

L'Ile-de-France : première région européenne en R&D

La région Ile-de-France, par la mise en réseau de ses activités de recherche et par les actions qui ont conduit à l'instauration d'une véritable chaîne de l'innovation, reste la première région européenne en R&D. Toutefois, du fait de sa non-spécialisation thématique, et malgré ses atouts dans les technologies d'avenir, comme la génétique, l'optique et les télécommunications, le multimédia, l'électronique ou l'aéroacoustique, elle est dans une position incertaine par rapport à d'autres régions concurrentes à travers le monde.

**par Bernard Etlicher
Délégué régional à la Recherche
et à la Technologie
DRIRE Ile-de-France**

L'étude de Gollain et Gout (IAU-RIF 1998) a montré que l'Ile-de-France est le principal pôle scientifique et technologique français et que cette région a un rôle essentiel dans la compétitivité économique nationale. La région Ile-de-France est la première région européenne en

sciences et en technologie. Elle regroupe une grande partie de la recherche nationale dans presque tous les domaines scientifiques à travers l'ensemble de ses universités, des laboratoires des grands organismes nationaux (CNRS, INRA, INRIA, INSERM, etc.) et des groupes industriels privés.

Première région européenne, l'Ile-de-France se situe naturellement parmi les toutes premières régions du monde et doit se préoccuper non seulement du rayonnement national, mais aussi du rayonnement international de ses activités scientifiques et de sa technologie. Cette région regroupe 18 % de la population nationale et une extraordinaire concentration d'universités, d'écoles, de laboratoires publics et privés, mais aussi d'entreprises technologiques, dont un très grand nombre de PME innovantes.

Renforcer la capacité d'innovation

Avec 12 milliards d'euros de dépenses de R&D en 1995, l'Ile-de-France concentre 9,7 % des ressources européennes et est à l'origine de 6,2 % des publications et 6,8 % des brevets de la communauté (53 % des brevets nationaux). En outre, avec 13,1 chercheurs et ingénieurs pour 1 000 actifs, elle dépasse tous les Etats américains (sauf Washington DC) et représente plus de 40 % des effectifs français. L'Ile-de-France comprend trois Académies : Paris, Versailles, et Créteil, qui regroupent 17 universités, de très nombreuses écoles d'ingénieurs parmi les plus prestigieuses (Ecole polytechnique, Ecoles normales, Ecole des mines, Ecole centrale...), mais aussi des écoles de commerce (HEC, ESSEC...).

L'Ile-de-France doit cependant susciter un développement constant de ses

domaines d'excellence et attirer en permanence de nouveaux investissements ou de nouvelles ressources pour entretenir et renforcer sa capacité d'innovation. Marquée par un vieillissement de ses équipes et de ses équipements, elle doit se rajeunir, apprendre à évoluer et à se réorganiser en s'appuyant sur ses pôles d'excellence pour répondre aux nouveaux défis scientifiques du XXI^e siècle.

Dans une économie fondée sur le savoir, les ressources scientifiques et technologiques sont un gage de la compétitivité d'une région à long terme, mais aussi un moteur de l'économie qui peut permettre de réduire la fracture sociale en produisant des biens et des services nouveaux fondés sur l'innovation.

Le système de recherche français s'est adapté. Les nouvelles dispositions de la loi sur l'innovation et la recherche (loi n° 99-587 du 12 juillet 1999) comme la mobilité des chercheurs, facilitée par les aides spécifiques de mise à la disposition des PMI pour associer les compétences de jeunes diplômés et de laboratoires dans des programmes de R&D - qu'ils soient régionaux, nationaux et européens - commencent à porter leurs fruits.

Concernant les transferts de technologie, il n'y a pas de modèle ni de théorie, mais des expériences... Aussi la Délégation régionale à la recherche et à la technologie (DRRT) a-t-elle, ici, un rôle essentiel à jouer. Les systèmes de transferts s'améliorent, en particulier avec la création d'incubateurs autour des grands pôles de compétences : il en existe déjà cinq en Ile-de-France. Chacun a sa structure et son autonomie propre et le rôle de la DRRT est d'organiser des rencontres pour que les expériences se confrontent. Il faut aussi « pousser » les chercheurs-entrepreneurs prêts à s'y investir mais, d'ores et

déjà, on observe un excellent taux de réussite pour les *spin-off* et *start-up* créées. L'esprit d'entreprise et la technologie étaient jusqu'à présent les parents pauvres du système éducatif français... aujourd'hui, il faut donc mettre les bouchées doubles pour inciter et accompagner les chercheurs vers l'entreprise. Les choses évoluent rapidement, mais le développement de la notion d'entrepreneuriat dans la formation restera une de nos priorités pour les années à venir. Il faut faire prendre conscience que la recherche fondamentale n'est pas différente de la recherche « ciblée » ou finalisée, qui doit impérativement aboutir...

Interfaces, conseils et réseaux de diffusion : une véritable démarche de qualité

Une particularité de l'Île-de-France est d'avoir réussi à développer des interfaces entre les PME-PMI et les centres de compétences, aussi bien publics que privés. Pour que les PME désireuses d'innover trouvent les partenaires dont elles ont besoin, l'ensemble des acteurs régionaux, chambres consulaires, conseils généraux, conseil régional, DRIRE, ANVAR, DRRT (etc.) ont mis en place un répertoire des compétences. Ce répertoire recense 600 des 2 500 laboratoires de la région qui ont accepté de travailler avec des PME/PMI pour répondre aux besoins de transfert de technologie et d'innovation de ces entreprises. Pour mieux exploiter ce potentiel exceptionnel, cet annuaire est en ligne, directement accessible à toutes les PME/PMI sur un site web (<http://www.rd-idf.com>).

De plus, l'Etat et la Région ont mis en place durant ces dix dernières années cinq CRITT-interfa-

Une particularité de l'Île-de-France est d'avoir réussi à développer des interfaces entre les PME-PMI et les centres de compétences, aussi bien publics que privés

(mécanique, métallurgie), avec des conseillers technologiques, des hommes de terrain et d'expérience sur un domaine scientifique spécifique, qui assurent entre les centres de compétences et les entreprises ce travail d'interface si important pour réussir le transfert de technologie. Ils sont actuellement près d'une cinquantaine dans la région, visitant plusieurs milliers d'entreprises chaque année et qui ont généré, en 1999, près de 40 MF d'aides directes au transfert de technologie vers ces entreprises. Ajoutons les centres de ressources technologiques (CRT) dont la vocation est d'effectuer des prestations technologiques en appui aux entreprises, générées par le transfert de technologie entre les laboratoires de recherche et l'industriel, utilisateur final.

La compétence de ces centres est bien reconnue. Aucune des entreprises ayant sous-traité un travail de recherche technologique ne pouvait le faire dans ses propres ateliers. Les CRT ont un rôle fondamental entre le laboratoire de recherche amont qui conçoit une application et la production en entreprise. Leur valeur ajoutée se situe dans la technicité et dans la réalisation de prototypes.

Récemment, un réseau de diffusion de technologie a été lancé dans la région. Il regroupe l'ensemble des acteurs de terrain, conseillers technologiques de la région ainsi que les acteurs institutionnels, afin de coordonner et de professionnaliser leur impact auprès des entreprises. Prônant le transfert de technologie, ce réseau se doit d'être lui-même à la pointe de l'innovation, en améliorant la structure des bases de données des entreprises. En diffusant à travers un numéro de téléphone

unique, 0825 801 822 (numéro indigo), « *A toute question technologique, nous proposons un élément de réponse* », quel que soit le domaine de compétence demandé par l'entreprise, le standard a la capacité de trouver, dans le réseau, le conseiller

Le développement de la notion d'entrepreneuriat dans la formation restera une des priorités pour les années à venir

technologique et le centre de compétence les plus appropriés pour résoudre le problème de l'entreprise. Ce n'est pas un simple service avec un catalogue de réponses, c'est une véritable étude du problème de l'entreprise qui est réalisée. Bien évidemment, cette étude ne peut pas se réaliser par un

simple échange téléphonique, mais à travers une relation de confiance que les conseillers technologiques ont toujours su établir dans leur travail quotidien.

C'est une réelle démarche de qualité qui est maintenant opérationnelle. A travers tous ces outils, c'est une meilleure efficacité qui est recherchée, afin que le tissu industriel puisse en profiter. De même, en s'appuyant sur les cellules de valorisation des grands organismes ou des universités, les conseillers technologiques seront à même de valoriser l'offre existante auprès des entreprises. L'innovation est l'affaire de tous, mais surtout de ceux qui y croient et qui sont aujourd'hui dans une relation gagnant-gagnant. Sans un modèle théorique sur lequel s'appuyer pour développer le transfert de technologies, il nous faut inventer tous les jours les moyens de réaliser les synergies indispensables entre les acteurs pour que ce transfert s'opère dans des conditions optimales.

C'est donc une véritable chaîne de l'innovation qui s'est construite au cours du temps et qui permet à la région de garder son rang de grande région européenne, malgré la concurrence de régions de plus petite taille et qui, donc, peuvent être plus dynamiques.

D'une pluridisciplinarité historique à des pôles d'excellence

La grande particularité de l'Île-de-France est d'être, historiquement, pluridisciplinaire. En effet, toutes les disciplines sont représentées au niveau le plus élevé, aussi bien dans la recherche que dans le transfert de technologie. La recherche finalisée renforce généralement la concentration métropolitaine, car cette activité stratégique

pour l'entreprise se situe, en général, près de son siège social.

L'Ile-de-France est dans une position incertaine par rapport à d'autres régions concurrentes à travers le monde, à cause de cette non-spécialisation. La région n'est pas suffisamment présente dans le domaine des technologies clés pour l'avenir. La concurrence internationale accentue cette perte de compétitivité, ce qui signifie donc à terme, une perte d'emplois. L'Ile-de-France a néanmoins de nombreux atouts et perspectives dans les technologies d'avenir, comme la génétique, l'optique et les télécommunications, le multimédia, l'électronique, l'aéroacoustique.

Il faut noter que la plupart de ces technologies d'avenir correspondent à la création de centres nationaux de recherche et de technologie (CNRT) que le ministère de la Recherche a mis en place durant l'année 2000.

Un CNRT est mis en œuvre sur un site bien défini, avec des partenaires publics et privés, identifiés dans un domaine de compétences clairement ciblé. En évitant la dispersion des efforts sur des sujets stratégiques, une telle concentration d'effectifs et de moyens permettra d'accélérer le processus de transferts technologiques grâce à un meilleur couplage entre recherche et industrie, dans le cadre d'une structure de partenariats. Les CNRT ont pour mission fondamentale de développer des recherches menées dans le cadre d'une collaboration étroite entre la recherche publique et la recherche industrielle. Il s'agit donc avant tout d'accroître la compétitivité de l'industrie française sur la scène internationale. Ceci implique naturellement la présence, sur place, de tous les acteurs de ces recherches : laboratoires universitaires, organismes de recherche publics, centres industriels, y compris la présence souhaitable de PME-PMI. Les recherches seront appliquées à des domaines technologiques soutenus par les entreprises et qui s'inscrivent, de plus, dans les priorités nationales en matière de recherche. C'est ainsi que les sciences du vivant ou les matériaux, présents en Ile-de-France, sont la base

concrète de deux CNRT. Leur réussite au plan local leur impose de devenir un pôle de compétence et d'excellence reconnu à l'échelon national et consolidé par des collaborations sur l'ensemble du territoire. Le CNRT est une force de proposition d'actions de recherche technologique dans le cadre des réseaux de recherche et d'innovation technologiques.

Ces CNRT sont actuellement en cours de création dans la région. Il s'agit du CNRT de Marcoussis sur l'optoélectronique, l'optique, les lasers pour les télécommunications autour des groupes

Alcatel, Thomson, Sagem et France Télécom, d'une part, et les laboratoires du CNRS,

du CEA, de l'ONERA, de l'IOTA (Institut d'optique théorique et appliqué), de l'Ecole polytechnique et de l'Université Paris-Sud Orsay, d'autre part.

Le second est le Génopôle d'Evry avec les groupes Aventis, Suez-Lyonnaise des Eaux, Limagrain, Genset et de nombreuses PME, ainsi que des laboratoires du CNRS, du CEA, de l'INSERM, des universités d'Evry, de Paris-Sud, de Versailles Saint-Quentin et de bien d'autres travaillant dans le secteur de la génomique, du génotypage, du transcriptome protéomique, de l'exploration fonctionnelle, de la bioinformatique, de la vectorologie ou encore de la thérapie génique. Pour ces deux CNRT, les enjeux de la recherche fondamentale et des applications sont des enjeux économiques cruciaux pour le devenir de l'Ile-de-France.

En outre, la récente décision d'installer « Soleil », synchrotron de troisième génération dans cette région est un

atout absolument fondamental et structurant aussi bien pour les biotechnologies que pour l'électronique, les nanotechnologies, l'industrie pharmaceutique, la recherche fondamentale ou technologique : « ... par sa polyvalence, ce grand équipement est le support d'échanges intellectuels entre chercheurs de plusieurs disciplines. Il est le lieu de coopération, qui renforce les contacts et les échanges pluridisciplinaires. La présence sur ce synchro-

tron de chercheurs de nombreuses disciplines favorise les échanges de connaissances et le transfert de méthodes expérimentales de pointe à l'ensemble des laboratoires utilisateurs. Et, on le sait, les progrès de la recherche apparaissent souvent à l'interface, à l'intersection de plusieurs disciplines... » (Conf. de presse R.-G. Schwartzberg, 11 septembre 2000).

L'Europe et le cofinancement en R&D

La recherche scientifique a longtemps fait figure de modèle de la construction européenne. Toujours en avance par rapport à la Commission, de grands programmes multinationaux se sont développés. En 1954, ce fut la création du CERN, centre couronné depuis par une moisson de prix Nobel de physique et qui a permis de grandes avancées scientifiques, de l'invention de la toile (Web) jusqu'au mythique boson de Higgs, dont la trace y aurait été détecté récemment. Ce fut aussi plus tard la naissance d'Euratom, de l'Europe spatiale et la construction de grands instruments, en astrophysique ou dans le domaine du rayonnement synchrotron : autant de réalisations concrètes pour faire face à la puissance de la recherche américaine. Néanmoins, l'Europe dépense trop peu et relativement mal pour son innovation : en 1997, 1,7 % du PIB dans l'Union européenne, comparé à 2,7 % aux Etats-Unis dans la même période. Dans cette confrontation internationale, la région capitale reste plutôt bien placée.

L'addition des forces scientifiques en Europe représente un fort potentiel, surtout en recherche fondamentale. Mais, génomique, biotechnologie, microélectronique, optoélectronique... sont autant de secteurs vitaux où les efforts européens, nationaux et régionaux sont encore trop dispersés, mal coordonnés et sous-financés, face à la stratégie de concentration et de financement des Etats-Unis. « L'Europe a un potentiel, mais décline par défaut de coordination » déclare le commissaire

Les enjeux de la recherche fondamentale et des applications sont des enjeux économiques cruciaux pour le devenir de l'Ile-de-France

La région n'est pas suffisamment présente dans le domaine des technologies clés pour l'avenir

européen à la Recherche, Philippe Busquin.

Entre 1994 et 2002, seulement une PME sur 1 000, parmi les 18 millions de PME que compte l'Union européenne, aura participé à un partenariat européen de recherche et développement financé par Bruxelles. Bien que marginal, les programmes sont plébiscités par les entreprises qui y trouvent de l'innovation, de la technologie et, bien sûr, de nouveaux débouchés. Le cinquième PCRD (programme cadre de recherche et développement), sur la période 1998-2002, bénéficie à lui seul d'un budget de 15 milliards d'euros pour des projets collaboratifs qui réunissent grandes entreprises, PME et organismes de recherche. La part de financement européen dans le budget des laboratoires franciliens est en crois-

sance constante pour atteindre 20 % dans certains cas. Mais, quand on regarde de près la participation

française, le nombre de programmes dans lesquels les équipes franciliennes sont leaders et le taux de retour positif des propositions, les chiffres sont insuffisants, voire catastrophiques.

Déficit de sensibilisation, déficit d'information et d'assistance au montage des projets européens semblent être quelques unes des raisons de ces résultats mitigés. Culture de partenariat, difficile à appréhender pour les entreprises, aides nationales ou régionales trop « locales » sont d'autres facteurs incitant à ne pas « travailler européen ».

La période 2000-2010 est une période critique qui verra une large partie des entreprises basculer vers la « nouvelle économie » par la prépondérance des services, par la modification profonde des processus fondamentaux de l'entreprise et par le renouvellement du tissu économique. Dans tous les secteurs, ce sont de nouveaux métiers qui vont émerger. Les besoins en recrutement seront, pour une majorité, dans le sec-

teur de la R&D, qui est aujourd'hui le moteur de notre économie. Que ce soit dans les biotechnologies, secteur très important en Ile-de-France, ou dans le secteur de l'information et de la communication, ce phénomène mondial entraînera une pénurie de cadres formés (1).

La Commission européenne a adopté le 4 octobre 2000 une communication intitulée « Réalisation de l'espace européen de la recherche : orientations pour les actions de l'Union européenne dans le domaine de la recherche (2002-2006) » qui propose une nouvelle structuration des politiques de recherche nationale et communautaire, afin de mettre en place une véritable politique de recherche et développement en Europe. Cette proposition de la Commission fait suite au Conseil euro-

péen de Lisbonne qui a fixé un nouvel objectif stratégique pour l'UE : « devenir l'économie de la connaissance la plus compétitive et la plus dynamique du monde... ». La recherche est un secteur d'activité privilégié pour lequel s'exprime, pour la première fois, une véritable volonté de structuration d'un espace européen dans lequel la dimension régionale a toute sa place.

Le projet d'un « espace européen de la recherche » offre un nouvel horizon à l'activité scientifique et technologique et à la politique de recherche en Europe. Son ambition est de créer les conditions permettant d'accroître l'impact de la recherche européenne, en renforçant la cohérence et la complémentarité des activités et des politiques de recherche des différents pays. Dans cet espace, les régions ont un rôle essentiel à jouer dans la coordination du développement économique en articulation avec le potentiel de recherche et les compétences régionales. La région Ile-de-France, par la mise en réseau de ses activités de recherche, par les actions menées, ces dernières

années, dans la cohérence et la mutualisation des moyens disponibles - annuaire des compétences, conseillers technologiques, centre de transfert de technologie, incubateurs - reste la première région européenne en R&D. Compte tenu de sa non-spécialisation thématique, elle a un rôle majeur pour l'avenir de la recherche européenne dans la confrontation internationale.

D'une compétence globale à la spécialisation

Les statistiques INSEE montrent que l'Ile-de-France crée proportionnellement moins d'emplois que les autres régions. Il semble donc indispensable de renforcer son rôle national et européen de coordination et de développement de la recherche et de la technologie, qui est l'un des moteurs de la croissance économique et de la création d'emploi, en harmonie avec les autres régions françaises.

La structuration de la recherche autour de quelques technologies clés permettra à l'Ile-de-France de tenir son rang de très grande métropole en terme de R&D. Dans le cadre de la compétition mondiale, il devient de plus en plus difficile, voire impossible de conserver une compétence globale dans tous les domaines. Cette spécialisation, si elle intervient, doit s'effectuer en concertation avec les autres régions françaises, dans un esprit d'aménagement harmonieux du territoire. Ce n'est qu'en effectuant ce travail en profondeur que la région francilienne prendra sa pleine dimension dans le cadre des nouveaux objectifs de la politique communautaire. ●

(1) « ... The gap between the EU and the others is widening ; the deficit in the trade balance in high tech products is widening too ; the number of researchers as a percentage of the industrial workforce is much less in the EU than in the USA or Japan. » (5 year assessment of the EU research & technological development programmes, 1995-1999, Report of the Independent Expert Panel, Joan Majo, July 2000).