



# PROMOUVOIR L'INNOVATION ET LE TRANSFERT DE CONNAISSANCES

Identification et  
amélioration des bonnes  
pratiques du transfert de  
technologie

Lot de travail 2 – Annexe 3

Mai 2010



Fonds européen  
de développement régional  
L'Union Européenne  
investit dans votre avenir



## Annexe 3.0 WP2 PROTTEC

### Résumé des résultats des cas d'étude (France et Royaume-Uni)

Le projet PROTTEC compare des cas de transfert de connaissances réalisés en France et au Royaume-Uni pour établir si certains éléments se rapportant au projet, à l'équipe, son leader ou l'entreprise bénéficiant des connaissances (ou des technologies) se détachent comme étant des facteurs contribuant significativement au succès ou représentant des obstacles.

Quinze cas d'étude de transfert de technologie ont été réalisés en France par Dominique Philippe Martin, professeur à l'Université de Rennes 1, et par Lionel Pujol, ingénieur en transfert de technologie de Bretagne Valorisation.

L'Université d'Exeter a effectué un ensemble similaire d'entretiens dans le cadre de son programme pour le lot de travail WP2. Les entretiens ont porté sur 15 cas d'étude examinés par l'Université d'Exeter et 3 cas supplémentaires par l'Université de Plymouth.

#### 1.0 Voies empruntées pour le transfert de connaissances

L'Université d'Exeter reconnaît que les connaissances, présentées sous diverses formes, sont transférées par différentes voies ; il s'agit là d'un élément essentiel à prendre en compte pour définir les améliorations pouvant être apportées au processus de transfert de connaissances. Malgré le grand nombre de voies empruntées pour le transfert de connaissances, l'Université d'Exeter se doit, dans le cadre du projet PROTTEC, de limiter ses travaux de recherche aux domaines suivants :

- **brevets et licence**  
*Brevet* : Un droit exclusif accordé pour une invention, qui est un produit ou un procédé qui procure, généralement, une nouvelle façon de faire quelque chose, ou qui offre une nouvelle solution technique à un problème. Un brevet donne à un inventeur le droit, pendant une durée déterminée, d'empêcher les autres de fabriquer, d'utiliser ou de vendre l'invention sans l'autorisation de l'inventeur (Holi, et al, 2008).  
*Accord de licence* : Un accord formel qui permet le transfert de technologie entre deux parties, le propriétaire de la technologie (le concédant de licence) permettant à l'autre partie (le bénéficiaire de la licence) de partager les droits d'utilisation de la technologie, sans crainte d'une réclamation pour contrefaçon de propriété intellectuelle intentée par le concédant de licence (Holi, et al, 2008).
- **coentreprises**  
Un accord contractuel aboutissant à la formation d'une entité entre deux ou plusieurs parties désireuses d'entreprendre une activité économique ensemble. Les parties conviennent de créer une nouvelle entité et contribuent toutes les deux des fonds propres puis elles partagent les revenus, les bénéfices ou les pertes, les frais et le contrôle de l'entreprise (Holi, et al, 2008).
- **recherche sous contrat et conseil**

*Recherche sous contrat* : Travaux de recherche découlant d'échanges collaboratifs satisfaisant spécifiquement aux besoins de recherche des partenaires extérieurs (Holi, et al, 2008).

*Conseil* : Le travail et les conseils d'experts qui, tout en comprenant un degré d'analyse, de mesure ou d'essai, dépendent de manière cruciale d'un haut degré de contribution intellectuelle de l'établissement d'enseignement supérieur vis-à-vis du client (commercial ou non commercial), mais sans création de nouvelles connaissances (une nouvelle compréhension étant le principal impact souhaité) (Holi, et al, 2008).

- **entreprises d'essaimage**

Du point de vue de l'enseignement supérieur, les entreprises d'essaimage sont définies comme étant des entreprises mises en place pour exploiter la propriété intellectuelle émanant de l'établissement d'enseignement supérieur. Du point de vue commercial, une entreprise d'essaimage découle d'une division d'une entreprise ou organisation qui devient une entreprise indépendante.

L'entreprise venant d'être formée obtient généralement l'actif, la propriété intellectuelle, la technologie et/ou les produits existants de l'organisation mère (Holi, et al, 2008).

- **conférence conjointe**

Un événement conçu et organisé de manière conjointe auquel des parties intéressées participent pour examiner des travaux de recherche et/ou des documents industriels. Les conférences conjointes se limitent généralement à un sujet ou thème bien précis.

- **publication d'une revue professionnelle**

Le fait de publier des idées nouvelles ou des résultats de travaux de recherche et de projets commerciaux, par exemple dans des périodiques tels que des revues scientifiques, des journaux et des magazines, ou des livres et sites Internet. Les publications peuvent être révisées par des pairs (par exemple dans de nombreuses revues spécialisées), ou non (Holi, et al, 2008).

- **réseaux**

Une structure sociale constituée de nœuds (généralement des individus ou des organisations telles que des universités et des entreprises) reliés par un ou plusieurs types d'interdépendances, telles que des valeurs, des visions, des idées, des connaissances, de la technologie ou des échanges financiers, ou une amitié (Holi, et al, 2008).

- **détachement**

Le détachement d'une personne de son organisation normale pour une mission temporaire ailleurs, par exemple dans l'industrie (Holi, et al, 2008).

- **recherche collaborative**

Un projet de recherche structuré auquel participent deux ou plusieurs partenaires en plus de l'établissement d'enseignement supérieur, où toutes les parties œuvrent ensemble vers un but commun en partageant des connaissances, en apprenant et en bâtissant un consensus (Holi, et al, 2008).

- **supervision conjointe**

Une entente contractuelle ou officieuse où deux ou plusieurs parties gèrent et supervisent la performance d'une personne ou d'un projet et/ou son développement et son fonctionnement.

## 2.0 Cas d'étude français

Les cas d'étude français du projet PROTTEC couvrent tout un éventail de projets dirigés par une variété de chefs de projet. Ils portent principalement sur le transfert de technologies et se limitent aux voies de transfert suivantes : brevets et licences, recherche collaborative, conseils et recherche sous contrat, et coentreprise.

## **2.1 Conclusions tirées des cas d'étude français**

Suite à une comparaison de chaque cas d'étude et des profils du projet, de l'équipe, de son leader et de l'entreprise recevant les technologies, Bretagne Valorisation a tiré les conclusions suivantes :

### **• Les profils des compétences pour le projet**

Ce profil apparaît comme étant un élément central de la capacité pratique de transfert de brevet. L'« universitaire réticulaire » (Profil 1) présente un profil de « facilitateur » car ce type de personne marie reconnaissance académique et capacité à établir des relations de confiance avec la structure de support, mais également capacité à développer des réseaux en vue d'obtenir des contrats de recherche. Ce résultat rejoint ceux qui accentuent le rôle clé des universitaires appartenant à plusieurs réseaux (les « gardiens », voir en particulier Murray, 2002). D'autres types de projets (l'universitaire indépendant, les technologues et la tour d'ivoire), probablement en raison de leur profil de compétences, mettront en œuvre des stratégies différenciées des TTO (technology transfert offices - bureaux de transfert de technologies) pour transférer leurs recherches.

### **• Les profils des équipes de projet**

Si le portefeuille de compétences des équipes de projets est plutôt mixte (par exemple, distinction entre « collaboratif/applicatif » et « indépendant »), il semble qu'il y a convergence entre, d'une part, l'équipe profil qui combine l'expertise dans les dimensions applicatives et collaboratives, et, d'autre part, le profil des chefs de projets décrits comme étant des « universitaires réticulaires ». Toutefois, cet aspect « applicatif et collaboratif » du profil d'équipe peut également être mobilisé par l'« universitaire indépendant » et par l'universitaire dans sa « tour d'ivoire ».

### **• Les types de projets transférés**

Les projets sont caractérisés par des « formes de connaissances » plus complexes que l'on n'imagine habituellement. Ainsi, le projet de l'« archétype 1 » est caractérisé par l'existence d'un modèle conceptuel et par l'importance du partage de connaissances tacites, mais aussi l'importance de la difficulté à contrefaire tout en restant compréhensible par des non-spécialistes.

Toutefois, dans les quinze cas étudiés, la majorité des différents types de « configurations de connaissances » n'ont aucun rôle dans l'aisance ou non du transfert de brevet. Il y a cependant une exception : le profil de projet d'archétype 2 – une invention incrémentielle pouvant être contrefaite de manière relativement facile. Un des cinq projets de cette catégorie a été transféré.

À part ce type de projet, l'étude française a conclu que le profil de l'« universitaire réticulaire » associé à un profil d'équipe de type « collaboratif/applicatif » (équipe de profil 1) semble central à la capacité de transfert efficace, quel que soit le type de projet.

### • Les entreprises s'intéressant à des brevets

Enfin, la dernière dimension, et ce pour les quinze cas étudiés, qui semble importante est la position concurrentielle des entreprises au sein de leurs marchés. Celles qui obtiennent un brevet (six des quinze cas étudiés) sont bien établies au sein de leurs marchés. Là encore, elles ont une équipe de recherche et développement qui semble être un composant important pour l'absorption et l'utilisation des brevets achetés (ou faisant l'objet de licences). Les premiers résultats de cette étude qualitative tiennent compte des facteurs pouvant faciliter (ou, inversement, entraver) le transfert de brevets.

Essentiellement, Bretagne Valorisation conclut que le profil de compétences du chef de projet semble être, avec le profil de l'équipe du projet, un élément central à la capacité pratique de transfert de brevet. De plus, la position concurrentielle sur le marché de l'entreprise intéressée, et la présence ou non d'un service de recherche et développement, sont des facteurs significatifs du succès du transfert de connaissances.

Parmi les limitations admises dans ce travail, les conclusions françaises suggèrent deux éléments : le premier concerne le nombre relativement faible de cas d'étude et le second se rapporte à la collecte des données. Bretagne Valorisation remarque que : « Dans une perspective de « modélisation » (approche descriptive), un ensemble de quinze cas de transfert de technologies constitue un petit nombre. Toutefois, la licence de brevet est soumise à des clauses de confidentialité et il semble difficile de réaliser une étude quantitative basée uniquement sur des questionnaires, à savoir sans connaissance précise non seulement des acteurs, mais aussi du contenu et du contexte de l'innovation. Cependant, le nombre de cas étudiés a permis de parfaire le modèle.

« La seconde limitation de ce travail concerne la collecte des données : cela dépend principalement des connaissances de l'ingénieur responsable de la licence des brevets étudiés.

Toutefois, les connaissances de l'ingénieur sont difficiles à remplacer en raison de l'aspect confidentiel et des fréquentes discussions informelles sur leurs projets avec des chercheurs, ou même quand des réunions plénières du comité d'experts doivent contester les évaluations faites et en vérifier la pertinence. »

### 3.0 Cas d'étude britanniques

De nombreux candidats de cas d'étude ont été présentés pour être examinés par l'Université d'Exeter. Suite à une sélection, une voie spécifique de transfert de connaissances a été allouée à chacun des cas d'étude en fonction des définitions décrites précédemment. Parmi ceux-ci :

- brevets et licences (3)
- coentreprises (2)
- recherche sous contrat (1)
- conseils (1)
- entreprises d'essai (3)
- conférence conjointe (1)
- publication de revue professionnelle (1)

réseau (1)  
détachement (1)  
recherche collaborative (1)  
supervisions conjointes (3) – notamment deux KTP (Knowledge Transfer Partnerships – partenariats de transfert de connaissances) et une KTF (Knowledge Transfer Fellowship – bourse de transfert de connaissances)

### **3.1 Conclusions tirées des cas d'étude britanniques**

De manière analogue aux résultats français, les cas d'étude du Royaume-Uni ont révélé que le succès est fonction d'un certain nombre de facteurs. Les cas britanniques démontrent qu'un chef de projet expérimenté est en mesure de mener un projet de la manière la plus efficace, mais, et c'est peut-être plus important encore, les résultats suggèrent que ce sont les individus eux-mêmes qui sont le facteur le plus important en termes de succès. Un cas d'étude soutenant cette hypothèse a suscité le commentaire suivant : « La clé du succès repose sur une personne expérimentée tenant le rôle de guide tout au long des premières phases. »

Il est démontré que le succès est fonction de l'identification des bons projets et de la participation d'individus compétents pour les concrétiser. L'enthousiasme semble être également un élément essentiel, de même qu'une volonté de fournir des informations avant même d'avoir établi de la confiance. « C'est pourquoi il est essentiel d'établir des contacts personnels avant les premières demandes d'informations, » souligne l'un des répondants d'un cas d'étude.

Les cas d'étude du Royaume-Uni ont fait ressortir les points principaux suivants :

- Le contact personnel est considéré comme étant le facteur le plus important contribuant au succès d'un projet, qu'il fasse partie d'une première consultation au début ou au cours d'un projet ou qu'il fasse partie du projet lui-même, dans le cas d'un réseau ou d'une conférence.
- Le contact personnel améliore la qualité des relations entre les parties, et dans certains cas, un plus grand contact aurait mené à un plus grand succès du projet. Cette idée est soutenue par des commentaires du type : « Le besoin de contact personnel et d'échange oral d'idées est essentiel pour tout projet, quel qu'il soit ; il est fondamentalement à la base de la concrétisation d'un projet. »
- Il est important de pouvoir comprendre le transfert de connaissances tacites et de comprendre que le transfert de connaissances tacites se fait au cours d'une rencontre en face à face. Cette idée est soutenue par des commentaires du type : « Les connaissances tacites ont été vitales et la recherche en avait besoin ; si l'on dispose de connaissances tacites, il y a plus de possibilité d'innover à long terme » ; et « Des connaissances explicites sont nécessaires, mais l'essence du projet, et son plus grand avantage, est le transfert de connaissances tacites ».
- La quantité de transfert de connaissances tacites dépend du projet ; les chefs de projet participant à des projets d'ordre technique semblent anticiper, et non

pas souhaiter, recevoir autant de transferts de connaissances tacites que ceux concernés, par exemple, par des réseaux, des essaimages ou des coentreprises.

- La plupart des chefs d'équipe, à la fois des établissements d'enseignement supérieur et de l'industrie, collaborent avec d'autres laboratoires et bureaux positionnés dans d'autres domaines de recherche et considèrent ce facteur comme important pour le succès.
- Les projets réussis semblent avoir des chefs de projet ayant de bons liens avec le bureau de transfert de connaissances des universités.
- Les connaissances explicites sont souvent demandées par l'organisme de financement car c'est la façon la plus efficace de mesurer le succès d'un projet ; il est bien plus difficile de quantifier le transfert de connaissances tacites.
- Le succès dépend de la véritable volonté de toutes les parties concernées.
- Confiance et motivation sont incontournables pour le transfert de connaissances, mais en particulier une motivation commerciale.

Les cas d'étude identifient aussi les obstacles au transfert de connaissances, notamment :

- Les malentendus et les désaccords avec l'université concernant la propriété de la PI personnelle générée au cours d'une collaboration avec l'université
- Le système universitaire donne lieu à des réactions bien plus lentes par rapport aux partenaires industriels
- Des difficultés imprévues dans l'évolution de développement de la technologie
- L'obtention de financement et de capital de risque
- La durée nécessaire pour établir la confiance
- La disponibilité en termes de temps, chez les universitaires en particulier
- Le manque d'expérience commerciale (universités et universitaires)
- L'encouragement des universitaires à créer un troisième flux de revenus.

Les participants de ces cas d'étude ont également fait ressortir de nombreuses suggestions qui auraient amélioré leur projet particulier ou qui pourraient améliorer les futurs projets. Parmi les principales suggestions :

- L'université doit fournir des informations plus claires et de meilleurs conseils concernant les questions de Propriété Intellectuelle ; le soutien ne s'est renforcé que lorsque le succès du projet est devenu clair.
- En vue d'encourager l'intérêt des universitaires à établir des entreprises, un « guide pratique » motivant les premières étapes de mise en place d'entreprises d'essaimage serait un outil utile pour passer à l'action.

- Réserver du temps pour les contacts personnels, en particulier dans les cas de projets où les partenaires ne sont pas géographiquement proches.
- Consacrer plus de temps de projet à la gestion des clients et aux « appels de suivi » ; plus de temps consacré au client a permis d'établir une relation, d'instaurer de la confiance et d'améliorer la compréhension entre les partenaires.
- L'engagement financier à long terme et une augmentation des financements permettraient d'améliorer le processus de transfert de connaissances et de faciliter la concrétisation du développement d'un produit.
- La demande de subventions publiques pourrait être simplifiée pour encourager la participation des PME.
- Une approche plus centrale des universités concernant la participation de l'industrie.
- Commercialiser l'interface entre l'industrie et l'université, sans oublier un système d'informations centralisé pour donner un « visage commercial » à l'université.
- Encourager des détachements structurés – entre les universités et l'industrie et entre différentes universités et organismes de recherche – en se basant sur une « véritable expérience », en s'assurant que la personne effectuant l'échange s'y intéresse réellement.
- Expliquer à l'industrie les avantages qu'il y a à travailler au sein de l'université.
- Une aide plus cohérente, spécifique et ciblée pour les entreprises d'essai nouvellement créées pour accroître leur compétitivité.

### **3.2 Conclusions générales**

Il n'est pas possible de comparer exactement les cas d'étude français et britanniques car il y a un trop grand nombre de variables inconnues pour tenter d'établir les profils équivalents que les cas d'étude français utilisent pour les différents types de leaders, d'équipes de projet, de technologies de projet et d'entreprises les recevant. De plus, les cas d'étude britanniques considèrent un plus grand éventail de voies empruntées pour le transfert de connaissances et en conséquence utilisent les réponses des différentes parties au sein d'un projet. Toutefois, un certain nombre de facteurs sont à l'origine du succès des projets de cas d'étude à la fois en France et au Royaume-Uni, notamment l'impact que le chef de projet a sur un projet.

Les conclusions suggèrent que la réussite d'un transfert de connaissances est le résultat d'un chef de projet expérimenté et motivé, travaillant avec un financement

suffisant et le soutien de son organisation, et transférant des connaissances à une entreprise qui est ouverte à l'expérience et a suffisamment le sens des affaires pour savoir que faire de ces connaissances une fois qu'elles sont reçues. Comme les cas d'étude français le suggèrent, l'entreprise qui reçoit les connaissances dispose souvent d'un service de recherche et développement.

Une comparaison des conclusions de tous les cas d'étude suggère également que le type de technologie (éprouvée ou émergente) ou que le type d'innovation (incrémentielle ou radicale) faisant l'objet du transfert a un impact limité sur la réussite elle-même du processus de transfert de connaissances.

Les cas d'étude démontrent fortement qu'un contact personnel est impératif pour assurer la réussite des projets. Ce contact personnel est essentiel pour établir de la confiance et développer une plus grande compréhension des besoins et attentes de chaque partenaire. Satisfaire ces attentes semble assurer la continuité d'une relation prospère et profonde entre les partenaires du projet.

Les cas d'étude indiquent également que le transfert de connaissances tacites est extrêmement important et se fait lors de contacts personnels ; toutefois, ce transfert est plus difficile à réaliser car il demande plus d'effort.

### **Autres travaux de recherche**

Il serait utile de pouvoir tirer d'autres comparaisons sur un plus grand éventail de cas d'étude français qui considèrent également un transfert de connaissances par des voies telles que les réseaux, les détachements, les conférences conjointes et les publications dans des revues professionnelles.

### **Références**

Holi, M.T. et al (2008) Metrics for the Evaluation of Knowledge Transfer Activities at Universities, Library House report commissioned by UNICO

Murray, F. (2002) Innovation as co-evolution of scientific and technological networks: exploring tissue engineering, *Research Policy*, 31: 1389-1403