ANALYSE ECONOMIQUE DES MODALITES DE TRANSFERT DE SAVOIR DANS LES GRANDS ORGANISMES DE RECHERCHE FRANÇAIS

Résumé du rapport d'étape du projet de recherche

(07/05/2003)

Marc ISABELLE
(avec la collaboration de Renelle GUICHARD et Valérie FLEURETTE)
IMRI
Université Paris Dauphine

Sommaire :

1. Positionnement et intérêt du sujet p. 1
2. Méthodologie p. 2
3. Résultats p. 5
4. Conclusion p. 7
5. Annexes p. 7

Projet de recherche réalisé dans le cadre du « Pôle de Recherches dans les domaines de l'économie et de la gestion de la recherche et de l'innovation »

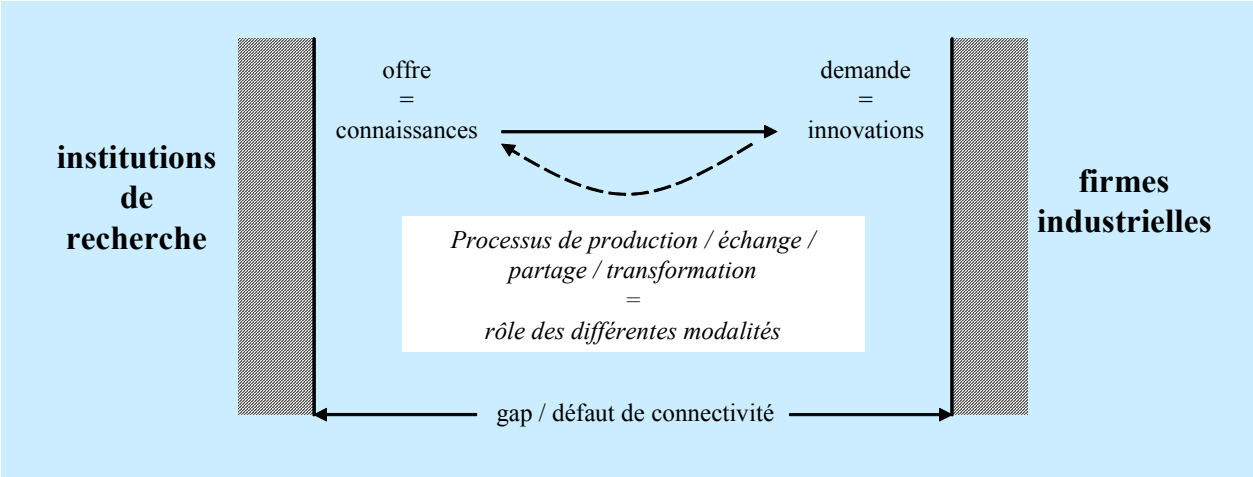
1. Positionnement et intérêt du sujet

Le savoir scientifique et technique est un input essentiel des processus d'innovation technologique. Ces derniers constituent une arme majeure des firmes industrielles dans la compétition économique, tandis que la production de connaissances scientifiques et techniques est une activité qui repose pour beaucoup sur des grandes institutions de recherche à caractère public, en France en particulier. Sur le papier, les opportunités d'interaction entre les deux mondes sont donc multiples et fortement créatrices de valeur : elles forment un socle de « l'économie du savoir ». Dans la réalité, les analyses convergent sur le fait que la France souffre d'une trop faible coopération entre les entreprises et les institutions de recherche.

Pourquoi de telles coopérations sont-elles nécessaires ? On pourrait s'en passer dans le meilleur des mondes, si les institutions de recherche étaient capables de fournir des nouveaux produits ou procédés technologiques sur étagères à des clients industriels, ou encore si les firmes industrielles étaient capables d'absorber les connaissances scientifiques et techniques produites par les institutions de recherche pour les transformer elles-mêmes en innovations technologiques. Mais ***les connaissances ne sont pas des innovations et le chemin est long des premières aux secondes. Il est en outre beaucoup moins linéaire que ne le laisse penser l'articulation traditionnelle recherche → développement → innovation***.

C'est l'existence de ce fossé entre ce qu'offrent traditionnellement les institutions de recherche et ce que demandent les entreprises qui appelle des coopérations-passerelles à travers lesquelles des connaissances pourront être co-produites, échangées, partagées et progressivement transformées en innovations (cf. Graphique 1). Mais à y regarder de plus près, on constate que ***le terme générique de coopérations science – industrie englobe en fait toute une panoplie d'interactions hétérogènes à de nombreux égards. Promouvoir un modèle « one size fits all » des relations entre les institutions de recherche et les entreprises est dès lors voué à l'échec***. La mise au point d'un outil de management mobilisable tant par les décideurs publics que par les responsables des institutions de recherche ou ceux en charge de l'innovation technologique dans les firmes industrielles exige au préalable une identification et une définition précises et rigoureuses des différentes modalités de transfert de savoir. Or ***de nombreux travaux n'opèrent aucune distinction dans le vaste ensemble des coopérations science – industrie ; si certains font état d'une diversité des interactions à l'œuvre, aucun à notre connaissance ne s'est fixé comme objectif de dresser une véritable typologie des modalités de transfert de savoir entre les grandes institutions de recherche et les firmes industrielles***. C'est le résultat de ce travail qui est présenté dans le rapport, pour le cas français.

Graphique 1 : Des modalités de transfert de savoir pour combler le fossé entre connaissances et innovations



2. *Méthodologie*

Le travail a été conduit en parallèle et de manière complémentaire sur les deux fronts de la théorie et de la pratique. Côté empirique, un travail d'enquête a été réalisé avec le parti pris méthodologique de se focaliser sur les institutions de recherche, en laissant dans un premier temps les entreprises de côté. ***Quarante entretiens ont ainsi été conduits dans douze grandes institutions de recherche françaises*** (dix organismes de recherche et deux universités scientifiques), un entretien spécifique concernant les Fraunhofer allemandes qui a permis de fournir un point de comparaison à l'étranger. Les personnes rencontrées ont pour la plupart des responsabilités au niveau d'une direction stratégique ou opérationnelle ; seuls quelques entretiens ont été réalisés au niveau opérationnel du laboratoire ou du département de recherche. Un rapport intermédiaire a synthétisé les informations obtenues et établi une typologie des modalités de transfert de savoir. Sa validation par les personnes interviewées a débouché sur la rédaction du rapport dans sa version définitive. Dans le même temps, ***un questionnaire leur a été adressé afin de recueillir des données permettant de quantifier le recours aux différentes modalités de transfert de savoir***. Côté théorique, une assez large revue de la littérature portant sur les relations science-industrie a été réalisée. Elle a d'abord permis de délimiter le champ de notre étude, de révéler le besoin pour une typologie des modalités de transfert de savoir, puis de fournir des éléments d'identification, de définition et de problématique pour certaines d'entre elles.

Le « partenariat recherche – industrie » est un objet d'analyse capricieux. Comment en effet appréhender un partenariat de vingt ans entre une institution de recherche et une entreprise qui démarre un peu par hasard avec la réalisation d'une thèse en contrat CIFRE, puis qui voit la constitution d'un groupe de recherche dans la première et d'un séminaire interne dans la seconde

autour des thématiques développées dans la thèse, qui embraye sur la mise au point d'un accord-cadre entre les partenaires, et enfin qui aboutit au développement d'une nouvelle compétence dans l'institution de recherche et de nouvelles technologies pour l'entreprise – avec toute la propriété industrielle associée ?

Dans un premier souci de clarification, ***une distinction a été opérée entre, d'une part, les supports du savoir scientifique et technologique, et d'autre part les modalités de transfert de savoir scientifique et technologique***. Un exemple simple permet d'en cerner la portée : quand un brevet est vendu à une entreprise par une institution de recherche, le transfert effectif de savoir est conditionné par deux choses. Premièrement, que du savoir soit effectivement incorporé dans un support, ici le brevet. Deuxièmement, que l'échange, la circulation, voire l'amélioration ou la transformation de ce savoir entre les partenaires soient réalisés à travers une modalité d'interaction, ici l'acte marchand de vente du brevet.

Construire une typologie des modalités de transfert de savoir scientifique et technologique repose ensuite sur l'identification de facteurs discriminants. Ce travail peut être réalisé avec des méthodes quantitatives du type analyse de données, mais elles sont lourdes à mettre en œuvre (en particulier pour la définition, le recueil et le formatage des données pertinentes). Une approche qualitative a donc été privilégiée, quitte à envisager de mobiliser un outil quantitatif dans une seconde étape.

Un premier facteur qui discrimine les différentes modalités de transfert de savoir est leur positionnement le long du processus d'innovation. En amont, on trouve les activités de recherche, en aval celles de développement technologique. Les activités de recherche elles-mêmes sont plus ou moins structurées par la perspective de débouchés technologiques : la recherche fondamentale en est émancipée, la recherche technologique de base a pour objectif la production d'une base générique de connaissances scientifiques et techniques dans un domaine donné, la recherche appliquée exploite cette base pour une application pratique donnée tout en restant cantonnée au stade de la production de connaissances. Le développement technologique, quant à lui, a pour objectif la réalisation concrète d'un nouveau produit ou procédé technologique.

Un deuxième facteur discriminant concerne le degré d'implication opérationnelle de chaque partenaire. A un extrême, c'est l'institution de recherche qui conduit seule l'ensemble des travaux, le partenaire industriel étant alors uniquement impliqué dans l'élaboration et l'évaluation du programme. A l'autre extrême, la responsabilité des opérations incombe au partenaire industriel tandis que l'institution de recherche fournit une simple assistance technique. Enfin, certaines modalités de transfert de savoir mettent aussi en œuvre un partage des tâches plus équilibré entre les partenaires.

Un troisième facteur discriminant des différentes modalités de transfert de savoir concerne les objectifs poursuivis par l'institution de recherche. Ses relations partenariales avec les entreprises

prennent une forme ou une autre suivant qu'elle souhaite accéder à des ressources complémentaires ou supplémentaires (financières, humaines, matérielles, informationnelles) ou bien diffuser / valoriser des ressources existantes (brevets, savoir-faire, expertise, …) ou encore mutualiser des ressources de façon à partager des coûts, des risques, des informations… Mais l'institution de recherche peut aussi chercher à enrichir ses problématiques voire à développer de nouvelles compétences à travers ses partenariats avec les entreprises, parfois encore à construire une vitrine gageant sa crédibilité scientifique et technique.

Quatrième facteur discriminant, les modalités de transfert de savoir diffèrent aussi du point de vue de leurs caractéristiques contractuelles. Certaines formes de relations sont assez systématiquement bilatérales alors que d'autres impliquent un grand nombre de partenaires. La durée de ces relations peut varier de quelques mois à plusieurs années. La prise de risque technique ou financier par l'institution de recherche est nulle dans certains cas, importante dans d'autres. Que cela soit tacite dans la relation ou explicite dans le contrat de partenariat, il arrive que l'institution de recherche soit astreinte à une obligation de résultats ou alors simplement tenue par une obligation de moyens. La nature des flux financiers est elle aussi susceptible de recouvrir des formes variées : simple remboursement de coûts dans certains cas – avec la différence critique entre coût complet ou coût marginal – elle peut constituer une rémunération en bonne et due forme dans d'autres. Enfin, l'évaluation qui est mise en œuvre dans le cadre du projet en partenariat peut être soit très souple (évaluation a posteriori dans un but informatif) soit au contraire fortement procédurière et contraignante (définition de repères d'étapes dont la réalisation conditionne la poursuite du projet).

Cinquième et dernier facteur discriminant, les questions de propriété industrielle – et plus largement toutes celles liées à la protection / diffusion des résultats – représentent un volet spécifique de toute première importance des partenariats entre institutions de recherche et entreprises dans ce contexte si particulier de rencontre entre le système scientifique et le système industriel. Un point crucial consiste bien sûr à savoir qui sera propriétaire des résultats d'un projet : certaines modalités sont coutumières de la copropriété entre les partenaires alors que d'autres l'excluent de fait. Parfois, c'est l'idée même d'appropriation qui est délaissée, et on lui substitue le versement des résultats dans le domaine public. Par ailleurs, l'objet de l'appropriation peut être facilement spécifié dans certaines circonstances tandis que sa définition est extrêmement problématique dans d'autres, avec toutes les difficultés que cela est susceptible d'entraîner au stade de la négociation contractuelle. Au-delà de la propriété en elle-même, ce sont les conditions d'exploitation des résultats qui sont abordées différemment d'une modalité à l'autre : leur évocation peut s'avérer superflue dans certains cas mais elle est incontournable quand l'exploitation industrielle d'une invention constitue l'objet même du partenariat. Mentionnons enfin les variations autour de l'exclusivité qui est éventuellement accordée au partenaire-exploitant.

3. *Résultats*

Au terme de ce travail, ***les résultats tangibles consistent en : (i) un inventaire des supports du savoir scientifique et technologique, (ii) une typologie des modalités de transfert de savoir scientifique et technologique entre les grandes institutions de recherche françaises et les firmes industrielles, (iii) une étude statistique sommaire du recours que ces grandes institutions font aux différentes modalités de transfert de savoir***.

Concernant les supports du savoir scientifique et technologique, ***c'est en fait sur trois piliers centraux que reposent la production et le transfert de savoir entre la sphère scientifique et la sphère industrielle : les publications scientifiques, les brevets et les personnels***. Les premières constituent l'institution clef de la communauté scientifique par laquelle sa production est diffusée et valorisée, ainsi que le mécanisme central d'évaluation de ses membres. Mais dans une économie du savoir qui serait fondée sur les seules publications scientifiques, les incitations économiques sous-jacentes aux relations science – industrie disparaîtraient : une entreprise finançant un programme en partenariat avec une institution de recherche paierait en quelque sorte un repas gratuit à tous ses concurrents ! Ceci souligne l'importance dans ce contexte du rôle de la propriété intellectuelle au sens large et du brevet en particulier. En effet, le brevet permet à une entreprise de s'approprier le droit d'exploiter une invention et partant de construire un avantage concurrentiel par l'innovation technologique. En contrepartie, il médiatise la divulgation des connaissances associées et évite ainsi qu'elles ne soient tenues sous secret à l'écart des progrès scientifiques et techniques. Troisième pilier, les personnels des institutions de recherche et de leurs partenaires industriels – chercheurs, ingénieurs et techniciens – jouent un rôle fondamental ne serait-ce que parce que la production de nouvelles connaissances leur incombe exclusivement en dernier ressort, que ce soit à titre individuel ou collectif. On pointe ici la dimension de compétence et d'expertise qui leur est propre. L'identification de ces trois piliers ne doit pas masquer l'existence d'autres types de support de savoir qui peuvent êtres spécifiques à certains domaines d'activités (logiciels, certificats d'obtention végétale, matériels biologiques et ressources génétiques) ou tenir leur spécificité du type de savoir qu'ils médiatisent (bases de données, savoir-faire, invention en tant que telle).

Du côté des modalités de transfert de savoir, six formes principales ont été identifiées, que nous décrivons de l'amont vers l'aval du processus d'innovation. Le tableau 1 reproduit plus loin synthétise les résultats de cette typologie. ***Les projets de recherche en partenariat*** constituent la modalité la plus mobilisée pour les interactions entre institutions de recherche et entreprises. Il s'agit pour une institution de recherche et un partenaire industriel de mettre en commun des ressources dans l'objectif d'améliorer l'état des connaissances dans un domaine scientifique et technique donné. ***Les consortiums de recherche*** partagent les mêmes objectifs de production de connaissances que les projets de recherche en partenariat mais concernent plus spécifiquement des grands programmes amont de recherche transverse. Ils fédèrent un nombre relativement important de partenaires dans une

relation de réseau. ***Les co-développements technologiques*** voient la mise en commun de ressources entre une institution de recherche et un partenaire industriel pour le développement d'un nouveau produit ou procédé technologique. Dans les faits, les co-développements technologiques ne sont pas toujours faciles à distinguer des projets de recherche en partenariat car les partenaires d'un projet glissent souvent imperceptiblement d'un objectif de production de connaissances à un objectif de développement technologique. Toutefois, une ligne de fracture majeure tient à ce qu'ils impliquent une prise de risques techniques et financiers pour les deux partenaires. ***Les concessions de licences*** constituent un standard du transfert de technologies, tout en étant proscrites dans certains secteurs industriels (automobile, cosmétique, …). C'est la modalité qui se rapproche le plus du modèle de la transaction marchande type. Elle possède en outre la particularité de pouvoir être mobilisée soit seule soit en complément d'autres modalités (dans le cadre d'un co-développement technologique, de la création d'une entreprise technologique). Le bilan financier des redevances qu'elles procurent aux institutions de recherche est globalement décevant. ***Les créations d'entreprises technologiques*** constituent une modalité qui présente le paradoxe d'être à la fois très peu mobilisée et l'objet de toutes les attentions des pouvoirs publics, relayés par les directions des institutions de recherche. La loi sur l'innovation de 1999 semble toutefois avoir impulsé une véritable dynamique dans ce domaine, avec pour premier effet positif de créer une émulation de bon aloi autour de la création d'entreprises chez les chercheurs. ***Les prestations de R&D*** consistent pour une institution de recherche à développer un produit ou un procédé technologique pour le compte d'un partenaire industriel sur le modèle de la relation donneur d'ordres – sous-traitant. Cette modalité est plutôt l'apanage des institutions à mission de recherche finalisée pour un secteur industriel. Elle constitue aussi la principale modalité de transfert de savoir scientifique et technologique vers les PME-PMI des secteurs traditionnels. Enfin, il convient de relever l'existence d'autres modalités de transfert de savoir comme ***la formation initiale et continue***, ***la mobilité des personnels*** ainsi que ***les missions de conseil et d'expertise*** à titre institutionnel ou individuel, que ce soit pour le compte de l'Etat ou au titre du soutien à certains secteurs industriels.

Le questionnaire adressé aux personnes interviewées a permis de réaliser une première étude quantitative du recours que les grandes institutions de recherche françaises font aux différentes modalités de transfert de savoir. Le tableau 2 reproduit en dernière page fournit une synthèse des résultats. Avant toute tentative d'interprétation, il est indispensable de garder à l'esprit le caractère extrêmement sommaire de ce travail statistique préliminaire (cf. les quelques notes méthodologiques en annexe du tableau 2). On retiendra que ***plus de la moitié des actions de transfert consistent en des projets de recherche en partenariat / consortiums de recherche, tandis que les créations d'entreprises technologiques en représentent à peine 1%***. En outre, ***la typologie élaborée restitue de manière assez fidèle la distinction marquée entre les institutions généralistes dont la mission principale est la recherche amont (CNRS, Université Paris VI) et celles dédiées à la recherche finalisée pour un secteur industriel donné (CEA, IFP, Institut Pasteur)***.

4. *Conclusion*

Dans la première phase de ce projet, le travail réalisé a été volontairement circonscrit à la collecte du matériau empirique à travers une série d'entretiens, à l'élaboration d'une typologie des modalités de transfert de savoir qui synthétise les informations recueillies et enfin à une étude statistique sommaire. A ce titre, son intérêt est double. D'une part, il contribue à l'effort collectif de sémantique dont les acteurs du domaine s'accordent pour dire qu'il est encore largement déficient. D'autre part, il constitue une base solide et un terreau fertile pour prolonger des recherches sur le thème des relations entre le système scientifique et technique et le système industriel. Evoquons trois pistes possibles.

Premièrement, ***une voie « traditionnelle » pourrait consister à élaborer un modèle dynamique de gestion des actions de transfert de savoir entre les institutions de recherche et les firmes industrielles***. Il s'agirait de mettre à jour différents chemins optimaux de transfert, dans une séquence qui part des activités de recherche et qui va jusqu'aux activités de développement technologique, en fonction de plusieurs paramètres d'environnement. La méthode, classique, consiste à trancher les alternatives entre différentes modalités chaque fois qu'elles se présentent. Deuxièmement, ***une voie « managériale » s'attacherait à définir les règles de bon management d'une modalité ou d'une séquence de modalités donnée***. En effet, le présent travail a révélé combien les différentes modalités fonctionnaient sur des registres divers et variés, en conséquence de quoi l'activité de transfert de savoir entre institutions de recherche et firmes industrielles ne saurait s'accommoder d'un mode de management uniforme et rigide. Troisièmement, ***une voie formulée en termes d'économie de la connaissance pourrait s'intéresser à la dynamique de production et de circulation des différents supports du savoir scientifique et technologique identifiés à travers une séquence non triviale de modalités de transfert***. La méthode consisterait, sur la base de quelques études de cas ciblées et approfondies, à mettre à jour et à analyser les verrous ou au contraire les catalyseurs de la productivité scientifique et technologique dans ce contexte particulier de processus d'innovation conduits à l'interface entre le monde scientifique et le monde industriel.

5. *Annexes*

Cf. pages suivantes

Tableau 1 : Typologie des modalités de transfert de savoir scientifique et technologique entre les institutions de recherche françaises et les firmes industrielles

		Projets de recherche en partenariat	Consortiums de recherche	Co-développements technologiques	Concessions de licences	Créations d'entreprises technologiques	Prestations de R&D
Positionnement dans le processus d'innovation		Recherche	Recherche	Développement technologique	Développement technologique	Développement technologique	Développement technologique
Degré d'implication opérationnelle		Institution de recherche +++ Partenaire industriel +	Institution de recherche ++ Partenaire industriel ++	Institution de recherche ++ Partenaire industriel ++	Institution de recherche + Partenaire industriel +++	Institution de recherche + Partenaire industriel +++	Institution de recherche +++ Partenaire industriel +
Objectifs poursuivis par l'institution de recherche (1)		Transfert & diffusion des savoirs Ressources financières, humaines & matérielles complémentaires Accès aux données, matériels et connaissances des industriels Enrichissement des problématiques, développement de nouvelles compétences Balisage des orientations stratégiques de la recherche	Mutualisation des ressources et des compétences (effets d'échelle, de synergie) Partage d'informations, de coûts, de risques Rationalisation des efforts de recherche	Ressources financières supplémentaires Accès aux données et problèmes des industriels, validation des travaux de recherche Enrichissement des problématiques Balisage des perspectives commerciales des inventions Vitrine pour la crédibilité scientifique et technique	Ressources financières supplémentaires Transfert & diffusion des savoirs Entretien de la base de compétences	Vitrine pour la crédibilité scientifique et technique Transfert & diffusion des savoirs Ressources financières supplémentaires	Ressources financières supplémentaires Accès aux données et problèmes des industriels, validation des travaux de recherche Développement / test de matériels et équipements Transfert & diffusion des savoirs Soutien de secteurs industriels
Caractéristiques contractuelles (pour l'institution de recherche)	Nombre de partenaires	Quelques partenaires (souvent bipartites)	Typiquement une dizaine	Majoritairement bipartites	Majoritairement bipartites	Majoritairement bipartites	Majoritairement bipartites
	Durée	Trois ans	≥ Trois ans	Un an	Plusieurs années	Plusieurs années	Plusieurs mois
	Prise de risque technique	+++	+++	++	+	+	++
	Prise de risque financier	+	+	+++	++	+++	+
	Obligation de moyens / de résultats	Moyens	Moyens	Résultats	Moyens	Moyens	Résultats
	Flux financiers	Remboursement des coûts	Partage / remboursement des coûts	Partage des coûts, redevances de licence / financement complémentaire	Redevances de licence	Redevances de licence, participation au capital, forfait libératoire	Remboursement des coûts + marge, redevances sur licence de savoir-faire
	Evaluation	Biannuelle, souple	Biannuelle, souple	Trimestrielle, procédurière	Annuelle, procédurière	Annuelle, souple	Mensuelle, procédurière
Gestion de la propriété industrielle		Propriété unique ou copropriété des résultats ? Confidentialité des travaux ? Exclusivité des licences futures ? Propriété des antécédents	Appropriation ou publicisation des résultats ? Traçabilité des résultats ? Exclusivité des licences futures ? Propriété des antécédents	Copropriété des résultats Contrat de licence ? Valorisation des antécédents ? Modèle de protection / diffusion de l'innovation ?	Exclusivité de la licence ? Contrat de licence (assiette, taux, forfait, plafond) ? Conditions de développement et d'exploitation commerciale ?	Propriété unique ou copropriété ? Exclusivité de la licence ? Contrat de licence ?	Partenaire industriel propriétaire des résultats (sauf PME-PMI) Valorisation des antécédents ?

(1) Dans la mesure du possible, ces objectifs sont hiérarchisés du plus au moins important

Tableau 2 : Synthèse des résultats du questionnaire quantitatif relatif aux actions de transfert de savoir des grandes institutions de recherche françaises

	Nombre	Fréquence	Institution dont c'est la modalité la plus fréquente	Institution avec la plus haute fréquence sur la modalité	Direction dont c'est la modalité la plus fréquente	Direction avec la plus haute fréquence sur la modalité
Projets de recherche en partenariats & Consortiums de recherche	699	55%	IFP 40% Univ.ParisVI 87%	Univ.ParisVI 87%	CEA/DSV 51% CNRS/DRAlsace 94% IFP/EG 85%	CNRS/DRAlsace 94%
Co-développements technologiques	58	5%	—	InstitutPasteur 10%	—	CEA/DEN 15%
Concessions de licences	104	8%	InstitutPasteur 45%	InstitutPasteur 45%	—	IFP/FP 18%
Créations d'entreprises technologiques	18	1%	—	InstitutPasteur 6%	—	ns
Prestations de R&D & Prestations de service	322	25%	CEA 56%	CEA 56%	CEA/DAM 61% CEA/DEN 77% IFP/FP 30%	CEA/DEN 77%
Conseil & expertise	33	3%	—	CEA 8%	—	CEA/DSV 15%
Mobilité des personnels	40	3%	—	IFP 15%	—	IFP/FP 18%
Total actions de transfert de savoir	**1272**	**100%**				

Notes méthodologiques :

Institutions de recherche et directions ayant répondu au questionnaire : Commissariat à l'Energie Atomique – Dir. des Applications Militaires / Dir. de l'Energie Nucléaire / Dir. des Sciences du Vivant
Centre National de la Recherche Scientifique / Délégation Régionale Alsace
Institut Français du Pétrole – Exploration-Gisements / Forage-Production
Institut Pasteur
Université Paris VI Pierre&Marie Curie

Taux de réponse au questionnaire : 8/17 (47%)

Répartition des actions de transfert de savoir par institution / direction : CEA 391 (31%) CEA/DAM 163 CEA/DEN 130 CEA/DSV 98
CNRS/DRAlsace 127 (10%)
IFP 227 (18%) IFP/EG 59 IFP/FP 168
Institut Pasteur 66 (5%)
Univ. Paris VI 461 (36%)

Les valeurs affichées pour le CEA et l'IFP ne réprésentent pas fidèlement ces organismes puisque certaines de leurs directions n'ont pas répondu au questionnaire

Les données du CEA/DEN concernent les relations industrielles hors secteur électronucléaire

Ni la distinction entre Projets de recherche en partenariats / Consortiums de recherche ni celle entre Prestations de R&D / Prestations de service n'avait été effectuée au moment de l'envoi du questionnaire

Les données relatives à certaines modalités moins représentées (Conseil & expertise, Mobilité des personnels) n'ont pas toujours été renseignées