sur la base des données OST

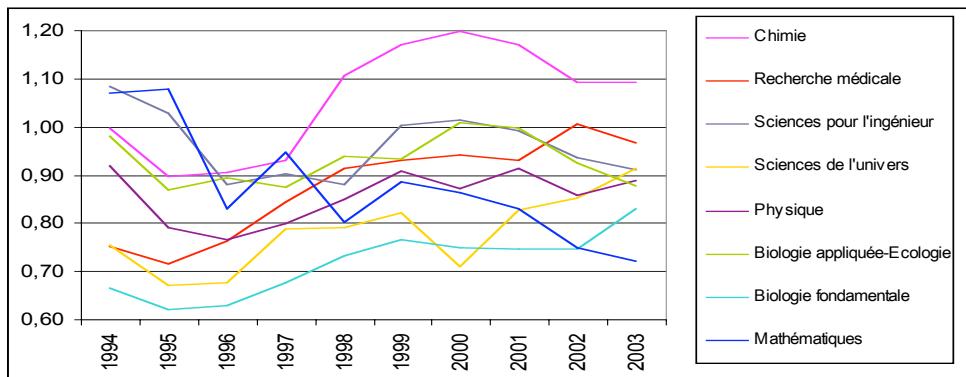
**Tableau 22. Part française des citations à deux ans selon les disciplines**

	Toutes disciplines	rang	Biologie fondamentale	rang	Recherche médicale	rang	Biologie appliquée-Ecologie	rang	Chimie	rang	Physique	rang	Sciences de l'univers	rang	Sciences pour l'ingénieur	rang	Mathématiques	rang
Ile-de-France	43,2	1	43,2	1	48,3	1	26,4	1	31,1	1	48,7	1	41,7	1	35,2	1	44,7	1
Rhône-Alpes	12,2	2	10,6	2	11,0	2	7,6	3	15,4	2	16,9	2	12,0	2	14,6	2	7,9	3
PACA	7,5	3	9,4	3	6,7	3	7,0	4	3,9	8	7,4	3	10,2	4	9,6	3	9,0	2
Alsace	5,9	4	7,7	4	3,7	5	3,3	10	10,9	3	3,2	5	3,5	7	2,1	11	2,3	9
Languedoc-Roussillon	4,8	5	6,7	5	3,5	7	15,1	2	4,4	6	2,6	7	3,6	6	3,6	6	2,2	10
Midi-Pyrénées	4,8	6	4,8	6	3,5	6	5,5	6	5,0	5	4,1	4	10,3	3	6,7	4	6,3	4
Aquitaine	3,6	7	3,3	7	3,4	8	4,0	8	5,4	4	3,1	6	2,8	8	3,0	8	3,8	5
Nord-Pas-de-Calais	2,9	8	2,9	8	4,4	4	1,3	15	2,6	11	1,7	10	1,4	11	2,8	9	3,1	6
Bretagne	2,6	9	2,1	9	2,2	10	6,3	5	4,2	7	1,2	13	4,3	5	3,3	7	3,0	8
Pays-de-la-Loire	2,2	10	1,5	10	2,7	9	3,1	11	3,4	9	1,8	9	1,3	13	2,6	10	2,1	11
Lorraine	1,9	11	1,1	13	1,7	11	3,5	9	3,2	10	1,6	11	2,3	9	5,0	5	3,0	7
Centre	1,5	12	1,3	11	1,4	12	2,2	14	1,7	12	1,2	12	1,8	10	1,5	12	1,9	12
Auvergne	1,2	13	1,3	12	0,9	16	4,3	7	1,0	18	0,7	15	1,3	12	1,0	17	1,0	18
Bourgogne	1,0	14	1,0	14	1,1	13	2,9	13	1,1	17	0,7	16	0,3	16	0,8	20	1,0	16
Basse-Normandie	1,0	15	0,6	15	1,0	15	0,6	19	1,3	14	2,3	8	0,3	17	1,1	16	1,6	14
Haute-Normandie	0,8	16	0,5	16	1,1	14	0,6	18	1,4	13	0,5	18	0,2	19	1,3	15	1,0	17
Poitou-Charentes	0,7	17	0,5	17	0,6	18	2,9	12	1,1	16	0,4	19	1,0	14	1,5	13	1,0	19
Franche-Comté	0,6	18	0,3	19	0,8	17	0,3	21	0,5	20	0,8	14	0,5	15	1,0	18	1,2	15
Champagne-Ardenne	0,5	19	0,3	20	0,5	19	0,8	17	1,1	15	0,6	17	0,2	20	0,8	19	1,0	20
Picardie	0,5	20	0,3	18	0,4	21	0,8	16	0,8	19	0,2	21	0,2	21	1,4	14	1,8	13
Limousin	0,3	21	0,3	21	0,5	20	0,3	20	0,4	21	0,3	20	0,2	18	0,5	21	0,4	21

La chimie se détache plus nettement encore si l'on considère l'indice d'impact des publications : elle est la seule discipline de la région qui présente un indice supérieur à l'unité (graphique 15). On doit cependant noter que la hiérarchie des domaines établie pour l'Aquitaine selon ce critère a connu des changements sensibles sur la période 1994-2003, avec

notamment une chute marquée pour les mathématiques et une progression pour la recherche médicale, la biologie fondamentale et les sciences de l'univers.

**Graphique 15. Indices d'impact (part française des citations/ part française des publications)**



Graphique réalisé sur la base des données OST

## 2. La formation doctorale

Les données relatives aux études doctorales peuvent elles aussi être utilisées pour étayer l'analyse de la hiérarchie des spécialisations disciplinaires de la recherche en Aquitaine. Que l'on considère les doctorats délivrés en 2003-2004, les doctorats en cours en 2004-2005 ou les doctorats qui débutent en 2004-2005, la chimie et les mathématiques se détachent nettement des autres disciplines hors sciences humaines et sociales (voir tableau 23). Le domaine des sciences humaines et humanités correspond également à une spécificité régionale marquée. La répartition des allocations fait encore ressortir la spécificité de l'Aquitaine dans les domaines de la chimie et des mathématiques auxquels s'ajoutent les sciences de la société.

**Tableau 23. Indices de spécificité régionale des études de doctorat par disciplines**

Indice de spécificité régionale (=1 en l'absence de spécificité régionale)	Doctorats en 2003- 2004	Doctorants en 2004- 2005	Premières inscriptions en thèse en 2004-2005	Allocataires	CIFRE
Mathématiques et leurs interactions	1,18	1,34	1,40	1,33	2,15
Sciences et technologies de l'information et de la communication	0,69	0,79	0,87	0,92	0,93
Sciences pour l'ingénieur	0,66	0,66	0,60	0,80	0,76
Physique	0,70	0,62	0,84	0,69	0,64
Chimie	1,48	1,81	1,98	1,47	1,64
Biologie, médecine et santé	0,88	0,66	0,70	0,95	1,26
Agronomie, productions animale et végétale, agroalimentaire	0,81	0,85	1,03	0,77	1,17
Sciences de la terre et de l'univers, Espace	0,88	1,00	0,78	0,38	1,74
Sciences Humaines et Humanités	1,33	1,13	1,08	0,93	0,50
Sciences de la Société	0,89	1,02	1,00	1,26	0,75

Calculs propres sur données extraites des « tableaux de bord » du MENESR

L'analyse est complétée par la présentation d'indicateurs comparatifs plus qualitatifs (tableau 24). Le premier de ces indicateurs compare la durée théorique des thèses (calculée en rapportant le nombre de doctorants inscrits en 2004-2005 au nombre de doctorats délivrés en

2003-2004) en Aquitaine et dans la France entière. Une valeur inférieure à l'unité, ce qui est le cas dans tous les domaines à l'exception de la chimie, signifie que cette durée est plus courte dans la région. Le second indicateur se rapporte à la part des allocataires de la période 1997-2000 ayant soutenu leur doctorat ; il est supérieur à l'unité lorsque cette part est plus élevée dans la région, ce qui est le cas pour tous les domaines hors SHS. Ces deux premiers indicateurs font apparaître un bilan globalement favorable pour ce qui concerne la qualité de la formation doctorale.

**Tableau 24. Indicateurs comparatifs sur les formations doctorales**

Indicateur comparatif : Ratio Aquitaine / Ratio France	Durée théorique des thèses (doctorants 2004-2005 / doctorants 2003-2004)	Part des allocataires 1997-2000 ayant soutenu leur doctorat	Allocations 2004 / premières inscriptions en thèse 2004-2005	Part de doctorants allocataires	Part de doctorants CIFRE
Mathématiques et leurs interactions	0,95	1,22	1,10	1,08	1,99
Sciences et technologies de l'information et de la communication	0,95	1,15	1,22	1,27	1,46
Sciences pour l'ingénieur	0,82	1,12	1,59	1,33	1,44
Physique	0,74	1,11	0,90	1,21	1,28
Chimie	1,01	1,10	0,91	0,88	1,12
Biologie, médecine et santé	0,62	1,22	1,50	1,57	2,38
Agronomie, productions animale et végétale, agroalimentaire	0,88	1,17	0,81	0,98	1,71
Sciences de la terre et de l'univers, Espace	0,94	1,03	0,52	0,41	2,16
Sciences Humaines et Humanités	0,71	0,79	1,08	0,89	0,54
Sciences de la Société	0,95	0,82	1,52	1,33	0,91
<b>TOTAL</b>	<b>0,83</b>	<b>1,05</b>	<b>1,18</b>	<b>1,08</b>	<b>1,24</b>

*Calculs propres sur données extraites des « tableaux de bord » du MENESR*

Les deux indicateurs suivants ont trait aux attributions d'allocations doctorales ; ils peuvent être interprétés de manières diverses. D'un côté ces attributions reposent sur des procédures d'évaluation qualitative, et un indice élevé peut être le signe d'une spécialisation appuyée sur des compétences reconnues ; cette interprétation semble plausible pour l'indicateur global. D'un autre côté, la répartition des allocations entre les secteurs disciplinaires peut être un moyen de favoriser la formation de chercheurs de haut niveau dans des domaines que l'on souhaite promouvoir ; cette interprétation expliquerait notamment les valeurs élevées pour les SPI et le domaine biologie, médecine et santé.

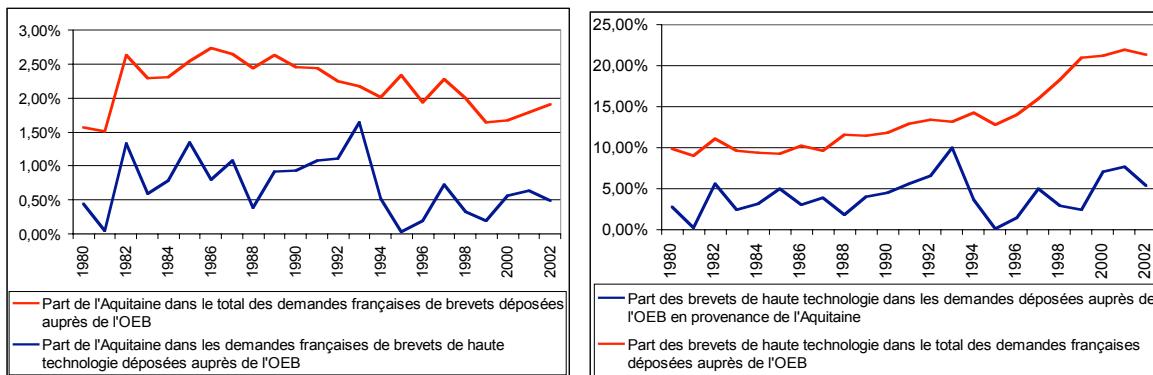
Enfin, un dernier indicateur compare le taux des bourses CIFRE dans la région par rapport à la moyenne nationale. Dans tous les secteurs hors SHS ce taux est supérieur à l'unité ce qui révèle l'existence de liens entre la recherche doctorale en Aquitaine et les besoins du monde industriel. Ce constat est important puisqu'il nuance les conclusions tirées de l'étude des demandes de brevets.

### 3. Les brevets

Les statistiques agrégées sur les demandes de brevets ont dégagé une impression de faiblesse régionale dans la dynamique d'innovation. Une analyse des demandes de brevets dans les secteurs de haute technologie renforce le trait. Alors que l'examen des dépenses de R&D montre une prépondérance du secteur des industries manufacturières de haute technologie, les demandes aquitaines de brevets dans ces secteurs ne progressent quasiment pas (graphiques 16). Leur part dans le total des demandes françaises pour ces secteurs reste dérisoire et aucune progression n'est notable au sein de l'ensemble des demandes en

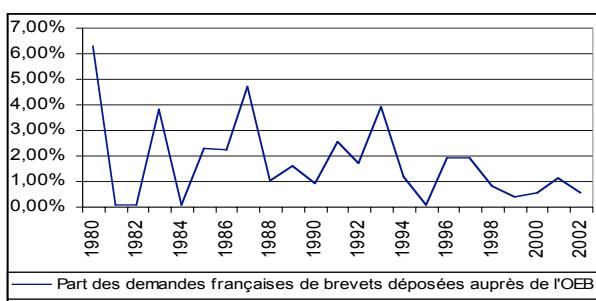
provenance de la région. Le même constat peut être fait pour les brevets dans le secteur de la biotechnologie (qui n'appartient qu'aux secteurs de haute technologie). En dépit d'un potentiel de recherche spécifique, la part de l'Aquitaine dans les demandes françaises est excessivement faible, avec une tendance à la baisse sur les deux dernières décennies (graphique 17).

**Graphiques 16. Demandes de brevets dans les secteurs de haute technologie (comparaison Aquitaine – France)**



Source des données : Eurostat

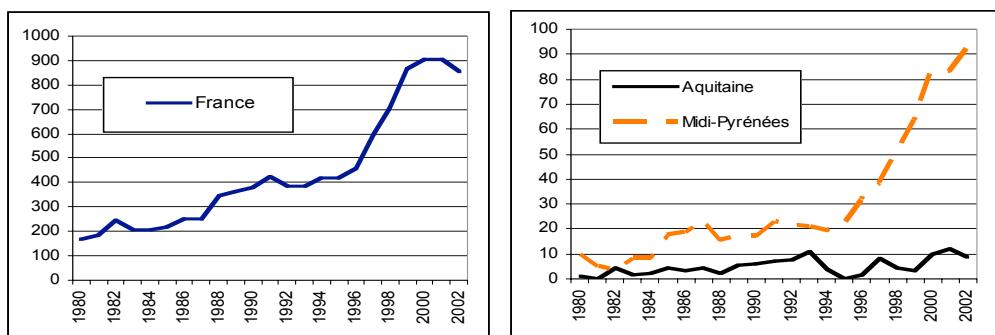
**Graphique 17. Demandes de brevets dans le secteur de la biotechnologie**



Source des données : Eurostat

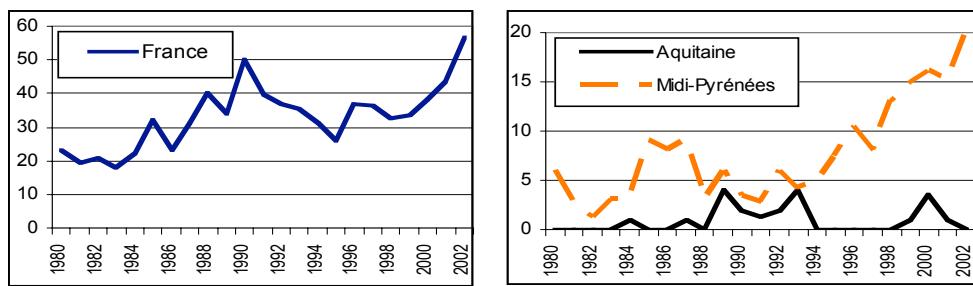
On a vu que la région voisine Midi-Pyrénées présentait une similitude avec l'Aquitaine en termes de poids des industries de haute technologie dans le total des dépenses de recherche et développement (cf. graphique 5). La comparaison de leurs performances en termes de brevets offre un contraste particulièrement marqué (graphique 18). On le retrouve même pour le secteur de l'aviation (graphique 19) dans lequel les deux régions sont associées à travers le pôle de compétitivité « Aérospace Valley », et qui est l'une des filières fortes de l'économie aquitaine.

**Graphique 18. Demandes de brevets auprès de l'OEB dans l'ensemble des secteurs de haute technologie**



Source des données : Eurostat

**Graphique 19. Demandes de brevets dans le secteur Aviation**



Source des données : Eurostat

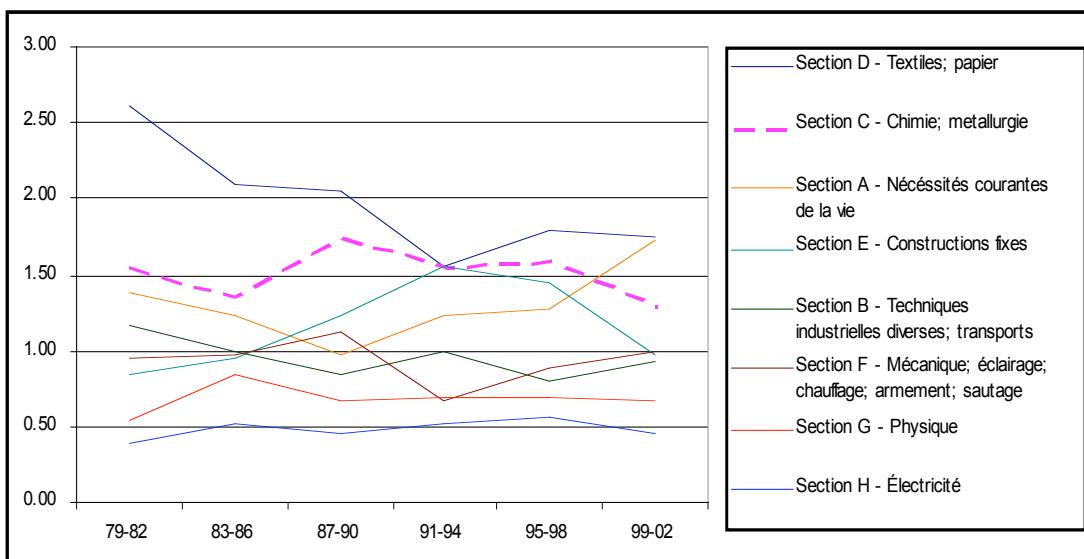
La ventilation des demandes de brevets par branches d'activité complète cette présentation. On retient ici la classification CIB, utilisée dans la base de données Eurostat, en s'en tenant au niveau des sections et en cumulant les données sur vingt ans (les données annuelles par classes d'activités, non reproduites ici mais parfois utilisées dans les commentaires, ne permettent pas toujours de conserver pour chaque classe une taille préservant une signification statistique suffisante). Deux indicateurs sont utilisés pour asseoir la présentation (voir tableau 25 et graphique 20). D'un côté, la part de chaque section (ou classe) dans les demandes de brevets en provenance de la région fournit une évaluation du poids relatif du secteur dans l'ensemble de l'activité d'innovation de la région. De l'autre côté, l'indice de spécificité relativise ces parts en les comparant aux parts moyennes nationales pour faire ressortir les branches d'activités faisant preuve d'un dynamisme innovateur plus particulier dans la région. De fait, il apparaît que les classements établis selon les deux critères ne coïncident pas toujours, ce qui suffit à montrer l'intérêt de l'utilisation conjointe d'indicateurs complémentaires.

**Tableau 25. Répartition par section CIB des demandes de brevets déposées à l’OEB**

<i>Données cumulées sur 20 ans : 1983-2002</i>	<b>Nombre de demandes de brevets relevant de la section</b>	<b>Part de la section dans le total des demandes de brevets</b>	<b>Indice de spécificité de la section pour l’Aquitaine</b>
Section A - Nécessités courantes de la vie	505	20.5%	1.31
Section B - Techniques industrielles diverses; transports	439	17.9%	0.90
Section C - Chimie; métallurgie	591	24.0%	1.53
Section D - Textiles; papier	74	3.0%	1.90
Section E - Constructions fixes	142	5.8%	1.26
Section F - Mécanique; éclairage; chauffage; armement; sautage	234	9.5%	0.94
Section G - Physique	267	10.8%	0.70
Section H - Électricité	208	8.5%	0.49
<b>Total</b>	<b>2 459</b>	<b>100.0%</b>	

*Source des données : Eurostat*

**Graphique 20. Evolution des indices de spécificité des demandes de brevets par section CIB**



*Source des données : Eurostat*

La section « chimie, métallurgie » est celle qui a vu le plus grand nombre de demandes de brevets en région Aquitaine, près du quart du total des demandes. Même s’il n’est pas le plus élevé pour la région, l’indice de spécificité de cette section d’activité est relativement élevé, stable autour de 1,5 sur les deux décennies. Ce résultat est à mettre en regard du poids de la chimie dans la région. Cette filière n’est pas une spécificité aquitaine si l’on se réfère aux effectifs employés dans l’industrie ; elle est néanmoins le premier secteur exportateur de la région, et ce dynamisme peut trouver sa source dans une capacité d’innovation servie par un potentiel recherche relativement élevé. On peut préciser que, au sein de cette section, les classes « composés macromoléculaires organiques » et « chimie organique » sont celles où on enregistre le plus grand nombre de demandes de brevets (respectivement 6% et 5% du total général). Pour autant, avec des indices de spécificité de 2,74 et 0,94 respectivement, ces classes d’activités ne sont pas, au sein même de la section, les plus spécifiques de la région en matière de demandes de brevets. La « chimie inorganique » (avec un indice de 3,12 sur la période), les « ciments, bétons,... » (5,51), et les « explosifs, allumettes » (4,65), les devancent nettement selon ce critère, même si, ensemble, ils ne représentent qu’à peine 6% du total des demandes de brevets par la région.

Juste derrière la section « chimie, métallurgie », à la fois en part du total des demandes et en indice de spécificité, on trouve la section « nécessités de la vie courante ». Selon les deux critères d'appréciation, l'importance relative de cette section dans les demandes de brevets déposées par l'Aquitaine est en augmentation au cours des deux dernières décennies. Au sein de la section, c'est la classe « sciences médicales ou vétérinaires, hygiène » qui est à l'origine de la moitié des demandes de brevets et son importance s'est accrue sur la période. Avec un indice de spécificité en hausse, égal à 1,40 sur l'ensemble de la période, cette classe apparaît relativement active dans la région par rapport à la moyenne nationale. Ce n'est cependant pas la classe la plus spécifique de la région au sein de la section. Reflet à la fois du tissu économique régional et des spécificités en matière de potentiel de recherche, plusieurs classes d'activités liées aux secteurs agricole et alimentaire apparaissent avec des indices témoignant d'un relatif dynamisme en matière de brevets : « agriculture, sylviculture, élevage,... » (1,70), « cuisson au four; pâtes alimentaires » (2,96), « boucherie; traitement de la viande, de la volaille ou du poisson » (1,40). Les demandes de brevets en matière de « vêtements » présentent également un indice de spécificité élevé (2,20 sur l'ensemble de la période).

Selon le critère de spécificité, c'est la section « textiles, papier » qui l'emporte dans les demandes de brevets de l'Aquitaine, même si, dans cette section, le nombre des demandes de brevets est le plus faible. Il est à noter que cet indice de spécificité élevé n'est pas seulement imputable à la classe d'activités « fabrication du papier, production de cellulose ». Cinq autres classes correspondant à des activités diverses en dehors de la filière papier présentent des indices de spécificité supérieurs à 1,50 sur l'ensemble de la période. Il convient toutefois d'interpréter avec prudence les chiffres obtenus pour cette section en raison de la faiblesse des parts que représentent ces classes dans le total des demandes de brevets au niveau national.

Les autres sections ne présentent pas un caractère de spécificité régionale marquée. Même la section « techniques industrielles diverses, transports », qui occupe la troisième place dans le total des demandes régionales, se révèle relativement moins demandeuse de brevets au niveau régional qu'au niveau national. On peut même ajouter que, la classe « aéronautique, aviation, astronautique » - avec un indice égal à 1,40 - n'est pas celle qui montre la plus grande spécificité régionale au sein de la section.

### **C. LES QUALITES RECONNUES : DE L'EXCELLENCE DANS PLUSIEURS DOMAINES**

Les évaluations réalisées dans le cadre de la préparation du contrat quadriennal 2007-2010 apportent quelques éléments plus qualitatifs pour compléter cette présentation des orientations disciplinaires de la recherche publique en Aquitaine (tableau 26).

Comme pour les statistiques des sections précédentes, l'éclairage apporté par un seul indicateur ne saurait suffire à l'analyse. Les données du tableau 26 n'échappent pas à la règle. Elles peuvent notamment être biaisées par deux facteurs. D'un côté, lorsque le nombre d'unités d'un secteur est réduit, les calculs de taux d'unités classées A ou A+ sont très sensibles, ce qui affecte la significativité de l'indicateur comparatif formé en rapportant ce taux à celui observé sur la France entière (en fait pour les universités appartenant aux vagues B et C de contractualisation). D'un autre côté, les évaluations ne sont pas toutes faites à un même moment ; précisément, celles retenues pour les taux nationaux de référence qui entrent dans le calcul de l'indicateur comparatif appartiennent à des vagues antérieures à celle de l'Aquitaine. Entre les deux, les critères ont pu marginalement évoluer et, surtout, les

politiques des unités par rapport aux publications de leurs chercheurs ou par rapport à la présence en leur sein d'enseignants-chercheurs non publiants, ont pu devenir plus sélectives. Ce dernier facteur pourrait expliquer que la part d'enseignants-chercheurs publiants se révèle, dans tous les domaines, plus élevée en Aquitaine que la moyenne nationale.

**Tableau 26. Evaluations MSTP pour le contrat quadriennal 2007-2010**

	Nombre d'unités de recherche demandées	Part d'unités classées A ou A+	indicateur comparatif	Nombre d'enseignants -chercheurs d'unités déclarés	Part d'enseignants -chercheurs publiants	indicateur comparatif
Mathématiques et leurs interactions	3	66,7%	1,29	164	72,6%	1,07
Sciences et technologies de l'information et de la communication	4	75,0%	2,32	248	79,8%	1,22
Sciences pour l'ingénieur	9	22,2%	0,50	132	70,5%	1,13
Physique	3	100,0%	2,24	120	88,3%	1,31
Chimie	10	40,0%	1,08	359	90,3%	1,14
Biologie, médecine et santé	36	41,7%	1,40	492	84,8%	1,28
Agronomie, productions animale et végétale, agroalimentaire	9	44,4%	1,19	131	85,5%	1,37
Sciences de la terre et de l'univers, Espace	6	33,3%	0,62	131	76,3%	1,10
Sciences Humaines et Humanités	32	25,0%	0,63	686	76,5%	1,22
Sciences de la Société	26	50,0%	1,16	396	63,9%	1,06
<b>TOTAL</b>	<b>138</b>	<b>40,6%</b>	<b>1,07</b>	<b>2859</b>	<b>78,6%</b>	<b>1,21</b>

*Indicateur comparatif = part en Aquitaine / part en France*

*Source : MSTP*

L'intérêt du tableau est de mettre en lumière trois secteurs qui ne ressortaient pas nettement des données examinées précédemment. Il s'agit des STIC, de la physique et du domaine biologie, médecine et santé ; ces domaines sont ceux qui montrent les valeurs les plus élevées pour l'indicateur comparatif associé à la qualité des équipes. Les évaluations faites par la MSTP et le CNRS confirment l'existence de pôles qualitativement importants dans ces domaines. Certains éléments marquants de l'évolution du paysage de la recherche en Aquitaine en témoignent : développement de la thématique laser autour du Laser Mégajoule pour la physique, implantation d'une unité INRIA pour les STIC et création de l'Institut des neurosciences François Magendie pour le domaine médecine et santé.

Cela ne signifie pas que les autres domaines scientifiques mis en évidence dans les deux premières sections de ce chapitre soient en perte de vitesse. La chimie reste un point fort de la recherche en Aquitaine : les divers indicateurs quantitatifs utilisés convergent en ce sens, et les indications qualitatives des évaluations soulignent son importance qualitative et quantitative. Il en va de même pour les mathématiques. On peut d'ailleurs ajouter sur ce point que sur quatre chercheurs aquitains qui apparaissent sur le *web of sciences* dans la sélection des auteurs les plus cités (146 français au total début novembre 2006), deux sont en chimie et un en mathématiques et informatique ; le quatrième est spécialiste des neurosciences ce qui confirme ce qui a été dit plus haut à propos de cette thématique.

On retrouve également la physique et les neurosciences aux côtés de la chimie dans les prix de l'académie des Sciences qui ont couronné cinq chercheurs aquitains entre 2004 et 2006. Les distinctions décernées par le CNRS témoignent aussi des domaines d'excellence de la recherche publique en Aquitaine. Depuis 2000, six chercheurs de la région ont été honorés de la Médaille d'Argent (trois en chimie, un en neurobiologie, un en physique et un en anthropologie), sept ont reçu la Médaille de Bronze (trois en chimie, un en physique, un en informatique, un en biologie, médecine, santé et un en sciences de la société) et trois

ingénieurs se sont vu attribuer le Cristal (un en chimie, un en mathématiques et un en sciences humaines)<sup>16</sup>. Dans le même ordre d'idée, sur les neuf membres de l'Institut Universitaire de France que compte l'Aquitaine en 2006, trois se rattachent aux mathématiques, deux à la chimie et deux à la physique. Les deux autres membres relèvent des sciences humaines et humanités pour l'un et des sciences de la société pour l'autre<sup>17</sup>.

Prises dans leur ensemble, les SHS ont du mal à s'imposer comme domaine d'excellence pour l'Aquitaine. Néanmoins certaines disciplines ont en région des unités reconnues de qualité. C'est notamment le cas en archéologie et anthropologie ou dans certaines spécialités de droit ou de géographie, ou encore, régionalisme oblige, en langue basque.

---

<sup>16</sup> La Médaille d'Argent distingue chaque année 15 chercheurs pour l'originalité, la qualité et l'importance de leurs travaux, reconnus sur le plan national et international. La Médaille de Bronze récompense le premier travail d'un chercheur, qui fait de lui un spécialiste de talent dans son domaine. Le Cristal du CNRS salue chaque année l'excellence de 15 ITA en matière de créativité, d'innovation et de maîtrise technique.

<sup>17</sup> Depuis 1991, l'Aquitaine a fourni 21 membres de l'Institut Universitaire de France : 5 en mathématiques, 5 en chimie, 3 en physique, 3 en biologie, médecine et santé, 3 en sciences humaines et humanités et 2 en sciences de la société.

# CHAPITRE 4.

## LES PARTIES PRENANTES DE LA RECHERCHE PUBLIQUE : DIVERSITE DES STRATEGIES

Les chercheurs, acteurs de base de la recherche publique, exercent leur activité au sein d'équipes rattachées aux universités ou écoles ou/et aux grands organismes implantés dans la région (cf. tableau 27). Pour autant, ces établissements ne sont pas les seules parties prenantes à la recherche publique en Aquitaine.

**Tableau 27. Les acteurs de la recherche publique en Aquitaine**

<b>Etablissements</b>	
<b>Universités</b>	Université Bordeaux 1 Sciences Technologies
	Université Victor Segalen Bordeaux 2
	Université Michel de Montaigne Bordeaux 3
	Université Montesquieu Bordeaux IV
	Université de Pau et des Pays de l'Adour
<b>Ecoles</b>	Ecole nationale supérieure d'électronique, d'informatique et de radiocommunications de Bordeaux (ENSEIRB)
	Ecole nationale supérieure de chimie et de physique de Bordeaux (ENSCPB)
	Ecole nationale d'ingénieurs des travaux agricoles de Bordeaux (ENITAB)
	Ecole nationale supérieure d'arts et métiers (ENSAM)
	Ecole supérieure des technologies industrielles avancées (ESTIA)
<b>Organismes</b>	Institut d'études politiques (IEP) de Bordeaux
	Centre national de la recherche scientifique (CNRS)
	Institut national de la recherche et de l'agriculture (INRA)
	Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM)
	Institut de recherche pour l'ingénierie de l'agriculture et de L'environnement (CEMAGREF)
	Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (IFREMER)
	Commissariat à l'énergie atomique - Centre d'études scientifiques et techniques d'Aquitaine (CEA/CESTA)
Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM)	

Les collectivités territoriales et les entreprises qui participent sous des formes diverses au financement de la recherche publique et qui sont, directement ou indirectement, intéressées par les retombées économiques et sociales de la recherche, ont également un rôle à jouer dans le dispositif de recherche de la région. On pourrait encore ajouter à la liste des parties prenantes certaines entités qui, sans avoir d'implantation dans la région, entretiennent des relations avec les unités de recherche qui y ont leur activité (institutions européennes ou internationales, notamment).

Sans prétendre à l'exhaustivité, nous présentons dans ce chapitre les principales parties prenantes ayant une présence effective dans la région Aquitaine. Pour chacune, l'objectif est de faire ressortir les caractères propres, les atouts et les contraintes spécifiques qui pèsent sur elle.

L'Etat n'apparaît pas en tant que tel dans cette présentation ; son influence est prise en compte ici à travers les tutelles des unités de recherche. Le chapitre suivant reviendra sur le rôle de dispositifs de concertation établis sous l'égide de l'Etat.

#### **A. UNIVERSITES ET ECOLES : CONCILIATION FORMATION ET RECHERCHE**

Comme partout en France, le paysage universitaire aquitain résulte de l'expansion considérable des formations universitaires durant la décennie 60, des évènements de mai 68 et de la loi Faure du 12 novembre 1968. À Bordeaux, l'expansion universitaire se concrétisa par la construction des campus de Talence et Pessac de 1961 à 67, qui constituent un des plus vastes domaines universitaires de France. En 1971, les quatre facultés de l'ancienne Université de Bordeaux, dont les contours et l'organisation étaient restés essentiellement inchangés depuis 1896, se transformèrent en trois universités sans recompositions thématiques majeures : les facultés de Médecine et de Lettres devinrent respectivement les Universités de Bordeaux II et III, tandis que l'Université de Bordeaux I résulta d'un « mariage de raison » entre les Sciences et le Droit. Cette configuration fut jugée à l'époque la moins conflictuelle possible, compte tenu du refus du Ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche de créer quatre universités à Bordeaux. L'indépendance de fait des deux composantes de Bordeaux I fut finalement entérinée par leur séparation en 1995, avec la création de l'Université Montesquieu-Bordeaux IV.

Dans le même temps, à partir d'un centre universitaire dépendant de Bordeaux, l'Université de Pau et des Pays de l'Adour fut créée, avec le soutien affirmé de la Société Nationale des Pétroles d'Aquitaine, et dans un contexte politique où s'exprimait alors une revendication d'autonomie régionale des « pays de l'Adour ».

Ce bref historique explique la particularité actuelle du paysage universitaire aquitain. A Bordeaux existent quatre universités héritières des anciennes facultés, de sorte qu'on peut les qualifier, suivant le mot d'un de leurs responsables, de « *grosses facultés mais d'universités moyennes* » ; au sud, une université « de proximité » pluridisciplinaire et multi-site, soutenue par les collectivités locales et bénéficiant toujours de l'appui du groupe Total.

Une autre caractéristique du paysage aquitain est la multiplicité d'écoles d'ingénieurs de rayonnement local, alors qu'en dehors de l'ENSAM, aucune antenne de « grande école » nationale n'y est implantée. Ce fait est à rapprocher du poids relativement faible du secteur SPI dans la recherche en Aquitaine.

S'agissant de la capacité stratégique des établissements d'enseignement supérieur en matière de recherche, un des responsables bordelais la décrit en ces termes : « *la capacité de décision d'une institution se mesure à sa capacité financière. Les universités sont en retrait car le niveau de décision se trouve au Ministère à Paris. Néanmoins, la plus grosse part de la main d'œuvre en recherche se trouve à l'université, qui intervient au niveau local pour les recrutements. On constate aujourd'hui une évolution : les tutelles délèguent davantage en matière de gestion des ressources humaines. Les universités deviennent ainsi des interlocuteurs crédibles pour la Région.*

##### **1. L'Université Bordeaux I**

Depuis 1995, ses grands domaines d'intervention sont scientifiques : Mathématiques, Informatique, Physique, Chimie, Sciences Biologiques, Sciences de la Terre et de la Mer. Elle

compte environ 11 000 étudiants, et délivre annuellement de l'ordre de 1100 masters et 160 doctorats. Elle comporte deux écoles d'ingénieurs internes (MATMECA, ISTAB) et est liée par convention à l'ENSCPB (Ecole Nationale Supérieure de Chimie et de Physique de Bordeaux) et à l'ENSEIRB (Ecole Nationale Supérieure Electronique, Informatique et Radiocommunications de Bordeaux).

Quarante-trois unités de recherche étaient reconnues au contrat quadriennal 2003-2006. Suite à des regroupements, 29 ont été soumises au contrat 2007-2010 dont

- 2 UPR CNRS conventionnées
- 17 UMR impliquant (au moins) le CNRS, dont trois impliquent également le CEA, une la SNECMA et une Rhodia (le « Laboratoire du Futur »)
- 3 UMR avec d'autres EPST
- 7 équipes propres (EA).

83% de ces équipes ont reçu d'emblée un avis favorable de la MSTP, et plus de la moitié ont été classées A+ ou A.

La stratégie de l'établissement en matière de recherche se caractérise par :

- un effort de regroupement sur des pôles (existants ou en devenir):
  - Lasers
  - Matériaux
  - STIC
  - Environnement
- un soutien à l'excellence en dehors de ces pôles, sachant qu'une université de cette taille ne peut prétendre à l'excellence dans tous les domaines,
- une volonté d'articuler au mieux les UFR disciplinaires et les projets transverses.

Parmi les priorités identifiées par l'Université en matière de recherche, la « Route des Lasers » est assurément l'opération-phare de R&D dans la région, et l'Université de Bordeaux 1 s'y est engagée sans réserve, avec notamment le recrutement réussi d'un professeur de premier plan international. Cette opération est analysée ci-après.

La thématique des matériaux est également incontournable et repose sur la puissance historique de la chimie des matériaux à Bordeaux. Dans ce domaine, un consortium réunissant Aquitaine et Midi-Pyrénées doit se mettre en place prochainement. Il remplacera un projet de Réseau Thématique de Recherche Avancée (RTRA) déposé à la demande expresse du Président de Région mais n'ayant pas été retenu sous cette forme.

La thématique STIC peut s'appuyer, d'une part, sur la valeur des laboratoires de mathématiques et d'informatique, reconnue grâce à l'INRIA qui est en train d'y construire sa cinquième implantation en province et, d'autre part, sur le regroupement prometteur des laboratoires du secteur électronique et automatique au sein de l'IMS (Laboratoire de l'Intégration, du Matériaux au Système). La réussite de ce nouvel Institut, commun à l'Université Bordeaux I et à deux Écoles d'Ingénieurs (ENSEIRB et ENSCPB), suppose cependant un accompagnement soutenu, en matière de locaux et de postes notamment.

Enfin, la priorité affichée sur le thème de l'environnement apparaît moins lisible ; si elle peut s'appuyer sur des compétences reconnues en chimie analytique (cf. le paragraphe ci-dessous consacré au CNRS), la cohérence d'ensemble de ce thème n'est pas acquise, ainsi qu'il ressort de l'évaluation du projet d'École Doctorale par le Ministère.

## **2. L'Université Victor Ségalen – Bordeaux II.**

Université principalement biomédicale, sise sur le campus Carreire au contact du CHU, elle possède également des composantes en Sciences Humaines et Sociales (site Victoire), en biologie végétale (site de Villenave d'Ornon en partenariat avec l'INRA), ainsi qu'en sciences et technologie du sport (Talence). Elle compte plus de 18 000 étudiants, dont plus de 2 000 étrangers. Elle possède une École d'ingénieurs interne (ESTBB).

Soixante-quatre unités de recherche figuraient au contrat 2003-2006. Pour le nouveau contrat, l'Université propose 49 unités, dont

- 9 UMR impliquant le CNRS ;
- 17 UMR avec l'INSERM et l'INRA ;
- 23 équipes propres (EA/JE).

Soixante-neuf pour cent de ces équipes ont reçu d'emblée un avis favorable de la MSTP, un tiers ayant été classées A+ ou A.

Le projet de contrat 2007-10 identifie huit axes de recherche, définis en partenariat avec les EPST :

- Cœur-Poumon-Vaisseaux-Thrombose	INSERM
- Neurosciences	INSERM CNRS INRA
- Pathologie infectieuse-Immunité-Cancer	INSERM CNRS
- Santé publique-Mathématiques	INSERM
- Sciences de la Vigne et du Vin	INRA
- Biologie végétale intégrative	INRA
- Biochimie et génétique cellulaires	CNRS INSERM
- Sciences humaines et sociales	CNRS

Le discours stratégique de l'Université vise notamment à favoriser le développement :

- de pôles d'excellence en Neurosciences, en Microbiologie, en Santé Publique, et en Biologie Végétale,
- de plateformes mutualisées et d'instituts :
  - Génomique fonctionnelle
  - Plateforme Technologique d'Innovation Biomédicale
  - Institut des Sciences de la Vigne et du Vin
  - Institut d'Imagerie de l'Homme et du Vivant.

Cette stratégie est en bonne synergie avec celle des EPST, avec en première ligne l'INSERM, au plan de la définition des priorités scientifiques. L'équipe dirigeante est cependant consciente de la difficulté de construire la gouvernance de pôles d'excellence et des instituts dans le cadre de l'organisation interne actuelle de l'Université : la segmentation en facultés ou en instituts (avec, pour nombre d'entre eux, des statuts dérogatoires) ne facilite pas la mise en œuvre d'une politique prévisionnelle concertée de recrutement, entre autres. Le cas de l'ISVV est analysé ci-après.

Le secteur SHS gagnerait à être mieux coordonné avec Bordeaux III : ce pourrait être l'un des enjeux du Pôle de Recherche et d'Enseignement supérieur « Université de Bordeaux » (cf infra chapitre 5, C3).

Enfin un tiers seulement des dossiers des unités proposées au nouveau contrat ont été

classés en A/A+. Les marges de progrès des autres équipes concernent la focalisation des thèmes de recherche, la visibilité des publications et l'encadrement doctoral.

### **3. L'Université Michel de Montaigne - Bordeaux III.**

Avec environ 15 000 étudiants et 1 100 personnels, dont 700 enseignants, l'Université Bordeaux III, qui porte le nom de Montaigne depuis 1990, est numériquement la seconde des universités en Aquitaine.

Héritière de l'ancienne Faculté des Lettres de Bordeaux, son champ disciplinaire relève exclusivement des Lettres et Sciences humaines : Histoire, notamment Archéologie, Géographie, Langues et Cultures.

À partir des 22 unités figurant au contrat 2003-06, des restructurations et regroupements ont permis de n'en plus présenter que 16 pour 2007-2010, dont 5 unités mixtes avec le CNRS. Dix unités ont reçu d'emblée un avis favorable de la MSTP, et sept ont été classées A+ ou A.

En matière de recherche, la stratégie de l'Université vise à améliorer la visibilité de la recherche et de ses résultats, et à réaliser une meilleure complémentarité entre les équipes. Afin d'introduire au plan de l'établissement davantage de pilotage et de gouvernance de la recherche, particulièrement des emplois et des moyens, un service d'appui (REVALED) et de valorisation (colloques, publications) a été récemment créé. Enfin, l'Université propose d'organiser sa formation à et par la recherche au sein d'une seule Ecole Doctorale.

Il ressort de l'analyse des rapports d'évaluation que l'Université Michel de Montaigne dispose de compétences majeures au plan national en archéologie (avec les laboratoires AUSONIUS et IRAMAT), en environnement et société, ainsi qu'en langue basque conjointement avec l'UPPA. En revanche, la fusion des deux Ecoles Doctorales a paru insuffisamment argumentée et artificielle en l'état.

Enfin, en dehors de l'archéologie, les interactions des Sciences Humaines et des autres champs du savoir demeurent relativement faibles. Des opportunités peu ou pas exploitées existent, par exemple autour des questions d'environnement, et surtout des neurosciences. Comme le souligne le rapport du Comité National d'Évaluation, l'Université Michel de Montaigne « doit occuper la place qu'elle mérite » dans le futur PRES et ne pas se laisser cantonner dans un rôle de « prestataire de services dans le domaine des langues et de la culture ». L'affirmation de cette place face à de puissantes composantes scientifiques et médicales doit aussi passer par une véritable ouverture des chercheurs de Bordeaux III aux questionnements des sciences de la matière et de la vie. La Maison des Sciences de l'Homme d'Aquitaine, à laquelle nous consacrons ci-après un développement particulier, peut et doit être un instrument privilégié du développement de telles interactions au sein du futur PRES, mais les ambiguïtés qui demeurent sur le rôle et le statut de cette maison devront être éclaircies.

### **4. L'Université Montesquieu – Bordeaux IV**

Issue de l'ancienne Faculté de Droit et de Sciences économiques, elle s'est séparée de l'Université Bordeaux 1 en 1995. Son champ disciplinaire couvre des domaines du droit et de la science politique, de l'économie et de la gestion. L'Institut d'études politiques de Bordeaux lui est lié par convention. Elle compte environ 13 500 étudiants, et 400 enseignants-chercheurs.

Dix-huit unités figuraient au contrat 2003-06 ; treize seulement ont été proposées pour 2007-2010, dont deux unités mixtes avec le CNRS. Dix ont obtenu d'emblée un avis favorable de la MSTP, dont six qui ont été classées A.

La stratégie de l'établissement peut se caractériser par l'expression d'une volonté de mettre « de la gouvernance et du collectif » dans un contexte où la « culture de laboratoire » est peu présente ; ainsi, sauf peut-être en économie, l'appartenance à une équipe de recherche y est davantage ressentie comme l'expression des collaborations du moment que comme un engagement stratégique, et la valorisation de la recherche s'effectue essentiellement sous forme de consultances à titre individuel.

Cette volonté se manifeste par la création récente d'un service de la recherche, par le projet de création d'une « Chaire Montesquieu », qui permet à une entreprise d'envergure d'exprimer un besoin en recherche et formation, et par le souci d'améliorer la qualité globale de la formation des doctorants, en matière, notamment, de conditions de travail et d'insertion professionnelle.

De l'analyse des documents d'évaluation, il ressort que l'Université Bordeaux IV est au meilleur niveau dans quelques domaines, dont le droit social : elle a ainsi à son actif la mise au point du cadre juridique du PACS. Il demeure que la production scientifique globale est améliorable en qualité et en quantité.

A également été notée une forte pratique – presque une culture – du recrutement local. Ses effets négatifs sont cependant tempérés par l'existence dans ces disciplines des concours nationaux d'agrégation, dans lesquels l'Université obtient régulièrement de bons résultats.

Enfin la restructuration de la recherche en économie devra faire l'objet d'une attention particulière.

## 5. L'Université de Pau et des Pays de l'Adour (UPPA)

Avec 12 000 étudiants, 1 100 personnels dont 650 enseignants chercheurs, l'UPPA est de taille comparable aux universités bordelaises. Elle diffère par son caractère pluridisciplinaire (médecine exceptée) et multi-site (Pau, Bayonne-Anglet, Mont-de-Marsan et Tarbes, ce dernier offrant la particularité d'être...en Midi-Pyrénées).

Son équipe dirigeante résume sa stratégie en une « ambition raisonnée » : *la conscience d'être une université de proximité, et la volonté d'en devenir un modèle (« créer du savoir en région au meilleur niveau académique »). Ayant fait le constat que sa phase de croissance est à présent achevée, cette université entend « consolider la qualité par la sélectivité » :*

- en développant des pôles scientifiquement structurants, en partenariat avec les organismes nationaux (CNRS, INRA, IFREMER),
- en ancrant ses missions universitaires dans son territoire par des alliances partenariales avec les entreprises et les collectivités locales ; on note que ces dernières apportent des moyens non négligeables d'accompagnement de la recherche.

L'effort de structuration de la recherche se traduit par une diminution de 34 à 26 du

nombre des unités proposées au contrat quadriennal 2007-10. Sept d'entre elles sont des unités mixtes avec le CNRS (dont une en cotutelle avec Total) et une est mixte avec l'INRA. 16 d'entre elles ont été favorablement évaluées d'emblée par le MSTP, et 7 classées A+/A.

L'équipe de direction de l'UPPA est apparue consciente des atouts de l'établissement et des difficultés structurelles auxquelles celui-ci doit faire face, notamment

- arbitrer entre le maintien des domaines d'excellence et le sous-encadrement en enseignants dans les disciplines à faible reconnaissance scientifique;
- faire évoluer l'organisation interne en UFR pour la mettre en phase avec les pôles scientifiques ;
- gérer des sites multiples et des tendances centrifuges entre les deux sites principaux.

Le partenariat avec Total est exceptionnel par sa qualité et sa durée. Un bon équilibre semble avoir été trouvé entre les deux écueils du mécénat « charitable » et du pilotage par le financeur. Le renouveau des géosciences, impulsé par le recrutement négocié entre les deux partenaires d'une personnalité scientifique de renom, reste à suivre, de même que l'intégration des Instituts IPRA et IPREM. Sur ce dernier point, les vicissitudes du dialogue avec le CNRS, consécutives aux changements récents dans la gouvernance de ce dernier, ont été mal ressenties par l'UPPA durant l'année 2006. À présent, la création de ces deux instituts est approuvée par le CNRS et la MSTP ; ils seront dotés de « conseils d'orientation » externes et feront l'objet d'une évaluation à mi-parcours. Cette démarche, à la fois confiante et vigilante, est de bon augure pour la réussite de ces opérations.

Il faut aussi noter l'implication forte de l'UPPA - en tant que telle, et non seulement au travers de l'engagement personnel de certains de ses agents – dans la diffusion de la culture scientifique en direction du public.

Il reste que l'on peut s'interroger sur la capacité d'une Université telle que l'UPPA à réaliser toutes ses ambitions dans son cadre actuel. En particulier, le secteur des Lettres et Sciences Humaines apparaît globalement sous-critique : l'École Doctorale LLSH a reçu un avis défavorable du Ministère. S'il s'avère que l'avenir de l'UPPA passe par son intégration dans un ensemble plus vaste, cet ensemble peut-il être une Université d'Aquitaine ou une Université transfrontalière du Piémont pyrénéen ? Dans la mesure où la mise en œuvre actuelle du PRES écartera la première hypothèse, il est sans doute urgent d'entreprendre une étude de faisabilité approfondie de la seconde.

## 6. Les écoles

L'Aquitaine compte un nombre relativement élevé d'écoles : de quinze à vingt selon la définition du périmètre retenu<sup>18</sup>. Pourtant, si on met à part l'Ecole Nationale de la Magistrature (ENM) et l'Ecole du Service de Santé des Armées (ESSA), on n'y trouve aucune délocalisation de « grande école » nationale, à l'exception de l'Ecole Nationale Supérieure d'Arts et Métiers (ENSAM).

En matière de recherche, les équipes reconnues ne se retrouvent que dans un nombre limité d'établissements. En dehors des écoles d'ingénieurs, seul l'Institut d'Etudes Politiques

<sup>18</sup> Outre les écoles citées dans le texte, on peut aussi comptabiliser des écoles de commerce (Bordeaux Ecole de Management, INSEEC Bordeaux), l'Ecole Nationale Supérieure d'Architecture et de Paysage de Bordeaux, l'Ecole des Affaires Maritimes CIDAM Bordeaux, l'Ecole des Beaux-Arts de Bordeaux

de Bordeaux développe une activité de recherche significative avec deux UMR CNRS, dont un Centre d'études sur l'Afrique noire particulièrement bien évalué par ses tutelles.

Parmi les écoles d'ingénieurs (voir liste ci-dessous), une place à part peut être faite à l'ENITAB qui dépend du Ministère de l'Agriculture. Cette école dispose de quatre UMR (trois avec l'INRA et une avec le CNRS) et collabore avec d'autres établissements bordelais sur plusieurs thématiques de recherche.

Pour ce qui concerne les autres écoles d'ingénieurs, si on laisse de côté celles qui sont rattachées aux universités, l'ENSAM, l'ENSCPB et l'ENSEIRB sont les seules à avoir une activité significative. Elles participent au campus sciences et technologies qui a permis, avec l'Université de Bordeaux I, de lancer une démarche de cohérence du site universitaire bordelais, allant jusqu'à présenter une déclaration de politique scientifique commune. « *Au sein du campus, le souhait de ne présenter qu'un seul volet recherche, commun aux établissements partenaires (...) permet de mieux concerter les politiques scientifiques dans le souci d'éviter les redondances tout en respectant la spécificité des formations dispensées par les établissement partenaires, notamment les formations d'ingénieurs* ». *Cette collaboration doit se poursuivre et même se renforcer dans le cadre du PRES « Université de Bordeaux ».*

**Tableau 28. Les écoles d'ingénieurs habilitées à délivrer le titre d'ingénieur diplômé en Aquitaine**

ENITAB	Ecole nationale d'ingénieurs des travaux agricoles de Bordeaux	
ENSAM	Ecole nationale supérieure d'arts et métiers, centre d'enseignement et de recherche de Bordeaux	
ENSCPB	Ecole nationale supérieure de chimie et de physique de Bordeaux	
ENSEIRB	Ecole nationale supérieure d'électronique, informatique et radiocommunications de Bordeaux	
ESTIA	Ecole supérieure des technologies industrielles avancées	
CESI	Centre d'études supérieures industrielles, centre régional d'Aquitaine Poitou-Charentes	
ESACG	Ecole supérieure d'application des corps gras	
<i>Les écoles d'ingénieurs rattachés aux universités</i>		
ISTA	Institut des sciences et techniques des aliments	U. Bordeaux I
MATMECA	Ecole d'ingénieurs en modélisation mathématique et mécanique	
ESTBB	Ecole supérieure de technologie des biomolécules de Bordeaux	U. Bordeaux II
IDC	Institut de cognition, Ecole Nationale d'Ingénieurs	
ENSGTI	Ecole nationale supérieure en génie des technologies, Pau	UPPA
IABTP	Institut aquitain du bâtiment et des travaux publics	

Il est à noter que l'un des volets du futur PRES concerne précisément les écoles d'ingénieurs et prévoit une réorganisation de l'ensemble du domaine sur le site bordelais en deux grandes structures : l'une axée sur la « transformation de la matière » (intégrant notamment l'ESTBB et l'ISTAB) ; l'autre intitulée « conception des systèmes complexes » (avec l'ENSEIRB, IDC, et MATMECA).

Selon les termes d'un article récent<sup>19</sup>, « cette démarche va dans le sens souhaité par l'Etat et le conseil régional, ce dernier n'écartant pas l'intégration à terme de toutes les entités existantes dans une seule école d'ingénieurs de Bordeaux ». Le Contrat de Projet Etat-Région 2007-2013 a d'ailleurs prévu des financements pour une « Cité des ingénieurs » qui pourrait permettre le regroupement géographique de tout ou partie des établissements concernés.

<sup>19</sup> Bernard Broustet, « Aquitaine : les écoles d'ingénieurs sur la voie de la fusion », *Les Échos*, no. 19859, vendredi 16 février 2007

Notons enfin que, dans un domaine différent, on observe également un rapprochement géographique des formations supérieures en gestion. Un tel regroupement a été initié par l'Université Montesquieu Bordeaux IV qui a rassemblé l'ensemble de ces formations en gestion sur un Pôle universitaire de sciences de gestion. Après l'accord de principe donné par la Chambre de Commerce et d'Industrie de Bordeaux, Bordeaux Ecole de Management devrait rejoindre cet ensemble.

## **B. GRANDS ORGANISMES : TERRITORIALISATION DES STRATEGIES NATIONALES**

La caractéristique commune aux organismes nationaux de recherche est précisément leur statut d'opérateur national. En tant que tels, leur vocation est de définir une politique qui s'inscrit dans le contexte international et dans les grandes priorités nationales, et de la décliner en région. En tant qu'opérateurs, et à la différence des agences, ils ont la capacité d'investir en personnels, en locaux et en moyens y compris lourds.

Cela étant, avec d'un côté la montée en puissance financière des Régions et de l'autre la volonté de l'État d'augmenter le financement de la recherche sur projets au travers de l'Agence Nationale de la Recherche, les organismes n'ont plus guère la capacité d'investir seuls, au point que la question de leur rôle moteur reste posée.

L'analyse des stratégies des organismes en Aquitaine permet de mettre en évidence trois types de démarches :

- « recruter » au sein du potentiel de recherche fort déjà implanté, démarche adoptée par l'INRIA dans la constitution de son unité FUTURS.
- investir là où existe la conjonction d'une demande économique forte et des compétences universitaires, comme l'a fait l'INRA
- accompagner une opération d'aménagement du territoire, d'essence politique, en délocalisant un potentiel de recherche : c'est ce qu'ont fait le CEA et le CNRS pour développer l'environnement scientifique civil du Laser Mégajoule.

### **1. Le CNRS**

À la différence des autres organismes, spécialisés sur des domaines d'application (agriculture, sciences de l'information, ...) et/ou des objectifs sociétaux (santé, défense...) spécifiques, le CNRS couvre la quasi-totalité des champs du savoir. En Aquitaine, le CNRS est présent au travers d'une soixantaine de structures de recherche – 67 en 2006, toutes structures confondues – dont 2 unités propres (conventionnées avec Bordeaux I) et 51 unités mixtes avec les cinq universités et quatre Écoles (ENSCPB, ENSEIRB, ENSAM, IEP). Un peu plus de 900 agents permanents, chercheurs et ITA à égalité, sont affectés à ces unités. Les six départements scientifiques actuels du CNRS sont tous parties prenantes ; cependant, il faut noter que la Chimie, les Mathématiques-Physique-Planète&Univers et les Sciences du Vivant représentent 70% des unités, la Chimie à elle seule consacrant 47% des moyens hors salaires ; quant aux unités de l'ancien département SPI (hors STIC), elles ne bénéficient que de 2% des moyens hors salaires affectés par le CNRS en Aquitaine.

La représentation administrative du CNRS en Région est assurée par la Délégation Régionale n°15 Aquitaine-Limousin, dont le siège est implanté sur le campus de Talence. Comme toutes les délégations régionales, elle est chargée d'une mission d'appui aux laboratoires, pour la gestion des moyens (ressources humaines et conditions de vie au travail, domaine budgétaire, financier et comptable, relations contractuelles et partenariales,

valorisation des résultats de la recherche, communication et information) et pour le soutien technique et logistique (systèmes d'information et réseau, protection du patrimoine scientifique, hygiène, sécurité et prévention des risques, aménagement et entretien des bâtiments). Ces missions sont dans l'ensemble bien coordonnées avec les services homologues chez les partenaires du CNRS, tels les universités et les organismes.

Selon sa Direction des Partenariats, le CNRS identifie actuellement six « thématiques performantes » en Aquitaine :

- Neurosciences et sciences cognitives (avec Bordeaux II et I)
- Laser-plasmas (avec Bordeaux I)
- Multi-matériaux, composites et systèmes (avec Bordeaux I, l'ENSCPB et l'ENSEIRB)
- Chimie moléculaire et analytique (avec Bordeaux I, l'ENSCPB et l'UPPA)
- Pôle STIC (avec Bordeaux I, ainsi que l'ENSCPB et l'ENSEIRB)
- Archéologie, anthropologie, préhistoire (avec Bordeaux I et III)

Le CNRS note également la qualité des unités de mathématiques (Bordeaux I et II), de certaines unités de biologie de Bordeaux II (biogénèse membranaire, parasitologie, virologie, immunologie), de droit social comparé (Bordeaux IV), de sociologie africaine (IEP), de géographie (Bordeaux III et II) et la singularité du laboratoire d'étude de la langue basque.

Cela étant, les acteurs locaux – et le Délégué régional du CNRS lui-même – ont tous exprimé leurs attentes vis-à-vis du CNRS, au-delà du « tableau d'honneur » de la science en Aquitaine. Par sa position au cœur de la recherche nationale, le CNRS est en mesure de jouer en région un rôle irremplaçable en y exprimant sa vision nationale et internationale de la science. Cette vision devrait lui permettre de conduire en amont la discussion sur les grands principes, en apportant son expertise sur les conditions de réussite d'une implantation lourde, et en contribuant à arbitrer entre les opinions des leaders locaux. Selon la Direction des partenariats du CNRS, le CNRS poursuit cette stratégie, étant en négociation permanente avec les partenaires institutionnels et les conseils régionaux, en Aquitaine, notamment.

## 2. L'INSERM

L'INSERM a pour missions l'acquisition des connaissances en recherche biomédicale avec une spécificité en recherche clinique et en santé publique, et le transfert de ces connaissances aux pratiques de prévention et de soins. La valorisation économique, la diffusion du savoir à la société civile et l'aide à la décision par l'expertise constituent autant de dimensions importantes de ce transfert.

La stratégie régionale actuelle de l'Inserm a été définie dès 2001, et résumée dans les « propositions d'évolutions pour l'INSERM » de son Directeur Général Christian Bréchot en 2004 :

- mettre en place des centres de recherche associant recherche fondamentale et transfert à la clinique, dans le cadre d'un partenariat académique et privé, et d'une politique régionale sélective ;
- définir un nouveau schéma d'articulation entre l'Inserm, les campus et les pôles régionaux, dans lesquels seront inclus ces centres de recherche, dans le cadre d'une délégation de moyens.

Cette politique vise à répondre à deux objectifs de structuration de la recherche, qui peuvent apparaître opposés :

- identifier des équipes et des projets et permettre leur évaluation fine
- regrouper ces équipes dans des « laboratoires » d'une taille suffisante pour assurer leur visibilité et la mutualisation de l'accès aux instruments lourds

De ce point de vue, l'INSERM ne prétend pas se distinguer du CNRS, sinon par sa mission essentielle de transfert à la clinique. La cohérence thématique n'est pas exigée, dès lors que la politique de site est claire. Les centres de Luminy et de Strasbourg ayant prouvé la pertinence de ce concept, l'INSERM a actuellement défini 19 centres et bientôt 20. L'INSERM entend construire cette politique de site avec ses partenaires, principalement le CNRS et ponctuellement l'INRA.

En l'absence de composante biomédicale à Pau, l'implantation de l'INSERM en Aquitaine est concentrée sur le campus de l'Université Bordeaux II, en lien étroit avec celle-ci et avec le CHU. Elle est organisée en 8 unités mixtes et 7 équipes (dont deux centres d'investigation clinique), regroupées en quatre instituts fédératifs. Ces derniers matérialisent les quatre grandes thématiques bordelaises :

- IFR 004 : Coeur, poumons, vaisseaux, thrombose
- IFR 008 : Institut des neurosciences de Bordeaux
- IFR 066 : Pathologies infectieuses - Immunologie – Cancérologie
- IFR 099 : Santé publique

La seconde et la quatrième font partie des priorités majeures de l'INSERM en Aquitaine.

À Bordeaux, le bâtiment INSERM François Magendie de l'Institut des Neurosciences héberge désormais un Centre de Recherche INSERM intitulé Centre de Recherche de Physiopathologie en Plasticité Neuronale. Ce centre a été bâti à partir des trois unités INSERM et d'une UMR CNRS hébergées dans le bâtiment. Il vise à la fois à resserrer les thématiques de ces dernières sur le projet scientifique du Centre, à susciter des projets innovants « trans-équipes » et à accueillir de nouvelles équipes. L'enjeu est de faire de ce Centre une référence internationale dans le domaine de la plasticité neuronale. Les conditions sont d'ores et déjà réunies pour la concrétisation de cet ambitieux projet.

La représentation de l'INSERM en Aquitaine est assurée par une Administration Déléguée Régionale (ADR) qui couvrait jusque fin 2006 tout le grand Ouest (Bretagne, Pays de la Loire, Centre, Poitou-Charentes et Aquitaine). Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2007, le champ de l'ADR sise à Bordeaux a été restreint à l'Aquitaine et à Poitou-Charentes. Elle est chargée de la gestion déconcentrée des finances et du personnel, mais à la différence du CNRS la valorisation n'est pas déconcentrée en région et est assurée au niveau national par INSERM-Transfert (depuis 2006). Il est à noter que la déléguee régionale a obtenu d'être assistée par un correspondant scientifique, celui-ci se trouvant être également le Directeur de l'IECB. Les relations avec la DR Aquitaine-Limousin du CNRS sont qualifiées de très bonnes par les deux parties, elles se concrétisent notamment par des actions communes dans le domaine de la formation permanente.

Parmi les points forts de l'INSERM en Aquitaine, il faut citer le nombre (8) de lauréats du programme AVENIR 2003-2005 : selon ce critère, l'Aquitaine se classe en deuxième position des régions, hors Île-de-France.

Les relations de l'INSERM avec ses partenaires aquitains sont à la fois très

concentrées, sur l'Université Bordeaux II et le CHU essentiellement, et structurées par les quatre IFR thématiques.

### 3. L'INRA

L'implantation de l'INRA en Aquitaine en 1950 est presque aussi ancienne que la création de l'Institut. Liée à la vocation agricole traditionnelle de la région (vigne, pin, arboriculture fruitière,...), cette implantation a pu s'appuyer dès l'origine sur des compétences universitaires bien établies en œnologie, biologie végétale, sylviculture et bois, hydrobiologie.

La politique de l'INRA en Aquitaine s'est construite sur ces spécificités en synergie étroite avec les universités de Bordeaux I et II, ainsi qu'avec l'UPPA et l'IFREMER sur le créneau particulier de l'hydrobiologie.

Aujourd'hui, le Centre de Recherche de Bordeaux-Aquitaine regroupe un millier de personnes dont 500 agents INRA sur trois sites principaux, dont deux dans la banlieue bordelaise et un dans les Pyrénées-Atlantiques. Sur les 16 unités de recherche du Centre, 14 sont mixtes avec les Universités Bordeaux I et II, l'ENITAB et l'UPPA.

Les recherches impliquant le Centre sont organisées autour de six problématiques d'intérêt agronomique :

- Biologie végétale intégrative (IFR 103, auquel est associée une unité CNRS-Université Bordeaux II)
- Sciences de la vigne et du vin
- Écologie et forêts-bois
- Hydrobiologie : écologie, nutrition des poissons
- Qualité et sécurité des aliments
- Nutrition - Neurosciences

La politique du Centre est marquée par la volonté de regrouper les forces régionales sur des « identifiants spécifiques ». L'opération majeure de ce point de vue est l'Institut de la Vigne et du Vin, auquel est consacré ci-après un développement particulier.

Chacun des Centres régionaux de l'INRA est dirigé par un Président, cadre scientifique, qui peut s'appuyer sur le Conseil Scientifique de Centre. Cette caractéristique confère à cet interlocuteur une forte légitimité vis-à-vis des autres parties prenantes de la recherche régionales et nationales. De fait, il est responsable de l'élaboration d'un schéma directeur, confronté tous les quatre ans aux schémas stratégiques des départements de l'institut pour l'attribution des moyens.

Le partenariat avec les établissements d'enseignement supérieur (UB1, UPPA, ISTAB) est historiquement très fort, notamment et surtout en matière de filières de formation. En revanche, les relations avec les autres EPST/EPIC relèvent surtout de collaborations sur des projets, plutôt que d'alliances institutionnelles ; de fait, les « territoires » des autres établissements nationaux ne recoupent guère ceux de l'INRA en Aquitaine. On peut cependant observer que la divergence d'approches au niveau national entre l'INRA et l'INSERM sur le thème de la nutrition<sup>20</sup> n'a pas permis jusqu'ici de dégager une vision

<sup>20</sup> Au risque d'une simplification abusive, on peut résumer cette divergence en disant que l'INRA est concernée par la valeur nutritionnelle de la production agricole, tandis que l'INSERM ne s'intéresse à la nutrition que du

partagée et mobilisatrice de l'organisation de ce thème au niveau régional, malgré une demande politique forte exprimée par la Région.

#### 4. L'INRIA

À l'orée de ce siècle, l'INRIA a signé un premier contrat quadriennal avec l'État ; l'un des grands objectifs stratégiques figurant dans ce contrat était d' « amplifier l'effet d'entraînement de l'INRIA et de renforcer ses partenariats pour favoriser la réussite de l'ensemble du dispositif national de recherche et d'enseignement supérieur dans le domaine des sciences et technologies de l'information et de la communication ». L'implantation progressive de l'INRIA en Aquitaine répond à cet objectif.

Dès janvier 2001, le Président de l'INRIA a confié à deux responsables scientifiques de l'Institut, Michel Cosnard et Jean-Pierre Verjus, la mission d'analyser les conditions scientifiques et socio-économiques de futures implantations possibles, notamment dans le « grand Sud-Ouest » dont l'INRIA était alors absent. En Aquitaine, leur visite (mars-avril 2001) donna lieu à la rédaction d'un dossier intitulé « Candidature de l'Aquitaine pour une implantation de l'INRIA », coordonné par le DRRT et les Présidents des Universités Bordeaux I et UPPA, et rédigé en partenariat avec les collectivités territoriales (Conseil régional, Conseil général des Pyrénées Atlantiques, Agglomérations de Bordeaux, Pau, Bayonne-Anglet-Biarritz) et les Chambres de Commerce et de l'Industrie.

Ce dossier proposait 20 projets potentiels, structurés en quatre « cercles » suivant leur degré de maturation : les deux projets du premier cercle étaient en fait déjà validés ou en cours de validation, et concernaient les laboratoires d'informatique (LABRI) et de mathématiques (MAB, aujourd'hui composante de l'Institut de Mathématiques de Bordeaux).

Sur la base du rapport Cosnard-Verjus, l'INRIA créa une Unité de recherche « virtuelle », FUTURS, chargée de piloter les trois nouvelles implantations d'unités (Bordeaux, Lille et Orsay). À ce jour, neuf projets INRIA fonctionnent déjà en Aquitaine : huit sont hébergés à l'Université Bordeaux I (cinq au LABRI, et deux à l'IMB) et un à l'UPPA (commun au LMA et au MIGP).

La construction d'un bâtiment INRIA sur le campus de Talence, inscrite au CPER, doit débuter prochainement. L'INRIA prévoit d'y héberger une petite centaine de salariés à l'horizon 2008-2009.

L'INRIA se positionne comme l'opérateur principal de la priorité nationale donnée aux STIC. Comme nous l'avons écrit plus haut, l'INRIA est venu « recruter » au sein du potentiel présent en Aquitaine. Mais cette démarche se fonde sur une analyse rigoureuse, et elle est sous-tendue par un discours stratégique fort et inscrit dans la durée; elle ne peut donc que bénéficier à toutes les parties.

---

point de vue de l'homme malade. En outre et surtout, la direction nationale de l'INSERM ne considère pas ce thème comme prioritaire en Aquitaine.

## **5. Les autres organismes**

Le CEMAGREF dispose en Aquitaine de trois unités de recherche, sur les thèmes respectifs des espaces ruraux, des écosystèmes en estuaires (l'esturgeon en Gironde...) et de la qualité de l'eau (en collaboration avec l'Agence de l'Eau Adour-Garonne). Ses effectifs sont d'une centaine de personnes dont une moitié de permanents.

Avec l'Université Bordeaux 4, l'INRA et l'ENITAB, le CEMAGREF participe au programme de recherche « Pour et Sur le Développement Régional » lancé par la Région en 2006.

L'IFREMER possède deux implantations plutôt modestes en Aquitaine : le Laboratoire côtier d'Arcachon, station marine rattachée, dont le rôle essentiel est l'expertise et l'aide à la décision des partenaires institutionnels locaux et régionaux, et le laboratoire Ressources Halieutiques Aquitaine (LRHA) à Bidart. Ce laboratoire, avec seuls trois agents IFREMER, travaille sur les petites pêches côtières (aux civelles notamment), en collaboration étroite avec l'UMR UPPA-INRA ECOBIOP.

Signalons enfin l'INED qui est présent en Aquitaine au travers du Master « Analyse Démographique » de l'Université Bordeaux 4, seul master recherche en démographie en dehors de Paris.

## **6. Le CEA-CESTA**

Le Centre d'Etudes Scientifiques et Techniques d'Aquitaine (CESTA), créé en 1965 au sud de Bordeaux, dans la commune du Barp, est l'un des centres du CEA dédié aux applications militaires. Ses divers missions – essentiellement de tests expérimentaux – ont évolué au cours du temps pour être centrées, depuis 1995, sur les systèmes lasers du programme Simulation. En particulier, depuis 2003, le CESTA exploite la Ligne d'Intégration Laser (LIL), prototype du Laser MégaJoule (LMJ) qui doit être opérationnel en 2010.

Au vu de la pertinence scientifique du projet, de la volonté de déconcentration des personnels hors Ile-de-France et vraisemblablement de la pression des politiques, le CNRS a donné son soutien pour accompagner la mise en place du projet LMJ en Aquitaine. Ainsi le Centre Lasers Intenses et Applications (CELIA) a été créé en 1999, grâce à la délocalisation de chercheurs du CNRS et de l'Ecole Polytechnique.

Le CEA participe à quatre structures de recherche communes avec l'Université Bordeaux1 :

- le CELIA (UMR CNRS, Université Bordeaux1, CEA) depuis 2003,
- le Laboratoire des Composites Thermostructuraux (UMR CNRS, Université Bordeaux1, CEA, SNECMA),
- un Laboratoire de recherche correspondant du CEA Mathématiques Appliquées de Bordeaux (Université Bordeaux1-CEA),
- une Fédération de Recherche, l'Institut Laser Plasma (structure nationale multi-partenariale).

Par ailleurs, le CESTA participe au Pôle de compétitivité « Route des Lasers », aux côtés de l'Université Bordeaux1, du CNRS, des Collectivités territoriales et des industriels (cf. infra chapitre 5-C2).

La stratégie d'ouverture du CEA (fourniture de temps de faisceaux sur les grands lasers, participation à des projets fédérateurs) s'intensifie depuis quelques années. Il est permis de penser que le CEA ressent le besoin de s'appuyer sur la communauté scientifique, sans doute pour élargir son spectre de compétences et son vivier de recrutement, mais aussi pour communiquer plus largement sur les retombées civiles de son programme militaire.

## C. COLLECTIVITES TERRITORIALES : PROMOTION DU DEVELOPPEMENT LOCAL

Pour les collectivités territoriales, la recherche n'est pas un objectif en soi, mais plutôt un vecteur de développement local, soit parce qu'elle est une activité qui contribue au rayonnement de la région et attire des chercheurs ou des laboratoires, soit parce qu'elle favorise l'innovation dans l'économie locale et contribue à la formation des cadres. Au regard de la loi, seules les Régions ont une compétence partielle en matière de recherche et développement technologique. Cette restriction n'interdit cependant pas aux autres collectivités, ou groupements de collectivités, d'être parties prenantes du dispositif de recherche. De fait, elles ne peuvent se désintéresser d'un dispositif qui se concrétise par la localisation sur leur territoire d'activités liées directement ou indirectement au développement local.

### 1. La Région

Nous avons déjà évoqué (chapitre 1) le cadre législatif dans lequel s'inscrit la délégation partielle à la Région de compétences en matière de recherche et nous avons aussi mentionné la volonté affirmée avec force par le Président de la Région Aquitaine de jouer la carte de la recherche et de l'innovation. Les chiffres relatifs aux budgets des Régions françaises (cf. tableau 9 du chapitre 2) montrent bien que cette volonté ne s'arrête pas au discours mais se traduit effectivement par un engagement de la Région Aquitaine très supérieur à la moyenne. Les actions de la Région dans le domaine qui nous intéresse s'inscrivent pour une bonne part dans des cadres contractuels définis au niveau national qui réunissent les diverses parties prenantes : ce sont les CPER sur lesquels nous reviendrons au chapitre suivant. A côté de cela, la Région Aquitaine a développé un dispositif spécifique d'aide à la recherche.

Afin d'éviter une dispersion des aides accordées et pour inciter les établissements de recherche dans la région à plus de structuration et de lien avec le développement économique et social, le conseil régional a mis en place, à partir de 2002, une politique de « grands projets ». Il s'agit pour la Région d'apporter « *un soutien prioritaire à des projets d'envergure, fédérateurs et structurants, touchant à une thématique donnée et associant des actions à la fois de recherche, mais aussi d'enseignement supérieur et de transfert de technologie* »<sup>21</sup>. De fait, cette orientation de la politique régionale a conduit à concentrer les subventions accordées, dont le montant global n'a pas diminué, sur un nombre plus faible de dossiers.

Poursuivant voire renforçant cette orientation, la Région a décidé en 2004 de mettre en place une procédure unique d'appel à projets thématisé. Plutôt que de lancer quatre appels

---

<sup>21</sup> Extrait de l'état des lieux dressé lors de la délibération du conseil régional d'Aquitaine du 25 octobre 2004 sur l'évolution de la politique régionale de soutien à la recherche, l'enseignement supérieur et le transfert de technologie.

(recherche, enseignement supérieur, transfert et allocations), un seul appel est lancé chaque année. Il se décline en quatre thématiques :

- Matériaux, Chimie, Technologies de l'environnement, Mathématiques
- Agro-alimentaire, Vigne et Vin, Nutrition, Forêt-Bois-Papier, Eau (océanographie)
- Santé, Bio-imagerie, Biotechnologie, Laser-optique, Electronique, Informatique
- Homme et société (identité et citoyenneté, gouvernance des territoires et des organisations, archéologie et patrimoine, réseaux et correspondances, langues d'Europe)

Après une évaluation indépendante extérieure à la région, les dossiers sont examinés par des commissions multi-thématiques créées au sein du Comité Consultatif Régional de la Recherche et du Développement Technologique. Le classement effectué tient compte de critères spécifiques définis par la Région.

L'appel à projets 2007 réaffirme avec force « la politique très volontariste du Conseil régional en faveur de la recherche ». Cinq priorités régionales sont annoncées comme critères de sélection des dossiers :

- la qualité et la dynamique scientifiques des chercheurs ;
- le renforcement du lien recherche – développement économique et social ;
- la structuration de la recherche par l'impulsion et le développement de « Grands Projets » ;
- le développement de l'espace européen de la recherche ;
- l'accueil de nouvelles équipes de chercheurs sur des projets innovants.

L'application du premier critère conduit la Région à recourir à des indicateurs de performance de type scientifiques (publications, distinctions et prix scientifiques, réussite aux appels d'offre de l'Agence Nationale de la Recherche et de l'Union Européenne...) et socio-économiques (brevets, contrats industriels...). La volonté de contribuer au développement de l'espace européen de la recherche conduit à donner une priorité aux projets portés par des équipes assurant la coordination d'un contrat de recherche européen

Les « Grands Projets », qui doivent associer et coordonner recherche, formation et valorisation, avec des objectifs identifiés liés à l'industrie et au milieu socioéconomique sont : Aéronautique, Vigne et vin, Laser-optique, Forêt-bois-papier, Energies renouvelables, Eau-développement durable, Cancéropôle, Neurosciences, Identité et citoyenneté,

Le conseil régional soutient également les activités de Centres de Culture Scientifique, Technique et Industrielle (CCSTI) et s'engage dans des actions visant à structurer l'« aval » de la recherche (soutien au transfert de technologie et aide à l'innovation).

Enfin, il est à noter l'effort en personnels affectés à la division Recherche-Transfert de Technologie au sein du Conseil Régional ; cette division fait partie du service Développement Economique et Emploi et emploie une quinzaine de personnes toutes catégories confondues. Une partie d'entre elles, les chargés de missions, accompagnent les grands projets ou sont en charge de thématiques.

De manière générale, tous les acteurs de la recherche en Aquitaine se félicitent du rôle moteur de la Région dans ce domaine et s'accordent à reconnaître son implication forte et son efficacité.

## **2. Les autres collectivités territoriales**

La forte implication du Conseil régional d'Aquitaine et l'engagement personnel de son Président relèguent au second plan les autres collectivités locales (Conseils Généraux des Pyrénées-Atlantiques et dans une moindre mesure des Landes, Communautés d'Agglomérations de Pau et de Bayonne-Anglet-Biarritz). Ces dernières sont généralement moins impliquées sur la thématique recherche, ou le sont de façon beaucoup plus indirecte. On observe toutefois une mobilisation plus sensible lorsqu'on s'éloigne de la capitale régionale.

Il existe ainsi une convention de partenariat entre le Conseil Général des Pyrénées-Atlantiques et l'UPPA sur un programme de développement de la recherche universitaire. Ce partenariat s'articule autour de trois axes :

- un soutien aux programmes de recherche conduits par les laboratoires universitaires,
- un soutien aux allocataires de recherche orientés vers les thématiques des pôles d'excellence de l'UPPA (Eau, Chimie, Génie pétrolier et para-pétrolier, TIC, Imagerie...) et l'accompagnement à la création d'entreprises innovantes,
- un soutien aux actions de diffusion et de transfert de technologie....

Le soutien des Collectivités Territoriales via une convention sur quatre ans accompagne le Contrat d'établissement de l'UPPA. Une évaluation des projets de recherche est conduite par les techniciens et les politiques des Collectivités Territoriales. Ainsi, par exemple, le soutien à la recherche se fait via des « projets blancs » classés par le Conseil Scientifique de l'UPPA et l'aide au transfert de technologie sur arbitrage du Conseil Général des Pyrénées-Atlantiques. Les agglomérations financent le transfert de technologie, l'aide à la création d'entreprise et des thèses sur des sujets appliqués. Elles soutiennent également les SHS, la biologie, la culture et le CCSTI.

La communauté d'agglomération Bayonne-Anglet-Biarritz (BAB) montre aussi son désir de constituer une ville universitaire dynamique, technologique et innovante. Elle compte faire de la formation une priorité, l'objectif étant d'encourager la recherche et l'innovation en contribuant à l'implantation d'enseignants-chercheurs et de structures de recherche, en finançant des bourses doctorales. Ainsi, début 2007, la communauté d'agglomération attribue une allocation de recherche à un doctorant en informatique de l'ESTIA.

## **D. ENTREPRISES : GAIN AVEC L'INNOVATION**

En présentant les caractéristiques économiques de la région Aquitaine (chapitre 1), a été signalée la diversité de son secteur industriel où se côtoient des activités traditionnelles fondées sur l'exploitation de ressources naturelles et des industries de haute ou moyenne haute technologie. Cette diversité se retrouve dans le profil très diversifié des entreprises (tableau 29).

**Tableau 29. Nombre d'établissements et effectifs salariés dans les principaux secteurs industriels**

Principaux secteurs industriels	Etablissements		Salariés		
	Nombre	Aquitaine / France	Nombre	Aquitaine / France	Secteur / Total
Industries agroalimentaires	4 419	6%	30 354	5,2 %	18,8%
Bois-Papier	1 206	8,8%	15 705	8,8 %	9,7 %
Construction aéronautique, navale et ferroviaire	190	5,7%	15 693	10,8 %	9,7 %
Industries des équipements mécaniques	1 822	6,0%	14 579	3,4 %	9,0 %
Métallurgie et transformation des métaux	1 169	4,3%	12 455	2,8%	7,7%
Chimie-Caoutchouc-Plastiques	392	4,1%	11 750	3,4%	7,3%
Eau Gaz Electricité			10 381	5,0 %	6,4 %
Industries des équipements électriques et électroniques	811	5,0%	8 053	3,5%	5,0%
<b>Total Industrie</b>	<b>15 965</b>	<b>5,4%</b>	<b>161 537</b>	<b>4,1 %</b>	<b>100,0%</b>

Une analyse plus précise de la répartition des effectifs salariés de l'industrie (cf. tableau 30) montre une surreprésentation des petites entreprises et une sous-représentation des grands établissements. La surreprésentation des petites entreprises indépendantes conduit à un taux de dépendance globale de l'industrie aquitaine vis-à-vis des centres de décision extrarégionaux qui se situe à peu près dans la moyenne nationale. On enregistre un déficit dans les grosses PME locales tandis que les établissements appartenant à de grands groupes ont un poids significatif. Ces caractéristiques du paysage industriel aquitain conditionnent les relations des entreprises à la recherche.

**Tableau 30. Répartition des effectifs selon la taille des entreprises (industrie manufacturière)**

	Effectif salarié			
	inférieur à 100	de 100 à 1000	de 1000 à 2000	supérieur à 2000
<b>Aquitaine</b>	40%	47%	8,5%	4,5%
<b>France</b>	33,7%	51,9%	6,2%	8,2%

Comme le notent les Chambres de Commerce et d'Industrie d'Aquitaine : « *L'Aquitaine se caractérise pourtant par un dualisme important entre des activités de haute technologie dominées par quelques grandes entreprises, et un tissu de PME plus traditionnelles pour lesquelles le système de transfert de technologie peut revêtir une grande importance. Les orientations stratégiques en matière d'innovation et de compétitivité doivent tenir compte de cette spécificité dans l'arbitrage et le ciblage de la politique industrielle et technologique locale* »<sup>22</sup>.

D'un côté, les PME, soumises à une concurrence de plus en plus intense, doivent développer une stratégie fondée sur l'innovation et la différenciation, mais se trouvent fortement contraintes par un manque de moyens en ressources humaines, notamment. Les stratégies de transfert de technologie entre le monde de la recherche publique et celui de l'industrie sont alors cruciales. Ce faisant, elles doivent surmonter les « difficultés de communication entre la science et l'industrie (bien souvent les besoins des PME sont en deçà de l'offre scientifique) et entre la science et le marché (bien souvent l'offre scientifique est en avance ou décalée par rapport à la demande finale ou de celle des PME) »<sup>23</sup>.

<sup>22</sup> *Ambitions 2010*, Contribution des CCI d'Aquitaine au schéma régional de développement économique, 2005, p.15.

<sup>23</sup> ibid., p.16.

De l'autre côté, les grandes entreprises ont la capacité de développer leurs propres stratégies de recherche qui répondent à des logiques de groupe et de secteur, et sont souvent peu dépendantes du contexte local. La recherche publique joue alors davantage un rôle d'attracteur, incitant les groupes de dimension nationale, voire internationale à implanter leurs activités de recherche dans la région, et à y développer des partenariats. Il convient donc, comme le recommandent les CCI d'Aquitaine, « *de favoriser l'ancrage territorial de cette recherche par la construction de ressources spécifiques (excellence dans la recherche publique, tissu local de compétences dans la logique des pôles de compétitivité)* »<sup>24</sup>.

De fait, il a été noté qu'en terme de poids relatif du secteur privé dans les dépenses globales de R&D, l'Aquitaine se situait au-dessus de la moyenne nationale, en raison notamment de la place des secteurs de haute technologie (cf. supra chapitre 2). Cependant, « *seulement un faible nombre d'entreprises d'Aquitaine (n'appartenant pas à des groupes) consacrent une part de leur budget à des dépenses de recherche et d'innovation* »<sup>25</sup>. Les tableaux 31 et 32 mettent en évidence les écarts d'implication en R&D des entreprises de la région selon la taille et le secteur d'activité.

**Tableau 31. Implication en R&D des entreprises d'Aquitaine selon leurs effectifs salariés (2003)**

		Part intra-régionale des entreprises ayant un effectif salarié				Ensemble
Dépenses intérieures de R&D	Aquitaine	inférieur à 250	de 250 à 499	de 500 à 1999	supérieur à 2000	
	France	16,2%	8,3%	19,5%	56,1	21 646 M€
Effectif de chercheurs	Aquitaine	28,1%	3,8%	21,2%	46,9%	2 884 etp*
	France	25,3%	7,5%	19,1%	48,1%	100 646 etp*

\*etp = équivalent temps plein

Source : OST, indicateurs de sciences et de technologies, 2006

**Tableau 32 Implication en R&D des entreprises d'Aquitaine selon leur secteur d'activité (2003)**

		Part intra-régionale des entreprises du secteur					Total (soit 100%)
Dépenses intérieures de R&D	Aquitaine	Aérospatial - électronique	Pharmacie -chimie	Transports- biens d'équipement	Intensifs en ressources naturelles et main d'œuvre	Autres industries	
	France	30,8%	24,5%	23,9%	4,8%	15,8%	21 646 M€
Effectif de chercheurs	Aquitaine	56,0%	12,6%	10,2%	4,4%	16,9%	2 884 etp*
	France	34,6%	17,0%	21,3%	4,7%	22,4%	100 646 etp*

\*etp = équivalent temps plein

Source : OST, indicateurs de sciences et de technologies, 2006

<sup>24</sup> ibid.

<sup>25</sup> Aquitaine Horizon 2020, contribution des CCI d'Aquitaine au Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire, Assemblée générale du 15 juin 2006, p.5

A côté de ces données quantitatives d'ensemble, il faut noter que plusieurs centres de recherche de grandes entreprises se sont installés en Aquitaine. Le groupe Total offre sans doute le cas le plus exemplaire avec le développement d'un partenariat très fort avec l'UPPA dans les domaines de l'exploration pétrolière et de la chimie. On peut aussi citer le bureau d'études de Turboméca (groupe Safran) ou des centres d'établissements dans des groupes relevant principalement du secteur de la défense (Thales, Safran-SNECMA propulsion solide, EADS-LV (branche militaire) et CEA-CESTA...). Il faut également mentionner les établissements de R&D, plus isolés dans le contexte aquitain, mais reconnus nationalement, voire internationalement, tel le laboratoire du groupe CEVA-santé animale de Libourne.

#### **Encadré 5. Le groupe TOTAL en Aquitaine**

À la suite de la découverte du premier gisement pétrolier de Saint-Marcel en 1939, la prospection pétrolière sur le sol métropolitain privilégia le grand Sud-Ouest, avec la création de la Société Nationale des Pétroles d'Aquitaine (SNPA) en 1941. C'est la SNPA, avec Jean Feger, qui découvre le gisement de Lacq en 1951, donnant naissance à l'une des grandes aventures industrielles de la France de l'après-guerre. La SNPA se fonde dans le groupe Elf-Aquitaine en 1967. Dans le domaine de la chimie, Elf-Aquitaine implante le Groupe de Recherche de Lacq et, dans le domaine de l'exploration et de la production, un Centre Scientifique et Technique à Pau.

C'est dans ce contexte politico-industriel qu'est née et s'est développée l'Université de Pau et des Pays de l'Adour ; les relations entre Elf-Aquitaine et l'UPPA ont été dès l'origine fortement centrées sur la chimie, particulièrement des polymères.

En 2000, la fusion d'Elf-Aquitaine avec Totalfina donne naissance au groupe Total, 5<sup>e</sup> groupe pétrolier mondial. Cependant que le GRL suivait Arkema dans l'externalisation de la chimie industrielle, la fusion Elf-Total s'est traduite par le renforcement du Centre Scientifique et Technique Jean Feger de Pau, avec le transfert des personnels du centre de Saint-Rémy-les-Chevreuse. Le centre compte actuellement plus de 1500 personnes, dont 900 docteurs et ingénieurs. Il est à noter que ce Centre n'a pas de thésards : la politique de la Direction de la Recherche de Total est de financer des bourses de thèse dans des bons laboratoires académiques, plutôt que de former des thésards « maison ». Cela étant, les thésards soutenus et les chercheurs des unités mixtes peuvent bien entendu avoir accès aux données et aux moyens techniques du CST, dans les limites du secret industriel.

S'agissant du partenariat avec l'UPPA, les deux parties s'en déclarent pleinement satisfaites. Depuis 2003, Total est co-tutelle de deux UMR CNRS-UPPA, le Laboratoire de Thermodynamique et d'Énergétique des Fluides Complexes, et le Laboratoire de Modélisation et d'Imagerie en Géosciences. Ce dernier a bénéficié du recrutement, négocié entre les deux parties, d'un des leaders scientifiques du domaine. Ces deux unités sont fédérées avec le laboratoire de Mathématiques, UMR CNRS-UPPA, au sein de l'IPRA, Institut pluridisciplinaire de recherche appliquée au génie pétrolier. Cette structure est dotée d'un comité scientifique nommé par les trois parties ; si elle doit encore faire la preuve de sa pertinence en matière de gouvernance, la MSTP souligne que ses thèmes sont fédérateurs et stratégiques, et qu'elle permet une association forte avec Total, mais sans exclusive ni des thèmes de recherche ni des autres collaborations, par ailleurs nombreuses.

## **CHAPITRE 5.**

### **LES INSTANCES DE COORDINATION : ARTICULATION ENTRE NATIONAL ET REGIONAL**

L'articulation des relations entre les différentes parties prenantes de la recherche publique dans une région prend des formes multiples et variées. Les acteurs de la recherche sont conduits à inscrire leurs choix dans des cadres institutionnels dont certains ont un caractère national et s'imposent à tous. Mais ces mêmes acteurs peuvent aussi choisir d'entreprendre des actions plus spécifiques, ciblées sur des objets communs à quelques uns d'entre eux. De telles initiatives se sont développées en Aquitaine, souvent sous l'impulsion, ou, au moins, avec le soutien marqué, de la Région.

#### ***A. CADRES CONTRACTUELS : DES DISPOSITIFS DE CONCERTATION***

Divers types de dispositifs contractuels peuvent encadrer les relations entre les parties prenantes de la recherche en région. Parmi ces dispositifs placés dans une perspective régionale, le plus important reste sans doute le CPER, Contrat de Plan Etat-Région, devenu Contrat de projets Etat-Région, qui réunit les principaux acteurs de la recherche

On peut aussi évoquer les contrats quadriennaux, avec leur procédure d'évaluation et de reconnaissance des équipes et certaines conventions bilatérales.

#### **1. Les CPER**

A partir de 1982, afin d'accorder les grandes orientations nationales et les objectifs des régions, l'État participe au financement des projets de développement régionaux. Ce cofinancement a préfiguré les Contrats de Plan État-Région (CPER) qui ont progressivement remplacé, en raison de leur rapide succès, les plans nationaux et régionaux, tout en reprenant leur logique prospective. Entre le premier contrat de plan (1984-1988) et celui de la quatrième génération (2000-2006), les crédits alloués par l'État et les régions ont triplé, passant de 10,6 à 35 milliards d'euros.

L'Aquitaine affecte un peu moins de 40% de son budget de R&T aux actions définies dans le CPER (contre 35% en moyenne nationale).

De la lecture des quatre premiers CPER aquitains, se dégage une continuité dans les thématiques soutenues avec : Chimie-Matériaux, Agro-alimentaire avec spécialisation sur Vigne-Vin et Bois-Forêt, Génie Biologique et Médical – Biotechnologies – Médicaments, Productique et plus récemment domaines des STIC (Informatique, Image, Modélisation). On note un fort soutien aux priorités des organismes de recherche. On note aussi l'évolution de l'affectation des financements : initialement dédiés en priorité aux infrastructures, ils viennent également soutenir les programmes de recherche. On note enfin le soutien de la Région à de multiples structures de valorisation et de transfert de technologie. Ainsi, les crédits des CPER ont contribué à la création de structures "éparpillées" dans le sud de l'Aquitaine.

Le CPER apparaît comme un temps fort de négociation entre les acteurs régionaux et nationaux sur des choix doublement importants par leur horizon temporel et les moyens mis

en jeu. Ainsi, les Etablissements y voient bien souvent la seule chance de financement national de leurs projets d'infrastructures. S'agissant de la négociation du CPER qui a débuté en 2007, nos interlocuteurs ont regretté la brièveté des délais imposés, et le peu de concertation en amont entre Universités et Organismes, au niveau régional.

Le volet recherche du nouveau Contrat de Projets Etat-Région Aquitaine 2007-2013 confirme le soutien (infrastructures, équipements scientifiques, formation) aux projets structurants de recherche et d'innovation. Bien que le montant du financement global du CPER soit presque équilibré entre l'Etat et la Région (645 M€ contre 668 M€), on note que la contribution de la Région sur le « Grand projet n°2 : Favoriser la recherche et le transfert de technologie » (deuxième par le montant sur dix projets), est de plus du double de celle de l'Etat, 110 M€ contre 52 M€. On retrouve ainsi affirmé un soutien à des priorités thématiques et à des actions de valorisation.

**Tableau 33. Le Grand projet recherche du CPER 2007-2013**

<b>Grand projet n°2 : Favoriser la recherche et le transfert de technologie</b>		<b>Etat</b>	<b>Région</b>
Priorité 2.1	Matériaux, Lasers et Systèmes complexes	22,3	46
Priorité 2.2	Biologie-Santé, Neurosciences, Biodiversité végétale et animale	11,8	23,1
Priorité 2.3	Environnement, Energie, Eau et Sciences de l'Univers	6,1	16
Priorité 2.4	Transferts technologiques	8,8	17,6
Priorité 2.5	Valorisation culturelle et diffusion de l'information scientifique	3	3
Divers	Pôle de recherche en droit et économie à l'UPPA		4
Sous-total		52	109,7
Total Grand projet n°2			161,7

## 2. Les autres dispositifs contractuels

Un élément particulièrement important du dispositif de la recherche publique en France est constitué par les contrats quadriennaux. C'est en effet à travers eux que sont habilités les diplômes et reconnues les équipes de recherche. Pour les universités, c'est au moment de la préparation de ce contrat que sont définis les projets stratégiques des établissements et les grandes orientations des équipes de recherche.

C'est aussi à ce moment-là qu'intervient l'évaluation des équipes par les tutelles qui en tirent des enseignements pour faire évoluer le paysage de la recherche en suscitant des restructurations au sein des équipes ou en associant certaines d'entre elles. Nous avons déjà donné les principaux résultats de cette évaluation préalable au Contrat quadriennal 2007-2010 (cf. tableau 26).

Outre les CPER et les Contrats quadriennaux, un certain nombre de conventions bilatérales sont établies entre les Etablissements ou les Organismes et le Conseil Régional. À titre d'exemple, un protocole de coopération pour développer la recherche scientifique et technologique en Aquitaine a été signé le 10 juillet 2003, pour une durée de quatre ans, par la Directrice générale du CNRS et le Président du Conseil régional d'Aquitaine.

Ce partenariat avait pour objectif de mettre en place une concertation et des actions communes autour d'axes thématiques tels que les lasers et plasmas, la chimie et la biologie, les neurosciences, ainsi que dans les domaines de la valorisation de la recherche, de la formation et de la diffusion de la culture scientifique et technique. La convention exprime un engagement commun des partenaires à soutenir l'Institut des Lasers et des Plasmas, l'Institut

Européen de Chimie et de Biologie et les Neurosciences. On peut aussi noter que, selon les termes mêmes de cette convention « *l’Institut des sciences de la vigne et du vin, projet majeur pour la Région, pourra faire l’objet d’un soutien conjoint par le CNRS et le Conseil régional d’Aquitaine* » (article 4 de la convention) ; ce soutien reste encore pour le moins discret (cf. infra B2).

Le CNRS reconnaît l’importance des enjeux représentés par la montée en puissance des projets scientifiques en région : lancement des Contrats de Projets Etat Région (CPER), pôles de recherche et d’enseignement supérieur (PRES) et réseaux thématiques de recherche avancée (RTRA). Une direction des partenariats prend en charge le suivi de ces projets. La possibilité d’un partenariat direct, apprécié par les Régions, sous la forme de conventions bilatérales (hors CPER), pour soutenir des thématiques précises ou des projets nouveaux, existe et prend maintenant des formes spécifiques. L’établissement de telles conventions suppose l’accord des départements scientifiques et du directeur général du CNRS.

Il existe également un partenariat entre le Conseil Régional d’Aquitaine et l’INSERM sous la forme d’un accord-cadre par lequel la Région apporte un financement complémentaire au programme Avenir de l’INSERM. Ce programme fournit des moyens (60 k€ par an pendant 3 ou 5 ans) à de jeunes chercheurs brillants et capables de mener des projets de recherche innovants de façon autonome. L’objectif est de créer une pépinière de jeunes talents afin de contribuer au renouvellement, en France, du potentiel de recherche biomédicale, clinique et en santé publique.

## **B. INITIATIVES SPECIFIQUES : DES PARTENARIATS CONCRETS ORIGINAUX**

Autour de la recherche publique s’est tissé dans la région un réseau informel qui permet d’améliorer la réactivité face aux opportunités de mise en place de relations plus formalisées. Celles-ci se développent dans une multiplicité de structures spécifiques, non nécessairement intégrées dans un cadre défini au niveau national, réunissant tout ou partie des acteurs nationaux et régionaux, à l’initiative des uns ou des autres. Plusieurs exemples de réalisations fédérant des acteurs divers (nationaux ou/et régionaux) de la recherche publique sur des projets pérennes méritent l’attention : la Maison des Sciences de l’Homme d’Aquitaine (MSHA), l’Institut Européen de Chimie et Biologie (IECB), l’Institut des Sciences de la Vigne et du Vin (ISVV), le Centre Scientifique et Technique Total en relation avec l’Université de Pau et des Pays de l’Adour, ou encore l’Institut des Neurosciences François Magendie. Nous présentons ici les trois premières de ces initiatives, choisies pour leur caractère représentatif (cf. encadré 5 sur le groupe Total en Aquitaine au chapitre précédent).

### **1. La Maison des Sciences de l’Homme d’Aquitaine (MSHA)**

Association loi de 1901, la MSHA a été créée en 1967 à l’initiative de la Fondation Maison des Sciences de l’Homme et d’universitaires bordelais. Les deux tiers de ses personnels ingénieurs, techniciens et administratifs dépendent de la Fondation MSH, les autres viennent de Bordeaux III. Pour autant, la MSHA ne doit pas et ne veut pas être vue comme une « maison de la recherche » de Bordeaux III, ce que confirme d’ailleurs la Présidence de cette Université. La MSHA est un dispositif original de la recherche en sciences humaines et sociales qui associe les cinq universités d’Aquitaine, l’IEP de Bordeaux et le CNRS.

Dotée d'un quadriennal spécifique, la MSHA n'est pas uniquement un simple lieu d'accueil et d'organisation de journées d'études, séminaires ou colloques ; elle affiche trois objectifs de politique scientifique :

- conforter la communauté scientifique aquitaine dédiée aux SHS;
- faire émerger des thèmes prometteurs ;
- favoriser les rencontres entre disciplines.

Dans cette perspective, une procédure interne conduit à sélectionner cinq projets qui constituent les axes scientifiques du contrat quadriennal de la MSHA. Par ailleurs, une volonté d'ouverture nationale (programmes impliquant d'autres MSH) et internationale (organisation d'une école d'été européenne) est également déclarée.

De fait, l'évaluation de la MSTP conclut à un « *bilan clair et précis, un programme scientifique de valeur traduisant à la fois continuité et volonté de renouvellement* ». Cependant, malgré un projet stratégique bien formulé, on peut noter des ambiguïtés statutaires, en particulier dans les relations qu'entretient la MSHA avec l'Université Bordeaux III.

Par ailleurs, l'avenir de la coordination nationale n'apparaît pas clairement aux acteurs locaux. Le réseau des MSH a sans aucun doute aidé à fonder l'identité des MSH, mais il semble avoir fonctionné sans vraie gouvernance pendant les années où il disposait de quelques moyens financiers spécifiques. Depuis, même si des progrès ont été réalisés dans la réflexion pour pallier les insuffisances du réseau, les financements se sont réduits et la création du réseau des Instituts d'Etudes Avancées (labellisé RTRA) en Sciences Humaines et Sociales fait craindre une aggravation de la situation.

Pour ce qui concerne la MSHA, la participation au futur PRES de Bordeaux pourrait aider à surmonter ces difficultés et permettre de lui donner un nouveau souffle à travers, par exemple, un renforcement des liens Neurosciences-SHS, encore très faiblement développés en Aquitaine. Notons cependant que, si une bonne intégration au PRES peut aider à faire disparaître les ambiguïtés vis-à-vis de Bordeaux III, il existe un risque que la MSH d'Aquitaine devienne MSH de Bordeaux ; ce risque est d'autant moins négligeable que l'on note déjà une moindre participation de l'Université de Pau et des Pays de l'Adour.

## 2. L'Institut des Sciences de la Vigne et du Vin (ISVV)

Le secteur vitivinicole représente 66 000 emplois en Aquitaine avec, cependant, un potentiel « fortement morcelé » sur le plan géographique et dans son organisation. Par ailleurs, depuis la création de la faculté d'oenologie de Bordeaux en 1880, la thématique vigne et vin a essaimé dans les universités bordelaises. Il est cependant apparu que Bordeaux devait compter avec la concurrence des Etats-Unis ou celle d'autres villes françaises, comme Montpellier qui a développé son propre pôle de recherche en biologie végétale de la vigne. Les enjeux n'ont pas échappé au Président de Région. Ainsi, à l'initiative du Conseil régional d'Aquitaine, un institut scientifique fédératif a été inscrit au Contrat de Plan Etat-Région 2000-2006.

À côté du Conseil régional, les principaux promoteurs en sont l'ENITA (Ecole Nationale des Ingénieurs des Travaux Agricoles), l'INRA et l'Université Bordeaux II, en partenariat avec la filière vinicole (essentiellement le Conseil Interprofessionnel du Vin de Bordeaux). La structure a, à ce jour, un statut de GIP avec une gouvernance assurée par un Conseil d'Administration et un Conseil Scientifique. Institut aujourd'hui sans murs (un

bâtiment de 7000 m<sup>2</sup> sera livré au printemps 2008, avec 3 ans de retard dus à des difficultés techniques), il regroupe 3 UMR principales (INRA-ENITA-Bordeaux II) et environ 200 personnes. L'offre de formation est importante dans les 4 Universités, à l'ENITA et à l'Ecole de Management, puisqu'on compte neuf Masters! Deux cellules de transfert sont adossées à des équipes de l'Université Bordeaux II. Le budget du bâtiment et des équipements est d'environ 26,6 M€ (60% étant financés par le Conseil Régional, ainsi que 16 bourses de thèse depuis 2002). Une demande de PPF, portée par l'Université Bordeaux II, est en cours d'instruction dans le cadre du Contrat Quadriennal 2007-2010.

On note un fort investissement des parties prenantes locales tant financier que dans la gouvernance de l'Institut, avec, en particulier, le recrutement d'un directeur extérieur par l'Université Bordeaux II et la mise à disposition d'une chargée de mission par le Conseil Régional. Le soutien des organismes de recherche nationaux reste mitigé : des discussions sont en cours avec l'INRA pour l'attribution de postes de chercheurs, le CNRS pourrait contribuer sur les thématiques SHS touchant au projet tandis que son Département Sciences de la Vie attend une amélioration de la qualité scientifique globale. Enfin, le projet n'est pas prioritaire pour l'INSERM.

Concernant le positionnement national de l'ISVV, les complémentarités avec l'Institut des Produits de la Vigne à Montpellier seraient à préciser. De plus, la coordination de l'INRA apparaît nécessaire avec les actions menées sur des thématiques très proches à Colmar, Evry, Montpellier, Reims et Dijon.

Bien qu'une gouvernance ait été mise en place, le grand nombre de tutelles et de parties prenantes rend le consensus difficile à atteindre pour cette «structure trop originale par rapport aux statuts existants ». Ainsi, l'ISVV recherche un statut permettant une gouvernance intégrée recherche-formation-valorisation. Le projet de Pôle de Compétitivité Bordeaux-Aquitaine Inno'vin, soumis au CIACT fin 2006, pourrait contribuer à clarifier l'avenir de cette structure.

### **3. L'Institut Européen de Chimie et Biologie (IECB)**

L'IECB affiche une volonté d'ouverture sur la Biologie et la Chimie, domaine phare de la recherche publique en Aquitaine, déjà structuré en gros centres. On note les origines quelque peu chaotiques de l'IECB, puisqu'il s'agit d'une décentralisation manquée d'un secteur de recherche de l'Ecole Polytechnique. Si le projet n'a pu se concrétiser sous sa forme initialement prévue, une réalisation originale a néanmoins vu le jour.

Cet institut a été mis en place avec quelques principes fondateurs : pluridisciplinarité, liberté des porteurs de projets, non permanence des personnels, recrutement et évaluation par un comité scientifique international. Il dépend de 4 tutelles, CNRS, INSERM, Universités Bordeaux I et Bordeaux II, et compte environ 170 personnes majoritairement non permanentes. Une structure de management est en place (Comité Scientifique, Comité des tutelles...). Des financements FEDER importants ont permis la construction d'un bâtiment dédié de 6500 m<sup>2</sup>. Le conseil régional d'Aquitaine, maître d'ouvrage, a assuré près de 60 % du coût total des travaux, d'un montant de 22,25 M d'euros.

La pérennisation de l'IECB a été par la suite assurée par des crédits de l'Etat (2,74 M€ sur CPER crédits d'Etat). Le statut actuel de GIS ne permettant pas de répondre aux besoins de financements récurrents et de recrutements, en particulier pour le fonctionnement des

équipements lourds de l’Institut, une demande de création d’une Unité Mixte de Service a été déposée auprès du CNRS.

Le modèle de financement de la recherche à l’IECB est hors norme (mais non sans équivalent..) : il repose sur un financement pluriannuel de projets à durée déterminée pour les chercheurs, et un financement récurrent pour le personnel permanent et les équipements lourds.

L’articulation avec certains programmes existants tels que l’appel à projets « Jeunes chercheuses et jeunes chercheurs » de l’ANR et le programme Avenir de l’INSERM pose question. Par ailleurs, la gestion de la « sortie » des équipes non permanentes est en cours et devra être suivie attentivement pour « valider » ou non le mode de fonctionnement de l’IECB.

Enfin l’« image de marque » internationale, mesurée à l’aune des réponses aux appels à projets, est encore faible. Peut-elle progresser sans un engagement plus fort des organismes nationaux (CNRS et INSERM) ? Ces derniers en ont-ils la volonté et les moyens ?

### **C. POLES ET RESEAUX : DES CATALYSEURS DE COLLABORATION**

Différents dispositifs ont été mis en place depuis quelque temps en France pour renforcer le rapprochement de la recherche, de l’innovation et de la formation (ou au moins deux de ces trois volets). L’Aquitaine n’est pas en reste sur l’utilisation de ces interfaces qui ont parfois joué un rôle de catalyseur pour concrétiser ces rapprochements et leur fournir un cadre d’existence.

**Tableau 34. Implantation de dispositifs d’excellence en Aquitaine**

	Spécificité	Enveloppe financière	Implantation nationale	Implantation en Aquitaine
<b>Pôles de compétitivité</b>	Partenariat public-privé sur 1 espace géographique	1,5 milliard d’euros sur 3 ans	66	1 pôle mondial conjoint + 3 pôles spécifiques
<b>RTRA</b> Réseaux Thématisques de Recherche Avancée	Excellence scientifique	200 millions d’euros	13	0 mais 1 consortium
<b>PRES</b> Pôles de Recherche et d’Enseignement Supérieur	Mutualisation d’activités ou de moyens	?	?	1 projet Bordeaux
<b>Labels Carnot</b>	Soutien à la collaboration avec partenaires socio-économiques	40 millions d’euros	20	1 (MIB –Materials and systems Institute of Bordeaux)
<b>CNRT</b> Centres nationaux de recherche technologique	Partenariat sur espace géographique pour recherche technologique	Dans le CPER 2000-2006	19	1 Multimatiériaux, composites et systèmes (Bordeaux)

Source : C. Daumas, « Les réseaux et les pôles d’excellence en France », Club des Organismes de Recherche Associés (CLORA), décembre 2006.

On peut ajouter à cette liste une participation au Cancéropôle Grand Sud-Ouest (piloté par Toulouse) et un Génopôle « test » de Bordeaux.

Nous évoquons brièvement ici les choix de l’Aquitaine quant à ses pôles de compétitivité en nous attardant plus spécialement sur l’un d’eux : la « route des lasers ». Le projet de PRES « Université de Bordeaux » retient également notre attention.

## **1. Les pôles de compétitivité**

La présence conjointe, en région, d'unités de formation, de recherche et de production a permis à l'Aquitaine d'obtenir, en 2005, la labellisation de quatre pôles de compétitivité ayant chacun leur spécificité :

- « Aéronautique, Espace et Systèmes Embarqués », pôle mondial entre Aquitaine et Midi-Pyrénées ;
- « Route des lasers » ;
- « Pin maritime du futur » ;
- « Prod'innov ».

Les deux premiers pôles ont une dimension technologique majeure. Le pôle « Aéronautique, Espace et Systèmes Embarqués » servi par une forte spécificité régionale du secteur est un exemple typique du besoin d'ouverture régionale. Le pôle « Route des lasers » vise à renforcer un champ de compétences en émergence autour d'un grand équipement, unique en Europe. Les deux autres pôles sont plus en rapport avec des spécificités locales. Le pôle « Pin maritime du futur » s'inscrit dans l'exploitation historique d'une ressource, avec quelques insuffisances de compétences locales (chimie et équipements mécaniques spécifiques). Le pôle « Prod'Innov » veut créer une synergie en rapprochant deux compétences régionales, dans le domaine de l'agroalimentaire, d'une part, et dans celui de la santé, d'autre part.

Dans un premier compte-rendu, la Direction Générale des entreprises a présenté, fin novembre 2006, un bilan du financement obtenu par les régions suite au deux premiers appels à propositions. La région Aquitaine se place en troisième position ex-aequo avec PACA et Midi-Pyrénées, derrière Île-de-France et Rhône-Alpes. Elle a ainsi remporté 8,5% des financements (contret 22,5% et 18,5% pour les deux premiers).

Il est à noter que, en juillet 2006, des candidatures de nouveaux Pôles ont été soumises à la labellisation. Parmi ces projets, deux sont aquitains : l'un est lié à l'énergie et aux problèmes environnementaux associés (AVENE) ; l'autre a trait à la vigne et au vin (INNO'VIN) et articule sa dimension scientifique sur l'ISVV. Plus récemment encore, en octobre 2006, l'Aquitaine a présenté une demande de labellisation pour un pôle « glisse ».

## **2. La « Route des Lasers »**

L'émergence du pôle « Route des lasers » s'inscrit dans le sillage de l'implantation en Aquitaine du Laser Mégajoule, très grand équipement du CEA, répondant à une mission spécifique en matière de Défense. L'ensemble destiné à constituer la « Route des lasers » illustre la volonté de développer les compétences et l'image « technologique » de l'Aquitaine. Il est à noter que, dans sa construction, le Pôle s'appuie sur des structures existantes : pour la gouvernance, l'Agence Aquitaine de Développement Industriel ; pour la formation, l'Université ; pour la valorisation, la cellule existante ; pour la communication, le Conseil Général de la Gironde.

À côté du Laser Mégajoule, deux initiatives régionales doivent permettre au pôle de prendre toute sa dimension. D'un côté, le Pôle de Compétitivité en émergence permet aux entreprises de commencer à s'installer. Une première dotation de 386 k€ pour l'animation du Pôle a été attribuée en 2006 via le Ministère de la Défense. Les missions du pôle sont,

notamment, d'accompagner les projets collaboratifs (financés par le Fonds de Compétitivité des Entreprises), de permettre la mutualisation de matériel, de répondre aux besoins des entreprises et d'encourager une recherche finalisée sur fonds propres. D'un autre côté, se développe le projet civil d'un laser Pétawatt (PETAL) autour des installations du CEA-CESTA.

Les recherches civiles s'appuient sur l'Université Bordeaux I et le CNRS, d'une part, (Laboratoires CELIA avec 60 chercheurs, CPMOH avec 100 chercheurs, CENBG et participation de la Chimie et des Mathématiques) et le CEA, d'autre part (CEA/CESTA avec environ 200 personnes travaillant sur les lasers de puissance et utilisant de gros équipements Lasers de puissance Alisé et LIL).

Dans le domaine des plasmas denses et chauds et des lasers intenses, la recherche nationale et internationale est structurée mais reste très compétitive. Au plan national, l'Institut Laser Plasma (ILP, (Fédération de Recherche du CNRS créée par l'Université de Bordeaux I, le CNRS, le CEA et l'Ecole Polytechnique), fédère la recherche nationale et coordonne l'accès aux grands instruments du CEA. Il disposera de bâtiments en Aquitaine.

Par ailleurs, des projets d'envergure continuent de se développer sur le plateau de Saclay, autour des laboratoires LULI et LOA. En particulier, le projet ELI (*Extreme Light Infrastructure*) vise à la construction d'une source 1000 fois plus intense que le Laser Mégajoule. Au plan international, des Réseaux et Infrastructures existent ou se mettent en place : LASERLAB et HiPER en Europe, et le NIF (équivalents américains du LMJ) ou FIREX au Japon.

La recherche autour des retombées civiles du Laser Mégajoule fait partie des «grands dossiers» suivis par le Conseil Régional qui apporte une part financière importante (projet Pétawatt, bâtiments pour le CELIA et l'ILP, Société d'économie mixte locale). Le Conseil régional est également maître d'ouvrage pour le projet Pétawatt et emploie un chargé de mission. Il est à l'initiative ou bien soutient des études prospectives sur le domaine ainsi que le développement de relations internationales. Cependant, des incertitudes subsistent sur le financement de l'entretien des gros instruments.

Le besoin d'une réelle coordination entre national et international se fait sentir : le projet Pétawatt suscite des réticences au regard de projets « concurrents » tels que ELI (porté par le LOA, pour lequel un budget de 200M€ sur 10 ans est annoncé) ou HiPER (porté par le *Rutherford Appleton Laboratory*). De plus une association « Coopération Lasers Intenses du Plateau de Saclay » se met en place pour coordonner les activités « parisiennes ».

### **3. Le PRES « Université de Bordeaux »**

Depuis 1996, avec la création du Pôle universitaire européen de Bordeaux devenu « Pôle universitaire de Bordeaux » en 2001, les universités bordelaises ont montré leur intérêt pour une coopération visant à mettre en place des services interuniversitaires. Plusieurs domaines de la vie universitaire ont ainsi fait l'objet d'une coopération effective : les relations internationales, l'accueil des étudiants, l'aménagement urbain ou certains projets d'envergure dans le domaine des TIC, notamment. Les débats nationaux qui ont conduit à la loi de programme pour la recherche ont trouvé un écho dans la région et, dès 2004, une charte a été signée entre les présidents d'université pour s'engager dans l'élaboration d'un projet de pôle de recherche et d'enseignement supérieur (PRES) baptisé « Université de Bordeaux ». Le

projet de convention constitutive du PRES est adopté par les établissements fondateurs (les quatre universités bordelaises, l'ENITAB, l'ENSCPB, l'ENSEIRB et l'IEPB) en juin 2006.

Au travers de ce PRES, les membres ont pour objectifs de :

- affirmer la dimension internationale du site universitaire bordelais, en le dotant d'une institution représentative ;
- accroître la visibilité et l'attractivité ;
- renforcer la cohérence du dispositif de formation, recherche et développement ;
- conforter les points forts et accompagner l'émergence de nouveaux axes de recherche ;
- enrichir l'offre de formation ;
- améliorer la qualité de vie universitaire.

Le projet prévoit des activités concertées ou mutualisées dans tous les domaines de la vie universitaire, depuis la formation jusqu'aux affaires générales en passant par la recherche ou les relations internationales. Bien plus, plusieurs des opérations prévues dépassent le stade de la simple coordination des activités de chacun et impliquent de véritables réalisations communes, tel l'ambitieux programme d'évolution des formations d'ingénieurs, la création d'une Maison internationale des langues et de la culture, et la mise en place d'un département TIC.

En matière de recherche, le projet précise le souhait des membres du PRES de « *se doter d'une politique scientifique plus volontariste à l'égard de la définition des grands axes stratégiques, en partenariat avec les organismes de recherche et les collectivités territoriales* ». Comme cela a déjà été noté, cette volonté est déjà à l'œuvre dans le domaine des sciences et technologies. C'est ce que rappelle la déclaration de politique scientifique commune à l'Université Bordeaux I, l'ENSAM, l'ENSCPB et l'ENSEIRB pour le contrat quadriennal 2007-2010 : « *Cette démarche structurante a été menée depuis plusieurs contrats, dans un premier temps au niveau du Campus Sciences et Technologies avec les établissements rattachés à Bordeaux I, ou par la contractualisation de laboratoires communs à plusieurs établissements du site bordelais. La perspective de présenter à terme un volet recherche unique du PRES Bordeaux Université a accéléré les échanges avec les autres établissements et notamment l'Université Bordeaux 2* ».

Les études doctorales font aussi l'objet d'une attention particulière, de même que la valorisation et le transfert des résultats de la recherche.

Tout en contribuant à renforcer la visibilité du site universitaire bordelais, la mise en place du PRES doit permettre aux universités et écoles de peser davantage dans les relations avec leurs différents partenaires : organismes, collectivités territoriales et milieux socio-professionnels.

Le projet en voie de concrétisation ne doit pas faire oublier que les établissements bordelais conservent des cultures scientifiques différentes du fait de leur spécificité disciplinaire, ni que le découpage actuel ne s'est imposé, dans sa dernière étape, qu'il y a à peine une douzaine d'années. Néanmoins, on notera que les conseils d'administration des deux universités, dont la séparation est la plus récente (Bordeaux I et Montesquieu Bordeaux IV) ont voté à l'unanimité l'adhésion de leurs établissements au PRES. Par ailleurs, la volonté de coopération des responsables universitaires que nous avons rencontrés paraît suffisamment forte pour que l'on puisse espérer la réussite du projet.

## **D. VALORISATION ET DIFFUSION : AU SERVICE DES ENTREPRISES ET DE LA SOCIETE**

La valorisation économique des résultats de la recherche, comme la diffusion de la culture scientifique auprès du grand public, sont des missions essentielles des établissements et organismes de recherche publique.

### **1. Valorisation et transfert de technologie**

L'analyse des demandes de brevets nous a conduits à conclure à une relative faiblesse de la recherche en Aquitaine du côté de la production technologique. Une réflexion doit être menée sur la politique à promouvoir dans la région en matière de brevets. L'écart sensible de classement entre les demandes de brevets par la voie nationale et par la voie européenne indique que, dans ce domaine, des marges de progression non négligeables pourraient sans doute être assez facilement exploitées.

Indépendamment des brevets, il a été noté que la recherche publique dans la région reste liée à son environnement économique (recherche sur contrats, prestations d'expertise, contrats CIFRE, institut labellisé Carnot). Dans cette perspective, diverses activités de valorisation et de transfert technologique prolongent la recherche en la rendant plus concrète et opérationnelle pour les entreprises. De multiples structures participent à ces activités. L'encadré ci-dessous qui reprend in extenso la liste des acteurs du transfert de technologie en Aquitaine présentée sur le site internet de la DRIRE est suffisamment éloquent.

#### **Encadré 6. Les acteurs du transfert de technologie en Aquitaine**

##### **1 - UNIVERSITES - ECOLES - LABOS ... et leurs INTERFACES**

###### **• Les universités**

- **BORDEAUX 1** (Sciences Technologies) : Université ([www](#)) et IUT à Talence ([www](#))
- **BORDEAUX 2** (Sciences de la Vie, de l'Homme, de la Santé) : Université Victor Segalen à Bordeaux ([www](#))
- **BORDEAUX 3** : Université Michel de Montaigne à Pessac ([www](#)) et IUT Michel de Montaigne à Bordeaux ([www](#))
- **BORDEAUX IV** (Droit, sciences sociales et politique, sciences économiques et de gestion) : Université Montesquieu à Pessac ([www](#)), IUT Montesquieu à Gradignan ([www](#)), IUT Périgueux ([www](#))
- **UPPA** : Université de Pau et des Pays de l'Adour ([www](#)), IUT des pays de l'adour ([www](#)) et IUT Bayonne-Pays Basque ([www](#))

Le **PÔLE UNIVERSITAIRE DE BORDEAUX** ([www](#)) est un Groupement d'Intérêt Public (G.I.P.), regroupant les quatre universités bordelaises, la région Aquitaine, le département de la Gironde, la Communauté Urbaine de Bordeaux et la ville de Bordeaux

###### **• Les écoles**

- Elles s'affichent en **Club des Grandes Ecoles de Bordeaux** ([www](#)) où figure l'ENS-GTI, de Pau.
- Depuis 1998 l'université de BX1, les écoles ENSAM, ENSEIRB, ENITA, ENSCPB, ESTBB, l'Ecole d'Architecture et de Paysage de Bx et le centre de formation continue CNAM s'affichent sous le nom de **Polytechnicum de Bordeaux** ([www](#))
- **ESTIA**, Ecole Supérieure des Technologies Industrielles Avancées ([www](#)) (cci bayonne - pays basque)
- Institut d'administration des Pays de l'Adour ([www](#))

###### **• Les labos, "instituts", "plate-formes techniques" ...**

Les équipes de recherche des universités sont en général mixtes avec celles du CNRS, de l'INSERM, de l'INRA, etc...  
○ **CNRS** : site régional ([www](#)) et les [labos de la délégation aquitaine](#) poitou - charentes  
○ **INSERM** : site national ([www](#)) et recherche [liste labos](#) ; l'administration régionale de l'INSERM et plusieurs services techniques sont à l'Institut François Magendie de Bx2 (voir INB ci dessous)  
○ **INRA** : site national ([www](#)) et unités aquitaines à Villenave d'ornon ([www](#))  
○ [laboratoires de Bordeaux1](#)  
○ [laboratoires de Bordeaux2](#)  
○ [laboratoires de UPPA](#)  
○ Structures fédératives de recherche inter-universités :

- La plate forme de génomique fonctionnelle de Bordeaux ([www](#)) : Bx1, Bx2/ CNRS-INRA-INSERM -cf aussi descriptif sur le site [Biotechnica](#) -
- L'IRA, Incubateur Régional d'Aquitaine ([voir plus bas](#)) : Bx1, Bx2, UPPA et écoles
- L'INB, Institut des Neurosciences de Bordeaux ([www](#)) : Bx1, Bx2/ CHU, Cnrs, Inserm, Inra
- L'IIECB, Institut Européen de Chimie et Biologie ([www](#)) : Bx1, Bx2/Inserm-CNRS
- PICIN, plate forme d'imagerie cellulaire de l'institut des neurosciences ([www](#)) : Bx1 ,Bx2, industriel, label RIO

○ Structure de partenariat industrie-inter-universités

Le CNRT(Centre National de Recherche Technologique) aquitain : [MCS \(multimatériaux, composites et systèmes\)](#) : Bx1-Uppa - ENSAM, ENSCPB, ENSEIRB - ICNRS

###### **• Les Services de valorisation des Universités et Etablissements de recherche**

Ce sont des services internes aux Universités ou établissements de recherche dont le rôle est de gérer des opérations de propriété industrielle (prise de brevets par les Universités, tutelles des laboratoires de recherche) et de transfert ( gestion de contrats de recherche entre les laboratoires et les grands groupes, négociation et vente de licences...).

- **BX1** : le S.A.I.C. -[www](#) - et le CRED-IUT Bx 1 - [www](#) -
- **BX2** : service de valorisation de l'Université Victor Ségalen - [www](#)
- **UPPA** : la Direction de la Valorisation, VAL-UPPA - [www](#)-

- CNRS : Service du Partenariat et de la Valorisation (SPV) de la Délégation Aquitaine - [www](#) -
- ADERA - Association pour le Développement de l'Enseignement et des Recherches auprès des universités, des centres de recherche et des entreprises d'Aquitaine - [www](#) -
  - **Les cellules de transfert de technologie des Universités et écoles**
  - " En réponse aux besoins exprimés par les entreprises régionales, les universités et écoles d'ingénieurs d'Aquitaine ont mis en place des cellules de transfert de technologie composées de personnel hautement qualifié et adossées aux moyens scientifiques de leur laboratoire de rattachement ; les cellules de transfert répondent à la demande des entreprises en leur fournissant des prestations de services"
  - Les [cellules de BX1](#) (gérées par l'adera)
  - UPPA a mis en place un dispositif Innov'Adour ([www](#)) qui s'appuie sur les cellules suivantes (gérées par l'adera) :
    - **UPPA MAT (Matériaux)** - responsable scientifique : M. Guimon - Adossement : Université de Pau et des Pays de l'Adour - [www](#) -
    - **UT2A (Ultra Traces Analyses Aquitaine)** - responsable scientifique : Olivier Donard  
Adossement : LCABIE, Université de Pau et des Pays de l'Adour - [www](#) -

## 2 - POUVOIRS PUBLICS

**Innovalis** : Agence régionale pour la promotion de l'innovation dans les entreprises

Crée par l'Etat (Ministère de la recherche, Oséo-Anvar) et le Conseil Régional d'Aquitaine, Innovalis Aquitaine mène une action de détection et d'accompagnement de projets industriels innovants et :

- apporte aux entreprises régionales un appui technique en matière de gestion de projets d'innovation : ingénierie technique et financière, recherche de partenaires, mise en relation avec des centres de compétences, suivi des projets
- favorise la participation des entreprises et équipes de recherche régionales aux programmes européens : veille et diffusion de l'information, aide au montage des projets, préparation des accords de consortium
- participe à l'information des entreprises sur les évolutions de leurs secteurs d'activité : veille et diffusion des informations technologiques et concurrentielles.

Correspondants INNOVALIS (tél : 05 56 151 202)

- Santé, pharmacie, cosmétique, chimie de spécialité, produits phytosanitaires : Jean-Yves Elie
- Energie & Environnement : Christophe Raoux
- Industrie Alimentaire : Isabelle Maugat
- Bois et habitat : Amélie Demanet-Joyet
- Chimie & Matériaux : Claudette Drouet
- Transport & Industries Mécaniques : Michel Drouet
- TIC & Services à l'Industrie : Hervé Dufau
- Programmes européens : Véronique Desbleds
- Bureau Sud-Aquitaine : Martine Chalcou - 05 59 80 22 53 (Pau)

Réseau de Développement Technologique (RDT) : Stéphane Goubet

## 3 - CENTRES TECHNIQUES et autres interfaces...

De nombreuses structures ou interfaces dotées d'un personnel propre et d'une certaine autonomie, émanations d'une volonté nationale (le réseau des CTI) ou locale (politique, universitaire, institutionnelle...) agissent en interface .

Quelques unes ont la capacité de réaliser elles mêmes des prestations techniques, les autres assurant une mission variant de l'animation jusqu'au chef de projet.

### • Les Centres techniques

Centres disposant en propre de moyens techniques pour réaliser des prestations techniques relatives à une profession ou une/des techniques ; on y trouve :

- Les **CTI** - Centres Techniques Industriels au statut national - liste exhaustive sur le site national des CTI ([www](#))
  - **CETIM** - Centre technique des industries mécaniques - [www](#)
  - **CTBA** - Centre Technique du Bois et de l'Ameublement - [www](#)
  - **IFP** - Institut français du pétrole - [www](#)
  - **ITERG** - Institut des Corps Gras - [www](#) - labellisé CRT
- des centres techniques spécialisés et équipés qui ont vu le jour localement et ont souvent un statut d'association loi 1901 et un label CRT (Centre de Ressources Technologiques) du ministère de la Recherche
  - **AGIR** - Agro-alimentaire Innovation Recherche - [www](#) - labellisé CRT
  - **AGROTEC** - Agro-alimentaire Techniques - [www](#) - labellisé CRT
  - **IFTS** - Institut de la Filtration et des Techniques Séparatives - [www](#) - labellisé CRT
  - **ESTIA Innovation** - [www](#) - labellisé CRT
  - **CREMAN** - Centre Régional de Machinisme Agricole d'Aquitaine - [www](#)
- des centres indépendants
  - **RESCOLL** - Ressource Collage - [www](#) - labellisé CRT
  - **CETRA** - plateau technique de TOTAL - [fiche ACTION](#)
  - **CEA-CESTA** - Commissariat à l'énergie atomique - [www](#)-

### • Autres interfaces (associations le plus souvent)

- APESA -environnement - [www](#)
- ARBORA - forêt, bois - [www](#)
- BIOTECHNICA - biotechnologies - [www](#)
- CREACOL - collage - [www](#)
- PPS - polymères - [www](#)

### • Incubateurs, technopôles, pépinières...

- **IRA**, Incubateur Régional d'Aquitaine ([www](#)), soutien à la création d'entreprises innovantes, a son siège à Talence mais est articulé sur 7 sites aquitains ; fait partie de l'association France Incubation ([www](#))
- Technopôle d'Agen : Agropôle ([www](#))
- Bordeaux Technowest à Mérignac([www](#))
- Technopôle Hélioparc à Pau ([www](#))
- Technopôle-pépinière d'Izarbel ([www](#))
- Technopôle-pépinière de Bordeaux Montesquieu ([www](#))
- Technopôle-pépinière de Bordeaux Unitec à Pessac ([www](#))
- Le RAPE, réseau aquitain des pépinières d'entreprises, à Pessac ([www](#))

## 4 - LES GRANDES ENTREPRISES INDUSTRIELLES

Les CREATI (Centres Régionaux d'Appui Technique et d'Innovation) - [www](#) - ont pour vocation d'être une porte d'entrée pour les PME sur le vaste ensemble de compétences industrielles des grandes entreprises et leur potentiel de recherche et développement.

**Source :** [http://www.aquitaine.drire.gouv.fr/di/transfert-techno/transfert\\_technologie0.htm](http://www.aquitaine.drire.gouv.fr/di/transfert-techno/transfert_technologie0.htm)

On comprend qu'un dispositif régional aussi riche et morcelé rencontre des problèmes de lisibilité et soit « *perçu par les entreprises comme manquant d'efficacité* »<sup>26</sup>. Un sentiment assez proche de la part des universitaires qui déplorent le trop grand nombre d'opérateurs dans la valorisation et le manque de clarté dans les orientations nationales.

Deux initiatives ont été prises pour assurer une meilleure coordination et une plus grande efficacité du dispositif en matière de valorisation de la recherche publique, d'une part, et en matière de transfert technologique, d'autre part.

Sur le premier point, l'initiative revient aux différentes structures de valorisation de la région (universités d'Aquitaine et CNRS) qui ont constitué, dès 2001, un « Club Valo ». Bien qu'informelle, cette structure permet aux participants d'échanger et de mutualiser leurs pratiques à travers des actions communes. Un projet, intitulé « Transfert de technologie et innovation en Aquitaine » et présenté par ce « Club Valo », a été accepté par l'ANR en 2005 avec un financement acquis pour trois ans. En 2006, le dispositif est devenu « Aquitaine Valo ». Le PRES « Université de Bordeaux » prévoit de reprendre à son compte ce programme. La « coordination des actions de valorisation » est explicitement citée comme exemple de programme du PRES<sup>27</sup>.

L'autre initiative fait suite à une évaluation du dispositif régional de transfert de technologie commanditée par la Région en 2003. Elle a conduit à la création d'Inovalis-Aquitaine. Cette nouvelle structure, association « loi 1901 », est soutenue par la Région, l'Etat et l'Union Européenne (via des fonds FEDER administrés par la Région). Intégrant dans un même ensemble des structures auparavant dispersées, Inovalis vise à :

- donner une meilleure visibilité aux structures régionales de transfert et au réseau des conseillers en développement technologique pour mieux répondre à la demande des entreprises,
- accroître l'efficacité opérationnelle du dispositif d'aide à l'innovation
- ouvrir des possibilités d'orientations stratégiques.

Il est encore trop tôt pour dresser un bilan de l'activité de cette structure mise en place depuis moins de deux ans. Néanmoins, signe encourageant, on enregistre une augmentation sensible du nombre de projets traités : de 140 fin 2005, c'est-à-dire après le regroupement des structures qui ont été intégrées dans Inovalis, ce nombre est passé à 250 un an plus tard.

## 2. Diffusion de la culture scientifique

La promotion et la diffusion de la culture scientifique auprès du grand public et en particulier auprès des jeunes constituent les missions des centres de culture scientifique et technique industrielle (CCSTI) qui participent ainsi à une forme particulière de valorisation de la recherche publique. L'Aquitaine compte trois CCSTI : Cap Sciences en Gironde, Lacq Odyssée dans les Pyrénées atlantiques et Créasciences en Dordogne. Les universitaires s'associent aux activités de ces centres, avec une implication toute particulière de l'UPPA dans ce domaine.

---

<sup>26</sup> Projet de programme opérationnel FEDER « Compétitivité régionale et emploi, 2007-2013 », septembre 2006, p.15.

<sup>27</sup> Projet pour le Pôle de Recherche et d'Enseignement Supérieur « Université de Bordeaux », juillet 2006, p.23.

A côté de ces activités, le CPER 2007-2013 prévoit aussi de financer, au titre de la valorisation et de la diffusion de l'information scientifique, un projet de base de données archéologiques porté par l'institut Ausonius, UMR de Bordeaux III. Cet institut, qui participe à l'animation de l'Archéopôle, mérite une mention particulière pour sa spécialisation dans l'usage des technologies 3D : il dispose dans ce domaine d'une plate-forme technologique reconnue au plan national et l'un de ses ingénieurs a reçu le prix Cristal du CNRS.

On ne peut quitter le terrain de la culture scientifique en Aquitaine sans évoquer la mise en valeur des collections de l'Université Victor Ségalen. Riche d'environ 12 000 documents constitués de collections de diverses natures<sup>28</sup>, le Musée possède les seules collections ethnographiques universitaires importantes connues à ce jour en France et explicitement destinées à une exploitation scientifique et pédagogique. Le Musée d'Ethnographie de l'Université est en pleine restructuration (ouverture prévue en 2008/2009) pour réunir les meilleures conditions d'installation et mettre en oeuvre un vaste programme de conservation, d'études et de diffusion de son patrimoine, le projet scientifique et culturel s'articule autour d'objectifs :

- de gestion et valorisation des collections,
- de diffusion de la culture scientifique
- de formation à la recherche et à la pratique muséologique.

À l'évidence, l'Aquitaine possède, dans le domaine des Sciences humaines et sociales, et plus précisément dans les thématiques archéologie et anthropologie, des atouts remarquables dont la valorisation peut être un facteur d'attraction pour la région.

---

<sup>28</sup> La moitié de ces collections provient de la collection nationale d'ethnographie asiatique autrefois présentée au Musée du Trocadéro à Paris, prédécesseur du Musée de l'Homme.



## CHAPITRE 6.

### UNE LECTURE ANALYTIQUE DU SCHEMA DE GOUVERNANCE DE LA RECHERCHE PUBLIQUE EN REGION

Les différents éléments recensés dans les chapitres précédents doivent maintenant être mis en perspective pour dépasser le stade du bilan quantitatif et qualitatif ou de la simple description des dispositifs. Une grille de lecture doit être proposée pour recadrer, les uns par rapport aux autres, les principaux éléments du constat rappelés ici succinctement. Dans une démarche scientifique, cette étape de l'analyse implique la référence à un schéma d'interprétation pour dégager et articuler des idées fortes fondant le diagnostic de l'évaluation et les recommandations qui l'accompagnent. C'est la théorie de l'agence, cadre d'analyse économique adapté aux questions de gouvernance, qui guidera la réflexion.

#### **1. Productivités scientifique et technologique : une différenciation caractéristique**

Le premier trait saillant qui ressort de l'étude comparative réalisée au niveau agrégé sur la base d'indicateurs quantitatifs (cf. chapitre 2) est la bonne productivité scientifique de l'Aquitaine. Rapportés aux moyens financiers et humains de la recherche publique en Aquitaine, les résultats se situent pour la plupart au-dessus de la moyenne nationale. Les dispositifs mis en œuvre dans la région en matière de recherche publique apparaissent donc relativement efficaces, plus efficaces même que ceux de la plupart des régions disposant de moyens plus importants ou équivalents. Il y a toutefois une exception à cette appréciation favorable : les performances enregistrées par l'Aquitaine pour les brevets et les délivrances de diplômes d'ingénieur sont très médiocres, parmi les moins bonnes des régions françaises.

**Tableau 35. Productivité de la recherche publique en Aquitaine**

Indice de productivité relative : <i>I = moyenne France (données 2003)</i>	% <i>-Dadm</i> : Part française de dépenses R&D des administrations *		% <i>-Eadm</i> : Part française des effectifs de chercheurs des administrations **	
	2,97%	rang = 7°	3,4%	rang = 8°
% <i>-P</i> : Part française de publications toutes disciplines hors SHS				
3,87%      rang = 7°	<b>1,30</b>	rang = 10°	<b>1,14</b>	rang = 5°
% <i>-C</i> : Part française de citations à 2 ans toutes disciplines hors SHS				
3,57%      rang = 7°	<b>1,20</b>	rang = 2°	<b>1,05</b>	rang = 4°
% <i>-T</i> : Part française de délivrances de doctorats (2004)				
4,5%      rang = 6°	<b>1,51</b>	rang = 8°	<b>1,33</b>	rang = 7°
% <i>-I</i> : Part française de délivrances de diplômes d'ingénieur				
2,3%      rang = 11°	<b>0,77</b>	rang = 18°	<b>0,68</b>	rang = 19°
% <i>-Be</i> : Part française de demandes de brevets à l'OEB (2002)				
1,91%      rang = 14°	<b>0,67</b>	rang = 19°	<b>0,53</b>	rang = 19°
% <i>-Bn</i> : Part française de demandes de brevets à l'INPI (2003)				
2,61%      rang = 8°	<b>0,88</b>	rang = 15°	<b>0,77</b>	rang = 16°

\* données territorialisées excluant notamment les dépenses au titre de la Défense    \*\* effectifs en équivalents temps plein

Ainsi, le dispositif de recherche publique en Aquitaine apparaît doté d'une efficacité forte pour ce qui concerne la production scientifique académique (publications, formation de docteurs) mais plutôt inefficace pour la production technologique. En d'autres termes, la contribution directe de l'Aquitaine aux grands objectifs de la recherche se révèle sensiblement plus importante dans le domaine de la création de connaissances que dans celui de l'innovation et du progrès technique.

Ce premier élément peut être mis en regard d'un deuxième fait saillant relatif à la structure de financement de la recherche dans la région. Non seulement les administrations (hors Défense) représentent en Aquitaine une part des dépenses de R&D plus faible que la moyenne nationale, mais surtout les institutions nationales (Ministères et organismes) fournissent moins de la moitié des ressources financières de recherche (hors salaires) des EPESR. A contrario, on observe une forte implication des collectivités territoriales et plus particulièrement de la Région dans le financement de la recherche publique. De ce point de vue, l'Aquitaine se classe au premier rang des régions françaises avec un remarquable effort de recherche du conseil régional, équivalant en termes relatifs au double de la moyenne des autres conseils régionaux.

**Tableau 36. Financements hors salaires de la recherche des EPESR**

Origine des ressources financières recherche 2003	<b>Aquitaine</b>		<b>France</b>		indice de spécificité régionale
	Montant (en k€)	% total	Montant (en k€)	% total	
Ministères (y compris FNS et FRT) et organismes	24 300	38,8%	632 738	54,0%	0,72
Collectivités territoriales (y compris CPER)	12 613	20,1%	124 842	10,7%	1,89
Contrats de recherche, prestations d'expertises et autres financements non récurrents	25 733	41,1%	413 314	35,3%	1,16
Total	62 646	100,0%	1 170 894	100,0%	

La juxtaposition de ces deux éléments de constat pourrait suggérer une forme de paradoxe. Comparée aux autres régions françaises, la recherche publique en Aquitaine apparaît relativement plus productive dans le domaine académique alors qu'elle est relativement plus soutenue par un conseil régional que l'on pourrait supposer plus enclin à promouvoir le développement économique et, donc, la recherche à des fins de production technologique. Peut-on pour autant parler de paradoxe ? Sans doute pas, et cela pour deux raisons : en premier lieu, le constat doit rester nuancé, sauf à donner dans la caricature ; en second lieu, ce qui pourrait sembler au premier abord paradoxal l'est beaucoup moins si on se replace dans un cadre analytique plus large.

L'opposition entre les performances de productivité de la recherche publique aquitaine dans les domaines académique, d'une part, et technologique, d'autre part, ne doit pas être exagérée.

Il faut tout d'abord rappeler que les différents indicateurs quantitatifs utilisés pour mesurer la production scientifique sont bien imparfaits. On sait notamment que les demandes de brevets ne sauraient en aucun cas suffire à résumer toute la dimension technologique des résultats de la recherche. Néanmoins, faute de mieux, ce type de mesure reste assez largement utilisé dans les faits et, surtout, dans la mesure où on a pris soin de l'utiliser dans une perspective comparative, il est permis de supposer que les imperfections propres à l'indicateur

affectent à la fois les données aquitaines et les données des autres régions. Ainsi les conclusions comparatives ne sont pas a priori fortement altérées.

L'imperfection des indicateurs peut aussi être à l'origine de biais dans les résultats en raison de l'absence de prise en compte de certaines spécificités régionales. Ainsi, par exemple, la non intégration dans les données régionales des dépenses de recherche et développement réalisées au titre de la Défense conduit à sous-estimer les moyens de la recherche publique en Aquitaine et donc à en surestimer quelque peu la productivité. Par ailleurs, il faut garder à l'esprit que les indicateurs liés aux publications écartent les champs disciplinaires des sciences humaines et sociales. Cela conduit à sous-estimer la productivité scientifique pour une région disposant de moyens relativement plus développés que la moyenne nationale dans le secteur des sciences humaines et sociales, ce qui est légèrement le cas de l'Aquitaine. D'autres formes de biais sont envisageables du fait d'une sous ou surreprésentation de certaines disciplines dans la région.

L'image d'un paradoxe doit enfin être nuancée parce qu'il ne faut pas exagérer l'opposition en dépréciant trop fortement les résultats de la recherche aquitaine dans leur dimension technologique. Certes, le bilan en termes de brevets demeure médiocre et certains observateurs mentionnent un « risque de décrochage sur la recherche et l'innovation »<sup>29</sup>. On doit toutefois souligner que les demandes de brevets, pour faibles qu'elles soient, n'en concernent pas moins, en règle générale, des secteurs d'activité économique bien développés en Aquitaine. Si on ajoute que, en termes relatifs, les contrats de recherche et prestations d'expertise, qui concernent pour une large part des entreprises, sont sensiblement plus développés dans cette région que dans d'autres, et qu'on y observe également un taux de contrats CIFRE en doctorat plus élevé que la moyenne nationale, on comprend alors que la recherche publique en Aquitaine n'est pas déconnectée de son environnement économique ni des préoccupations de développement régional. D'ailleurs, dans un audit de 2003 sur le transfert de technologie en Aquitaine, le premier atout cité parmi les points forts du dispositif régional était « *l'implication forte des établissements d'enseignement supérieur dans l'ensemble du dispositif* »<sup>30</sup>.

Nuancer le trait ne signifie pas l'effacer. Même si les indications quantitatives doivent être relativisées, les différences observées entre les deux types de mesures (production académique et production technologique) sont suffisamment marquées – bien plus nettement que dans la plupart des autres régions françaises – pour que le premier fait saillant mis en évidence dans le constat soit retenu comme caractéristique majeure de l'évaluation des forces et faiblesses de l'Aquitaine dans le paysage national de la recherche publique.

Un schéma explicatif doit être proposé pour comprendre quels facteurs sont à l'origine de cette caractéristique d'efficacité différenciée de la recherche publique en Aquitaine. Ce schéma analytique doit en outre intégrer la spécificité de la région en termes de structure de financement de la recherche si on veut dépasser le paradoxe apparent évoqué plus haut.

<sup>29</sup> FEDER : Projet de programme « Compétitivité régionale et emploi » 2007-2013, septembre 2006

<sup>30</sup> DMS Conseil : « Synthèse transfert de technologie/ Région Aquitaine », janvier 2003

## 2. Les parties prenantes de la recherche publique dans un schéma d'agence

Au-delà de la simple interprétation des observations réalisées sur l'Aquitaine, la proposition d'un cadre analytique doit aussi fournir une mise en perspective pour nourrir une réflexion plus générale sur l'organisation de la recherche publique en région. La trame générale du schéma des relations d'agence que l'analyse économique développe pour appréhender le fonctionnement d'organisations constitue une grille de lecture particulièrement appropriée (voir encadré 7).

### Une grille de lecture analytique : la théorie de l'agence

Le fonctionnement d'une organisation peut être analysé en se référant à ce que l'analyse économique appelle la théorie de l'agence. Cette théorie occupe une place centrale dans l'analyse du contrôle de l'entreprise (voir annexe 1). De plus, même si ce cadre général a été initialement conçu pour être appliqué à l'étude du fonctionnement de l'entreprise privée, les concepts qu'il développe peuvent être utilisés avec profit pour étendre l'analyse en direction du fonctionnement et des décisions d'autres formes d'organisations tant privées que publiques.

Une relation d'agence se définit comme un contrat (non nécessairement explicite) entre deux parties – dont chacune peut être constituée d'une ou plusieurs personnes – dans lequel l'une, le principal, engage l'autre, l'agent, pour exécuter en son nom une tâche quelconque. Dans un monde d'incertitude où les efforts de l'agent ne peuvent être parfaitement observés ni contrôlés, un conflit d'agence apparaît dès que les intérêts de l'agent ne coïncident pas parfaitement avec ceux du principal. Plus précisément, ce type conflit naît des différences d'objectifs et des asymétries d'information qui entraînent des phénomènes de risque moral (le principal ne peut évaluer l'effort fourni par l'agent) et de sélection adverse (le principal n'a pas une connaissance précise des caractéristiques du bien ou du service sur lequel porte le contrat avec l'agent).

Le schéma directeur de la théorie de l'agence peut être enrichi pour intégrer une multiplicité d'acteurs, un même agent pouvant être en relation avec plusieurs principaux éventuellement eux-mêmes hiérarchisés par d'autres relations d'agence entre eux. Le cas échéant, l'analyse peut ainsi être déclinée jusqu'à un niveau de détail assez fin pour prendre en compte les comportements individuels. Dans tous les cas, la compréhension du fonctionnement d'ensemble de l'organisation repose sur une identification des objectifs et contraintes propres de chaque partie prenante et de ses liens formels ou informels avec les autres.

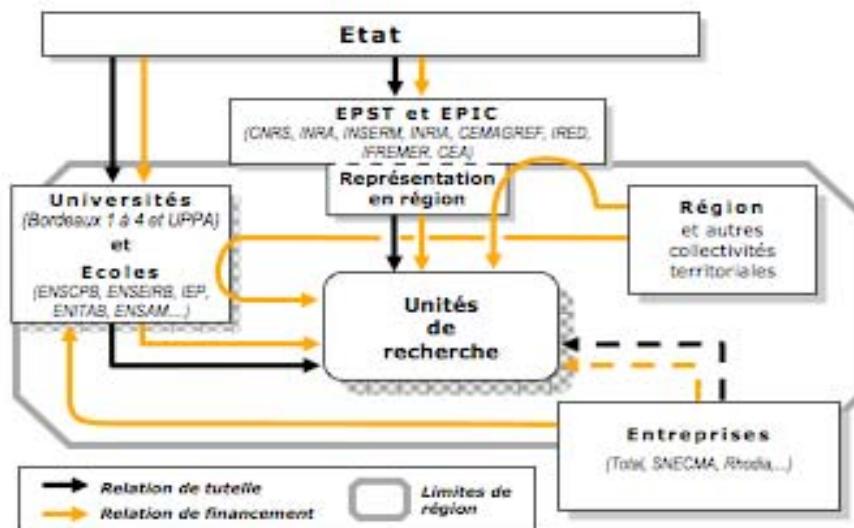
Si on se réfère, en amont de la relation d'agence, à la distribution des droits de propriété, il est clair que le chercheur au sein d'un laboratoire public de recherche n'est pleinement propriétaire ni des moyens de sa recherche ni de ses résultats. Même si des dispositifs existent pour assurer une forme de protection de la propriété intellectuelle, il y a toujours une altération des droits de propriété. La connaissance scientifique, sur laquelle s'appuie le chercheur et qu'il contribue à enrichir, possède des caractères de bien collectif qui justifient que l'on s'écarte, au moins partiellement, d'un mode de production et de valorisation suivant un processus marchand. Du même coup, la rémunération du chercheur n'est pas directement liée au produit de son activité et il en va de même, plus largement, pour une part importante des moyens mis à la disposition de l'équipe de recherche. Il y a donc bien une relation d'agence entre, d'un côté, les chercheurs qui constituent l'unité de recherche et, de l'autre, les donneurs d'ordre, tutelles et bailleurs de fonds.

Dans ce cadre, c'est l'unité de recherche qui occupe la position d'agent. Par souci de simplification, on considère cette unité comme une entité homogène dont les intérêts coïncident avec ceux supposés convergents des individus qui la composent. Les donneurs d'ordre, tutelles et bailleurs de fonds jouent le rôle du principal. L'étude des principaux acteurs associés au développement de la recherche publique en Aquitaine a montré à l'évidence leur multiplicité et la diversité de leurs stratégies respectives (cf. chapitre 3). De fait, une analyse détaillée de l'organisation de la recherche dans la région devrait prendre en compte l'existence d'une pluralité d'agents – les différentes équipes de recherche – parfois

alliés, parfois concurrents, soumis à une pluralité de principaux dans des combinaisons multiples, plusieurs agents pouvant partager un même principal et un même agent pouvant avoir plusieurs principaux.

Dans un souci de simplification, l'analyse sera ici conduite à un niveau intermédiaire agrégeant les différentes parties prenantes en sous-ensembles relativement homogènes. Six groupes sont ainsi distingués : les unités de recherche, les établissements d'enseignement supérieur, les grands organismes de recherche, les entreprises, les collectivités territoriales et l'Etat. On pourrait y ajouter deux groupes supplémentaires : l'un représentant les autres financeurs (Union Européenne et autres institutions notamment), l'autre rassemblant les équipes extérieures à la région, partenaires des unités de recherche. Le rôle de ces acteurs pourra être ponctuellement évoqué dans la suite, mais on peut, sans trop perdre en pouvoir analytique, les exclure d'un schéma général volontairement simplifié du type ci-dessous.

**Graphique 21. Les principales parties prenantes de la recherche publique en Aquitaine**



1-Le premier groupe d'acteurs est constitué par les unités de recherche, les agents du schéma. La production scientifique est leur raison d'être. Toutefois, l'assignation d'un objectif de recherche ne suffit pas à garantir un résultat. Il faut bien évidemment tenir compte des contraintes en termes de moyens disponibles, mais la théorie de l'agence enseigne que l'efficacité dans l'utilisation de ces moyens et l'engagement dans la réalisation des objectifs affichés dépendent aussi fortement du mode d'organisation des activités. En reprenant l'hypothèse économique de rationalité des comportements, on peut accepter l'idée que, même s'ils prennent à leur compte l'objectif statutaire de développement de la recherche, les chercheurs peuvent aussi avoir des objectifs en termes de carrière personnelle, de notoriété individuelle ou collective, de confort dans le travail... Dans ces conditions, l'intensité des efforts déployés pour répondre à l'objectif assigné par un principal est affectée par les gains que peuvent en tirer ceux-là mêmes qui ont à fournir les efforts. En d'autres termes la logique de l'analyse économique conduit à dire que l'efficacité dans le développement d'une activité de recherche productive sera d'autant plus grande que cette activité offre des possibilités d'obtention d'avantages individuels ou de moyens supplémentaires pour l'équipe.

2- Parmi l'ensemble des parties prenantes, un groupe proche des unités de recherche est formé par les établissements d'enseignement supérieur, universités et écoles. Si elles sont,

partiellement, les principaux des unités de recherche qu'elles abritent, ces institutions sont aussi les agents de l'Etat qui leur assigne une double mission de recherche et de formation. Sous l'angle de la recherche, il existe une relative convergence d'intérêts entre les unités et leurs établissements d'accueil. Le développement d'une activité scientifique de bon niveau qui permet à l'unité de recherche d'être reconnue, d'obtenir des moyens récurrents en provenance des tutelles et de se positionner pour prétendre à des aides complémentaires sur projets, contribue aussi à l'amélioration de l'image de l'établissement et permet donc d'attirer à lui, directement ou indirectement, des moyens supplémentaires. Il faut en outre noter que le pouvoir de contrôle de l'établissement sur l'unité est loin d'être absolu. Une part importante des moyens attribués à cette unité l'est sur la base d'une évaluation qui n'est pas du ressort de l'université ou de l'école, et celle-ci ne peut disposer à sa guise des moyens ainsi accordés. Il y a quelques moyens financiers qu'un établissement d'enseignement supérieur peut utiliser pour orienter l'activité de ses équipes (utilisation du Bonus Qualité Recherche, par exemple) mais surtout des moyens logistiques (infrastructures, administration) et humains (recrutement et répartition des emplois). Encore faut-il noter que, dans la gestion du potentiel humain, les universités françaises ne disposent ni d'une liberté totale de recrutement ni d'une capacité à déterminer les taux de rémunérations, ce qui constitue un handicap face à la double concurrence des universités étrangères et du secteur privé<sup>31</sup>.

Par rapport à un objectif recherche, la prise en compte de la mission de formation peut alors être vue comme une forme de contrainte. Quelle que soit sa volonté de promouvoir l'excellence scientifique dans tel ou tel domaine, un établissement d'enseignement supérieur et de recherche ne peut déséquilibrer la répartition de ses moyens au point de ne plus être en mesure d'assurer pleinement sa mission de formation. La contrainte joue avec d'autant plus de force que l'établissement est de taille moyenne et doit faire face à une demande de proximité relativement diversifiée. Cette difficulté appelle alors à la mise en place d'une solution spécifique de la part de l'établissement pour préserver les incitations à la recherche. A contrario, la spécialisation disciplinaire d'un établissement réduit les asymétries d'information et facilite une appréhension commune des problèmes en interne. Les risques de conflit d'agence entre une unité et son établissement d'accueil sont alors atténus. On trouve des établissements des deux types en Aquitaine : l'Université de Pau et des Pays de l'Adour illustre la première configuration ; les universités bordelaises se rattachent au second. Indépendamment des implications que ces différences peuvent avoir sur l'organisation interne de chaque établissement, elles ne sont pas neutres vis-à-vis des conditions d'organisation entre les différents acteurs au sein de la région.

3- Comme les universités, les grands organismes de recherche, EPST et EPIC, sont à la fois en position de principal vis-à-vis des unités et d'agent vis-à-vis de l'Etat. Leur mission générale commune est de promouvoir une recherche scientifique de qualité. Cette mission peut être déclinée en référence à des disciplines ou à des thématiques elles-mêmes susceptibles d'être reliées à des objectifs sociétaux. Les objectifs assignés aux organismes apparaissent moins ambivalents que ceux des universités. De plus, la compétence scientifique de la tutelle facilite l'exercice du contrôle du principal sur l'agent. Ces facteurs sont de nature à réduire les problèmes posés par la relation d'agence, mais d'autres éléments jouent en sens

<sup>31</sup> Ce point est souligné dans les rapports de Yves Fréville (*Politique de recrutement et gestion des universitaires et des chercheurs*, Rapport d'information au nom du comité d'évaluation des politiques publiques et de la Commission des Finances, du contrôle budgétaire et des Comptes économiques de la Nation, novembre 2001) et de Jean-Paul Fitoussi (*L'enseignement supérieur de l'économie en question*, Rapport sur la réforme de l'enseignement supérieur des sciences économiques, Paris, Fayard, 2001) ; il est également repris par Philippe Aghion et Elie Cohen (*Education et croissance*, Rapport du Conseil d'analyse économique, 2003).

opposé. Organismes de dimension nationale, les EPST et EPIC ont vocation à définir une politique nationale, inscrite dans une perspective internationale, qui est mise en œuvre par l'intermédiaire des unités réparties sur le territoire. Ainsi, alors que les tutelles universitaires cherchent l'excellence en faisant éventuellement des arbitrages entre les disciplines au sein de la région, les grands organismes sont davantage conduits à faire des arbitrages entre les régions pour éviter les redondances.

Ces arbitrages qui définissent la déclinaison territoriale d'une politique nationale impliquent une répartition des objectifs ou/et des moyens. Dans une conjoncture générale d'augmentation des moyens disponibles, un organisme peut envisager de promouvoir une thématique de recherche dans une région donnée en orientant vers elle des moyens supplémentaires nouveaux ; répartition des objectifs et répartition des moyens vont de pair. Dans une conjoncture de stagnation des moyens disponibles (moyens humains notamment), les choix sont plus difficiles. La répartition des moyens apparaît comme un jeu à somme nulle : ce qui est attribué à l'un est pris à un autre, ce qui n'est jamais aisément à faire accepter dans une dynamique d'expansion des thèmes de recherche. La tendance est alors de répartir les objectifs, quitte à les réviser, en les adaptant au potentiel mobilisable sur place : l'agent se trouve ainsi en position d'infléchir le choix de son principal. A bien des égards, le développement de la recherche en chimie sur Bordeaux, avec notamment la création de deux unités propres du CNRS, a pu illustrer en son temps le premier type de conjoncture. Le contexte est aujourd'hui bien différent et les marges de manœuvre bien plus étroites.

4- Les entreprises constituent un groupe à part dans l'ensemble des parties prenantes du dispositif de recherche. A certains égards, comme utilisateur final de l'innovation dérivée de la recherche ou employeur d'une main d'œuvre qualifiée ayant acquis ses compétences par la recherche, elles jouent pour partie le rôle des clients dans un schéma d'agence appliquée à la firme. Par leurs choix, elles signalent l'adéquation ou non de la production scientifique des unités avec leurs attentes. Celles-ci ne coïncident pas nécessairement avec celles des tutelles. Par nature, les entreprises sont plus enclines à apprécier des contributions scientifiques génératrices d'innovations technologiques potentiellement avantageuses en termes économiques. Il serait cependant faux de croire que les entreprises se désintéressent de la recherche fondamentale pour privilégier la recherche appliquée.

En fait, l'utilisation de la recherche publique par les entreprises ne répond pas aux mêmes motifs et ne prend pas les mêmes formes selon les types d'entreprises. Les petites et moyennes entreprises qui ne disposent pas en interne des structures suffisantes pour mener leur propre activité de recherche et développement seront intéressées par des travaux dont les résultats peuvent être assez directement exploités en pratique. Les grandes entreprises peuvent développer une stratégie différente, s'inscrivant dans le plus long terme avec une implication plus nette dans la recherche en amont. Les problèmes d'agence ne seront pas les mêmes dans les deux cas. Dans le premier (PME), l'entreprise se trouve confrontée à un problème d'asymétrie d'information : elle a du mal à évaluer la qualité scientifique des propositions que lui fait une unité de recherche et à suivre la progression du travail de recherche. Un contrôle plus strict est à la disposition de la grande entreprise. Elle peut faire jouer une forme de contrôle externe à travers la mise en concurrence de l'équipe locale avec des équipes extérieures à la région. Elle peut aussi assurer un contrôle interne du projet en y associant ses propres chercheurs.

5- Parmi les collectivités territoriales, la Région joue un rôle de premier plan dans le dispositif de recherche. Les compétences qui lui reviennent dans les domaines de la formation

et du développement économique expliquent aisément que les décideurs politiques à l'échelon régional se préoccupent des questions de recherche publique, comme les y invitent d'ailleurs les dispositions légales (cf. chapitre 1). Les autres collectivités ou groupements sont généralement moins impliqués sur ces questions et ne s'y intéressent souvent que de manière relativement indirecte, pour attirer ou maintenir sur leur territoire un établissement d'enseignement supérieur. Il n'est alors pas étonnant que l'on assiste à une mobilisation plus sensible lorsqu'on s'éloigne de la capitale régionale

A quelque niveau que ce soit, les responsables politiques sont aussi à leur manière des agents ayant reçu un mandat des électeurs, principal ultime dans un régime démocratique. La recherche publique n'est pas alors vue comme une production de connaissances mais bien comme un vecteur de développement économique. Dans cette optique, deux orientations non exclusives l'une de l'autre sont envisageables : d'un côté, la promotion d'une recherche ayant des retombées technologiques directes sur les industries de la région ; de l'autre, le développement d'une image de recherche de haut niveau capable d'attirer des investissements en provenance de l'extérieur. Une source de difficultés pour une collectivité territoriale dans son rôle de principal vis-à-vis d'une unité de recherche réside dans l'appréciation de la pertinence scientifique des projets présentés par cette dernière. On retrouve ici un problème d'asymétrie d'information caractéristique d'une relation d'agence.

Au-delà de ces généralités, on sait qu'en Aquitaine, la thématique recherche est particulièrement forte à l'échelon du Conseil régional avec une implication toute particulière de son Président.

6- En terminant ce bref tour d'horizon des différents ministères, parties prenantes de la recherche publique, il convient de mentionner le rôle de l'Etat, principal derrière les universités et derrière les grands organismes. Au travers des différents ministères, c'est une multiplicité d'objectifs qui peuvent être mis en avant. Cette multiplicité, combinée aux arbitrages entre promotion de la croissance et aménagement du territoire, entre efficacité et équité, ne va pas toujours sans ambiguïtés. Enfin l'Etat peut exercer une influence, éventuellement déterminante, sur l'ensemble du dispositif à travers la détermination de règles générales de fonctionnement.

### **3. Des mécanismes de gouvernance favorables à la production académique**

Il convient maintenant d'analyser la gouvernance de cet ensemble. Cette gouvernance se définit comme la structure de pouvoir résultant des dispositifs formels et informels qui visent à coordonner les actions des parties prenantes. Pour conserver l'analogie avec la théorie de la firme et ses principaux types de gouvernance d'entreprise, on peut se demander si la configuration correspond à un modèle managérial, à un modèle *shareholder* ou plutôt à un modèle *stakeholder*. Dans le premier cas, c'est l'agent (les dirigeants de la firme) qui parvient à faire prévaloir ses intérêts. Dans le second type de configuration, le principal (les actionnaires de la firme) dispose de moyens incitatifs ou contraignants pour amener l'agent (les dirigeants) à privilégier ses intérêts. Le troisième type de modèle correspond à une configuration de compromis entre les intérêts des diverses parties prenantes.

L'émergence de tel ou tel modèle de gouvernance dépend de la combinaison de moyens mis en place pour résoudre les conflits entre principal et agent au sein de l'institution. L'analyse distingue traditionnellement des mécanismes internes et des mécanismes externes. Les mécanismes internes correspondent à des dispositifs incitatifs ou contraignants qui

affectent directement les conditions de prise de décisions par les agents au sein de l'organisation : cadres administratifs, systèmes de rémunération et de promotion, conditions de travail... . Les mécanismes externes reposent sur le jeu de contraintes ou de comportements en dehors de l'organisation ; ceux-ci influencent de façon plus ou moins indirecte les choix des agents : mécanismes de contrôle qui agissent par l'intermédiaire des marchés (pression concurrentielle sur le marché des biens et services, financement externe par le marché financier). Moyennant certaines adaptations, l'analyse peut être transposée à l'étude du dispositif régional de recherche publique, activité largement non marchande.

On a pu mettre en évidence la multiplicité des parties prenantes et la variété de leurs intérêts respectifs. Il faut y ajouter une forme de dispersion des pouvoirs dans la mesure où les différents acteurs qui sont en position de principal se partagent le contrôle des différents moyens capables d'influencer, par l'incitation ou la contrainte, les choix des unités de recherche. Organismes et ministères interviennent dans la labellisation des unités et, avec le relais des universités, dans la gestion des moyens humains. Ils interviennent aussi dans l'attribution de moyens financiers, mais leurs interventions peuvent prendre des voies diverses (financements récurrents ou sur projets). D'autres acteurs (entreprises, collectivités territoriales, Union Européenne et autres institutions) jouent également un rôle. La répartition dans l'origine des soutiens en infrastructures logistiques est encore différente. Il faudrait encore tenir compte du cadre plus large de contraintes réglementaires ou législatives sur lesquelles l'Etat peut avoir prise ou de dispositions conventionnelles faisant intervenir des partenaires de recherche extérieurs à la région. Bien que la distinction entre mécanismes internes et externes ne soit pas aussi claire que dans le cas des firmes, on pourra considérer que relèvent du contrôle externe les décisions des parties prenantes extérieures à la région lorsqu'elles sont assimilables à un arbitrage interrégional, c'est-à-dire lorsqu'elles reviennent à accorder à la recherche régionale (ou à en retirer) des moyens susceptibles d'être employés ailleurs (reconnaissance tutélaire, financement, emplois, contrats...).

Diversité des intérêts, dispersion du contrôle et asymétrie d'information forment une configuration disparate dont on pourrait s'attendre à voir émerger un modèle de gouvernance dans lequel les unités auraient *in fine* une position relativement forte. En effet, dans une telle configuration, l'agent peut s'affranchir au moins partiellement de la mission que lui assigne un principal en arguant de contraintes imposées par un autre, et se contenter de répondre en réduisant son offre à ce qui constitue le commun dénominateur des différentes missions et en privilégiant ses propres objectifs. Une telle attitude de l'agent risque fort de se traduire par une forme d'inefficacité du dispositif d'ensemble du point de vue collectif.

Appliquée à la recherche publique, cette analyse laisse en outre anticiper une tendance vers la production académique dans la mesure où le critère des publications scientifiques est un élément important à la fois dans l'évaluation des unités de recherche et dans celle des chercheurs<sup>32</sup>. On peut ajouter que cette préférence pour la production académique correspond sans doute aussi à l'idée que les chercheurs eux-mêmes se font de la mission principale de la recherche publique, qui doit viser l'accroissement des connaissances avant des objectifs plus finalisés, économiques ou sociétaux<sup>33</sup>. Dans une certaine mesure, le biais observé dans le

<sup>32</sup> Même si les brevets sont aussi pris en compte au même titre que les publications, le rapport entre les coûts et les avantages retirés dans une perspective d'évaluation joue généralement en faveur des publications.

<sup>33</sup> Une enquête réalisée auprès de la communauté scientifique régionale à l'occasion des Etats généraux de la recherche et de l'enseignement supérieur en Aquitaine en 2004 montre que l'accroissement des connaissances apparaît de loin comme la première mission de recherche publique, placée en tête par une très

bilan quantitatif de la recherche publique en Aquitaine renvoie à ce type d'interprétation. Cependant, les résultats obtenus en termes de productivité démontrent plus qu'un simple écart entre production dite académique et production dite technologique. L'amplitude de l'écart et les différences de positionnement parmi les régions françaises sont fortement marquées, avec des performances sensiblement supérieures à la moyenne pour ce qui concerne la production académique. Dès lors, on ne peut se satisfaire d'une interprétation se référant seulement au comportement minimaliste d'agents jouant d'une faiblesse de la gouvernance.

On peut être tenté de porter au crédit de quelques personnalités éminentes le dynamisme scientifique de la recherche en Aquitaine. De fait, certains chercheurs de la région jouissent d'une réputation internationale de premier plan dans leur discipline, et il est indéniable que la présence de telles personnalités peut avoir un effet d'entraînement tout à fait significatif en attirant d'autres chercheurs et en facilitant l'obtention de moyens supplémentaires en provenance des tutelles. Ce type de situation a sans doute contribué, en son temps, au développement de la chimie à Bordeaux. Deux remarques s'imposent cependant à propos de cette explication. D'un côté, il resterait à se demander pourquoi de telles personnalités ne mettraient pas leur notoriété et leur dynamisme au service d'une autre région si elles ne trouvaient pas sur place un dispositif suffisamment efficace. D'un autre côté, dans une perspective normative, il serait dangereux de chercher à promouvoir la recherche publique dans une région en la faisant reposer uniquement sur des dynamiques individuelles : rien ne garantit que ces dynamiques soient cohérentes avec les objectifs de la collectivité et même si elles le sont, leur pérennité n'est jamais assurée.

À côté du rôle éventuel de personnalités scientifiques, une explication, qui fait appel au rôle d'individualités locales, pourrait invoquer le rôle de personnalités politiques locales capables de fédérer les énergies à l'intérieur de la région ou de mobiliser des moyens nouveaux en provenance de l'extérieur. À nouveau, l'Aquitaine fournit des illustrations de ce type d'influence. Ainsi, il est difficile de ne pas soupçonner l'influence au moins indirecte d'Alain Juppé dans la décision d'implantation du Laser Mégajoule en Aquitaine, implantation sans laquelle la Route des lasers n'aurait sans doute jamais vu le jour, ou dans le choix de Bordeaux pour ce qui aurait dû être une décentralisation partielle de l'Ecole Polytechnique et a été à l'origine de l'IECB. Aujourd'hui c'est l'implication personnelle du Président du Conseil Régional, Alain Rousset, sur le dossier recherche dans la région qui est soulignée et saluée par tous les acteurs présents en Aquitaine.

Evidemment, elles ne suffisent pas à caractériser le dispositif dans son ensemble, mais ces influences personnelles ne doivent pas être ignorées. On notera d'ailleurs que la référence à ce type d'explication n'est nullement incompatible avec la théorie de l'agence dont certains développements soulignent le rôle des structures informelles dans toute organisation. Dans cette optique, l'analyse envisage un mode de gouvernance reposant plus sur une logique de négociation que sur une logique de sanction. La sanction demeure une solution de dernier recours, ce qui lui confère son pouvoir dissuasif disciplinaire. Cependant, dans la gestion au quotidien de l'organisation, les relations entre les acteurs relèvent d'une logique moins conflictuelle de compromis. Une partie de ces compromis s'inscrivent dans des cadres institutionnels formels, d'autres font l'objet de débats explicites en dehors de ces cadres, d'autres encore restent tacites en mettant en jeu des mécanismes de confiance réciproque (voir annexe 2).

---

large majorité de réponses (Etats Généraux de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur en Aquitaine, Document de synthèse, juillet 2004).

De fait, il est manifeste que les différents responsables impliqués dans le dispositif de recherche publique au sein de la région Aquitaine se connaissent bien et sont capables, si besoin est, d'entrer en contact direct sans passer par des procédures formelles. Une anecdote est tout à fait significative de cela : alors que l'échéance limite de dépôt de candidature pour un RTRA était proche, le Président du Conseil s'aperçut qu'aucun projet n'avait été déposé par sa région ; il contacta alors directement les Présidents d'universités pour les inviter à monter un dossier, ce qui fut fait avec le dépôt d'un projet sur la thématique Matériaux. Même si le projet n'a pas été retenu en l'état (la thématique Matériaux a néanmoins été reprise pour la création d'un consortium liant l'Aquitaine et Midi-Pyrénées), l'anecdote est significative à la fois du cadre informel des liens entre les acteurs et de l'implication personnelle du Président de Région. Elle montre comment cette conjonction de facteurs autorise une bonne réactivité du dispositif.

Les différents facteurs qui viennent d'être évoqués contribuent sans doute à expliquer les résultats globalement positifs de la recherche publique en Aquitaine, au moins pour ce qui concerne l'aspect académique. Dans la logique même de la théorie de l'agence, un mécanisme de gouvernance supplémentaire doit être mentionné : il s'agit des incitations financières. S'agissant de recherche publique en France, si l'on met à part les progressions de carrière, les possibilités de moduler la rémunération des chercheurs à des fins incitatives sont très limitées. En revanche les incitations financières pour l'unité peuvent jouer davantage à l'échelle d'une équipe de recherche et atteignent ainsi les chercheurs à travers les conditions de travail qui leur sont offertes. Dans cette perspective, la structure de financement de la recherche publique en Aquitaine peut jouer un rôle spécifique. On a souligné que, hors rémunérations des chercheurs, cette structure était caractérisée par une relative faiblesse des financements par les tutelles (Ministères et organismes), qui correspondent pour l'essentiel aux financements récurrents. Cela signifie a contrario qu'une part importante des moyens financiers est obtenue sur projets. La stratégie mise en œuvre par la Région depuis 2004 s'inscrit précisément dans cette logique d'appel à projet. Cette procédure de financement contribue directement et indirectement à stimuler l'activité des équipes.

D'un côté, les équipes doivent fournir une activité de recherche spécifique en contrepartie des fonds reçus : c'est l'influence directe. Il est à noter que celle-ci ne passe pas nécessairement par un surcroît d'activité mesurable à travers les indicateurs de publications ou de brevets. Par ailleurs, compte tenu des asymétries d'information, les chercheurs peuvent optimiser le rendement de leur travail en proposant des variantes d'une même recherche à différents commanditaires. Ainsi, il serait abusif de voir dans la forte productivité observée en Aquitaine en matière de publications scientifiques l'expression directe de travaux exigés en contrepartie de financements non récurrents.

Un second effet d'incitation est associé aux procédures de financement sur projets. Bien qu'il soit plus indirect que le précédent, ses effets sont moins ambigus et il correspond en fait à un mécanisme de gouvernance pour contrer un problème d'asymétrie d'information. En l'absence de compétences d'expertise scientifique (cas le plus fréquent des collectivités territoriales, notamment), les commanditaires d'une recherche ne sont pas en mesure d'évaluer précisément la capacité respective des équipes candidates à mener à bien le travail. La réponse à ce problème peut être recherchée de deux manières. D'une part, l'aide n'est accordée que sous la forme d'un cofinancement. D'autre part, le choix entre les équipes s'appuie sur les informations aisément accessibles. Parmi ces informations, la reconnaissance de l'équipe au niveau national et ses productions (publications ou autres) occupent une place souvent prépondérante. Il y a donc là une incitation à la production scientifique pour se

signaler dans une forme de concurrence pour l'obtention de moyens non récurrents. L'incitation est d'ailleurs convergente avec celle induite par le souci de se conformer aux exigences des tutelles en vue de la reconnaissance de l'équipe.

Sur ce dernier point, on pourra noter que la tendance observée dans certains secteurs au regroupement des équipes comporte un risque. Si on en venait à ne plus compter qu'une seule unité dans un secteur disciplinaire donné au sein de la Région, les incitations à être productif seraient sensiblement réduites. L'unité bénéficierait d'une position de quasi-monopole pour répondre aux appels lancés dans son domaine de compétence par les collectivités territoriales qui hésiteraient sans doute à financer une équipe extérieure à la région. Par ailleurs, l'incitation liée à une reconnaissance nationale serait également atténuée. Refuser toute reconnaissance nationale à l'unique unité d'un secteur disciplinaire reviendrait à remettre en cause à la fois la recherche et la formation supérieure dans ce secteur à l'échelle de la région. Cela est fort peu probable. Dès lors, la menace d'une sanction par non reconnaissance de l'unité devient peu crédible et l'incitation à la productivité disparaît. Ce risque, sans devoir être exagéré, mérite d'être pris en considération en face des avantages attendus du regroupement (économies d'échelle et visibilité, notamment)<sup>34</sup>.

En résumé, face à une relative faiblesse des financements récurrents de l'Etat (hors salaires), le dispositif de gouvernance qui s'est développé en Aquitaine s'appuie sur un réseau informel de contacts entre les responsables en région. Celui-ci favorise la coordination de leurs actions et les effets d'entraînement en interne et contribue à une meilleure réactivité aux opportunités venant de l'extérieur. Dans le même temps, la nécessité de recourir plus largement à des financements sur projets constitue une incitation à développer une production scientifique reconnue comme signal de qualité de la recherche. Ces éléments expliquent les résultats positifs enregistrés par l'Aquitaine en termes de productivité académique de sa recherche publique. Cependant, le schéma de gouvernance ne semble pas avoir la même efficacité pour stimuler les productions technologiques. Ce résultat négatif demande explication.

#### **4. Des limites imposées par les ressources en hommes**

La faiblesse des performances de l'Aquitaine en matière de brevets est manifeste et notamment marquée dans les secteurs de haute technologie. Les résultats de l'analyse comparative dans ce domaine sont suffisamment tranchés pour qu'on ne puisse pas s'en remettre à une simple explication en termes d'inadéquation d'une mesure par le nombre de demandes de brevets. D'ailleurs, le résultat sur les brevets est à rapprocher de celui enregistré sur les délivrances de diplômes d'ingénieur. Dans un cas comme dans l'autre, l'Aquitaine se classe dans la seconde moitié des régions françaises métropolitaines, et même dans le dernier quart quand on considère la productivité de la recherche publique. Il ne semble pas abusif de parler d'un déficit technologique pour la région. Ce diagnostic est conforté par l'observation du poids relatif des filières technologiques dans les formations universitaires. Le rapport du nombre d'inscrits en DUT au nombre d'inscrits en Licence s'établit à 0,35 en Aquitaine contre 0,41 pour la France entière. Le contraste est encore plus saisissant si on restreint le calcul aux filières hors SHS puisque le ratio en Aquitaine n'est que de 0,41 contre 0,84 sur

<sup>34</sup> Les arguments évoqués ici n'épuisent pas le débat sur la détermination de la taille optimale d'une unité et de son périmètre. Ce débat dépasse le cadre d'analyse développé ici. Outre les arguments déjà cités, il faut aussi prendre en compte des aspects liés à la microgouvernance (capacité à mettre fin à un projet et à en faire émerger un nouveau), à la visibilité (par la discipline ou par l'objet économique ou sociétal) ou aux stratégies d'alliances ou de regroupements (voulues ou imposées).

données nationales. Un dernier élément complète ce tableau et nous ramène à la problématique recherche : c'est la faiblesse relative des Sciences pour l'Ingénieur dans le panorama des spécialités disciplinaires de la région.

S'il faut remonter aux origines de cette situation, c'est sans doute dans le contexte socio-économique qu'il faut chercher plutôt que dans une carence du système de formation et de recherche. L'Aquitaine n'est pas une région de forte tradition industrielle. Pendant très longtemps, l'agriculture et le commerce y ont été les activités reines ne suscitant guère de besoins de formation d'ingénieurs. La relative faiblesse des effectifs d'enseignants-chercheurs en SPI est une forme d'héritage de cette longue tradition.

Le problème que représente le déficit des formations d'ingénieurs en Aquitaine est largement reconnu. Au niveau national, le MENESR et la Commission du Titre d'Ingénieurs ont appelé à une évolution de ces formations. Le Conseil régional d'Aquitaine souhaite également renforcer ce secteur qui doit jouer un rôle important de relais technologique entre les avancées scientifiques et la croissance économique. Quant aux universités et écoles, elles ont déjà fait de l'évolution des formations d'ingénieurs sur le site de Bordeaux l'un des points importants du projet de PRES. Le CPER 2007-2013 intègre également cette préoccupation en prévoyant de consacrer quelque 21 millions d'euros à un projet de « Cité de l'ingénieur ». La mobilisation est à la mesure de l'enjeu. Pour autant, la maîtrise du mouvement est difficile parce que celui-ci dépend tout autant de l'évolution du contexte économique et industriel que de celle du système d'enseignement supérieur et de recherche. Entre ces deux évolutions, des effets d'entraînement peuvent jouer de façon positive si la croissance des besoins de l'industrie engendre un développement des formations qui s'accompagne d'une augmentation des effectifs d'enseignants-chercheurs et donc d'un potentiel de recherche susceptible de contribuer à la croissance de l'industrie. Mais cet enchaînement vertueux peut ne pas s'enclencher tant que l'industrie reste trop contrainte par une insuffisance des formations elles-mêmes dans l'attente d'une augmentation significative de débouchés.

Au-delà du cas particulier des SPI, on rejoint ici le problème peut-être le plus important posé par la gouvernance de la recherche publique en région. C'est une chose que de mettre en place un dispositif capable de susciter une activité productive des chercheurs dans la région, et le dispositif aquitain se révèle de ce point de vue efficace. C'est une chose bien différente que d'attirer et de maintenir sur place des chercheurs dans un secteur initialement peu développé. Les moyens dont dispose la Région (et plus généralement les collectivités territoriales) pour aider ou orienter la recherche sont pour l'essentiel conjoncturels et non récurrents. Ces procédures de financement sur projet permettent de soutenir une recherche particulière, d'apporter des bourses ou des subventions sur tel ou tel programme, mais elles ne peuvent pas assurer l'entretien régulier de l'activité de recherche. Certes, la collectivité peut mettre en place des moyens pour attirer des chercheurs de haut niveau. C'est notamment ce que prévoit l'Aquitaine avec son projet de création de chaires d'excellence destinées à accueillir des scientifiques sélectionnés par un appel à candidatures international organisé conjointement avec les organismes de recherche. Un soutien portant sur les équipements, l'aménagement des locaux, d'éventuelles allocations de recherche, voire un complément de salaire peut favoriser l'installation de chercheurs de haut niveau. Mais de telles actions restent par définition exceptionnelles, réservées à un nombre réduit d'individus. Soutenir de manière significative et durable une thématique de recherche exige plus que la présence d'une ou deux personnalités. C'est une ou plusieurs équipes qui doivent trouver un cadre d'accueil pour maintenir et développer leur recherche dans la région. Il y a là des besoins en moyens humains auxquels la collectivité n'est pas en mesure de répondre seule.

Sur ce point, il faudrait un potentiel suffisant sur place, ou attirer un nombre suffisant de chercheurs en provenance de l'extérieur, peut-être aussi compter sur un soutien fort des instances nationales pour orienter vers la région les moyens nécessaires. Examinons ces trois possibilités.

Le premier cas ne pose pas véritablement problème. À partir du moment où les chercheurs sont présents dans la région, leur activité peut être influencée à travers le dispositif de gouvernance de la recherche, et le dynamisme local pourra même attirer des moyens en provenance de l'extérieur.

Le deuxième cas n'a de sens que si on est capable de pérenniser la présence des chercheurs que l'on a attirés. Il faut donc être en mesure de leur offrir une structure d'accueil. Si on laisse de côté les structures émanant des organismes (troisième cas), c'est au sein des universités ou écoles que ces chercheurs pourront obtenir un statut d'enseignant-chercheur. Encore faut-il que l'établissement d'accueil estime opportun de développer des formations dans le secteur de spécialité des chercheurs attendus, ce qui implique l'existence de débouchés pour les étudiants. Une bonne articulation entre la formation, la recherche et l'activité économique est essentielle pour la réussite du projet.

Le troisième cas exige une articulation explicite entre instances régionales et instances nationales. Il se différencie du cas précédent par l'indisponibilité initiale d'un cadre d'accueil local suffisant pour attirer les moyens humains nécessaires au développement d'une activité de recherche. C'est donc par une délocalisation des moyens des organismes qu'une solution doit être recherchée. Encore faut-il que l'établissement d'origine estime opportun un tel déplacement de ses moyens. Les objectifs visés par les parties prenantes dans la région peuvent ne pas coïncider avec ceux des décideurs nationaux et, même s'ils convergent, les implications négatives d'une délocalisation sur la (ou les) région(s) d'origine des moyens déplacés peuvent rendre l'opération inacceptable.

L'initiative déterminante ne se situe pas au même niveau dans les trois cas ainsi distingués. Dans le premier cas, où il existe un potentiel en région qui peut être mobilisé en vue d'une reconnaissance par une tutelle, l'initiative peut être indifféremment locale ou nationale. Dans la seconde configuration, l'accent est mis sur la capacité de trouver en région une structure d'accueil ; c'est donc l'initiative locale qui joue un rôle déterminant. A l'inverse, dans le troisième cas, l'initiative nationale est déterminante en choisissant d'apporter un potentiel de chercheurs à la région.

Durant les années récentes, la recherche publique en Aquitaine a connu des expériences qui peuvent illustrer les différentes configurations qui viennent d'être définies.

Le premier cas est illustré par l'implantation de l'INRIA à Bordeaux. En s'appuyant sur le potentiel de recherche du LABRI, UMR du CNRS commune aux Universités de Bordeaux 1 et Bordeaux 2 et à l'ENSEIRB, l'INRIA a créé une antenne dans la région. Aujourd'hui, une étape supplémentaire est franchie avec l'implantation d'une unité en bonne et due forme avec ses salariés et à terme un bâtiment spécifique. Au passage, cet exemple peut aussi servir d'illustration à un effet d'entraînement lié à une personnalité scientifique puisque l'un des chercheurs du LABRI est recensé par le *web of sciences* dans sa sélection des auteurs les plus cités.

À bien des égards, le projet lié à l'ISVV, qui est en voie de concrétisation, renvoie au deuxième cas. À l'évidence, la thématique retenue (vigne et vin) est emblématique pour la région et permet donc d'envisager le développement d'un volet formation, déjà existant, et des partenariats professionnels. On comprend donc aisément une initiative régionale pour promouvoir une recherche de haut niveau associée à cette thématique, ce qui s'est traduit notamment par une demande déposée par la Région pour la reconnaissance d'un nouveau pôle de compétitivité. Les quatre universités bordelaises et l'ENITA participent au projet. En revanche, l'adhésion des grands organismes à ce projet semble quelque peu frileuse. Le CNRS et l'INSERM tardent à s'y associer. L'INRA est partenaire du projet, mais refuse que le développement d'un pôle en Aquitaine se fasse au détriment d'unités qui lui sont associées sur cette thématique dans d'autres régions françaises. La mobilisation relativement faible des EPST sur ce sujet demeure préoccupante du fait que la réussite globale du projet dépend de la capacité à promouvoir l'excellence scientifique. Sans elle, le risque serait de voir l'institut n'être guère plus qu'un centre technique, certes de haut niveau, mais pas à la hauteur des ambitions que l'on peut nourrir pour un secteur aussi emblématique de la région<sup>35</sup>.

Deux exemples peuvent illustrer la troisième configuration. Le premier, sur lequel on dispose d'un certain recul dans le temps, est fourni par l'IECB. L'illustration fonctionne ici à contrario puisque l'initiative nationale de délocalisation en direction de Bordeaux a tourné court. Le projet engagé n'a pas pour autant été abandonné. Poursuivi avec le soutien de la Région, notamment sur fonds FEDER, il a évolué et, grâce à sa formule originale d'hôtel à projets et à l'existence d'un potentiel recherche sur place, il présente un bilan tout à fait honorable. Néanmoins, des voix s'élèvent pour émettre des réserves sur l'efficacité globale de l'opération, se demandant si les résultats, aussi bons soient-ils, sont à la mesure de l'effort consenti. En d'autres termes, si les fonds investis dans l'IECB n'auraient pas pu être mieux employés dans d'autres opérations.

Le second exemple est donné par l'implantation du Laser Mégajoule. A nouveau, il s'agit d'une initiative nationale (sans doute favorisée directement ou non par l'influence politique d'une personnalité locale) impliquant une délocalisation de moyens. À la différence du cas IECB, la concertation en amont entre organismes au niveau national (CEA et CNRS) a été suivie d'effets et a permis un renforcement du potentiel recherche bordelais. Par là même, l'opération confortait l'ancrage scientifique de ce qui allait devenir le pôle de compétitivité « Route des lasers ». Si le bilan apparaît ici positif, cela ne signifie pas la disparition de toutes les zones d'ombre. L'implantation du Laser Mégajoule, sous l'égide du Ministère de la Défense, a suscité un projet civil complémentaire (laser Petawatt) dont la pertinence est parfois contestée, compte tenu de l'existence d'autres projets en France ou en Europe. Pour rester à l'échelle nationale et en liaison avec le problème évoqué dans ce paragraphe, on peut se demander s'il est possible d'aller plus loin que l'accord initial, lié au LMJ, en matière de délocalisation de moyens humains. Eu égard au potentiel de recherche total du pays dans le domaine, faire plus en faveur du projet aquitain signifierait sans doute, pour les instances nationales, prendre sur les autres projets. Cette option semble peu probable. Il importe donc que la dynamique locale prenne le relais, avec les trois volets économie, formation et

---

<sup>35</sup> En s'étonnant qu'un projet aussi emblématique n'ait pas fait partie de la première vague des demandes de reconnaissance de pôles de compétitivité, on peut encore s'interroger sur la mobilisation réelle de la profession sur toutes les dimensions du projet et, notamment, ce qui touche aux programmes de recherche fondamentale.

recherche, pour développer le vivier qui assurera la pérennité de l'ensemble. C'est à cette condition que l'on évitera l'écueil d'un projet qui se révèlerait finalement surdimensionné<sup>36</sup>.

## 5. Un besoin de concertation en amont

Dans tous les cas, le succès durable d'une opération repose sur une articulation entre les décisions prises à l'échelon national et celles prise à l'échelon régional. Tout projet stratégique du point de vue de l'orientation de la politique de recherche publique dans la région devrait donc impliquer très tôt dans sa préparation une concertation entre toutes les parties prenantes. Celle-ci vise à expliciter les intentions de chacun, sa volonté et sa capacité d'engagement, et donc à définir les conditions de faisabilité (scientifiques et structurelles) et les chances de réussite du projet sur la durée. C'est à cette condition qu'on évitera de se lancer dans des investissements lourds qui, au final, ne pourront pas parvenir à une productivité à la hauteur des efforts initiaux compte tenu d'une forme d'incapacité à assurer de façon pérenne des moyens de fonctionnement à la mesure du projet.

Il faut en outre noter au passage que cette concertation peut être un complément utile du système de financement sur projets. On a dit que ce mode de financement sur projet pouvait être porteur d'incitations efficaces, mais il comporte aussi ses limites. En particulier, il peut induire une activité de recherche segmentée en projets juxtaposés. A la limite, les unités de recherche répondraient au coup par coup à des appels ponctuels en perdant de vue une orientation stratégique de moyen ou long terme. Les procédures de reconnaissance avec leur apport en soutien récurrent évitent ce type de situation extrême. La concertation hautement souhaitable pour l'élaboration de grands projets doit permettre dans le même temps de donner à chacune des parties prenantes une meilleure perception des orientations d'ensemble, et contribue donc ainsi à une plus grande cohérence entre leurs choix respectifs de politique de recherche.

À partir du moment où cette concertation en amont des projets existe, où elle est sincère et où les engagements pris sont tenus, la question des modes de gouvernance des projets eux-mêmes et des statuts des institutions qui les portent devient sans doute moins pressante. Le caractère spécifique de projets transversaux, associant un nombre plus ou moins grand de parties prenantes et plusieurs tutelles, rend souvent difficile l'intégration dans un cadre statutaire standard. De fait, les situations actuelles sont variées : ainsi, par exemple, l'IECB est un GIS qui demande à devenir UMS, tandis que la MSHA est une association loi 1901. Cela ajoute encore à la multiplicité de configurations que peuvent notamment avoir à gérer les universités (UFR avec ou sans statuts dérogatoires, unités de recherche, mixtes ou non, instituts fédératifs...). Au-delà de la réflexion sans doute souhaitable sur une simplification de cet ensemble de situations statutaires, une clarification préalable des rôles des uns et des autres et une définition précise de leurs engagements respectifs doivent permettre d'utiliser au mieux les cadres institutionnels existants en évitant la tentation de créer

---

<sup>36</sup> Le LMJ présente la particularité d'être un très gros équipement avec une finalité spécifique (même si elle n'est pas exclusive) en matière de Défense. Vu la difficulté de donner une évaluation économique objective des avantages attendus, cette particularité semble pouvoir affranchir d'une analyse de rentabilité des investissements comparable à ce qui pourrait être fait dans le domaine de la recherche civile. Le problème survient lorsque l'investissement Défense induit des investissements annexes qui, bien que relativement faibles en comparaison, sont lourds à l'échelle de la recherche en région. Le dilemme est alors le suivant : tenter sa chance en s'engageant dans un projet lourd avec le risque de résultats disproportionnés ou ne pas prendre de risque en renonçant à bénéficier des effets d'échelle liés à la présence de l'investissement militaire.

une nouvelle catégorie qui ne manquera de montrer rapidement ses limites par rapport aux prochains projets.

Le besoin de concertation en amont et de clarification initiale des rôles respectifs suppose une identification des partenaires qui doivent pouvoir participer à la discussion avec des aptitudes et compétences comparables. Pour les EPESR et la Région, c'est une pratique déjà bien rôdée. Le problème se pose davantage pour les organismes. Leurs représentations en région se situent, par nature, à la charnière de l'articulation entre politique nationale et politique régionale. Porte-parole des politiques définies au niveau national par leurs établissements respectifs, les représentants en région doivent composer avec des partenaires locaux dont la politique de recherche est souvent faite de compromis entre objectifs scientifiques et économiques contraints par la combinaison des moyens disponibles. L'exercice est difficile. On enregistre un sentiment d'insatisfaction devant la pratique actuelle, et ce sentiment est relativement plus marqué à l'encontre du CNRS. Des améliorations sont à rechercher si on veut développer une réelle concertation en amont entre des acteurs capables de s'engager de façon claire et de faire preuve de réactivité pour assurer l'efficacité du système.

Il convient enfin de rappeler la nécessité de cohérence du rôle de l'Etat qui est le « principal » des tutelles des unités de recherche, mais peut aussi agir par des canaux divers sur l'environnement socio-économique de la recherche. À bien des égards, cette nécessité de cohérence renvoie à la nécessité de trouver un équilibre dans l'arbitrage fondamental entre efficacité et équité. Appliqué au choix de politique de recherche publique en région, cet arbitrage peut s'exprimer en termes de choix entre stratégies de pôles de compétitivité et d'aménagement du territoire. Pour des raisons politiques, l'arbitrage se fait souvent grâce à des compromis. La multiplication des pôles de compétitivité laisse à penser que l'Etat a voulu préserver une forme d'équité entre les régions, prenant le risque de leur déléguer plus largement l'objectif d'efficacité sans toutefois toujours leur en donner les moyens.



## ANNEXES

### Annexe 1. Les théories économiques du contrôle de l'entreprise

L'analyse économique du contrôle de l'entreprise constitue un domaine à cheval entre l'économie industrielle et la théorie des organisations. Elle s'est développée à travers cinq approches complémentaires : la théorie des droits de propriété, la théorie de l'agence, la théorie de l'enracinement, la théorie du marché du travail des dirigeants et la théorie de la dépendance à l'égard des ressources.

La **théorie des droits de propriété** caractérise le fonctionnement des entreprises par la nature des droits de propriété qui y sont définis. Elle met ainsi en avant le fait que, en dehors de l'entreprise individuelle où l'entrepreneur est à la fois propriétaire et dirigeant, les droits en matière d'usage des actifs de l'entreprise, de perception des résultats de cet usage ou d'aliénation des actifs ne sont pas identiques pour tous les acteurs de la vie de l'entreprise. Dès lors, des divergences d'intérêts peuvent voir le jour et l'établissement de relations de type contractuel entre les acteurs prend tout son intérêt. Ainsi, il est permis de dire que la préoccupation centrale de la théorie des droits de propriété se situe en amont de celle de la théorie de l'agence.

La **théorie de l'agence** se concentre sur les conséquences qu'a, au sein d'une même unité économique, administration ou entreprise, l'existence d'une relation d'agence dans laquelle le principal (donneur d'ordre) délègue un certain pouvoir de décision à l'agent (exécutant). La conjonction de contrats incomplets, d'un côté, et d'intérêts divergents de l'autre constitue une source de conflits potentiels entre les parties prenantes. L'application type de cette analyse à l'entreprise est centrée sur la relation entre l'actionnaire qui occupe la position de principal et le dirigeant qui occupe celle d'agent.

La **théorie de l'enracinement** se situe plutôt en aval de la théorie de l'agence. Cette approche s'intéresse plus explicitement aux comportements développés par les dirigeants. Elle met notamment l'accent sur les stratégies qu'ils conduisent pour se rendre indispensables au sein de l'entreprise et ainsi contrecarrer les mécanismes de contrôle et de sanction qui pourraient leur être imposés. L'analyse s'attache alors à mettre en évidence les conséquences de tels comportements en s'interrogeant sur leur éventuel effet négatif pour l'entreprise.

Comme la précédente, la **théorie du marché du travail des dirigeants** complète la théorie de l'agence en mettant en avant les perspectives offertes aux acteurs par ce marché particulier. Il devient ainsi possible de prendre en compte les motivations de dirigeants soucieux de se garantir des possibilités de retrouver un poste de direction en dehors de la firme. En préservant ou en améliorant leur potentiel de recrutement à l'extérieur, les dirigeants réduisent l'efficacité des menaces de sanctions qui pourraient survenir en cas de conflits avec les actionnaires et renforcent donc leur position au sein de l'entreprise. Plus généralement, la situation en termes d'équilibre entre offre et demande sur ce marché du travail des dirigeants conditionne les relations entre actionnaires et dirigeants et peut les affecter de manière ambiguë.

Sans être antinomique avec les précédentes, la **théorie de la dépendance à l'égard des ressources** met moins l'accent sur les relations entre les actionnaires et les dirigeants. Elle insiste davantage en revanche sur les rapports de l'entreprise avec son environnement. Ceux-ci déterminent des ensembles de contraintes qui peuvent affecter non seulement les choix stratégiques en matière d'orientation des activités de la firme, mais aussi les modes d'organisation des relations entre les parties prenantes de l'entreprise.

### Annexe 2. Réseau informel et confiance dans les relations d'agence

La confiance est le facteur sur lequel repose la structure informelle qui se superpose à la structure formelle de toute organisation. Dans une conception économique, la confiance ne s'entend pas comme une attitude péjorative de la part d'agents oubliant la satisfaction de leurs intérêts propres. Elle est une

forme d'actif immatériel dont l'échange résulte d'un calcul économique rationnel. Accorder sa confiance, c'est renoncer à exercer un contrôle direct et accepter que le bénéficiaire puisse s'engager dans une action si ce n'est hostile, du moins défavorable. Dans une relation d'agence, le principal choisit d'accorder sa confiance pour éviter d'avoir à supporter l'ensemble des coûts liés à l'exercice du contrôle direct, et avec l'espoir que l'agent n'abusera pas de cette confiance et ne s'écartera pas trop des objectifs qui lui sont assignés. De son côté, l'agent s'efforcera de gagner cette confiance et de la conserver en donnant des gages à son principal pour éviter un contrôle direct strict qui lui retirerait toute capacité de poursuivre ses propres intérêts. Cette analyse permet de comprendre un comportement sélectif de l'agent qui composera entre la satisfaction de ses propres intérêts et de ceux du principal ; selon la probabilité de voir le principal lui retirer sa confiance (en fonction du rapport entre avantages et coûts du contrôle direct), l'agent se rapprochera plus ou moins des objectifs de son principal.

\* La présentation s'inspire ici de l'analyse qu'en font A. Breton et R. Wintrobe (*The Logic of Bureaucratic Conduct*, Cambridge University Press, 1982) dans le cadre des relations d'agence au sein des administrations bureaucratiques. Pour une application à la gouvernance d'entreprise, voir G. Charreaux (« Le rôle de la confiance dans le système de gouvernance des entreprises », *Economies et Sociétés*, Sciences de gestion, 8-9, 1998) ou O. Paulus et F. Roth (« Gouvernement d'entreprise et confiance : une comparaison internationale », *Revue d'Economie Financière*, n°63-3, 2001).

## SOURCES ET REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Aghion P. et E. Cohen, 2003, *Education et croissance*, Rapport du Conseil d'analyse économique
- Ahmed Michaux P., 2002, « Recherche et développement en Aquitaine », *Le quatre pages INSEE Aquitaine*, N°102, janvier
- Bollier C., 2005, « 23% des salariés de l'industrie ont cinquante ans ou plus », *Le quatre pages INSEE Aquitaine*, n°148, novembre
- Breton A. et R. Wintrobe, 1982, *The Logic of Bureaucratic Conduct*, Cambridge University Press
- Bernard Broustet, 2007, « Aquitaine : les écoles d'ingénieurs sur la voie de la fusion », *Les Échos*, n°19859, vendredi 16 février 2007
- Carrincazeaux C. et Y. Lung, 2003, « Les configurations régionales des dynamiques d'innovation », in *Polarisation des activités de recherche-développement et diffusion géographique des connaissances*, Rapport final pour le CGP sous la direction de N. Massard, Avril 2003
- CCI d'Aquitaine, 2005, *Ambitions 2010*, Contribution des CCI d'Aquitaine au schéma régional de développement économique
- CCI d'Aquitaine, 2006, *Aquitaine Horizon 2020*, contribution des CCI d'Aquitaine au Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire, Assemblée générale du 15 juin 2006
- Charreaux G., 1998, « Le rôle de la confiance dans le système de gouvernance des entreprises », *Economies et Sociétés*, Sciences de gestion, 8-9
- Claudius-Petit E., 1950, *Pour un plan national d'aménagement du territoire*
- CNER, 2005, *La politique de pôle : vers une clarification pour une évaluation. Le cas de l'Île-de-France Sud*, avril
- Daumas C., 2006, « Les réseaux et les pôles d'excellence en France », Club des Organismes de Recherche Associés (CLORA), décembre
- DMS Conseil, 2003, « Synthèse transfert de technologie/ Région Aquitaine »
- Dhont-Peltrault E., 2006, « Les configurations régionales des activités de recherche et développement en 2003 », note recherche 06.01 du MENESR, janvier
- Etats Généraux de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur en Aquitaine, 2004, Document de synthèse, juillet
- FEDER, 2006, « Compétitivité régionale et emploi, 2007-2013 », Projet de programme opérationnel, septembre
- Fitoussi J.-P., 2001, *L'enseignement supérieur de l'économie en question*, Rapport sur la réforme de l'enseignement supérieur des sciences économiques, Paris, Fayard
- Fréville Y., 2001, *Politique de recrutement et gestion des universitaires et des chercheurs*, Rapport d'information au nom du comité d'évaluation des politiques publiques et de la Commission des Finances, du contrôle budgétaire et des Comptes économiques de la Nation, novembre
- Grossetti M., C. Autant-Bernard, C. Carrincazeaux, F. Corolleur et N. Massard , 2003, « Proximités et activités de R&D », in *Entreprise et territoires. Les nouveaux enjeux de la proximité*, sous la direction de C. Dupuy et A. Burmeister, La Documentation Française
- IGAENR, 2005, *Recherche et Territoires*, rapport n°2005-13, novembre
- Marshall A., 1890, *Principles of Economics*, 1890

Paulus O. et F. Roth, 2001, « Gouvernement d'entreprise et confiance : une comparaison internationale », *Revue d'Economie Financière*, n°63-3)

Perroux F., 1950, « La notion de pôle de croissance », *Économie Appliquée*, n°1, 1950

Rousset A., 2007, « Les clefs de la croissance », *Les Echos*, n°19845 lundi 29 janvier 2007

### **Autres documents consultés**

Projets d'établissement pour le contrat quadriennal 2007-2010 des cinq Universités d'Aquitaine

Projet pour le Pôle de Recherche et d'Enseignement Supérieur « Université de Bordeaux », juillet 2006

Rapports d'évaluation du Comité National d'Evaluation

Rapports d'évaluation des unités de recherche par la MSTP et rapports du CNRS pour la préparation du contrat quadriennal 2007-2010

Sites internet des différents établissements

### **Sources des données statistiques**

Eurostat : statistiques sur les demandes de brevets déposées auprès de l'Office Européen des Brevets et sur la répartition des emplois selon le niveau technologique des secteurs

INPI : statistiques sur les demandes de brevets déposées auprès de l'Institut National de la Propriété Industrielle

INSEE : statistiques économiques et générales

MENESR : statistiques sur les dépenses et les effectifs de la recherche et sur les universités (« tableaux de bord 2005 »)

OST : statistiques sur les publications et les citations

## **PERSONNALITES CONSULTEES**

### **Organismes publics de recherche**

#### ***CNRS***

Maurice GROSS, Responsable de la Direction des partenariats

Marie-Jeanne PHILIPPE, Directrice déléguée, partenariat avec les établissements d'enseignement supérieur et de recherche

Roger GUILARD, Directeur délégué, partenariats avec les collectivités

Philippe LECONTE, Délégué régional

Florence PARNIER, Adjointe au Délégué régional

#### ***INRA***

Philippe VISSAC, Directeur de l'action régionale

Pierre DARDE, Adjoint au Directeur de l'action régionale

Benoît FAUCONNEAU, Président de centre et délégué en Aquitaine

#### ***INSERM***

Anne BISAGNI, Directrice du département politique régionale et européenne

Hervé DOUCHIN, Secrétaire général

Liliane CHARTIER, Administratrice déléguée régionale

Jean-Jacques TOULME, Correspondant Scientifique auprès de l'Administratrice déléguée régionale

#### ***CEA***

Edwige BONNEVIE, Directrice-Adjointe, Direction des Applications Militaires,

Thierry MASSARD, Directeur scientifique, Direction des Applications Militaires.

## **Etablissements publics d'enseignement supérieur et de recherche**

Jean-Baptiste VERLHAC, Vice-Président recherche UNIVERSITÉ BORDEAUX I

Bernard BEGAUD, Président UNIVERSITÉ BORDEAUX II

Frédéric NAGY, Vice-Président recherche, UNIVERSITÉ BORDEAUX II

SINGARAVELOU, Président UNIVERSITÉ BORDEAUX III

Nadine LY, Vice-Présidente recherche, UNIVERSITÉ BORDEAUX III

Loïc GRARD, Vice-Président recherche UNIVERSITÉ BORDEAUX IV

Jean-Michel UHALDEBORDE, Président UNIVERSITÉ DE PAU ET DES PAYS DE L'ADOUR

Gérard MARIN, Vice-Président recherche, UNIVERSITÉ DE PAU ET DES PAYS DE L'ADOUR

Sylvie LACOMBE, Vice-Président valorisation, UNIVERSITÉ DE PAU ET DES PAYS DE L'ADOUR

Gérard HIRIGOYEN, Président du Pôle Universitaire de Bordeaux

## **Représentants de l'Etat en région et membres de collectivités territoriales**

Francis HARDOUIN  
Délégué Régional à la Recherche et à la Technologie

Alain ROUSSET  
Président du Conseil régional d'Aquitaine

Béatrice CHASSAING  
Directrice de la Recherche, de l'Enseignement Supérieur et du Transfert de Technologie,  
Conseil régional d'Aquitaine

Wilfrid CLAEYS  
secrétaire général du CCRRDT - Professeur à l'Université Bordeaux 1  
Conseil régional d'Aquitaine

Claire BUNEL  
Chargée de mission au Conseil Régional

Pierre AGUER  
Chargé de mission au Conseil Régional

## **Autres**

**Elisabeth GIACOBINIO**

Ancienne Directrice de la Recherche, Ministère de la recherche

**Claude JABLON**

Directeur de la stratégie TOTAL

**Antoine PETIT**

Ancien Directeur Inter-régional pour la région Sud-Ouest au CNRS

**André DUCASSE**

Président de l'association régionale d'animation du Pôle de compétitivité «Route des Lasers »

**Antoine BOURGEADE**

Ingénieur-Chercheur au CEA/CESTA

**Christophe BOUNEAU,**

Directeur de la Maison des Sciences de l'Homme d'Aquitaine

**Léon GHOSEZ**

Directeur Adjoint de l'Institut Européen de Chimie et Biologie, UNIVERSITÉ BORDEAUX I

Serge DELROT, Directeur de l'Institut des Sciences de la Vigne et du Vin

Yves BARJHOUX, Directeur d'INNOVALIS Aquitaine