



HAL
open science

Relations externes et innovation

Cécile Fonrouge

► **To cite this version:**

Cécile Fonrouge. Relations externes et innovation : Quelles retombées peuvent avoir les réseaux en matière d'innovation dans le secteur des biotechnologies ?. *Revue Française de Gestion*, 2007, 33 (170), pp.116-133. halshs-00691918

HAL Id: halshs-00691918

<https://shs.hal.science/halshs-00691918>

Submitted on 27 Apr 2012

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Relations **externes** et **innovation**

Le cas du secteur des biotechnologies

Afin d'avoir accès aux importantes ressources nécessaires à leur développement, les jeunes firmes de biotech nouent des relations avec d'autres organisations. Dans la logique évolutionniste, ces stratégies relationnelles sont contraintes par l'activité de valorisation thérapeutique des résultats de la recherche fondamentale en biologie. Quelle direction prennent ces relations? Les résultats montrent l'existence d'un sentier de développement de produits qui va des alliances d'exploration à des alliances d'exploitation du potentiel innovant.

Pour pallier l'insuffisance de ressources nécessaires à leur démarrage, les nouvelles entreprises ont fréquemment recours aux stratégies de réseaux. Mais ces relations évoluent rapidement au cours des premières années. Et, on connaît mal les formes de pilotage que prennent ces premières évolutions : comment le réseau de l'entrepreneur et de son équipe se met-il au service de la jeune firme ? Sur quoi la gestion au jour le jour de ces nouvelles alliances repose-t-elle ? Quelle direction prennent ces liens externes ? Or, la littérature sur les réseaux tant dans son versant sociologique que dans son versant managérial ne permet pas toujours de répondre à ces questions. En effet, d'un côté, l'approche de la nouvelle sociologie économique traite de l'entrepreneur sans parvenir à concilier de manière opératoire les niveaux micro et macro-économique – on ne comprend pas comment le réseau de l'entrepreneur se met au service de l'entreprise. De l'autre, les courants organisationnels et managériaux s'intéressent à la grande entreprise, voire à la PME, sans tenir compte du caractère précaire et immature des alliances pour une entreprise naissante (Rispoli, 1993).

Notre perspective est de type évolutionniste (Dosi *et al.*, 1990; Doz *et al.*, 2000). Elle aborde les relations externes – terme préféré car intégrant le caractère informel et non-concurrentiel de ce type d'échange (Romelaer, 1999) – comme obéissant aux particularités de ce secteur. Autrement dit, après l'innovation fondatrice, la problématique de la poursuite de l'activité innovante reposerait en partie sur des réseaux qui suivent une logique temporelle. Cela permettra, peut-être de répondre aux deux limites précédentes. Pour la première, sur le difficile passage au niveau organisationnel, le recours à un réseau d'individus ou d'organisations dépend de la maturité relationnelle de la firme. Pour la deuxième, « à chaque âge ses plaisirs » ou plutôt « à chaque étape du développement, son réseau » : les exigences relationnelles du démarrage ne correspondent pas à celles de la commercialisation. Ainsi, la nouvelle entreprise suit une trajectoire relationnelle au rythme de ses besoins technologiques, financiers, puis marketing.

Cette variabilité des formes d'alliances oblige à les appréhender à chaque fois différemment et donc à faire preuve d'une forme de pluralisme méthodologique (Wacheux, 1996). Une étude d'un cas emblématique du secteur des biotechnologies servira d'illustration aux propositions de recherche (Rispol, 2002).

Sciences du vivant aux applications thérapeutiques, ce secteur est choisi pour le nombre important de relations externes mises en place par les nouvelles entreprises (Mangematin, 2003). L'intérêt de ces pro-

positions s'évalue à l'aune de leur pouvoir d'application à d'autres secteurs présentant également une forte dépendance aux ressources lors du démarrage d'une activité.

Si, chemin faisant, les alliances drainent leurs innovations, alors, comment décomposer ce chemin sans tomber dans les approches par stades critiquées pour leur velléité normative (Churchill et Lewis, 1983) ? Il s'agit, et cela sera l'objet de la première partie, de présenter les liens externes non en fonction des stades mais en fonction d'autres critères qui évoluent au fil du temps. Ainsi, on peut rythmer les premières années d'une entreprise par le caractère individuel ou organisationnel du réseau, par des effets de taille, mais aussi de place dans la filière et cela de manière fluide et sans étapes obligées. On obtient une idée des premières relations de la firme dans le temps. Cette description s'appuie sur un champ effectif de recherche en entrepreneuriat (Larson et Starr, 1993; Leyronas et Sammut, 2001; Hoang et Antonic, 2003, Chabaud *et al.*, 2003) et une littérature stratégique sur les alliances dans le secteur des biotech (Shan *et al.*, 1994; Rothaermel et Deeds 2004, 2005).

Puis, on se demandera quelle traduction ont ces réseaux en matière entrepreneuriale (Shane et Venkataraman, 2000). Ici, c'est bien de l'impact en termes d'innovation dont il est question. Les retombées innovantes seraient contraintes par le chemin relationnel adopté par la jeune entreprise de biotech. En bref, on observerait une forme de cohérence temporelle entre liens externes.

MÉTHODOLOGIE ET CHOIX DU CAS

La méthodologie adoptée est de type compréhensif (Kaufmann, 1996). Elle vise à chercher une forme de logique sinon d'ordre dans la succession des relations externes entretenues par les jeunes entreprises dans le secteur des biotech. Elle présente un cas unique longitudinal (2001-2006). Le matériel d'étude est constitué d'entretiens enregistrés avec le fondateur de l'entreprise recoupés par des analyses documentaires et par des entretiens informels avec différents intervenants dans la société. L'objectif était de rédiger un cas. Le danger tiendrait au caractère anecdotique de l'illustration particulière, si la sélection du cas était faite de manière opportuniste. En réalité, l'entreprise IDM est choisie pour le caractère emblématique d'un constat de mise en place de relations déjà observé ailleurs. Il s'agit également d'une des plus anciennes entreprises de biotech. Nous avons donc pu suivre un nombre important d'alliances. La présentation que nous en faisons est le résultat d'une « condensation généralisatrice », soit l'enregistrement simplifié et résumé d'une forme de régularité, dont la trajectoire individuelle incarne l'exemple significatif. Créée en 1993, IDM développe des produits d'immunothérapie avec des technologies de destruction des cellules cancéreuses et de prévention des tumeurs. L'entreprise est basée en France et aux États-Unis. Son fondateur, un ancien médecin-chercheur, a construit un réseau de partenaires tant dans l'univers de la recherche (12 ans dans le système hospitalier français et 4 ans à Harvard) que dans celui de l'industrie pharmaceutique (3 ans chez Merieux Innovation). Son réseau est constitué autant de liens formels que de relations informelles avec des coopérations plus ou moins actives (*versus* dormantes) selon les moments.

I. – LES RELATIONS EXTERNES AU COURS DE L'ÉVOLUTION DE L'ENTREPRISE

Quels peuvent être les éléments qui, dans les premières années d'une entreprise, éclairent avec le plus d'acuité les modifications du réseau de l'entreprise? Une des premières difficultés est de faire la part entre les relations liées aux acteurs – entrepreneur fondateur et équipe de direction – et celles à mettre au crédit de l'entreprise. La littérature sur l'entrepreneur et l'étude de cas sembleraient montrer une évolution des relations individuelles vers des aspects plus collectifs aux retombées marchandes

identifiables. Deuxièmement, les réseaux s'étoffent et s'affinent avec le temps et la taille de l'entreprise. Ici, en dépit de phénomènes contradictoires du type trop ou trop peu d'alliances freinent le développement de nouveaux produits, la maturation de la nouvelle entreprise fait apparaître des types distincts de pilotage des réseaux. Enfin, et il s'agit là des enseignements des recherches en stratégie, les relations externes dépendent aussi de l'évolution de la position dans la filière (amont/aval) avec des motivations à s'allier (exploration/exploitation) qui obéissent à une forme de hiérarchie temporelle.

1. Des réseaux personnels aux réseaux organisationnels marchands

Dans la logique évolutionniste, ce ne sont pas les types de réseaux qui sont importants mais les savoir-faire accumulés dans la mise en œuvre de ces réseaux (Coriat et Weinstein, 1995, p. 122). Cette idée explique les différences entre entreprises. Ainsi, il existe plusieurs jeunes pousses travaillant sur le traitement des cellules, pour-quoi certaines comme IDM ont-elles mieux tirer profit de leurs réseaux ? P. A. Julien *et al.* distinguent les réseaux personnels des entrepreneurs – les personnes avec qui l'entrepreneur parle régulièrement : amis, clients ou conseils – des réseaux informationnels, pourvoyeurs d'informations et appartenant à l'environnement institutionnel et enfin de ceux d'affaires, aux retombées marchandes directes (Julien *et al.*, 2004). Cette typologie classique donne une première photographie des relations externes de l'entreprise.

Elle est pourtant insuffisante pour donner une image animée de la mise en place d'un réseau pour une nouvelle entreprise. En effet, une telle présentation – « à plat » – des relations de l'entreprise ne permet pas de saisir la dynamique de l'utilisation de

ces réseaux. Elle pose deux séries de problèmes : tout d'abord comment passer au stade organisationnel avec, par exemple, la difficulté à dissocier le carnet d'adresse du fondateur de celui de l'entreprise ? Deuxièmement, les étapes de la constitution d'un réseau pour les nouvelles organisations ne sont pas envisagées. Une certaine littérature entrepreneuriale illustrée par notre étude de cas donne des éléments de réponse à ces deux questions (Larson et Starr, 1993 ; Chabaud *et al.*, 2003 ; Fonrouge et Sammut, 2004).

Tout d'abord, le passage au niveau organisationnel peut se comprendre si l'on accepte que, dans un travail collectif, le relationnel de chacun trouve son expression s'il permet un partage d'informations utiles à tous. La mise en place d'un réseau pour une nouvelle entreprise suppose donc la construction de normes, codes, habitudes ou autres éléments tacites (Stinchcombe, 1972, p. 142). Pour reprendre l'exemple du carnet d'adresses du fondateur, celui-ci n'a de sens que s'il est utilisé pour l'entreprise. Ainsi, bien que les compétences individuelles soient essentielles, leur valeur dépend de leur emploi dans « des montages organisationnels particuliers » que seraient

Tableau 1
LES DESTINATAIRES DU LIEN EXTERNE (CAS DE L'ENTREPRISE IDM)

	Réseaux personnels	Réseaux informationnels	Réseaux d'affaires
Individus	Réseaux familiaux et réseaux de chercheurs.	Le directeur du génopole d'Evry est un ancien collègue du fondateur.	Directeurs de laboratoires pharmaceutiques et banquiers d'affaires.
Groupes	Laboratoires de recherche (Centre des Cordeliers, Paris VI).	Association de malades. Association de firmes biotech.	Autres entreprises de biotech (Medarex) et « big pharma » (Sanofi, Aventis).

les relations externes (Dosi *et al.*, 1990 p. 243). Dans notre cas, l'entreprise participe à l'organisation de colloques universitaires et emploie de nombreux post-doctorants. Cela lui permet de garder des contacts avec l'univers de la recherche fondamentale.

De même, reconnaître des étapes dans la constitution d'un réseau lève des contradictions apparentes entre la littérature et certains résultats de recherche. En simplifiant, d'un côté la nouvelle sociologie économique avance que des relations rares, mais intenses en informations échangées – liens faibles – pourvoient plus d'opportunités d'affaires à l'entrepreneur intermédiaire que des contacts suivis, fréquents et souvent de type affectif ou intime – liens forts (Burt, 1995). Or de l'autre côté, Hoang et Antoncic citent une recherche sur 1600 créations d'entreprise en Allemagne. Elle tendrait à montrer que ces dernières relations (dites fortes) seraient plus explicatives de la survie des entreprises que des liens qualifiés de faibles (Hoang et Antoncic, 2003, p. 174). Donc à première vue, cette recherche contredirait la littérature. Pourtant, un examen plus attentif, montre que, premièrement, toutes les informations échangées lors de la relation ne sont pas similaires – celles complexes et tacites rendent efficaces les liens forts dans les petits groupes (Hansen 1999). Deuxièmement, la littérature en entrepreneuriat distingue dans le temps d'une part, des relations exemptes de retombées marchandes immédiates et de l'autre, des relations plus clairement opportunistes (Larson et Starr, 1993). Il y aurait un « avant » dans lequel l'entrepreneur tisse des relations fortes et redondantes – la répétition permettant la vérification et le test du projet. Ces liens ne sont pas claire-

ment opportunistes car l'entrepreneur ne discerne pas encore les possibles retombées économiques de ses contacts. Puis un « après », avec un entrepreneur qui semble savoir plus vite vers où aller, évitant ainsi les contacts redondants pour se concentrer vers des relations aux retombées marchandes. Dans la terminologie de R.S. Burt, les liens peuvent être qualifiés de faibles tout en possédant une force évidente dans la sélection de l'information utile à l'alimentation de la relation.

Nous avons décrit des étapes dans la constitution de réseaux avec un passage de réseaux personnels dyadiques à des réseaux organisationnels aux retombées marchandes. L'important est moins l'unité économique échangée (informations, biens marchands, etc.) que l'emploi organisationnel que l'on en fait dans la relation (Larson et Starr, p. 12).

À ces modèles relationnels d'évolution s'ajoutent d'autres approches plus quantitatives liées à la taille et à l'âge de l'entreprise.

2. Des réseaux différents selon la taille et l'âge de l'entreprise

Comment les liens externes évoluent avec l'âge et la taille de l'entreprise? En entrepreneuriat, âge et taille sont liés: au démarrage, les entreprises nouvelles sont de petites tailles. Toutefois, dans le secteur des biotechnologies, les jeunes pousses présentent assez vite des surfaces conséquentes (167 salariés en moyenne pour les 325 entreprises étudiées par Rothaermel et Deeds, 2004 et de 80 à 103 dans notre cas). Concernant la taille, on observe deux modes distincts de pilotage: soit, l'attention est portée en priorité sur la différence entre la taille des entreprises qui coopèrent, soit

elle se dirige sur la taille des équipes inter-entreprises. Dans le premier cas, le pilotage repose sur des mécanismes de marché avec des systèmes d'informations partagées représentés par les contrats comme les participations croisées de capitaux qui peuvent aller, comme dans notre cas, jusqu'à la fusion avec l'entreprise alliée. Les coordinateurs de ces réseaux sont des entreprises « pivot » qui s'appuient sur des personnes-clés comme les différents directeurs de société de capital-risque et sur des « organisations incubatrices », grandes structures dans lesquelles l'équipe dirigeante travaillait et qui restent un pourvoyeur d'informations (Dumoulin *et al.*, 2000; Cooper et Dunlkenberg, 1986).

Dans le deuxième cas, la taille des entreprises qui coopèrent est moins importante que celle des équipes qui collaborent dans une variété de formes organisationnelles : les structures sont souples, plates, décentra-

lisées ; l'apprentissage est continu, le travail en équipe de projet. Le pilotage repose sur des règles plus ou moins tacites. Ces règles participent à la constitution de normes comportementales, de valeurs et de standards technologiques imposés. La coordination est culturelle car reposant sur un système de croyances communes. Les mécanismes coopératifs consistent à effectuer des ajustements fréquents entre les valeurs et normes dominantes et celles contrôlées (Allouche et Huault, 1998). Les acteurs sont organisés en communauté de travail. Les frontières se sont déplacées de l'entreprise au groupe d'entreprise, secteur, filière constituant des marchés internes captifs (Benavent, 1999) qui, dans le cas des toutes petites entreprises, permettent la mise en place de formes de « monopoles interstitiels » protecteurs (Marchesnay, 1991). Pour la petite entreprise, l'innovation organisationnelle serait « l'hypofirme » où

Tableau 2
LES MODES DE PILOTAGE DU TRAVAIL COLLABORATIF
(CAS DE L'ENTREPRISE IDM)

	Coordination par le marché	Coordination culturelle
Description	Régulation par le marché IDM recherche les participations croisées de capitaux avec ses entreprises partenaires.	Régulation par la culture IDM construit avec ses partenaires un savoir commun autour de l'auto-immunisation des cancers.
Acteur coordinateur	Personnes-clés Fondateur et directeurs d'établissements financiers, directeurs de laboratoires pharmaceutiques.	Communauté de travail On observe la formation d'une « communauté d'innovation » autour de l'auto-immunité cancéreuse.
Organisation coordinatrice	Entreprise pivot IDM coordonne les échanges d'informations scientifiques en organisant des conférences avec le centre de recherches biomédicales des Cordeliers.	L'hypofirme IDM anime un groupe de petites entreprises de biotech et de chercheurs de laboratoires publics et privés avec l'idée de rester de petite taille pour réagir au plus vite.

l'avantage concurrentiel « est fondé sur la recherche de la plus petite taille efficiente possible » et la minimisation des coûts de mandat (Marchesnay, 2004; Debray et Leyronas, 1998). Ces deux formes de pilotage des liens externes cohabitent chez IDM.

Concernant l'âge de l'entreprise, on observe deux phénomènes en balance. D'un côté, plus l'entreprise avance en expérience, moins elle aurait besoin de chercher en externe les compétences qui lui feraient défaut. Les alliances ont donc un caractère temporaire. Décomposée en étapes, cette hypothèse trouve une forte confirmation sur les 325 firmes étudiées ((Rothaermel et Deeds, 2004). Les auteurs conseillent donc aux entreprises qui, au démarrage sont pénalisées par leur difficile accès aux ressources, de conserver au fil du temps les bénéfices technologiques de l'innovateur et « aux partenaires potentiels de rester sceptiques sur les offres d'alliances technologiques » quand les firmes sont devenues plus matures (Rothaermel et Deeds, 2004, p. 218).

De l'autre, les alliances sont le fruit de l'expérience qu'on retire des alliances précédentes (Rothaermel et Deeds, 2005, p. 5). Donc plus on avance en âge, plus les relations externes seraient efficaces. Sur les 2226 alliances étudiées par Rothaermel et Deeds, la courbe entre le nombre d'alliances (abscisse) et le nombre de développement de nouveaux produits (ordonnée) présenterait une évolution en forme de courbe en cloche attestant du fait que trop ou trop peu d'alliances présentent un caractère sous-optimal en termes de retombées innovantes. Une explication complémentaire décrit l'existence d'une période de « lune de miel » entre partenaires – l'ardeur

innovante du début ne présageant de rien pour la suite de la relation (Deeds et Hill, 1998). Il s'agit bien de tenir compte de la durée de la relation (nouveau/usage) pour juger de l'efficacité des alliances en termes d'innovations et de peut-être substituer à la notion quantitative d'âge de la firme, la notion plus qualitative de « maturité relationnelle » des alliances. Concernant notre étude de cas, la part importante des relations informelles (une trentaine dont 7 en sommeil) ne nous permet pas de nous faire une idée de l'évolution claire des relations avec la taille et l'âge.

En résumé, les relations externes évoluent soit vers un pilotage contractuel soit vers un pilotage culturel selon que l'attention est portée à la différence entre la taille des firmes ou à celle des équipes qui coopèrent, avec la maturité relationnelle comme témoignage de cette évolution. Que dire maintenant de l'effet de la place dans la filière comme mode de compréhension de l'évolution des relations externes ?

3. Des réseaux d'amont en aval

Il existerait un sentier relationnel contraint par la technologie qui semble montrer l'existence d'une forme de hiérarchie temporelle d'amont en aval (Rothaermel et Deeds, 2004, 2005; Fonrouge, 2002). Les start-up mettraient d'abord en place des alliances avec les laboratoires de recherche fondamentaux dont l'équipe fondatrice est issue. Ces relations « verticales amont » permettent à la nouvelle entreprise de démarrer l'activité sur la base de résultats de laboratoires publics. Ces nouvelles structures privées font cependant face à une forme de double contrainte en répondant à la fois à un impératif de rupture avec les manières habituelles de pensée et à une exi-

gence de continuité pour permettre à la communauté scientifique d'évaluer la valorisation de ces recherches (Fonrouge, 2003, p. 110). Autrement dit, il s'agit de ne pas être trop nouveau pour être compris sans être copié, tout en l'étant suffisamment pour être perçu comme innovant. Cette logique « d'exploration de nouvelles possibilités » pour reprendre les termes de J.G. March (p. 71) pose fréquemment le problème de la propriété des brevets.

Puis, dans un deuxième temps, la jeune pousse noue des contacts avec des grands laboratoires pharmaceutiques que les compétences en chimie ont éloigné du domaine des sciences du vivant. Il s'agit « d'alliances d'exploitation en aval » permettant la commercialisation des innovations de biotech. Pour la start-up, l'intérêt est clair: elle tire de ses alliances des ressources marketing et un large réseau de distribution. Cette force de frappe commerciale fait espérer des retours sur investissement plus rapide que dans le cas d'un réseau propre, forcément plus modeste. Pourtant ici, telle l'alliance de

David avec Goliath, on observe une grande différence de taille entre les partenaires (jeunes pousses/« big pharma ») qui peut mettre à mal l'équité dans la relation.

Toujours pour Rothaermel et Deeds, un troisième type d'alliance vient se superposer. Plus équilibrées et avec une culture entrepreneuriale similaire, les nouvelles entreprises mettent en place des « partenariats horizontaux » avec des entreprises de même niveau et de même poids dans la filière. Ces accords procurent des informations sur les orientations technologiques d'entreprises similaires. Il s'agit d'une forme de veille technologique originale car de proximité avec des concurrents potentiels, une « coopétion » fondée sur des apprentissages réciproques en miroir – la ressemblance entre les alliés évitant *a priori* les comportements opportunistes.

Cette trajectoire partenariale est illustrée par le cas IDM. Cette entreprise a d'abord établi des relations avec des centres de recherches (alliance d'exploration amont) puis avec des groupes pharmaceutiques

Tableau 3
MOTIVATION ET TRAJECTOIRE DES ALLIANCES (CAS IDM)

Place dans la filière Motivation	Alliance verticale amont	Alliance verticale aval	Alliance horizontale
Exploration	Centre de recherche public français		
Exploration		Groupe pharmaceutique (Sanofi-Aventis)	Utilisation d'une licence appartenant à une société de biotech (Medarex) pour l'utilisation d'anticorps
Exploitation			Codéveloppement d'antigènes avec une autre société de biotech (Epimmune).

EXTRAIT D'ENTRETIEN 1

« On a plusieurs partenariats avec des entreprises de biotech. Il s'agit d'exploiter des brevets voisins et complémentaires... Soit par exemple, nous utilisons une licence pour isoler des anticorps, soit on tente de développer ensemble des antigènes avec une autre société... Les contacts sont nombreux et on ne sait pas toujours très bien où cela va déboucher...

Une chose est sûre, je dois être toujours proche des centres de recherches français et américains. Ce n'est pas toujours facile mais c'est crucial. N'oubliez pas que j'ai commencé dans le début des années quatre-vingt-dix... et que je dois me renouveler. »

(alliance d'exploitation aval) pour enfin nouer des partenariats horizontaux tant d'exploration que d'exploitation.

Si la trajectoire qui va des liens en amont à ceux en aval semble claire, la place des alliances horizontales l'est moins. La première recherche sur 2565 alliances de Rothaermel et Deeds n'y fait pas mention explicitement. Les alliances de type horizontal apparaissent dans la deuxième recherche. Elles représentent un tiers des 2226 alliances étudiées, celles amont 23 % et celles aval, les plus nombreuses, 44 %. Les éléments qualitatifs de notre étude de cas complètent l'analyse quantitative sur la suite de cette trajectoire: un retour plus ou moins concomitant vers des relations amont semble nécessaire pour maintenir l'entreprise à la pointe de la recherche. Ce retour vers des réseaux issus de la recherche académique est illustré par l'extrait d'entretien présenté ci-dessus.

On observe un déplacement des réseaux de l'amont vers l'aval avec en parallèle des relations horizontales dont le statut n'est pas clair. L'enjeu de cette entreprise est maintenant de réussir à concilier les alliances amont d'exploration et celles en aval d'exploitation (Chanal et Mothe, 2005).

Il reste que l'étude dynamique des liens externes montre une forme de continuité dans les relations: les réseaux visant à prolonger l'innovation suivent une forme de « sentier d'alliances » qui vont de relations personnelles aux relations marchandes avec des alliances amont d'exploration à d'autres en aval d'exploitation de l'idée innovante.

Cette première partie a permis d'envisager la succession des liens externes comme « ponctuée » par les premières traces organisationnelles, les premiers problèmes de coordination et de pilotage et le premier passage de relations de l'amont de la filière à l'aval (Gersick, 1991, 1994). Ces formes de jalons dans les relations permettent de faire évoluer l'activité de l'entreprise. Plus précisément, on se demande maintenant quelles sont les retombées des réseaux en termes d'innovation ?

II. – LES CONSÉQUENCES INNOVATIONNELLES DES LIENS EXTERNES

Dans le point de vue évolutionniste, l'histoire de la firme compte, tant en matière de réseaux déjà en place, que d'innovation

fondatrice pour le démarrage d'activité. Les retombées innovantes d'une activité de réseaux s'enracinent dans les savoirs précédents. Or, ces savoirs précédents composent des compétences relationnelles largement dépendantes de l'entrepreneur. On se demandera donc comment des compétences relationnelles individuelles se traduisent en attributs organisationnels dynamiques pour permettre à la firme d'innover ? Puis, en partant de l'innovation initiale, on cherchera à décrire les différentes formes de traductions ou déclinaisons possibles de cette première innovation grâce aux relations et leur éventuel ordre d'apparition.

1. Les dimensions organisationnelles des compétences de réseaux favorables à l'innovation

Dans la mise en place de son réseau, la jeune entreprise tente d'atteindre une forme de « maturité relationnelle » avec des relations stables, marquées par la confiance et pourvoyeuses d'opportunités. Comment pourrait-on décrire les composantes des compétences relationnelles utiles au renouvellement du potentiel innovant ? Nous en proposons quatre.

Une première serait que, tant individuellement que collectivement, les acteurs soient proactifs en matière d'alliances. Rappelons qu'un entrepreneur, au sens littéral du terme, est « une personne qui ajoute de la valeur en étant entre les autres » (Burt, 1995, p. 604). Il est le *tertius gaudens* développé par G. Simmel, ou troisième larron qui, grâce à sa position, tire les marrons du feu (Gulati, 1998). Cette proactivité traduit « une capacité variable à s'engager dans l'identification et la réponse à des opportunités issues d'un partenariat » (Sarkar *et al.*, 2001, p. 701). Cette attitude positive vis-à-

vis d'un partenaire n'est pas évidente pour tous. Rares en biotech, les entreprises familiales seraient un exemple d'entreprises plus réfractaires aux coopérations (Menguzzato-Boulard *et al.*, 2004). Au fil des relations, ces attitudes individuelles d'ouverture se transforment en habitudes et savoir-faire organisationnels implicites, première dimension d'une compétence relationnelle de la firme qui permet d'entretenir l'innovation.

Dans le même mouvement, il faut reconnaître que les connaissances techniques permettent plus ou moins l'appropriation des savoirs venant de l'extérieur. Les capacités d'absorption – soit ici le fait d'apprendre dans la relation – varient dans le temps (Cohen et Levinthal, 1989). Cette capacité serait à travailler dans deux directions. D'un côté, on cherchera à codifier les connaissances techniques pour les échanger et améliorer la proximité technologique des relations. De l'autre, on construira de l'implicite et du tacite dans les savoirs organisationnels afin de protéger les premières limites de l'entreprise naissante (Bach et Lhuillery, 1999).

Troisièmement, les compétences relationnelles dépendent des occasions de contacts qui permettent l'innovation. Ces opportunités ne sont pas uniformément réparties dans l'environnement : certaines positions-clés dans le réseau encouragent les partages de ressources tandis que d'autres n'ont que peu de retombées (Shan *et al.*, 1994). Les firmes de biotechnologies ont tendance à se mettre en position de « pivot » entre l'univers de la recherche et celui des applications thérapeutiques commerciales. Cette capacité à saisir les endroits où il faut être, devient un réflexe organisationnel de tous.

Enfin, pour renouveler le potentiel innovant par la relation, la firme doit être capable de combiner et de reconfigurer de manière dynamique des logiques d'alliances en amont et en aval. Ces alliances plus ou moins concomitantes visent à améliorer sa position concurrentielle par l'innovation tant d'exploration que d'exploitation (Chanal et Mothe, 2005).

Ces quatre dimensions des compétences relationnelles – attitude proactive, capacité d'absorption/rétention, position de pivot dans le réseau et conciliation des logiques d'exploration et d'exploitation – permettent à l'entreprise de tirer profit des relations en dépit de la fragilité de leur situation de démarrage. Il reste que la constitution d'un réseau externe ne doit pas faire perdre la spécificité de la firme et, gérer à plusieurs tout en se construisant une identité organisationnelle n'est pas toujours simple. On peut repérer chez IDM certaines composantes des compétences relationnelles. Cependant l'activation de ces compétences pose la question des frontières de la firme qui se traduit par des problèmes de confidentialité des informations circulant dans le réseau.

Ainsi, maintenant on peut considérer ces compétences relationnelles comme consti-

tuant un actif complémentaire de l'innovation technique. Cet ensemble d'actifs oriente les possibles retombées innovantes.

2. Les types « d'output » innovants

Dans une perspective évolutionniste, la nouvelle entreprise se dote d'actifs spécifiques, matérialisés par des savoirs non-transférables qui orientent la trajectoire innovante de la firme.

A maxima, ces savoirs sont de trois types : technologiques car appartenant à l'innovation d'origine, organisationnels et acquis par les premiers montages d'un travail collectif et enfin, relationnels car fondés sur les liens externes. Cherchons pour chaque type d'actifs, la trajectoire innovante vers laquelle il nous dirige.

Au niveau technologique, les retombées innovantes ou « output » suivent de manière naturelle le chemin des déclinaisons technologiques possibles. La technologie d'origine constitue un genre technologique qu'on va chercher à appliquer à d'autres secteurs comme nous le montrent les approches par « grappes technologiques » (Gest, 1986). Ce qui est moins naturel, c'est de se demander comment ces variations autour d'un même thème peuvent être favorisées par les relations

EXTRAIT D'ENTRETIEN 2

« Oui, j'ai toujours mis en avant mon relationnel... Dans mon équipe, on est tous pareils, on saisit les contacts quand ils se présentent (proactivité)... On devient bon lorsqu'on met en place des standards compréhensibles par nos partenaires... Certains rédigent des procédures (absorption/rétention)... mais vous savez j'ai aussi pas mal appris à mes dépens... d'abord, nous avons beaucoup de stagiaires en doctorats ou *post-doc*. Il se pose des problèmes de confidentialité... pas tellement sur les aspects techniques mais sur nos manières de faire... On a mis en place un service du personnel et une entité de communication pour gérer l'information qui sort et qui rentre. »

externes. Un fournisseur ou un client détecte un problème dans son champ d'activité. Par un raisonnement analogique, notre entreprise répond à ce problème extérieur en proposant une nouvelle solution interne, source d'innovation (Ayerbe et Fonrouge, 2005). Au final, on assiste à une valorisation de la technologie générique sur un nouveau couple produit/marché.

Les « output » en matière d'organisation sont assez classiques dans les alliances. Le fait de travailler avec un partenaire amène à reconfigurer l'organisation interne et à proposer des nouvelles manières de travailler. Cependant si la firme présente une forte diversité organisationnelle c'est-à-dire une variété importante des tâches à effectuer, on observe le dilemme suivant: certes plus l'entreprise est diversifiée plus on voit apparaître des innovations organisationnelles mais moins ces innovations sont adoptées en raison des conflits de pouvoir et des problèmes de circulation de l'information (Wilson, 1966 cité par Ayerbe, 2000, p. 66-67). Donc, dans le cas d'entreprises présentant une diversité de fonctions, la diffusion des innovations pose des problèmes politiques, qui freinent le flux d'activités innovantes réellement portées à leur terme. Troisièmement, dans une ronde vertueuse, des alliances amont d'exploration entraînent de nouvelles alliances en aval d'ex-

ploitation et l'accès à d'autres ressources et l'on pourrait parler « d'output relationnel » (Rothaermel et Deeds, 2005). On assiste à une forme d'institutionnalisation de la jeune entreprise dans son champ. Une nouvelle relation confère « une aura de légitimité » à la nouvelle firme et modère son « handicap à la nouveauté » (Baum et Silverman, 2004, p. 411; Stichcombe, 1972, p. 142). Ceci est renforcé par une forme de conformisme dans les réseaux sociaux de chercheurs en biologies qui voient d'un bon œil les partenariats avec des groupes pharmaceutiques (Julien *et al.*, 2004, p. 9). Ainsi, ces comportements de mise en place de réseaux sont moins perçus comme des formes d'innovations relationnelles que comme des passages obligés. L'avantage concurrentiel que pourrait constituer l'appartenance à un réseau devient en fait une condition nécessaire pour survivre mais non suffisante pour se différencier.

Les données documentaires collectées permettent d'identifier quelques retombées des activités de réseaux (cf. encadré ci-dessous). Ces retombées des activités de réseau répondent-elle à un ordre d'apparition propre à la dynamique du secteur ?

3. Quelle succession d'innovations ?

Dans une conception évolutionniste, le sentier d'innovation serait dépendant des actifs

ANALYSE DOCUMENTAIRE

Output technologique : les alliances horizontales avec d'autres sociétés de biotech permettent le passage en phase 2/3 de test d'un produit contre le cancer de la vessie

Output organisationnel : le partenariat avec des centres de recherche justifie la présence d'IDM dans les grands colloques de recherche médicale

Output d'alliance : la coopération avec Sanofi-Aventis facilite la signature d'accord marketing locaux comme ceux en Israël.

spécifiques distribués à la firme par une forme de répartition des rôles dans le secteur. En biotech, ces actifs sont d'abord de type technologique car issus de l'univers de la recherche fondamentale. Puis ils sont d'ordre relationnel avec pour contrainte d'arriver à convaincre le réseau institutionnel que la forme de la jeune entreprise indépendante constitue la bonne formule pour valoriser les résultats de la recherche. Enfin, on constate des innovations dans la valorisation des technologies avec la mise en place de nouvelles idées d'application économique qui voient le jour grâce à des partenariats en aval de la filière.

S'agit-il d'une première forme de trajectoire ? Certainement si toutes ces innovations étaient toutes aussi rentables. Dans la recherche quantitative de Rothaermel et Deeds le caractère rentable est appréhendé par le nombre de nouveaux produits développés. Plus exactement, il s'agit du point d'inflexion du nombre de développement de nouveaux produits, c'est-à-dire le moment où toute alliance supplémentaire a un effet négatif sur la courbe de sortie de nouveaux produits. Sur les 2 226 alliances étudiées grâce à la base de données Bioscan, ce point d'inflexion se situe à 2,36 pour les alliances verticales amont, 3,65 pour les alliances horizontales et 6,01 pour

les alliances aval (Rothaermel et Deeds, 2005). Donc, on peut conclure que l'aspect contre-productif des alliances met plus de temps à arriver en aval qu'en amont. Le caractère central des alliances aval semblerait démontré. Il permet une rentabilité à court terme appréciée des investisseurs. Pourtant, dans notre étude de cas, on voit apparaître l'inquiétude du dirigeant qui se demande si les savoirs marketing et commerciaux obtenus pas les liens aval avec les « big pharmas » ne seraient pas plus fragiles que les connaissances technologiques issues de la recherche fondamentale. La plus grande rentabilité apparente de l'aval ne serait que temporaire si elle n'est pas réalimentée en amont. Ces inquiétudes sont traduites dans l'extrait d'entretien 3 présenté ci-dessous.

Il est donc question de choix stratégique : soit on considère comme prioritaire l'exploration, reléguant au second plan les compétences relationnelles aval et fondant son originalité sur des compétences techniques soit la jeune firme considère que les relations d'exploitation en aval des recherches constituent dorénavant un objet principal d'intérêt à court terme avec toutefois le risque (ou l'opportunité) que l'activité soit intégrée dans celles des grandes firmes pharmaceutiques.

EXTRAIT D'ENTRETIEN 3

« Vous me demandez ce qui constitue le cœur, le centre de mes activités... Apparemment et j'aurais répondu cela, il y a quelques années, c'est tout le travail d'organisation, les structures que j'ai mises en place... l'ouverture du capital aux grands laboratoires, les collaborateurs que j'ai fait venir. Bon, bien sûr, il y a mon parcours et mes recherches. Mais bon cela vous le savez... Mais maintenant, je me demande si tout ne repose pas sur les avancées en matière de recherche. Et je reviens au centre de mon activité : la recherche... »

En conclusion de cette deuxième partie, les conséquences en matière d'innovation tiennent aux compétences relationnelles activées par la firme. Ces outputs sont de trois ordres : technologiques, organisationnels et relationnels. À terme, ils confrontent l'entreprise à deux directions stratégiques selon la priorité accordée aux actifs spécifiques.

CONCLUSION

Plus que dans un autre secteur, l'innovation en biotech repose sur des relations partenariales. Ces relations suivent une trajectoire qui obéirait à une forme de hiérarchie : des réseaux personnels aux réseaux organisationnels marchands et de l'amont vers l'aval. Les retombées en matière d'innovation ou « output » innovatifs seraient de trois types : innovations technologiques, organisationnelles et relationnelles – ces innovations répondant soit à des logiques d'exploration, soit à celles d'exploitation de potentiel avec une conciliation pas toujours évidente de ces deux logiques.

Le pilotage des réseaux est différent selon que l'on porte attention à la taille des entreprises en jeu ou à la taille des équipes qui coopèrent. Dans le premier cas, on obtient un mode contractuel de pilotage fondé sur des relations de marché avec les dangers de déséquilibre entre les retombées innovantes pour chacune des organisations. Il s'agit d'une première piste d'un travail futur qui porterait sur les modes

d'évaluation à terme des outputs innovants. Dans le deuxième cas, le pilotage repose sur l'ajustement entre les valeurs des équipes interentreprises. Or, la mise en place de compétences relationnelles fondées sur un travail collectif hors des frontières de l'entreprise présente un risque pour la construction d'une culture d'entreprise naissante. Une deuxième piste consiste donc à se demander comment les jeunes entreprises réussissent l'amalgame entre des forces centrifuges qui les orientent vers la constitution de réseaux externes et des forces centripètes nécessaires à la construction de leur identité organisationnelle naissante ?

Au final, en quoi ces résultats sont-ils applicables à d'autres secteurs ? Dans la perspective adoptée, on peut dire que ces comportements en matière de liens externes sont le propre de toutes les firmes dont l'évolution est contrainte par la spécificité forte de leurs actifs. Il s'agit donc de toutes les firmes qui, pour la poursuite de leur activité, dépendent de compétences secondaires qu'elles ne possèdent pas comme la capacité à faire de la recherche fondamentale et à constituer un circuit de distribution. Et, au démarrage, de nombreuses nouvelles firmes ne possèdent pas cette palette de savoir-faire qui leur permet de se passer des autres. Ce sont donc à toutes celles-là que peuvent bénéficier les leçons des recherches dans les secteurs des biotechnologies.

BIBLIOGRAPHIE

- Allouche J., Huault I., « Contrôle, coordination et régulation : les nouvelles formes organisationnelles », *Finance, contrôle, stratégie*, vol. 1, n° 2, 1998, p. 5-31.
- Ahuja G., "The duality of collaboration: inducements and opportunities in the formation of interfirm linkages", *Strategic management journal*, 21, 2000, p. 317-343.
- Ayerbe C., Innovation technologique et innovation organisationnelle : vers une perspective intégrative, Thèse de doctorat, université de Nice, tome 1, 2000, p. 333.
- Ayerbe C., Fonrouge C., « Les transitions entre innovations : études de cas et proposition d'une grille d'interprétation », *Finance contrôle stratégie*, vol. 8, n° 2, juin 2005, p. 39-64.
- Bach L., Lhuillier S., « Recherche et externalité : tradition économique et renouveau », *Innovation et Performances*, (dir.) D. Foray et J. Mairesse, éditions de l'École des hautes études en sciences sociales, 1999, p. 339-366.
- Baum J., Silverman B.S., "Picking winners or building them? Alliance, intellectual and human capital as selection criteria in venture financing and performance of biotechnology startups", *Journal of business venturing*, 18, 2004, p. 411-436.
- Benavent C., « Les NTIC, le marketing stratégique et le jeu concurrentiel », *Revue française de gestion*, n° 129, juin-août 2000, p. 91-101.
- Burt R.S., « Le capital social, les trous structureaux et l'entrepreneur », *Revue française de sociologie*, n° 105, octobre-décembre 1995, p. 599-628.
- Chabaud D., Ehlinger S., Perret V., « Les incubateurs d'entreprises innovantes : un réseau entrepreneurial reconfiguré? », *XII^e Conférence de l'AIMS*, Carthage, 2003.
- Chanal V., Mothe C., « Concilier innovation d'exploration et d'exploitation : le cas du secteur automobile », *Revue française de gestion*, n° 154, 2005, p. 173-192.
- Churchill N.C., Lewis V.L., « Les cinq stades de l'évolution d'une PME, » *Harvard l'expansion*, automne 1983, p. 51-63.
- Cohen R.H., Levinthal D., "Innovation and learning : the two faces of R&D", *The Economic Journal*, vol. 99, 1989, p. 569-596.
- Cooper A., Dunkelberg W., "Entrepreneurship and path to business ownership", *Strategic management journal*, vol. 7, 1986, p. 53-68.
- Coriat B., Weinstein O., *Les nouvelles théories de l'entreprise*, Librairie générale française, 1995.
- Debray C., Leyronas C., « Le réseau et l'hypogroupe : de nouvelles stratégies organisationnelles en PME », *PME de nouvelles approches*, sous la coordination de Torrès O., *Economica*, 1998, p. 83-94.
- Deeds D.L., Hill C.W.L., "An examination of opportunistic action within research alliances: evidence from the biotechnology industry", *Journal of Business Venturing*, vol. 14, 1998, p. 141-163.
- Dosi G., Teece D.J., Winter S. G., « Les frontières de l'entreprise : vers une théorie de la cohérence de la grande entreprise », *Revue d'économie industrielle*, n° 51, 1^{er} trimestre 1990, p. 238-254.

- Doz Y., Olk P. M., Smith Ring P., "Formation processes of R&D consortia; wich path to take? Where does it lead", *Strategic management journal*, 21, 2000, p. 239-266.
- Dumoulin R., Meschi P. X., Uhlig T., « Management, contrôle et performance des réseaux d'entreprises : étude empirique de 55 réseaux d'alliances », *Finance, contrôle, stratégie*, vol. 3, n° 2, juin 2000, p. 81-112.
- Fonrouge C., « Les jeunes pousses dans le secteur des biotechnologies : particularités du marketing », chap. 5, *Regards sur les biotechnologies*, sous la direction de Durand C., L'Harmattan, 2003, p. 109-116.
- Fonrouge C., Sammut S., « Logique d'intermédiation, approche cognitive et réseaux : vers une tentative de compréhension des difficultés d'accompagnement des créateurs d'entreprise », *CIFEPME, 7^e Congrès international francophone en entrepreneuriat et PME*, Montpellier 27-29 octobre 2004.
- Gersick C.J.G., "Revolutionary change theories : a multilevel exploration of the punctuated equilibrium paradigm", *Academy of management review*, vol. 16, 1991, p. 10-36.
- Gersick C. J. G., "Pacing strategic change: the case of new venture", *Academy of management journal*, vol. 37, n° 1, 1994, p. 9 -45.
- GEST, *Grappes technologiques. Les nouvelles stratégies d'entreprise*, Paris, Mc Graw-Hill, 1986.
- Gulati R., "Network location and learning: the influence of network ressources and firm capabilities in alliance formation", *Strategic management journal*, 20, 1999, p. 397-420.
- Hlady Rispal M., *La méthode des cas*, De Boeck, 2002, p. 250.
- Hoang H., Antoncic B., "Network-based research in entrepreneurship: a critical review", *Journal of Business Venturing*, vol. 18, 2003, p. 165-187.
- Hansen M., "The search transfer problem : the role of weak ties in sharing knowledge across organization subunits", *Administrative science quaterly*, n° 44, 1999, p. 564-592.
- Julien P.A., Lachance R., Morin M., « Réseaux personnels, d'affaires et informationnels, signaux forts et faibles et innovation », *Revue de management et technologique*, numéro spécial, 2004, p. 7-43.
- Kaufmann J. C., *L'entretien compréhensif*, Paris, Nathan, coll. « 128 », 1996, p. 128.
- Larson A. L., Starr JA., "A network model of organization formation", *Entrepreneurship theory and practice*, vol. 17, n° 2, 1993, p. 5-15.
- Leyronas C., Sammut S., « Le réseau d'aide à la création et au démarrage d'entreprises : l'examen d'un double processus », *Perspectives en Management Stratégiques*, tome VII, Desreumaux A., Marchesnay M., Palpacuer F. (Eds), Éditions EMS, 2001, p. 235-254.
- Mangematin V., « PME de biotechnologies : plusieurs business models en concurrence », *Encyclopédie de l'innovation*, sous la direction de P. Mustar et H. Penan, Economica, 2003, p. 179-196.
- March J.G., "Exploration and exploitation in organizational learning", *Organization science*, vol. 2, n° 1, february 1991, p. 71-87.
- Marchesnay M., « Les stratégies de spécialisation », *Encyclopédie du management*, Vuibert, 1991, p. 773-780.

- Marchesnay M., « L'hypofirme, fondement de l'hypermodernité », *7^e Congrès international francophone en entrepreneuriat et PME*, Montpellier 27-29 octobre 2004.
- Menguzzato-Boulard M., Escriba-Esteve A. et Sanchez-Peinado L., « Les accords de coopération ; une stratégie pour toutes les entreprises ? » *Perspectives en management stratégique*, tome X, 2004, p. 133-158.
- Poncet C., « De l'académie vers le marché », *Revue française de gestion*, n° 161, 2006, p. 13-34.
- Rispal M., Les modes de création et de fonctionnement des accords de coopération (AC) transnationaux entre dirigeants de PME-PMI européens : une analyse qualitative inductive, thèse de doctorat, université de Bordeaux I, décembre 1993.
- Romelaer P., « Relations externes des entreprises et gestion des innovations, Notes de lecture », *Innovation et Performances*, (dir.) Foray D. et Mairesse J., éditions des Hautes études en sciences sociales, 1999, p. 385-398.
- Rothaermel F.T., Deeds D. L., "Exploration and exploitation alliances in biotechnologies : a system of new product development", *Strategic management journal*, 25, 2004, p. 201-221.
- Rothaermel F. T., Deeds D. L., « Alliance type, alliance experience and alliance management capability in high-technology ventures », *Journal of business venturing*, in press, 2005, p. 32.
- Sarkar M.B., Echambadi E., Harisson J. S., "Alliance entrepreneurship and firm market performance", *Strategic management journal*, 22, 2001, p. 701-711.
- Shan W., Walker G., Kogut B., "Interfirm cooperation and startup innovation in the biotechnology industry", *Strategic management journal*, vol. 15, 1994.
- Shane S., Venkataraman S., "The promise field of entrepreneurship as a field of research", *Academy of Management Review*, vol. 25, n° 1, 2000, p. 217-226.
- Stinchcombe A. L., "Social structure and organizations", *Handbook of organizations*, édité par J.G. March, Rand McNally, Chicago, première édition 1965, 1972, p. 142-193.
- Wilson J.Q., "Innovation in organization : note toward a theory", *Approches to organizational design*, J. Thompson (ed), University of Pittsburg Press, 1966, p. 196-218.
- Wacheux F., *Méthodes qualitatives et recherche en gestion*, Paris, Economica, 1996, p. 290.