



© C. Doutre/B6Sah/Junit

L'université, entre formation, recherche et entreprises

**Sylvie Lartigue
Odile Soulard**
IAURIF

The university, between training, research and companies

Universities are spaces whose goal is to bring together research, education and vocational training. Yet, the research carried out in universities by teachers cum researchers and thesis students coexist imperfectly with economic players.

Though in terms of university research, Île-de-France has a unique potential in France, relationships with companies and research enhancement are not easy.

Les universités sont des espaces qui ont vocation à rassembler recherche, enseignement et formation continue. Cependant, la recherche réalisée dans les universités par les enseignants-chercheurs et les thésards coexiste de façon encore imparfaite avec les acteurs économiques. Si en termes de recherche universitaire l'Île-de-France conserve un potentiel unique en France, les relations avec les entreprises et la valorisation de la recherche sont moins évidentes.

La recherche dans les universités⁽¹⁾ : éléments de cadrage

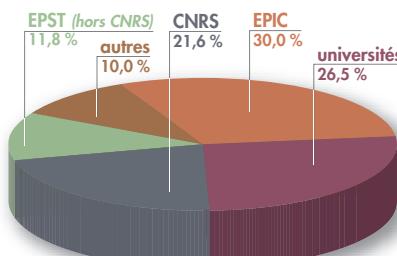
L'Île-de-France, un pôle européen majeur en R&D

L'Île-de-France est la seule région française à satisfaire les objectifs de Lisbonne de 3 % du PIB⁽²⁾ consacré à la recherche-développement (R&D). Parmi les indicateurs disponibles, l'appréhension de l'effort financier en matière de recherche au niveau régional⁽⁴⁾. En 2001, la DIRD totale francilienne représente plus de 14,1 Mds € et se répartit à hauteur de 69 % pour la DIRD privée et 31 % pour la DIRD publique, le total représentant 3,3 % du PIB régional.

La recherche publique s'effectue au sein de trois entités principales : les organismes publics de recherche (EPIC⁽⁵⁾, EPST⁽⁶⁾) et les services ministériels d'une part, l'enseignement supérieur⁽⁷⁾ (universités, grandes écoles) d'autre part, et enfin, les associations et fondations⁽⁸⁾. Le poids de la recherche universitaire dans le système de

Répartition de la DIRD* francilienne par statut juridique en 2001

DIRD totale = 4 334 M d'euros



Source : données MGENR - DEP B3, traitement IAURIF, 2004

* Dépense intérieure de recherche et de développement.

recherche francilien est relativement faible : en 2001, les dépenses intérieures des universités franciliennes représentent avec 1,1 Mds €, «seulement» 8,1 % des dépenses intérieures publiques et privées de la région capitale, où plus des deux tiers des dépenses de recherche et développement sont d'origine privée. Néanmoins, les dépenses intérieures de la recherche des universités franciliennes comptent pour près de 30 % de la recherche universitaire totale de la France.

La ventilation des dépenses de recherche publique au niveau de l'Île-de-France entre le groupe CNRS, les autres EPST, les universités et les EPIC

est propre à la région : le poids du CNRS, même si on peut observer un rééquilibrage en faveur de la province, reste prépondérant alors que la part des universités dans la DIRD des administrations (DIRD) francilienne (26,5 %) est plus faible qu'en province. L'université est un lieu de recherche et l'est encore davantage par les thèses qui y sont préparées. La répartition des thèses par région montre le poids de l'Île-de-France⁽⁹⁾ : en 2001-2002, la Région, avec 3 750 soutenances, atteint 38 % des thèses soutenues en France. Ce taux est en légère progression par rapport aux années précédentes.

La complexité du système de recherche publique

Le système français d'enseignement supérieur est caractérisé par une dualité institutionnelle entre établissements d'enseignement supérieur et centres de recherche (tels le CNRS, le CEA, le CNES, etc.), d'une part, et entre grandes écoles et universités d'autre part.

(1) Cf. étude IAURIF, *La recherche en Île-de-France*, Odile Soulard, juin 2004.

(2) Produit intérieur brut.

(3) Les dépenses intérieures de recherche et développement (DIRD) correspondent aux travaux de R&D exécutés sur le territoire national quelle que soit l'origine des fonds.

(4) Une part de la DIRD ne peut pas être régionalisée : le non régionalisé comprend la dépense intérieure du secteur de la Défense et des Institutions sans but lucratif (ISBL) sauf Curie et Pasteur.

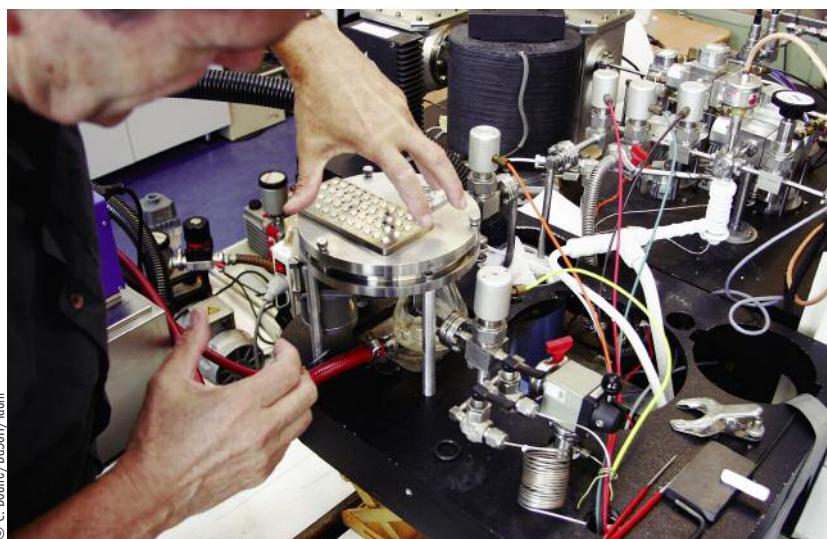
(5) Établissement public à caractère industriel et commercial (CEA, CNES...).

(6) Établissement public à caractère scientifique et technique (INSERM, INRA, INED, CNRS...).

(7) Les établissements publics à caractère scientifique, culturel et professionnel (EPCSP) regroupent les universités, les grandes écoles sous tutelle de l'éducation nationale (écoles normales supérieures, CNAM, écoles centrales, instituts nationaux polytechniques, etc.).

(8) Par exemple, les instituts Pasteur et Curie.

(9) Claude Gatignol, projet de loi de finances pour 2004, «Recherche et Nouvelles Technologies», Commission des affaires économiques, de l'environnement et du territoire, Assemblée nationale, documents législatifs, Avis n° 1112 tome 15, novembre 2003.



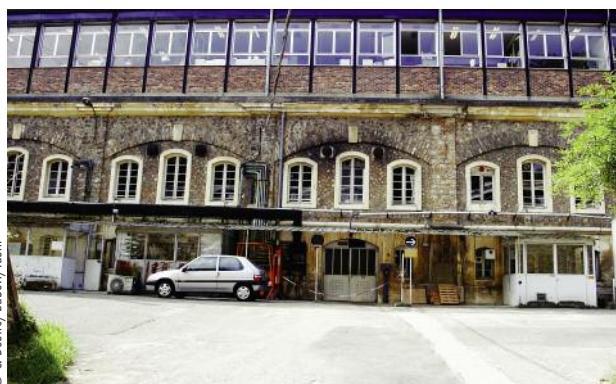
© C. Doutre / BéSof / Iaurif

La recherche publique est répartie au sein de trois principales entités : les organismes publics de recherche et les services ministériels, d'une part, l'enseignement supérieur, d'autre part, enfin les fondations et associations. Le poids de la recherche universitaire dans le système de recherche francilien est relativement faible.

• • • • • Un exemple francilien de coopération académique
en vue d'une meilleure lisibilité : l'Institut Pierre-Simon Laplace (ISPL)

L'Institut regroupe, au sein d'un pôle régional d'excellence, des compétences développées dans plusieurs laboratoires de la région Île-de-France dans le domaine des sciences de l'environnement. Il regroupe près de 40 % du dispositif national de recherche du CNRS et des universités dans le domaine des sciences de l'océan et de l'atmosphère, soit environ 750 personnes (250 chercheurs et enseignants-chercheurs, 250 ingénieurs, techniciens et agents administratifs et 250 doctorants, postdoctorants et stagiaires) réparties dans six laboratoires :

- le Centre d'étude des environnements terrestre et planétaires ;
 - le Laboratoire de biogéochimie et chimie marines ;
 - le Laboratoire de météorologie dynamique ;



L’Institut Pierre-Simon Laplace regroupe des compétences développées dans plusieurs laboratoires de la région Île-de-France dans le domaine des sciences de l’environnement.

85 % des laboratoires de recherche en France ont un statut d'unités mixtes de recherche dépendant d'organismes comme le CNRS et de partenaires universitaires.

Beaucoup de réflexions⁽¹⁰⁾ sur l'organisation et les finalités des universités ont été menées ces derniers mois et ont notamment donné lieu aux états généraux de la recherche. À l'heure de la réforme LMD⁽¹¹⁾, qui doit unifier l'espace des universités européennes et améliorer la lisibilité des diplômes européens, la question de la recherche dans les universités se pose avec acuité dans la complexité du système de recherche français. Citons en particulier les questions d'autonomie des établissements et de leur capacité de pilotage stratégique. Pour certains, la conception instrumentale et utilitaire de la connaissance

met à mal la nécessaire association de l'enseignement et de la recherche au sein des universités. Or, la spécificité de l'université depuis sa fondation médiévale est de constituer un espace singulier de production et de transmission du savoir. L'enseignement et la recherche sont donc intimement liés et justifient le statut d'enseignant-chercheur propre au système universitaire. Un des effets pervers de l'organisation complexe et dispersée de la recherche académique est le manque de compétitivité des meilleures universités françaises comme semblent l'indiquer les classements internationaux. Dans le dernier classement d'octobre 2004 de l'université de Jiaotong (Shanghai), les deux premières universités françaises, Paris VI et Paris XII, apparaissent respectivement, à la 41^e et à la 48^e pla-

ces, les trois premières étant Harvard, Stanford et Cambridge. Quelles que soient les réserves méthodologiques suscitées par ce type de classement, cette étude révèle une certaine usure de l'image des universités françaises et une perte indiscutable de visibilité et de rayonnement.

(10) Cf. CIP états généraux de la recherche et de l'enseignement supérieur : <http://cip-etats-generaux.apinc.org/>.

Le cercle des économistes, «Réformer l'enseignement supérieur et la recherche. Un pacte pour une nouvelle université», sous la direction d'Elie Cohen, cahier n° 5, avril 2004. «Mettre l'Université au centre du dispositif de recherche», prof. Xavier Chapuisat, président honoraire de l'université Paris-Sud, Paris XI, prof. Bernard Belloc, président honoraire de l'université Toulouse I, prof. Georges Molinié, président honoraire de l'université Paris-Sorbonne, Paris IV, mars 2004 : <http://www.senat.fr/consult/recherche/recherche.html>

(11) Licence, master, doctorat, cf. *supra* «Les réformes en cours», Pierre Bernard.

Les défis à relever pour une meilleure performance régionale

Le malaise de la recherche publique, porté à la connaissance du grand public lors des manifestations de chercheurs au printemps 2004, ne relève pas simplement de contraintes budgétaires. Il a montré globalement l'importance des défis à relever pour l'Île-de-France, au même titre que les autres régions françaises dans les prochaines années, pour favoriser une économie compétitive. Ceux-ci soulèvent des questions sur le statut des personnels (carrières, statuts des jeunes chercheurs, collaborateurs de la recherche, enseignants-chercheurs), sur l'évaluation de la recherche et des chercheurs, et sur la structuration de la recherche (relations entre les différentes entités que sont les universités et les EPST, entre l'enseignement et la recherche, rôle de l'espace européen de la recherche, etc.). Parmi ces questions, certaines sont essentielles pour le développement économique de la région, dans un contexte où recherche et innovation sont des leviers majeurs.



© C.Doutre/BiSofH/Iurif

L'innovation est par nature au croisement des enjeux de diffusion des connaissances, de performance économique des entreprises, de transfert et de valorisation des travaux de recherche.

Le vieillissement de la population des enseignants-chercheurs

La moyenne d'âge nationale des chercheurs de l'enseignement supérieur s'est stabilisée depuis quelques années, mais reste particulièrement élevée en Île-de-France : l'âge moyen des enseignants-chercheurs y est le plus élevé des régions françaises avec 48,8 ans fin 2002 alors que la moyenne nationale se situe à 47,5 ans, selon l'OST⁽¹²⁾. Ce défi démographique pose des questions en termes de transmission du savoir et de rééquilibrage entre l'Île-de-France et les autres régions françaises. À terme, si le renouvellement de la population de chercheurs ne s'effectue pas convenablement, la compétitivité de la région sera pénalisée.

La désaffection pour les matières scientifiques

«À moyen terme, le système d'enseignement supérieur français ne produira plus assez de chercheurs, en particulier dans les sciences de l'ingénieur, pour conserver son rang et son influence relatifs à l'échelle mondiale», selon l'ANVIE⁽¹³⁾. La désaffection des jeunes en France pour les filières scientifiques est ainsi devenue un sujet de préoccupation, même si des

travaux ont montré qu'elle relevait davantage d'un redéploiement des différentes filières scientifiques. Ce phénomène est aggravé par la politique d'attraction des États-Unis sur les chercheurs français. Ainsi, chaque année, 28 % des post-doc français partent aux États-Unis l'année qui suit leur thèse⁽¹⁴⁾. La proportion d'étudiants français les plus formés, qui constituent le vivier de la recherche, est particulièrement élevée dans les universités américaines.

D'où l'importance d'un ajustement des conditions de travail, de carrière et de rémunération offertes aux jeunes chercheurs qui doivent devenir attractives internationalement, particulièrement dans les cinq à dix premières années de leur activité.

Le système d'évaluation des carrières

Les liens entre recherche et université sont parfois insuffisants pour des raisons qui tiennent au fait qu'un chercheur est peu valorisé s'il se consacre à l'enseignement et que les tâches administratives et les fonctions d'encadrement ne favorisent pas la poursuite de recherches de pointe. Par ailleurs, le système de «reconnaissance» et de notation du chercheur tient compte du nombre et de la qualité des publications et non pas du nombre de collaborations avec des entreprises ou de brevets déposés par le chercheur, son équipe, son laboratoire.

(12) *La recherche scientifique française : les enseignants-chercheurs et les chercheurs des EPST*, étude réalisée par M. Crance et S. Ramanana-Rahary, OST, octobre 2003.

(13) Voir le rapport de l'ANVIE (Association nationale pour la valorisation interdisciplinaire de la recherche en sciences de l'homme et de la société auprès des entreprises), «Renouvellement et attractivité de la recherche industrielle», synthèse des travaux d'un groupe de travail réuni par l'ANVIE, décembre 2002.

(14) Pour plus de détails, voir l'étude de la mission pour la science et la technologie de l'ambassade de France aux États-Unis : «Le marché international de la formation et de l'emploi scientifique, vu des États-Unis», septembre 2002.

• • • • • • • • • • • Le SAIC⁽¹⁾ à l'université Pierre et Marie Curie (UPMC) : une réponse aux enjeux économiques de valorisation de la recherche

L'université Pierre et Marie Curie est le plus grand complexe scientifique et médical de France avec 4 000 chercheurs et enseignants-chercheurs, 3 000 ingénieurs, techniciens, administratifs et personnels de service, 30 000 étudiants, dont 8 000 en troisième cycle. Université parisienne et francilienne, elle joue un rôle important au niveau national en raison des compétences qu'elle rassemble, et veut se positionner comme une grande université européenne.

La recherche à l'UPMC couvre des domaines qui sont en convergence avec les grandes orientations de la recherche de la région Île-de-France : sciences du vivant et de la santé, génomique et postgénomique, sciences de l'univers et environnement, optique, laser, traitement de l'information et de la communication, modélisation. Cette recherche s'articule autour de quatre grands pôles à caractère interdisciplinaire qui associent les travaux fondamentaux avec les recherches plus appliquées.

La DRITT-SAIC⁽²⁾ est un service attaché à la présidence de l'université Pierre et Marie Curie (UPMC) dont la mission est d'accompagner les laboratoires et leurs enseignants-chercheurs dans leurs relations avec les entreprises et les organismes de recherche extérieurs.

Une équipe d'une trentaine de personnes y travaille afin d'assurer la protection des résultats de la recherche et de faire face aux enjeux économiques de la valorisation de la recherche. Ainsi, la DRITT participe à la négociation et à la rédaction des conventions de recherche des laboratoires de l'UPMC. Plus de 400 conventions et contrats de recherche sont élaborés chaque année pour plus de 17 M€ de ressources apportées à l'université, dont 6 M€ de contrats avec des partenaires européens. Elle participe à la négociation et gère la partie valorisation des accords-cadres établis entre l'université et ses partenaires de recherche, autres établissements publics et entreprises privées. À ce jour, l'université a passé des accords-cadres avec le CNRS, l'INSERM, l'INRA, le CEA, l'Institut Pasteur... D'autres accords sont en cours de négociation avec plusieurs grandes entreprises. Enfin, elle soutient la création de laboratoires communs à différents organismes université-CNRS-entreprise. Des partenariats de longue durée existent déjà avec STMicroelectronics, Thales-6Wind, Alcatel (Demeter), Sanofi-Aventis, IDM.

Parmi ses actions de gestion de la recherche contractuelle, la DRITT participe aussi au suivi de l'exploitation des résultats par le partenaire industriel, à la gestion et la répartition des redevances et à la gestion des chercheurs non titulaires : doctorants, post-doc... Elle gère également la confidentialité et les prestations de services, les collaborations de recherche avec ou sans participation d'un doctorant, les contrats CIFRE. La DRITT se doit d'assurer et de faire respecter la propriété intellectuelle et industrielle de l'UPMC et de ses personnels : prise de brevets, dépôt de logiciels... On compte environ 20 brevets par an déposés en «propre», auxquels s'ajoutent près d'une centaine d'autres pris en copropriété avec des industriels, soit 0,8 M€ de revenus de licences et de remboursement de frais de brevets.

Les actions de protection de la recherche sont multiples : brevet, droit d'auteur, secret et confidentialité, marque, dessin ou modèle, certificat d'obtention végétale, etc.

La DRITT aide également les jeunes entreprises valorisant des recherches issues de l'université. L'université est cofondatrice de l'incubateur Agoranov qui regroupe l'université Paris-Dauphine, l'ENS Ulm et les grandes écoles d'ingénieurs de Paris *intra-muros* (ParisTech). Une trentaine de «jeunes pousses» ont été créées avec l'aide d'Agoranov et de l'université et ont engendré quarante nouveaux emplois.

Enfin, la DRITT est à la disposition des étudiants et des enseignants et/ou chercheurs pour les conseiller et les aider dans leur participation à la création d'entreprises innovantes valorisant les résultats de la recherche, en application de la loi du 12 juillet 1999. Elle peut leur fournir : un conseil juridique, un soutien logistique, des conseils pour une installation dans un incubateur, une information sur les aides financières potentielles. Elle anime des journées de formation sur la valorisation de la recherche dans le cadre des écoles doctorales.

Source : UPMC⁽³⁾ ; traitement IAURIF 2004.

(1) Service d'activités industrielles et contractuelles.

(2) La Direction des relations industrielles et du transfert technologique- Service d'activités industrielles et contractuelles.

(3) <http://www.upmc.fr>

• • • • • • • • • • •



© C. Doutre/BioSif/IAURIF

Le transfert de technologie et plus largement la diffusion du savoir du monde universitaire vers le monde industriel sont donc pénalisés.

La recherche universitaire et les entreprises : des liens à renforcer

Dans leurs missions, les universités sont des acteurs clefs d'une mise en réseau du monde de la recherche et des entreprises. Mais plusieurs facteurs freinent le développement de ces relations.

Des logiques de coopération trop peu développées

Les passerelles entre recherche publique et industrie s'établissent dans quatre cas sur cinq par des contacts personnels entre collègues, entre anciens élèves, entre professeurs et élèves⁽¹⁵⁾. Les grandes écoles entretiennent largement les liens avec les entreprises *via* les réseaux d'anciens élèves et les étudiants. Or, le manque de sensibilisation des laboratoires de recherche publique français aux problématiques industrielles freine la mise en place de collaborations efficaces et ne favorise pas la mobilité des chercheurs entre secteur public et secteur privé.

Certaines initiatives peuvent cependant être citées en exemple : l'université de technologie de Compiègne, dans le Bassin parisien, a su créer des liens entre tissu économique et recherche universitaire, notamment par une approche pluridisciplinaire de la recherche qui facilite la compréhension des besoins transversaux des entreprises.

La valorisation de la recherche et le transfert de technologie

L'idée selon laquelle les universités produiraient la recherche fondamentale et les entreprises la recherche appliquée et le développement est

• • • • • • • Un exemple dans le Bassin parisien : l'université de technologie de Compiègne

L'université de technologie de Compiègne (UTC) est à la fois une université et une grande école d'ingénieurs. Crée en 1972 sur un modèle qui a anticipé le processus européen de Bologne (LMD), elle est reconnue pour sa politique pédagogique (parcours individualisés, décloisonnement des formations, doubles compétences), ses relations industrielles, son ouverture internationale (échanges avec l'étranger) ; sa politique de recherche qui repose sur une spécialisation (nombre limité de thèmes de recherche), sur des collaborations avec le monde économique et sur la valorisation (chercheur-créateur d'entreprise).

Avec plus de 3 300 étudiants, l'UTC constitue l'un des moteurs économiques de la ville de Compiègne. Au sein de ses centres de recherche et de transferts de technologie, elle emploie 700 personnes. Trente ans après sa création, elle apparaît donc comme une université exemplaire dans ses rapports avec le monde industriel : c'est ainsi que l'université travaille avec PSA sur la sécurité des voitures intelligentes ou encore avec la direction générale de l'armement (DGA) à la conception d'un drone de protection de l'infanterie. Elle est ouverte sur l'extérieur (accords d'échanges internationaux, doubles diplômes en Europe, en Chine et au Brésil). L'UTC ouvrira à Shanghai en 2006 une plate-forme universitaire et technologique qui permettra des échanges d'étudiants entre les deux pays.

Les formations sont diverses : formations d'ingénieur, master en sciences et technologies avec des mentions à finalité recherche et professionnelle, mastères spécialisés. Une place importante est accordée à la recherche sur des thématiques pluridisciplinaires mariant biologie, informatique, mécanique, sciences humaines. En outre, les unités d'innovation sont consacrées à la recherche appliquée (réalisation de prototypes, validation de concepts) et l'UTC est reconnue auprès des entreprises dans les domaines de l'ingénierie de la formation utilisant les nouvelles technologies.

La valorisation des résultats de la recherche est également encouragée : l'UTC s'est dotée, pour soutenir sa politique d'entrepreneuriat, d'outils et de structures spécifiques comme des sociétés de capital d'amorçage.

L'université de technologie de Compiègne est devenue un exemple d'université orientée sur la «technologie» qui, à l'image du monde industriel, croise les compétences et les disciplines de recherche avec les besoins des acteurs économiques et avec les questions sociétales.

Source : UTC, traitement IAURIF 2004.



aujourd'hui dépassée. Les relations circulaires entre recherche fondamentale, recherche appliquée et entreprises sont appelées à se renforcer⁽¹⁶⁾. Certes, le développement, au sens industriel du terme, relève de la compétence de l'entreprise et, le cas échéant, la contribution du chercheur public se fait à titre privé. Les dispositions de la loi du 12 juillet 1999⁽¹⁷⁾ favorisent ainsi, par un ensemble de dispositifs, le transfert de technologies de la recherche publique vers l'économie et la création d'entreprises innovantes.

Les universités s'impliquent nécessairement dans la recherche fondamentale et éventuellement dans la recherche

appliquée dans une logique d'opportunité. Le lien entre ces trois champs (recherche fondamentale, recherche appliquée et développement) est plutôt circulaire que linéaire, le troisième influençant évidemment l'évolution du premier.

(15) Cf. Assemblée nationale, «Pour un écosystème de la croissance», rapport au Premier ministre, Christian Blanc, mai 2004.

(16) «Mettre l'université au centre du dispositif de recherche», professeur Xavier Chapuisat, président honoraire de l'université Paris-Sud, Paris XI, professeur Bernard Belloc, président honoraire de l'université Toulouse 1, prof. Georges Molinié, président honoraire de l'université Paris-Sorbonne, Paris IV, mars 2004. <http://www.senat.fr/consult/recherche/recherche.html>

(17) Loi n° 99-587 sur l'innovation et la recherche du 12 juillet 1999.



© V.Goldin/Juif

L'université Pierre et Marie Curie et l'Institut de physique du globe Paris VI est le plus grand complexe scientifique et médical de France.

Il n'y a aucune rupture conceptuelle entre recherche fondamentale et recherche appliquée. Cette dynamique devrait donc se traduire par plus de coopération entre universités et industries et la valorisation devrait en être le vecteur principal.

Or, la valorisation de la recherche par le dépôt d'un brevet, mais aussi son exploitation commerciale dans la durée (concession de licence, cession de brevet) sont des opérations délicates et complexes qui nécessitent des compétences particulières auxquelles le chercheur est peu formé. Ces missions spécifiques nouvelles et pour certains interlocuteurs passionnantes, passent par un développement de moyens financiers et humains (formation, compétences, reconnaissance de ce nouveau métier) pour renforcer les structures d'appui à la valorisation dans les universités. Les modèles étrangers peuvent apporter des solutions, à l'instar du Canada où des équipes spécialisées dans ce rôle ont toutes développé des compétences liées à un parcours en entreprise : bases technolo-

logiques et juridiques spécifiques, capacité de négocier les redevances des brevets face aux industriels, etc.

Enfin, la complexité et la diversité des statuts des organismes de recherche publique (EPIC, EPST, universités) dans le système de valorisation de la recherche n'aident en rien à une meilleure lisibilité du dispositif. Les enseignants-chercheurs qui souhaitent valoriser leurs travaux peuvent le faire en s'adressant soit au SAIC⁽¹⁸⁾, soit à une filiale de l'université, soit au service de valorisation, selon le mode de gestion choisi par l'organisme. Dans l'ensemble, les moyens humains et financiers de ces structures ne sont pas à la hauteur des enjeux, contrairement aux grands organismes de recherche (comme le CEA ou le CNRS) qui disposent de ressources dédiées à la valorisation.

Un des freins à la valorisation de la recherche dans les universités tient au rapport de force inégal et tendu entre entreprises et chercheurs. Ces deux «mondes» ne parlent pas le même langage et peuvent avoir des intérêts divergents : la recherche académique étant plus facilement menée sur le long terme alors que la recherche appliquée au profit d'un marché et d'un «business» se situe sur du court terme. De plus, les entreprises, souvent des grands groupes, sont bien plus armées financièrement et juridiquement pour faire valoir leur position lors des négociations avec l'université pour le dépôt et l'utilisation des brevets et licences. Comment, dans ce contexte, restaurer des «relations de connivence», encourager les expérimentations et organiser la recherche publique non seulement par des mesures strictement budgétaires, mais surtout en stimulant les collaborations recherche publique-recherche privée ?

Certaines initiatives ont été menées dans cette perspective en Île-de-France, notamment : la mise en œuvre de SAIC

performants et des projets de regroupement ou tout du moins de rapprochement étroit des cellules de valorisation de certaines universités, pour atteindre une masse critique et une dimension régionale. Ainsi, Paris V (René Descartes) et Paris VII (Denis Diderot) envisagent de mettre en commun leurs outils de valorisation. S'agissant des grandes écoles d'ingénieurs, le réseau national Armines⁽¹⁹⁾, association de recherche contractuelle, accompagne en Île-de-France les centres de recherche de l'École nationale supérieure des mines de Paris, de l'École normale supérieure des techniques avancées ou encore de l'École polytechnique dans leurs travaux de recherche orientés vers l'industrie.

Mettre l'université au centre du dispositif de recherche

La diffusion accélérée dans nos sociétés de «l'économie de la connaissance», le poids croissant des ressources immatérielles comme vecteur de la compétitivité de nos économies et, enfin, le recentrage des entreprises vers des fonctions situées en amont (R&D) ou aval (services) des fonctions productives proprement dites, sont autant d'indicateurs qui montrent l'impact de l'innovation dans le développement économique au sens large.

L'innovation est par nature le résultat de la diffusion des connaissances, de la performance économique des entreprises, du transfert et de la valorisation de la recherche. Notre potentiel de croissance et notre économie reposent désormais sur une économie de l'innovation. La mondialisation, les dynamiques régionales et le

(18) Service d'activités industrielles et contractuelles.

(19) Cf. www.armines.net

rôle croissant de l'innovation définissent ainsi un nouveau contexte qui, lui-même, appelle un modèle renouvelé où entreprises, recherche et enseignement supérieur sont étroitement imbriqués.

L'exemple du «cluster» de la Silicon Valley, en est une bonne illustration par sa capacité à se renouveler et à surmonter les crises de fin de cycles. Dans les années 1960, chercheurs de l'université de Stanford, ingénieurs, investisseurs et entrepreneurs ont tissé des relations de confiance favorisant la prise de risque pour faire émerger des jeunes pousses, aujourd'hui leaders mondiaux sur leurs marchés. Ce pôle mondial d'innovation a su démontrer son adaptabilité dans le temps en évoluant des industries des circuits intégrés à l'Internet, et aujourd'hui aux technologies associant nanobiotechnologies, informatique et sciences cognitives («NBIC»).

Les réflexions nationales actuelles sur ce sujet, entre autres celles sur les pôles de compétitivité, Futuris⁽²⁰⁾, les états généraux de la recherche, le Cercle des économistes, placent l'université au cœur du dispositif de recherche. Ces pôles, selon Christian Blanc, devraient permettre «une meilleure association des entreprises à la formation, la recherche et l'enseignement, dans une logique d'innovation, où excellence académique et dynamique économique se renforcent mutuellement». Deux démarches franciliennes, conduites en 2004, convergent aussi dans ce sens. Le Groupe Olivier⁽²¹⁾ a pour ambition de mener une réflexion collective sur le système d'innovation francilien afin de proposer aux décideurs publics et privés concernés des actions concrètes pour le développement de l'innovation et de la compétitivité en Île-de-France. Issu principalement des domaines du logiciel, du traitement de l'information, de l'électronique, de l'optique, des nanotech-



© C. Doutre/BaSoH/laufif

Le site de Jussieu, lieu de la mobilisation des chercheurs «Sauvons la recherche».

nologies et des biotechnologies, le Groupe Olivier a rassemblé, courant 2004, une cinquantaine d'industriels, chercheurs et acteurs institutionnels franciliens représentant plus de 50 % des ressources publiques et privées de R&D de la région Île-de-France.

Le rapport de Paris-Île-de-France capitale économique⁽²²⁾ a pour objectif d'améliorer la visibilité et la compétitivité à l'international du potentiel de R&D existant dans le sud de l'Île-de-France par la formalisation de «pôles de compétitivité» ou «clusters» ainsi que par une meilleure structuration de l'offre de formation grâce à la création de labels communs visibles à l'étranger. Cette réflexion, présidée par Pascal Colombani, associe industriels, chercheurs et établissements d'enseignement supérieur.

Beaucoup de débats portent ainsi sur la nécessité de refonder des universités puissantes, visibles, compétitives mondialement, multidisciplinaires, avec un poids scientifique critique et des campus performants, en relation avec le tissu économique.

Dans un contexte de mondialisation, les 17 universités franciliennes ont un rôle à jouer à condition d'atteindre la masse critique suffisante dans le cadre

d'une compétition internationale accrue. Faudra-t-il encourager une mise en réseau et/ou une concentration des établissements d'enseignement supérieur franciliens ? quelles propositions nouvelles apporter quant à leur financement et leur autonomie ? Les universités et grandes écoles, au croisement des activités de formations de recherche et des entreprises, disposent d'atouts pour contribuer pleinement à la structuration de la région autour de compétences dans les domaines de la santé, de l'ingénierie de l'information, les matériaux, l'optique et les nanotechnologies, l'image, etc. Elles devraient même en être les acteurs centraux. Ce changement replacerait les universités, au sens large, au centre du dispositif de recherche et pourrait ainsi redonner une impulsion à la compétitivité de l'économie régionale.

(20) Opération Futuris, «Le système français de recherche et d'innovation face aux défis de l'avenir», juin 2004.

(21) Cf. <http://www.groupe-olivier.org>

(22) Cf. «Vers une meilleure promotion de la recherche et de la formation dans le sud de l'Île-de-France», Paris-Île-de-France capitale économique, 2004.

• • • • • • • • • • Le pôle mécatronique du Mantois (P2M) : • un exemple concret de rapprochement avec les entreprises et d'articulation • entre formation supérieure et recherche appliquée

Ce pôle d'enseignement supérieur, initié par l'université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines (UVSQ), est centré sur la problématique des processus d'intégration de fonctions mécaniques, informatiques et électroniques. Les missions du pôle sont à la fois pédagogiques, scientifiques et économiques, avec comme objectif de «placer l'entreprise au centre du dispositif».

- Contribuer au développement des formations supérieures transdisciplinaires répondant à la maîtrise des systèmes complexes et au déploiement des processus d'intégration dans des pans entiers de l'industrie. Le regroupement d'entités de l'UVSQ, tels que l'IUT de Mantes, le laboratoire de robotique de Versailles et l'ISTY, du Leti-CEA, de l'INSTN-CEA au sein d'un «collège enseignement supérieur-recherche» témoigne de l'enjeu de mise en cohérence dans les travaux de recherche industrielle ciblés. Le diplôme d'ingénieur mécatronicien monté entre l'université, des experts de formation en alternance (Ingénieurs 2000), des entreprises réunies en Comité métier (Tyco Electronics, Renault, PSA, Valeo, Motorola, Delphi, etc.) et la FIEV (Fédération des industries des équipements pour véhicules) au sein de l'institut des sciences et techniques des Yvelines, constitue un exemple de cette coopération.

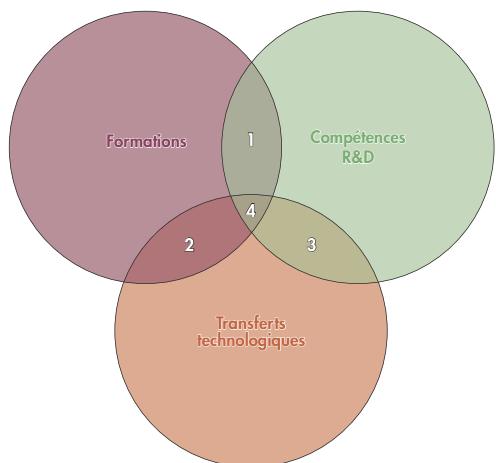


Le pôle mécatronique du Mantois, initié par l'université de Versailles-Saint-Quentin-en-Yvelines, est centré sur la problématique des processus d'intégration de fonctions mécaniques, informatiques et électroniques.

- «Coller» aux préoccupations des entreprises dans la recherche et le développement de solutions innovantes.
 - Enfin, mettre à disposition des PME une plate-forme technologique (projet en phase de finalisation) pour favoriser les transferts liés aux «technologies initiales mécatroniques». Ces transferts technologiques résultant d'une mutualisation de ressources et moyens techniques clefs, contribuent à la diffusion de l'innovation auprès des entreprises de la vallée de la Seine et de la région.

Source : P2M, traitement IAI/RIF

Les trois missions clés de P2M



Source : P2M, traitement IAU/RIF



- **Les pôles de compétitivité, piliers de la politique industrielle française**

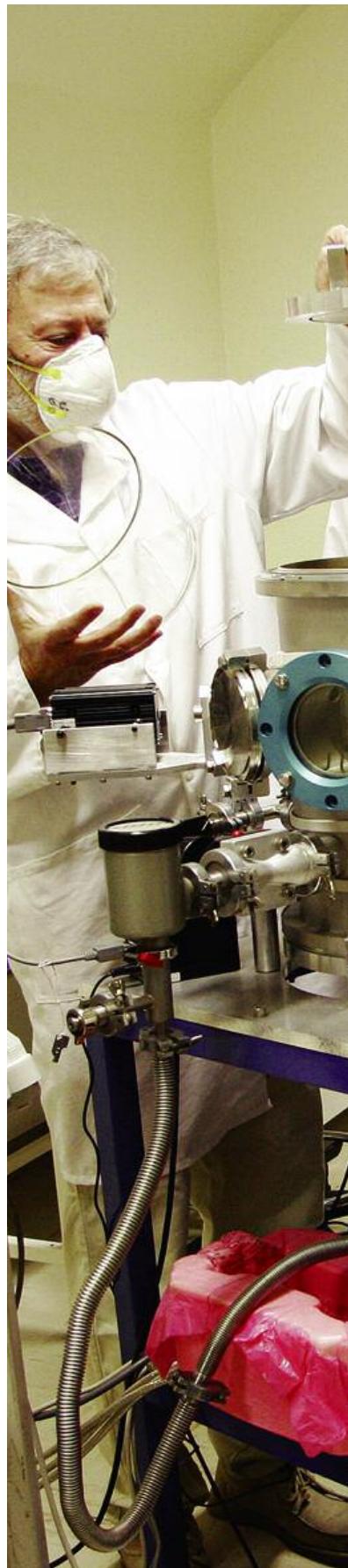
L'appel à projet, lancé à l'issue du CIADT du 14 septembre 2004, répond au défi de la compétitivité de l'économie française, et place l'innovation au cœur des stratégies de développement.

Un pôle de compétitivité se définit comme «la combinaison, sur un espace donné, d'entreprises, de centres de formation et d'unités de recherche publiques ou privées, engagées dans une démarche partenariale destinée à dégager des synergies autour de projets innovants.» Les projets présentés doivent ainsi répondre à quatre exigences majeures :

- être créateurs de richesses nouvelles à forte valeur ajoutée et d'emploi qualifié ;
- pouvoir se positionner sur des marchés mondiaux caractérisés par un fort potentiel de croissance ;
- se fonder sur des partenariats approfondis entre acteurs, se traduisant par un mode de gouvernance structuré et de qualité ;
- définir les objets et les moyens d'une stratégie efficace de développement économique et de recherche de l'innovation.

Sur les 67 pôles labellisés, 7 concernent l'Île-de-France et plus particulièrement, les deux pôles de dimension mondiale : System@tic Paris-Région, autour des logiciels et systèmes complexes et MédiTech Santé (infectiologie et cancer), ainsi que le projet à vocation mondiale :Image, multimédia et vie numérique.

Source : Ciadt du 12 juillet 2005.



© C. Boule/B6SH/ourif