

Pôles de compétitivité et Centres de transfert : comment les articuler ?

Tous les pôles de compétitivité ne relèvent pas des mêmes problématiques d'innovation : pour certains d'entre eux, composés essentiellement de PME, la question du « transfert » (ou interface entreprise-recherche) et de son articulation au Pôle de compétitivité est centrale. Mais sur quoi, et comment, réaliser cette articulation ? Les centres de transfert peuvent-ils rester inchangés, ou doivent-ils évoluer, et comment ? Le cas du Pôle Microtechniques, en Franche-Comté, exemplaire à certains égards, nous éclaire sur ces questions.

par **Philippe LEFEBVRE**, CGS, Ecole des Mines de Paris / ParisTech

A lors que la labellisation des pôles de compétitivité, en 2005, s'est montrée souple (nombre élevé de pôles, grande variété des caractéristiques des pôles) et que l'évaluation des pôles par l'Etat se déroule sur la base d'une grille unique d'évaluation, la question se pose de savoir comment appréhender de façon raisonnée la diversité des pôles, en évitant le double écueil, soit d'un modèle unique de « bon pôle », soit d'une singularité irréductible de chacun des pôles. On peut, en effet, faire l'hypothèse qu'il existe plusieurs voies menant à l'innovation et que les Pôles, n'affrontant ni les mêmes problèmes ni les mêmes contextes, seront, logiquement, conduits à engager des actions différentes. L'objet de cet article est double. Nous présenterons d'abord une typologie des problématiques d'innovation que rencontrent les pôles (et, par conséquent, de la variété des actions qu'ils doivent engager pour accélérer l'innovation) ; nous considérerons ensuite le cas, très répandu en France, de Pôles où l'innovation aurait intérêt à s'appuyer fortement sur les centres de transfert technologique. En prenant appui sur l'exemple du Pôle Microtechniques, en Franche-Comté, nous identifierons, tout d'abord, les points précis sur lesquels une coopération étroite entre pôle de compétitivité et centres de transfert est souhaitable, puis nous indiquerons en

quoi les centres de transfert doivent évoluer pour soutenir au mieux l'action des Pôles de compétitivité.

LA DIVERSITÉ DES PROBLÉMATIQUES D'INNOVATION DES PÔLES DE COMPÉTITIVITÉ

Pour comprendre la diversité des problématiques d'innovation que rencontrent les Pôles, on peut partir d'une description de leur situation de départ et se demander comment, au regard de cette situation initiale, ils ont pu accélérer l'innovation.

Ces situations de départ peuvent être classées assez simplement en quatre types, selon que les capacités de R&D privée des entreprises sur les thèmes du pôle et les capacités de R&D publique sur ces thèmes, dans la région concernée, sont faibles, ou fortes.

Un premier intérêt de cette typologie est de faire apparaître que le potentiel d'un Pôle en matière de coopérations de R&D est plus ou moins élevé, ce qui est important pour l'évaluation des pôles par l'Etat (l'Etat français, même s'il a labellisé des pôles nombreux et très différents entre eux, a sans doute une forte préférence, implicitement, pour les pôles de type 1) et que, selon les

cas, ces coopérations seront tirées plutôt par la recherche privée des entreprises ou plutôt par la recherche publique (cf. figure 1).

A partir de cette typologie de départ, on peut dégager quatre problématiques distinctes, en termes d'accélération de l'innovation :

- Les pôles « fort-fort » peuvent apparaître particulièrement propices au développement de coopérations de R&D mais, du fait même du grand nombre des acteurs publics et privés présents, ils peuvent être ralentis dans leur conclusion de coopérations effectives, comme l'illustre le cas bien connu du plateau de Saclay. Aussi, dans les cas où ces capacités fortes de R&D (privée ou publique) sont réparties (par opposition à concentrées) entre de nombreuses organisations, il importe d'organiser dans le pôle des réseaux d'entreprises, autour de sous-thématiques (technologiques ou marché) et/ou des réseaux d'université et de laboratoires de recherche publique, autour de sous-champs de recherche ;
- Dans les pôles de type 2, tirés avant tout par des capacités de recherche publique fortes (avec de faibles capacités de R&D privée), il convient notamment d'organiser le transfert technologique et l'interface entreprise/recherche, afin de parer à la relative faiblesse des capacités de R&D des entreprises. Les problématiques d'action de ces pôles ne se réduisent toutefois pas au « transfert ». Ils sont en effet confrontés au minimum à deux autres importantes problématiques d'action – l'incubation d'entreprises et le développement de recherches publiques contractuelles avec des entreprises situées en-dehors de la région –, et ce, afin d'attirer progressivement dans la région tant des entreprises que des capacités de R&D privée ;

- Dans les pôles tirés par la recherche privée des entreprises (ou par des forces de recherche publique situées à distance, en-dehors de la région), l'urgence est le développement de coopérations avec la recherche publique hors de la région, et d'attirer des chercheurs publics externes vers les entreprises (embauches de docteurs, appels d'offres de recherche, accords de partenariats avec des laboratoires, implantation d'équipements scientifiques ouverts à des chercheurs, etc.) ;
- Dans les pôles de faibles capacités de R&D (tant privée que publique), la problématique première du pôle n'est pas nécessairement l'innovation (il peut s'agir, plus simplement, de compétitivité). Mais, si l'innovation est au centre, cette innovation peut être tirée par les clients et leurs usages.

Cette typologie rapidement esquissée permet d'entrevoir combien il serait contre-performant de vouloir évaluer les pôles de façon indifférenciée, tout comme de vouloir les piloter et les soutenir avec les mêmes mesures et outils (pour de plus amples développements sur cette typologie et ses usages pour l'analyse et pour l'action, cf. référence bibliographique [1]).

Parmi ces quatre types de pôles, le cas des pôles d'innovation par transfert (type 2) est sans doute très répandu, étant donné l'importance des PME, en France, et leurs faibles capacités de R&D, de manière générale. De surcroît, attirer ces PME dans une logique d'innovation est, en France, un enjeu économique majeur : c'est donc à ce type de pôle que nous allons nous intéresser, en regardant, à partir du cas du Pôle Microtechniques (en Franche-Comté), comment pôle de compétitivité et structures de transfert peuvent articuler leurs actions vis-à-vis des PME.

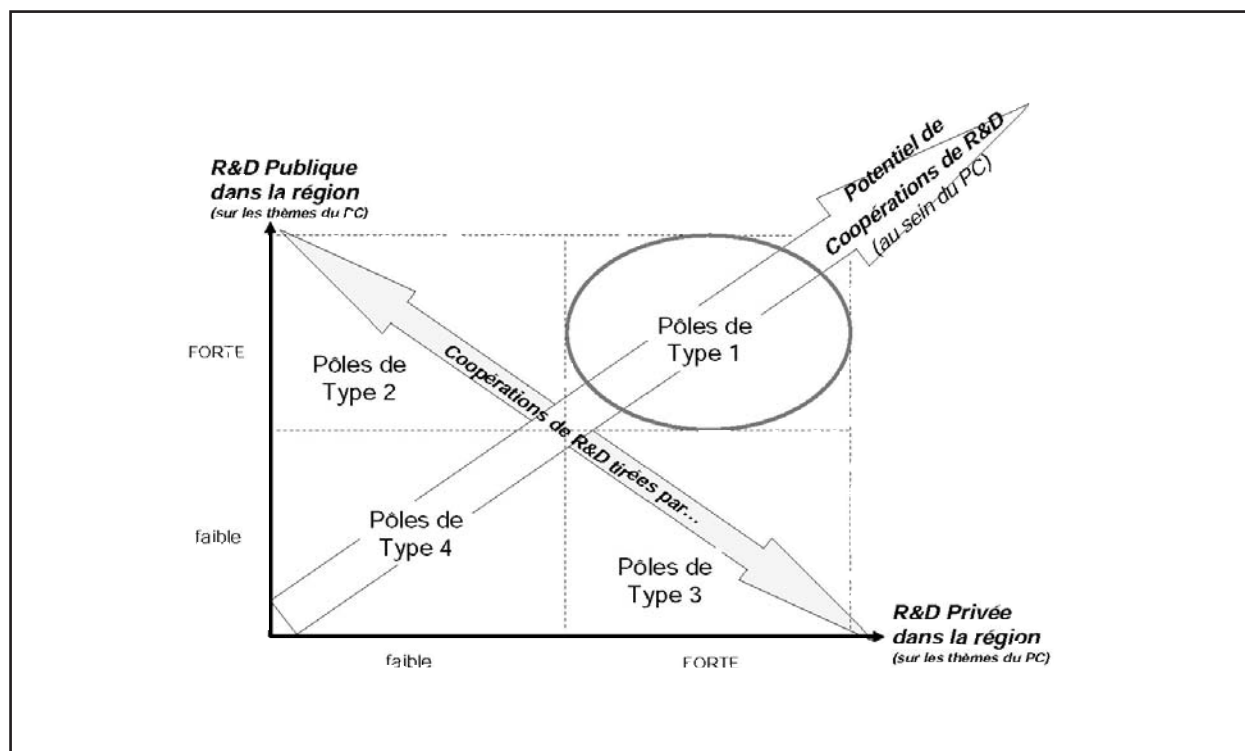


Figure 1 : Organiser un « milieu » favorable à l'innovation : 4 situations de départ (PC = Pôle de Compétitivité).

MICROTECHNIQUES : UN PÔLE POUR LEQUEL LE TRANSFERT EST CRUCIAL, MAIS DIFFICILE

Le pôle Microtechniques (constitué, en Franche-Comté, autour des techniques de conception, production et manipulation d'objets, systèmes et moteurs de taille micrométrique) illustre bien les trois grandes problématiques d'action de la catégorie « pôle d'innovation par transfert ».

Dans une région qui compte, dans le domaine des microtechniques, 550 chercheurs, rassemblés dans un gros laboratoire de recherche publique, et 11 000 emplois répartis entre 400 PME, la question dite du « transfert (ou, plus largement, de l'interface entreprise/recherche) est perçue comme centrale par l'ensemble des acteurs du pôle que nous avons rencontré : industriels, académiques et institutionnels. Les deux autres problématiques d'action – d'une part, l'incubation d'entreprises innovantes (qui a permis, à raison de 5 à 10 entreprises par an, de modifier de manière sensible, en 10 ans, la balance entre PME fondées sur la R&D et PME traditionnelles de fabrication de qualité) ; d'autre part, le développement de recherches publiques contractuelles, avec des entreprises situées tant en France qu'à l'étranger, afin de donner une visibilité à la recherche régionale microtechnique au-delà de la Région, et d'attirer ainsi l'implantation d'entreprises, sont l'une comme l'autre également très présentes. Nous nous focaliserons, toutefois, sur la problématique du « transfert ».

Le pôle Microtechniques est issu d'une prise de conscience. Certes, le tissu industriel régional, dévasté par la crise horlogère des années 1970, est éclaté, depuis lors, entre des PME reconverties et isolées les unes des autres parce que centrées, chacune, autour d'un type de technologie donné, issu de l'horlogerie (découpage, micro-emboutissage, décolletage, usinage, plasturgie, etc.) et, en son sein, autour d'un type de pièces donné (au sein du découpage-emboutissage, par exemple, on trouve des PME plutôt spécialisées dans les connecteurs, d'autres dans les contacteurs, les fixations, etc.) et parfois, même, autour d'un marché spécifique (automobile, informatique, connectique, etc.). Ce tissu économique, cependant, forme une unité technique et économique potentielle.

Pour cela, il a fallu d'abord qu'à la fin des années 1980 l'expression et la notion de « microtechniques » soient proposées par des chercheurs, puis que, par vagues successives, la recherche régionale s'organise autour de ce concept, avec, au départ, en 1991, la création d'un Institut Microtechnique de Franche-Comté (IMFC), simple instrument de coordination des travaux menés par divers laboratoires dans le domaine des microtechniques et de promotion des problématiques microtechniques dans les disciplines scientifiques concernées ; aujourd'hui, sur les 550 chercheurs de FEMTO-ST (Franche-Comté Electronique Mécanique Thermique et Optique – Science et Technologies), plus de la moi-

tié effectuent des recherches en rapport aux microtechniques. En parallèle, la montée des problématiques des microtechniques au sein du Centre Technique de l'Horlogerie (CETE HOR) allait conduire à la création, en 1999, d'un centre de transfert dédié, le Centre de Transfert des Microtechniques (CTM, devenu ensuite CTMN, par l'adjonction des Nanotechnologies). Ensuite, les acteurs du développement économique allaient s'emparer de la notion – le Grand Besançon, en 1999, avec le SPL Microtechniques, le CESR en 2001, avec une auto-saisine sur l'avenir des microtechniques en Franche-Comté –, avant qu'un petit groupe de PME, issues pour beaucoup de la recherche, ne se rassemble, début 2004, en un Comité des Microtechniques, lequel, une fois l'appel à projets des pôles de compétitivité lancé, allait porter le projet franc-comtois d'un pôle.

Dès le stade de la réponse à l'appel à projets, le Pôle accordait au transfert une place de premier plan. Parmi les 9 projets « transverses » du Pôle, les deux premiers concernaient le transfert. Le premier, baptisé CEMTA (Centre Européen des Microtechniques et Techniques Associées), partait du constat d'un éloignement entre la plupart des PME et la recherche publique ; il préconisait, pour y remédier, de créer une structure de recherche finalisée, plus en amont que les CRITT ou que les CRT habituels, qui aurait notamment pour particularité de mettre à disposition des PME à la fois un atelier pilote et des ingénieurs et des chercheurs, le temps nécessaire pour mener à bien des projets de R&D. Le second plaidait en faveur de la création d'un centre de transfert associé au CETIM, dans le domaine des matériaux, stratégique pour les microtechniques.

Un an plus tard, début 2006, une commission « Transfert » était créée au sein du Pôle, afin de réfléchir à l'amélioration de l'interface entreprise/recherche. La Région et l'Etat, à travers ses services déconcentrés en région, constatant pour leur part que les 7 centres de transfert financés dans le cadre du CPER 2000-2006 étaient moins efficaces qu'attendu, demandèrent à ce groupe de travail de proposer un diagnostic et des solutions, en vue du CPER à venir.

Le rapport (remis et présenté fin 2006) soulignait le manque de visibilité, pour les industriels, de chacun de ces centres de transfert et la confusion générée par leur nombre, la dispersion des forces de promotion du transfert et de prospection auprès des entreprises, l'absence de coopération entre eux, et donc la non-interdisciplinarité du transfert. Le plus actif de ces centres, le CTMN, spécialisé en microtechniques, se positionnant, de façon originale, sur du transfert innovant en limite de la recherche, et doté (à travers son directeur) d'un très bon réseau tant dans les laboratoires que dans les entreprises, rencontrait lui-même des difficultés (cf. [2]) : difficulté à élaborer une stratégie de façon concertée avec les industriels (des industriels s'exprimant peu sur leurs besoins ou exigeant, quand ils le faisaient, la plus stricte confidentialité et l'exclusivité des résultats) ; difficulté à atteindre en grand nombre les PME de la

région et à justifier de l'intérêt qu'il y avait à travailler avec des industriels hors-région ; difficulté à prospecter, par manque de moyens ; nécessité, enfin, de procéder à des travaux de transfert plus classiques pour ainsi dire « alimentaires », à moindre valeur ajoutée.

C'est sur ces bases que, fin 2006, en accord avec le travail mené par le Pôle Microtechniques, la Région et l'Etat décident de regrouper les forces de transfert en Franche-Comté et d'en réorienter les modes d'action.

LES MISSIONS DU NOUVEAU CENTRE UNIFIÉ DE TRANSFERT (IPV) ET SON ORGANISATION

Début 2007, la Région et l'Etat en région (DRIRE, DRRT) officialisent la décision de création de l'Institut Pierre Vernier (IPV), du nom du mathématicien franc-comtois ayant inventé, au XVII^e siècle, l'instrument éponyme permettant d'améliorer la précision de certaines mesures. Le financement de cette opération, s'élevant à près d'un million d'euros, est assuré à égalité (un peu plus de 40 % chacun) par le Conseil Régional et par l'Etat (DRIRE et DRRT, à égalité), avec une part liée à l'autofinancement et à des contributions d'entreprises (environ 15 %).

Du côté des industriels, l'IPV s'appuie sur trois piliers : le pôle Microtechniques, qui est à l'origine du projet ; le pôle Véhicule du futur, un autre pôle de compétitivité de la région, pour lequel l'IPV est pour l'instant moins central et l'association Microtech Santé, qui regroupe industriels, centres de recherche et acteurs de la santé (CHU, EFS, etc.) et travaille dans le domaine biomédical – un champ en expansion rapide en Franche-Comté, en lien très étroit avec les problématiques microtechniques et dans lequel on retrouve nombre d'acteurs du pôle Microtechniques. Ces trois grands acteurs, représentés au conseil d'administration de l'IPV, y côtoient les trois grands acteurs académiques de la région : l'UFC (Université de Franche-Comté), l'UTBM (Université de Technologie de Belfort-Montbéliard) et l'ENSMM (Ecole Nationale Supérieure de Mécanique et des Microtechniques, de Besançon).

L'Institut Pierre Vernier voit concrètement le jour à l'automne 2007 par les apports-fusions successifs des différents centres de transfert rassemblés dans des locaux, repris de l'un de ces centres, situés dans la proximité immédiate de certains laboratoires de recherche de FEMTO-ST (Franche-Comté Electronique Mécanique Thermique et Optique – Sciences et Technologies) (UFC) et de l'ENSMM. Quatre centres de transfert sont rassemblés – microtechniques (Centre de Transfert en Micro et Nanotechnologies) (CTMN), traitements de surface (Institut des Traitements de Surface Franche-Comté) (ITSFC), productique (Institut de Productique) (IP), conception (Pôle régional de Conception et d'Innovation) (PréCI) – ce qui, compte tenu des tailles respectives de ces centres, donne une

orientation fortement microtechnique à l'ensemble. Toutefois, à la différence du projet initial figurant dans la réponse à appel à projet – pôles (le CEMTA, évoqué plus haut), l'Institut Paul Vernier affiche une vocation plus large que les microtechniques et inclut dans son périmètre technique potentiel des domaines tels que le biomédical, l'électronique, les matériaux, la qualité – ce qui pourrait conduire à étudier des rapprochements avec d'autres centres de transfert que ceux qu'il rassemble pour l'instant.

Surtout, la création de l'IPV s'assortit d'une clarification des missions, qui élargit le champ des missions assumées jusqu'ici par les centres de transfert. Tout d'abord, le transfert technique s'effectuera selon trois modalités : développements technologiques sur contrats, pour des entreprises ou des centres de recherche (parfois pour les deux), avec maintien de la double orientation du CTMN à la fois vers des activités amont (de recherche appliquée) et vers des activités aval (de transfert de technologies et de prestations de services) ; diffusion d'informations et de connaissances (par diffusion large, ou personnalisée ; par des formations, ou par des apports d'expertise et de conseil plus ciblés) ; enfin – point essentiel dans la capacité à accompagner les PME (dans l'innovation) et les centres de recherche (dans leur orientation appliquée) –, mise à la disposition des entreprises et des centres de recherche de moyens technologiques novateurs (ateliers pilotes) et de personnes (docteurs, ingénieurs, techniciens) en capacité d'accompagner techniquement un projet sur plusieurs mois, voire plusieurs années.

A ce transfert technique viennent s'ajouter deux types de responsabilités. Le premier consiste à susciter des projets : il s'agit de prospecter les questions susceptibles de donner lieu à des projets de transfert, en allant rendre visite aussi bien aux entreprises qu'aux centres de recherche, et en enrichissant les pistes de projets qui se dégagent de ces visites par des approfondissements ciblés – portant aussi bien sur la viabilité commerciale du projet (études de marché flash), que sur l'état de l'art en la matière (veille technologique). Le second consiste, une fois prise la décision de transfert, à opérer comme gestionnaire de ce projet, que ce soit sur les plans administratif (montage de dossiers), juridique (propriété industrielle), financier (ingénierie financière) ou organisationnel (coordination des acteurs, suivi des réalisations). Enfin, pour réaliser ces missions, un budget est alloué à l'IPV pour l'élaboration d'une méthodologie du transfert, afin de « professionnaliser » celui-ci à chacune de ses étapes.

Sur ces bases, l'IPV est organisé en trois départements : un département « Développements technologiques » (10 personnes), autour des microtechniques et des traitements de surface ; un département « Process industriels » (5 personnes), autour de la productique et de la conception de produits ; un département « Ingénierie de projets » (10 personnes), destiné à réaliser les tâches de prospection, consolidation (technique et commerciale), montage (administratif, juridique,

financier) et suivi de projets. Si les deux premiers départements cités s'appuient sur les personnels repris des 4 centres de transfert intégrés au sein de l'IPV, le dernier s'appuie sur le recrutement de personnes nouvelles.

PÔLE ET CENTRE DE TRANSFERT : LES NŒUDS D'UNE COOPÉRATION CRUCIALE

Lorsqu'on examine les missions respectives de l'IPV et du Pôle microtechniques, on est frappé de leur proximité ou de la convergence d'intérêt de ces deux institutions, sur divers points : prospecter des entreprises et des laboratoires en vue de susciter des projets, consolider ces projets, les monter, les faire financer, etc. – ces projets pouvant relever d'un spectre assez large, allant de la recherche collaborative au transfert vers l'aval de technologies maîtrisées. Il semble, dès lors, souhaitable que le Pôle et l'IPV travaillent en concertation – et ce, d'autant que l'IPV dispose de moyens humains conséquents qui pourraient suppléer ou soutenir la structure d'animation du Pôle, légère, reposant dans une large mesure sur le bénévolat d'industriels, par ailleurs très pris. Cette concertation existe déjà largement dans la pratique, les hommes se connaissant bien et se croisant dans quantité d'instances et à de nombreuses occasions. Le propos n'est donc pas d'appeler à une inflexion de ce qui se fait en Franche-Comté, mais de souligner l'intérêt, pour les pôles de compétitivité où l'innovation par transfert est une problématique importante, d'une coopération étroite entre Pôle de compétitivité et acteurs du transfert. En s'appuyant sur l'exemple de la Franche-Comté, il sera plus facile de parler concrètement des points nodaux sur lesquels une telle coopération pourrait être intéressante.

Les pôles, entend-on souvent formuler, sont des usines à projets. Chacun sait, cela dit, qu'en fait d'« usines », il s'agit plutôt d'ateliers artisanaux, chaque projet suscité relevant d'un processus plus ou moins long, coûteux et incertain, de repérage de problèmes plus ou moins bien formulés au départ, d'idées de mise en rapport avec des laboratoires, d'affinements et reformulations successifs, de mise en rapport avec de nouveaux acteurs, etc. Pour ce faire, au-delà des effets club, sur lesquels s'appuient les pôles, deux outils de travail sont souvent privilégiés : les commissions de travail thématiques, dans lesquelles industriels et chercheurs partagent leurs interrogations et leurs compétences respectives autour de thèmes donnés ; les visites d'entreprises, destinées à identifier les besoins des entreprises qui ne participent pas régulièrement à une commission (il s'agit, le plus souvent, de PME). Ces deux outils se retrouvent au sein du pôle Microtechniques, avec une participation fréquente d'acteurs du transfert (en l'occurrence, de l'IPV, désormais). Les visites d'entreprises réalisées par le Pôle (dans le cadre d'une commission dite « Innovation et prospective technologique ») pourraient être considérablement multipliées, grâce au recrutement de prospecteurs

industriels par l'IPV. Fin 2007, un premier prospecteur était déjà recruté par l'IPV – doté d'un solide profil technique et d'une expérience de management en PME, conformément à l'idée que « pour parler avec les industriels, il faut des industriels » –, une deuxième personne était en cours de recherche et l'objectif était que les prospecteurs industriels soient au nombre de trois, au printemps 2008. De la même manière, le recrutement de trois prospecteurs à profil scientifique (« pour discuter avec les laboratoires, il faut des scientifiques »), destinés à explorer l'offre de compétences des laboratoires et leurs besoins de partenariats avec des industriels, pourrait aider considérablement le pôle Microtechniques à développer des liens avec la recherche qui iraient au-delà de la concertation régulière avec les directeurs de laboratoires, pour descendre dorénavant jusqu'au niveau des équipes de recherche, voire des chercheurs individuels, si nécessaire. Il va de soi que, dans les commissions du Pôle également, la connaissance du tissu industriel et scientifique et les compétences techniques et scientifiques de ces prospecteurs pourraient être des catalyseurs importants de formulation de projets et d'idées de rapprochements entre entreprises et recherche.

Le rôle de soutien au Pôle que pourrait jouer l'IPV est tout aussi important dans les phases suivant la formulation d'idées de projet. En effet, avec ses capacités à engager des études de marché flash et à assurer une veille technologique ciblée, appuyée sur des compétences techniques expérimentées, l'IPV est un acteur à même de contribuer au renforcement technique et commercial et à l'affinement des projets soumis au comité de labellisation du Pôle. Une fois ces projets labellisés, les capacités d'ingénierie de projets de l'IPV, dans les domaines administratif, financier et gestionnaire, sont à même d'aider le Pôle à différentes étapes de son action (notamment, pour préparer l'étape de la réunion du comité des financeurs). Pour plusieurs de ses projets, le pôle s'appuyait d'ailleurs déjà, début 2008, sur l'IPV.

Enfin, compte tenu de tout ce qui vient d'être dit, on conçoit que l'IPV – lui-même chargé d'une mission de prospective et d'élaboration d'une stratégie technologique à la croisée des avancées de la recherche et des besoins des entreprises (prospective destinée notamment à cibler les investissements à effectuer en équipements pilotes) – soit un des partenaires importants, dans la région, avec qui le Pôle aura intérêt à dialoguer, en vue d'élaborer sa propre stratégie.

L'UNE AIME LE TRANSFERT, L'AUTRE PAS : L'ORGANISATION DE L'INTERFACE ENTREPRISE/RECHERCHE, EN FRANCE ET EN SUISSE

On conçoit bien tout le profit qu'un pôle de compétitivité peut retirer d'un acteur tel que l'IPV, doté de capacités allant de la prospection vis-à-vis des entreprises et des laboratoires, jusqu'au montage et au suivi de projets. Mais pourquoi faudrait-il absolument, entre entreprise et recherche, des centres de transfert technologique ?

Dans la Suisse voisine, avec qui industriels et chercheurs de Franche-Comté ont des échanges fréquents, contrée de tradition horlogère fortement orientée vers les microtechniques, elle aussi, le transfert est une curiosité française, qui prête à sourire. De l'autre côté du Jura, chercheurs et entreprises sont en contact direct, sans qu'il soit besoin d'une structure intermédiaire jouant un rôle d'interface technique. Et les résultats obtenus, sur les plans tant industriel que scientifique, semblent donner raison à nos voisins helvétiques. Aussi pouvons-nous nous interroger, avec plusieurs de nos interlocuteurs franc-comtois : l'existence de centres de transfert technologique est-elle vraiment nécessaire ? Ne faudrait-il pas imiter le modèle suisse et, pour réaliser le rapprochement entreprise-recherche visé par les pôles de compétitivité, aller au plus court, en supprimant les intermédiaires inutiles ?

En discutant avec les intéressés, de part et d'autre de la frontière, ce qui relève d'abord de pittoresques différences culturelles acquiert, progressivement, sens et consistance. La distance entre entreprise et recherche, bien plus grande en France qu'en Suisse, trouve son origine dès les formations. A la scission typiquement française entre grandes écoles et université s'ajoute le fait que, contrairement à la Suisse (mais aussi au Japon et aux Etats-Unis), les dirigeants et cadres français ne savent pas, pour la plupart d'entre eux, ce qu'est la recherche. En Suisse, un étudiant en première année de maîtrise passe un tiers de la scolarité de chacun de ses deux semestres dans un laboratoire de recherche, à contribuer aux recherches d'un assistant. La deuxième année de maîtrise se déroule entièrement dans l'un des deux laboratoires fréquentés la première année, ou dans un troisième laboratoire, dans une contribution à la recherche qui, au-delà du mémoire de maîtrise, pourra donner lieu à une publication scientifique cosignée. Une fois dans l'industrie, tout cadre qui prétend à des responsabilités élevées devra, pour y accéder, détenir un doctorat ou retourner à l'université quelques années pour y préparer une thèse : si le diplôme d'ingénieur valide la capacité, requise d'un cadre, d'intégrer rapidement beaucoup de savoirs pour en faire quelque chose, l'indépendance d'esprit et la capacité à s'orienter dans un univers inconnu, qui sont les qualités requises d'un dirigeant, sont beaucoup mieux mesurées par son aptitude (ou son inaptitude) à soutenir une thèse de doctorat. Aussi, le monde de la recherche n'est-il pas étranger aux entreprises suisses : il est le vivier dans lequel elles puisent leurs dirigeants et dans lequel, au cours d'écoles d'été proposées par les universités, elles vont régulièrement ressourcer leurs cadres.

Réciproquement, pour les chercheurs, l'entreprise n'a rien d'une *terra incognita*. Les rares chercheurs permanents que compte chaque laboratoire sont issus, pour l'essentiel, de l'industrie : après leur doctorat, ils ont été embauchés dans l'industrie où ils ont effectué plusieurs années dans la R&D, tout en se tenant à l'écoute de la recherche universitaire, en déposant des brevets, en participant à des conférences et en publiant des articles dans les revues scientifiques. Les autres chercheurs, doctorants et post-doctorants, ne sont là que le temps de leur thèse, de leur post-doctorat ou du projet qui les finance : ils se destinent ensuite, au minimum pour quelques années, à l'industrie.

Dans ces conditions, on conçoit qu'entreprise et recherche n'aient pas besoin, en Suisse, d'acteurs d'interface et que les coopérations bilatérales y soient beaucoup plus développées qu'en France. Le développement de chacune des parties prenantes, entreprise et recherche, y est perçu comme lié au développement de l'autre. Au-delà des hommes, les institutions de recherche suisses, abondées essentiellement en capacités d'investissement matériel par les budgets de la Confédération et du canton, permettent d'acquérir des équipements scientifiques de haut niveau, en même temps que des équipements qui permettront de faire de la validation, du maquettage ou du prototypage, pour les industriels.

En France, l'utilité de structures de transfert se justifie, *a contrario*, par l'étanchéité des filières de formation initiale, puis par celle des marchés du travail des cadres de l'industrie, d'une part, et des chercheurs, d'autre part. De surcroît, les fonds publics servent d'abord à payer les salaires des chercheurs : les rares fonds restants sont destinés au renouvellement, plus ou moins chaotique, des équipements de recherche et ils ne permettent que rarement d'investir dans des équipements qui pourraient répondre, aussi, à des besoins industriels. Aussi les centres de transfert, à l'interface entreprise/recherche, sont-ils nécessaires, pour des raisons qui tiennent tant aux compétences des hommes qu'aux équipements requis. Toutefois, si l'on comprend mieux désormais la nécessité des centres de transfert en France, tous ne se valent pas, dans la capacité à rapprocher entreprise et recherche et donc, dans celle de constituer des partenaires de premier plan pour les Pôles de compétitivité. Pour cela, il faut certains traits, que l'IPV réunit, mais qui restent des traits assez originaux, au sein du paysage français du transfert. Parmi les plus importants : une orientation vers les entreprises, certes, mais tout autant vers la recherche, ce qui permet d'éviter le glissement vers la seule prestation de services et l'incapacité à jouer, pour les entreprises, un véritable rôle d'interface avec la recherche ; des équipements matériels de pointe, mis à la disposition aussi bien de la recherche appliquée que des entreprises ; la capacité à mettre à la disposition des entreprises du personnel qualifié, sur des projets de transfert durant plusieurs mois, voire des années ; la capacité, enfin, à agir, depuis la prospection des entre-

prises et des laboratoires et jusqu'au montage et au suivi de projet.

DEUX IDÉES, POUR CONCLURE

Retenons, pour conclure, deux idées. Premièrement, tous les pôles de compétitivité ne relèvent pas des mêmes problématiques d'innovation : pour l'un des quatre types distingués, très répandu en France, la question du « transfert » (ou interface entreprise/recherche) et de son articulation au Pôle de compétitivité est centrale. Deuxièmement, toutes les structures dites « de transfert » ne sont pas également aptes à suppléer les Pôles dans un rôle d'interface entreprise/recherche. Les pôles de compétitivité pourront s'appuyer d'autant plus utilement sur les structures de transfert que celles-ci satisferont aux quatre exigences dégagées ci-dessus : orientation-laboratoire, tout autant qu'orientation-entreprise ; équipements de pointe ; mise à disposition de personnel ; chaîne intégrée et professionnalisée, de la prospection jusqu'au suivi de projet.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

[1] (Ph.) Lefebvre, La diversité des problématiques d'innovation des pôles de compétitivité, Working Paper, CGS-Ecole des Mines / Paris Tech, février 2008.

[2] (F.) Ginsbourger & (Ph.) Lefebvre, Les Microtechniques en Franche-Comté : SPL, Pôle de compétitivité et autres formes de stimulation de l'innovation, Rapport d'étude à la DIACT, janvier 2007 (consultable en ligne sur le site www.diact.gouv.fr).