

**LA GESTION D'UNE ALLIANCE AVEC UN CONCURRENT AUTOUR D'UN PROJET INNOVANT :
UNE APPROCHE COMBINANT OPTIONS REELLES ET THEORIE DES JEUX**

Marie Perez

Maître de conférences

Université Paris X,

200 avenue de la République

92000 Nanterre

mariehperez@yahoo.fr

RESUME

La gestion de la relation d'alliance avec un partenaire industriel concurrent pose aux entreprises, un défi majeur. L'alliance génère en effet des opportunités mais aussi des risques qui peuvent être associés à des comportements opportunistes. Une relation d'alliance autour d'un projet pharmaceutique innovant est étudiée. L'étude démontre la pertinence de combiner l'approche par les options réelles et la théorie des jeux afin de déterminer le moment optimal d'entrée d'un partenaire industriel concurrent dans un projet innovant.

Mots clés : Options réelles, stratégie, alliance, théorie des jeux, flexibilité

**LA GESTION D'UNE ALLIANCE AVEC UN CONCURRENT AUTOUR D'UN PROJET INNOVANT :
UNE APPROCHE COMBINANT OPTIONS REELLES ET THEORIE DES JEUX**

RESUME

La gestion de la relation d'alliance avec un partenaire industriel concurrent pose aux entreprises, un défi majeur. L'alliance génère en effet des opportunités mais aussi des risques qui peuvent être associés à des comportements opportunistes. Une relation d'alliance autour d'un projet pharmaceutique innovant est étudiée. L'étude démontre la pertinence de combiner l'approche par les options réelles et la théorie des jeux afin de déterminer le moment optimal d'entrée d'un partenaire industriel concurrent dans un projet innovant.

Mots clés : Options réelles, stratégie, alliance, théorie des jeux, flexibilité

INTRODUCTION

Dans le domaine pharmaceutique 70% des dépenses sont faites en pure perte. Pour sortir une nouvelle molécule, il faut investir entre 500 et 700 millions de Dollars US (Lehman et Brothers, 1997). Dans ce contexte, il devient difficile de gérer ces projets innovants de façon isolée : les partenariats sont quasiment devenus un point de passage obligé (Oxley and Sampson, 2004). Les alliances en particulier permettent non seulement de partager les investissements (Garcia-Canal, 1996) mais également de générer des opportunités d'accès, d'acquisition ou d'échange de connaissances et de compétences (Kogut, 1988, Hamel, 1991). Toutefois, dans des situations d'innovation, les alliances entre partenaires concurrents notamment, engendrent des risques relationnels associés à des comportements opportunistes (Delerue, 2003).

La gestion de l'alliance nécessite donc de tenir compte à la fois des opportunités, des risques relationnels et des interactions entre concurrents. Les opportunités et les risques relationnels peuvent être saisis au travers la notion d'options réelles et les interactions entre partenaires au travers de la théorie des jeux.

Les alliances entre concurrents font émerger des options réelles (Perez, 2007). Plus précisément, l'investissement dans une alliance est comparé à un droit d'entrée qui permet d'accéder à des opportunités futures appelées «options réelles». La théorie des jeux quant à elle peut venir compléter l'analyse en s'intéressant aux interactions entre concurrents.

Les chercheurs ont montré l'intérêt de combiner la théorie des options réelles et la théorie des jeux. Ankum et Smit (1993) étudient par exemple les différentes stratégies d'échéancier concernant les investissements dans une perspective de théorie des jeux. Par ailleurs, la théorie des jeux propose des pistes pour diminuer le risque de comportement opportuniste. Elle suggère que différer l'entrée d'un allié peut avoir des implications sur son comportement opportuniste (Guerrien, 2002).

Cependant, à notre connaissance, aucune recherche concernant la gestion des relations d'alliances, ne porte sur la question du moment optimal de l'entrée d'un partenaire en combinant options réelles et théorie des jeux.

Ainsi, l'objectif de cet article est de contribuer au choix du moment optimal de l'entrée d'un allié concurrent en combinant options réelles et théorie des jeux.

Pour répondre à cet objectif, nous avons choisi la configuration d'un projet de recherche pharmaceutique. L'étude de ce projet nous a semblé pertinente puisqu'elle pose la question du

retardement de l'entrée de l'allié : faut-il financer le projet en faisant entrer immédiatement le partenaire concurrent ou recourir dans un premier temps à une société de *venture capital*, suivi dans un second temps d'une alliance avec ce concurrent ?

Tout d'abord, nous présentons l'intérêt de combiner les options réelles à la théorie des jeux dans l'étude d'une alliance entre deux partenaires industriels concurrents. A l'issue de cette première partie nous proposons une grille d'analyse combinant les deux approches. Ensuite, nous présentons notre stratégie de recherche empirique. Enfin, nous explicitons les principaux résultats et apports de cette recherche.

I. – COMBINER OPTIONS RELLES ET THEORIE DES JEUX POUR ANALYSER LES ALLIANCES

Avant de proposer une grille d'analyse combinant théorie des options réelles et théorie des jeux, nous explicitons en quoi les alliances font émerger des opportunités mais aussi des menaces.

Les alliances autour de projet innovants : des opportunités et des menaces

L'innovation suppose un partage des investissements de Recherche et Développement (R&D) entre un ensemble de partenaires étant donné le volume des ressources financières, technologiques et humaines requis (Frechet, 2002). Les collaborations entre partenaires peuvent revêtir des formes très diverses. Nous avons choisi de définir un périmètre d'attention en considérant uniquement les alliances entre concurrents. Dussauge et Garrette (1995) définissent les alliances stratégiques comme « des associations entre plusieurs entreprises indépendantes qui choisissent de mener à bien un projet ou une activité spécifique en coordonnant les compétences, moyens et ressources nécessaires plutôt que de mettre en œuvre ce projet ou activité de manière autonome, en supportant seules les risques, et en affrontant seules la concurrence ou encore que de fusionner entre elles ou de procéder à des cessions ou acquisitions d'activités » (1995, p. 27).

Les alliances font émerger des opportunités et des menaces qui peuvent être prendre corps au travers la notion d'options réelles. Selon Amram et Kulatilaka (1999), une option réelle est un droit et non une obligation de faire ou ne pas faire un acte dans le futur. Myers (1977) donne l'exemple d'une firme présente sur le marché des ordinateurs grand public dans les années 80. L'activité en tant que telle est modeste mais les opportunités intrinsèques de croissance sont immenses. Cette notion d'opportunité de croissance peut être rattachée à celle d'option ; en maintenant cette activité dans son portefeuille et en investissant pour la développer, la firme « achète le droit » d'être présente à terme sur ce marché.

Dans le cadre des projets de R&D, l'approche par les options réelles apparaît pertinente (Weitzman *et al.*, 1981). En effet, l'irréversibilité, l'incertitude et l'horizon temporel à long terme de la décision d'investissement sont les trois conditions nécessaires à l'existence d'options (Trigeorgis, 1993). Les projets de R&D génèrent d'autres projets, souvent non directement liés à l'innovation initiale (Philippe, 2004). Le développement d'un nouveau produit, par exemple, constitue une option, dépendant en partie des actifs présents (corporels/incorporels) mais aussi des éléments organisationnels de l'entreprise (compétences, connaissances, savoir-faire, etc.). Dans cette optique, la mise en commun des caractéristiques des partenaires peut générer des opportunités assimilables des options (Perez, 2007). Par exemple, une alliance peut faire naître des opportunités associées au fait que les entreprises peuvent accéder à certaines ressources de leur partenaire (Hamel, 1991).

Toutefois, l'alliance se caractérise aussi par des risques qui naissent de la tension entre compétition et coopération (Das et Teng, 2000). Ceci est particulièrement marqué pour les alliances formées entre des entreprises potentiellement concurrentes (Dussauges et Garette, 1995 ; Park et Russo, 1996). Plus précisément, les alliances génèrent des « risques relationnels » (Das et Teng, 1996), spécifiques à la relation de coopération. Selon Delerue (2003) certains risques peuvent être associés à l'opportunisme¹ et se concrétiser par des divergences d'objectifs (Hagedoorn *et al.*, 1999 ; Mody, 1993 ; Hurry, 1993), un manque de transparence pouvant entraver l'apprentissage (Hamel, 1991) ou une défection du partenaire (Nooteboom *et al.*, 1997).

En définitive, les alliances génèrent des opportunités assimilables à des options réelles mais également des risques relationnels pouvant être associés à un comportement opportuniste.

Combiner la théorie des jeux et les options réelles : proposition d'une grille d'analyse

La théorie des jeux (Von Neumann et Morgenstern à partir de 1944) est la théorie des décisions d'individus rationnels en interaction. Son domaine d'application est extrêmement vaste puisqu'il s'agit d'étudier des situations où les individus font des choix en interaction. Un grand nombre de situations d'affaires comme l'alliance, mettent en présence des décideurs

¹ Pour Parkhe (1993) : « un comportement opportuniste se traduit par l'irrespect des termes de l'accord, dans le but d'exploiter l'autre pour obtenir un gain. Par exemple, garder ou déformer des informations, s'esquiver ou ne tenir aucune promesse ou obligation, s'approprier une technologie ou un personnel stratégique, avoir des retards dans les paiements ».

représentant des intérêts différents. Chacun cherche à agir au mieux de ses propres objectifs et l'interaction des décisions produit un résultat (Kumar et Nti, 1998).

La théorie des jeux permet également de mettre en lumière un problème essentiel tel que la coopération ou la non coopération des partenaires.

Le terme de coopération est utilisé en référence à un comportement qui traduit l'engagement de chacun pour le compte de l'ensemble et qui s'oppose à l'égoïsme (Boryst et Jemison, 1989). Ainsi, coopère celui qui privilégie l'intérêt commun plutôt que son intérêt personnel (Axelrod, 1992). La non coopération se définit en opposition à la coopération. Cette non coopération peut être générée par une **asymétrie d'information ou un rapport de force**.

Plus précisément, la plupart des alliances se caractérisent par un déséquilibre durable des informations détenues par les partenaires (Doz et Hamel, 2000, p.183). Cette asymétrie d'information génère un risque d'opportunisme se traduisant, par exemple, par une non divulgation de certaines informations.

Les situations d'asymétrie informationnelle apparaissent donc dès lors qu'un partenaire ne dispose pas des mêmes informations que celles détenues par les autres parties (Akerlof, 1970).

Le rapport de force² peut, quant à lui, générer un risque d'exploitation d'une position de force de l'un des partenaires vis-à-vis de l'autre pour accroître les gains individuels. La théorie des jeux suggère que ce **rapport de force et cette asymétrie d'information peuvent être modifiés sous l'effet du retardement de l'entrée d'un joueur**. Ainsi, l'introduction d'une vision dynamique de l'alliance peut générer une reconfiguration de cette dernière. En retardement de l'entrée d'un allié, l'autre entreprise peut faire émerger un pouvoir associé à la capacité à modifier les règles de l'échange (Friedberg, 1993). En effet, par ce retardement, un allié peut acquérir un pouvoir supplémentaire et négocier les termes de l'accord en un sens qui lui soit plus favorable.

Ce retardement peut également réduire l'asymétrie informationnelle (Guerrien, 2002). La réduction de cette asymétrie peut ainsi limiter le comportement opportuniste qui consiste à cacher des informations.

² Le rapport de force est indissociable de la notion de négociation (Tinlot, 2003). Le pouvoir de négociation s'établit de manière indépendante pour chaque partie (Rojot, 1994) et a une valeur relative : le pouvoir de négociation de l'une des firmes membre de l'alliance ne peut se mesurer que relativement à celui détenu par son partenaire.

Sur cette base, la théorie des jeux combinée à la théorie des options réelle peut contribuer à la prise de décision. Il s'agit de deux approches complémentaires. La théorie des jeux repose sur les interactions entre firmes et les options réelles apportent une dimension stratégique à la valeur d'un projet.

Ce rapprochement entre théorie des jeux et approche optionnelle peut se faire au travers de la fonction « d'utilité » qui permet de calculer les gains. Ces derniers, dans le cas d'un projet innovant, peuvent représenter la valeur du projet. Or, la valeur d'un projet dépend de la valeur des options. Dès lors, les options réelles peuvent être prises en considération dans une matrice de jeu grâce à la fonction d'utilité.

Sur cette base, différer l'entrée d'un allié peut non seulement avoir des implications sur le comportement coopératif d'un allié et dans un même mouvement sur les options réelles.

Retarder l'entrée d'un partenaire industriel concurrent peut, par exemple, ralentir le développement d'options réelles. Nous avons vu que les alliances permettaient de bénéficier d'opportunités au travers d'effets de synergies par exemple. Différer l'entrée d'un partenaire retarde l'émergence de ces synergies et peut donc avoir un impact sur les options réelles. Ce retard peut aussi modifier la nature des options : les options présentes à un instant t ne sont pas forcément que celles que l'on retrouve quelques temps plus tard. La valeur de certaines options peut s'éroder avec le temps (Folta et O'Brien, 2004).

Retarder l'entrée d'un partenaire industriel concurrent dans une alliance peut se faire au travers le recours à une société de *venture capital*³ dont les intérêts sont essentiellement financiers contrairement à un partenaire industriel concurrent qui a un intérêt plus stratégique. En contrepartie, les sociétés de *venture capital* ont tendance à demander un taux de rémunération plus important qu'un partenaire concurrent (Lachman, 1999).

Dans ce contexte, il convient de décider quelle situation est la plus intéressante en termes de valorisation : une entrée directe du concurrent ou bien une entrée différée grâce à une société de *Venture Capital* (figure 1).

³ Le *venture capital* est défini par l'European Venture Capital Association (E.V.C.A., 1990) comme « tout capital investi par un intermédiaire financier dans des sociétés ou des projets spécifiques à fort potentiel ». Les risques généralement élevés de ces opérations sont compensés par des perspectives de plus-values importantes à réaliser au bout d'un certain temps par les opérateurs privés lors des reventes des participations.

Figure 1 : Grille d'analyse du choix entre une entrée directe ou différée de l'allié concurrent ⁴

Entrée directe de l'allié concurrent *			Entrée différée de l'allié concurrent au travers de l'entrée d'une société de <i>Venture Capital</i>		
X / Y	Coopérer	Ne pas coopérer	X / Y	Coopérer	Ne pas coopérer
Coopérer	Gains ?	Gains ?	Coopérer	Gains ?	Gains ?
Ne pas coopérer	Gains ?	Gains ?	Ne pas coopérer	Gains ?	Gains ?

* X et Y représentent deux partenaires à une alliance

Notons qu'au travers des gains apparaissent les options réelles.

En résumé, il est possible de combiner théorie des jeux et options réelles afin d'analyser la décision de faire entrer directement un allié concurrent ou de retarder son entrée.

II. – L' ETUDE D'UNE ALLIANCE AUTOUR D'UN PROJET INNOVANT

Afin de satisfaire notre objectif d'analyse du moment de l'entrée d'un allié concurrent, nous avons choisi la configuration d'un projet de recherche pharmaceutique. Nous précisons, notre méthodologie puis le choix du cas, le projet PGF 16, est justifié.

La méthodologie de recherche : une approche qualitative longitudinale

L'importance de la prise en compte de l'identité et de l'environnement des entreprises dans une analyse optionnelle ainsi que la longueur des processus innovants et des négociations de partenariats qui les accompagnent, explique le choix d'une étude de cas longitudinale. La démarche de collecte des données s'est étendue sur 19 mois. Des entretiens semi-directifs reposant sur un guide d'entretien (Encadré 1) ont constitués nos données principales et ont fait l'objet d'une analyse thématique. Cette démarche s'est accompagnée d'une procédure de recoupement des données recueillies, destinée à attester de leur validité. Une vingtaine d'entretiens se sont ainsi déroulés avec le chef de projet en l'espace de 19 mois. Il a été considéré comme un « informant-clé » (Yin, 1989, p.89) tout au long du projet étant donné

⁴ Ces deux matrices sont inspirées de la situation du dilemme du prisonnier exposée dans la théorie des jeux (Parkhe, 1993).

son rôle de véritable « chef d'orchestre » (Gourc, 2000) du projet. Nous avons également rencontré d'autres responsables pour collecter des informations, afin non seulement d'assurer une triangulation des données mais aussi pour avoir des échanges et des critiques sur nos interprétations.

Encadré 1 : Le guide d'entretien

La revue de la littérature a été utilisée pour construire notre guide d'entretien. Cette grille a été progressivement précisée à l'aide des données complémentaires.

Plus particulièrement les thèmes suivants ont été abordés :

- L'historique du projet (état d'avancement du projet, état des négociations concernant l'alliance avec un partenaire industriel concurrent) ;
- Les opportunités du projet (évolution des opportunités identifiées précédemment, nouvelles opportunités) ;
- Les opportunités pour les alliés respectifs (évolution des opportunités identifiées précédemment, nouvelles opportunités).
- Les manifestations et les implications de la non coopération
- Les manifestations et les implications de la coopération

Nous avons essayé d'amener les interlocuteurs à fournir des informations valides en leur garantissant la confidentialité des entretiens. Aucun enregistrement, retranscription d'entretien ou notes prises n'ont été transmis à quiconque dans l'organisation. Ce point est d'autant plus important que nous avons fréquemment abordé des thèmes sensibles.

Nous allons maintenant présenter le projet dans lequel nous avons effectué notre étude. Notons que, pour des raisons de confidentialité, les noms des entreprises utilisés ainsi que certaines informations techniques ont été modifiés.

Le projet LF 16 : la nécessité d'une alliance entre industriels concurrents

Nous nous sommes penchés sur le cas d'un projet de développement de médicament (le projet PGF 16) pour le traitement du traumatisme crânien au sein du groupe PGF. Ce projet, qui a débuté en 1999, offre un potentiel important puisque son objet est de fabriquer le ou l'un des premiers médicaments capables de traiter les conséquences du traumatisme crânien.

Afin d'assurer le financement du projet et de permettre les tests du médicament à grande échelle, le groupe PGF envisage une alliance avec le partenaire industriel concurrent PI. Précisons qu'un projet de développement pharmaceutique comprend plusieurs phases cliniques. La phase II correspond aux premiers essais chez le malade. Il s'agit d'une première

vérification des propriétés thérapeutiques supposées de la molécule. La phase III, beaucoup plus coûteuse correspond à des grands essais permettant de confirmer l'efficacité et la sécurité de l'emploi sur de larges populations. Le choix de ce partenaire s'explique par le fait que PI possède l'expertise de la phase III qui manque au le groupe PGF.

Le groupe PI, acteur majeur de l'industrie pharmaceutique en Europe, est spécialisé dans les domaines de l'immuno-allergie et tout comme le groupe PGF, dans le système nerveux central. En 2002, l'activité pharmaceutique représente 17% des investissements du groupe.

L'alliance envisagée présente trois spécificités intéressantes dans le cadre de notre problématique :

- (1) L'alliance a pour objet un projet incertain en ce sens que la molécule peut donner lieu à des applications non nécessairement liées au traumatisme crânien. Ainsi, l'existence d'opportunités justifie une approche optionnelle.
- (2) Les dépenses qu'implique la phase III du projet justifient de nouer un partenariat. Deux possibilités s'offrent au groupe PGF : développer une alliance avec le partenaire concurrent PI dès la phase II ou bien recourir dans un premier temps à une société de *venture capital* pour la phase II puis dans un second temps s'allier avec PI jusqu'à la fin du développement.
- (3) Enfin les alliées impliquées sont deux partenaires industriels concurrents dans le domaine du système nerveux central. Une tension entre coopération et compétition est donc possible.

Le projet LF 16 est donc particulièrement approprié à l'analyse du retardement ou non de l'entrée d'un concurrent alliant théorie des options réelles et théorie des jeux.

Après avoir expliqué le déroulement méthodologique et justifié le choix de l'alliance autour du projet LF16, il s'agit maintenant de présenter les résultats et l'analyse de notre étude empirique.

III. – Retarder l'entrée d'un allié concurrent

Nous allons maintenant présenter les résultats et l'analyse de notre étude empirique. Nous concluons par les apports de cette recherche en proposant notamment une conceptualisation du choix du moment de l'entrée d'un allié concurrent.

Analyse des matrices de jeux

Avant de détailler les matrices de jeux, nous présenterons les options réelles qui ont émanées du terrain. Sur la dizaine d'options identifiées, nous n'allons présenter que celles encore pertinentes en avril 2004, date à laquelle la décision d'opter pour un retardement ou non de l'entrée du concurrent devait être prise.

Les options réelles dans l'entreprise PGF ne sont pas identifiées de manière explicite mais implicite. A travers cette étude, nous avons formalisé ces options. Plus précisément, l'analyse du discours des acteurs a permis de faire émerger trois options encore pertinentes en avril 2004.

Le tableau 1 présente l'ensemble des options présentes en avril 2004 et précise quel partenaire est concerné par l'option.

Tableau 1 : Options retenues en avril 2004

Options retenues	Partenaire concerné
« Option de découvertes fortuites »	PGF et PI
« Option de réputation relationnelle »	PGF
« Option interactive »	PI

L'option qui nous avons nommée « découvertes fortuites » apparaît de manière aléatoire dans le projet. Cette option offre la possibilité de développer d'autres indications⁵ que celle à laquelle le projet est destiné. Plus précisément, en 2004, le chef du projet PGF 16 apprend qu'il existe une autre indication associée à la molécule du projet qui concerne le domaine de la dermato-cosmétique. Le secteur pharmaceutique est particulièrement propice à des phénomènes de « sérendipité » (découvertes imprévues). Dans le domaine pharmaceutique, le classement relatif des entreprises tend à évoluer rapidement selon les « découvertes heureuses » effectuées par chaque entreprise au cours d'une période donnée (Tarabusi, 1993). L'option qui nous avons nommé « réputation relationnelle » concerne essentiellement PGF. Elle permet à ce dernier d'exploiter une réputation résultant de l'expérience accumulée du fait de la répétition des coopérations. En effet, un des objectifs affirmés du groupe PGF est de bénéficier de l'image d'une entreprise qui conduit ses alliances avec succès. Sur le site du laboratoire PGF, on peut lire : « Les alliances représentent un des axes essentiels du développement de PGF. Les partenariats couvrent des domaines tels que ; le développement ou le marketing, soit pour l'obtention de nouveaux produits, soit pour le développement en

⁵ Pour simplifier il est possible de rapprocher les termes de « nouvelle indication » et « nouvelle application ».

commun de ses propres molécules. ». Ainsi, PGF a déjà expérimenté plusieurs types d'accords et une alliance avec le groupe PI permettrait de renforcer son image en termes de coopérations.

Enfin, l'option de « interactive » permet de combiner et de proposer une seule offre de produits complémentaires. En effet, PI possède dans son portefeuille un médicament qui traite l'épilepsie. Si le taux de survie augmente à la suite d'un traumatisme, on augmentera par la même occasion le nombre de patients qui seront traités contre l'épilepsie. Ainsi, le projet offre la possibilité d'enrichir le portefeuille du partenaire avec un produit complémentaire et d'augmenter le nombre de patients qui prendront le traitement contre l'épilepsie.

Une fois les options réelles identifiées, il s'agit de déterminer les gains associés à chacun des partenaires. Ces gains dépendent des différentes configurations de coopération et de l'entrée immédiate ou différée du partenaire PI (Figure 2).

Figure 2 : Rappel des deux matrices

Entrée immédiate ①

	PGF	Coopérer	Ne pas coopérer
PI			
Coopérer		(1)	(2)
Ne pas coopérer		(3)	(4)

Entrée différée ②

	PGF	Coopérer	Ne pas coopérer
PI			
Coopérer		(5)	(7)
Ne pas coopérer		(6)	(8)

Pour compléter ces deux matrices, nous avons eu recours à la fonction d'utilité qui permet de calculer la valeur du projet. Nous la définissons comme suit :

$\text{Valeur du projet} = \text{valeur des options réelles} + \text{ou - effets d'un comportement coopératif ou non coopératif} + \text{V.A.N. du projet PGF 16}$
--

Revenons rapidement sur les composantes de cette fonction. La valeur du projet dépend de la valeur des options réelles. Etant donné la difficulté et la faible pertinence de l'attribution d'une valeur exacte à certaines options, nous avons choisi de considérer les options réelles comme des variables.

La valeur du projet va également dépendre des conséquences d'un comportement coopératif ou non. Dans notre étude, le comportement non coopératif⁶ se manifeste principalement de deux façons : au travers un manque de transparence délibéré et au travers l'exploitation d'un rapport de force.

Le manque de transparence (*«C'est psychologique et moral, c'est une attitude. Ils peuvent très bien ne pas nous dire réellement (...) Que les décisions traînent, qu'on ne sache pas ce qui se passe, etc.»*) [Entretien avec le chef du projet PGF 16, août 2003]) peut entraîner une destruction de valeur associée à la durée de protection du brevet : *«PI peut très bien dire : on change de stratégie ! Et c'est du temps de perdu. Par exemple, ils vont mettre un an entre une phase et une autre. Ils vont dire : on va optimiser la forme injectable, ou on fait une étude de toxicologie supplémentaire (...). C'est une façon de trouver une justification à leur délai et pour décaler le contrat parce que souvent dans le contrat tu as des fenêtres de temps.»* [Entretien avec le chef du projet PGF 16, août 2003]. Notons que ce type de comportement est expliqué par le fait que le partenaire PI possède dans son portefeuille de produit un médicament susceptible d'être cannibalisé par le médicament élaboré dans le cadre de l'alliance.

En revanche PGF va avoir une faible propension à manquer de transparence vis-à-vis de PI : *«PGF estime qu'il veut être le plus clair possible avec PI et ne cacher aucune information. En fait, on veut être en mesure d'arrêter le projet le plus tôt possible vue les expériences passées»* [entretien avec le chef du projet PGF 16, juin 2003]).

Par ailleurs, il existe un rapport de force est en faveur du partenaire PI et liée notamment à une situation de dépendance financière : *«PI a le droit de dire : c'est nous qui décidons, c'est nous qui payons, vous [PGF] avez un droit d'expression, on vous a écouté, on vous a entendu mais nous on veut faire ça, c'est le souhait de la direction.»* [Entretien avec le chef du projet PGF 16, janvier 2004]).

Le rapport de force peut être en faveur de PGF dans le cas d'une entrée différée du partenaire PI, du fait d'une diminution du risque :

⁶Nous nous situons dans un jeu *plutôt* non coopératif. Ce choix se justifie par le fait que, dans la pratique, la communication entre les entreprises est rarement parfaite. Comme le suggère Simonet (1998, pp.112-120), le plus souvent les laboratoires ne choisissent pas les mêmes partenaires. Les laboratoires cherchent à diversifier le nombre de partenaires en fonction de leurs visées stratégiques et moins à s'associer avec l'un d'entre eux. Nous envisageons donc que les partenaires puissent faire appel à la rationalité individuelle et au « chacun pour soi ». Dans le cadre d'une utilisation stricte de la théorie des jeux, un jeu *plutôt* non coopératif n'est pas envisageable. Il faudrait trancher entre un jeu non coopératif et un jeu coopératif. Notre objectif n'est pas d'avoir une utilisation stricte de la théorie des jeux, mais de l'utiliser comme grille de lecture.

- Si PI entre dès la phase II⁷, il devra supporter un risque de 70%⁸ en phase II puis 40% en phase III.
- Si PI entre en phase III, il supportera uniquement un risque de 40%.

Ainsi, le pouvoir de négociation de PI risque d'être moins important dans le cas d'une entrée différée. Ce rapport de force peut s'exprimer par un déséquilibre dans la distribution des richesses générées par le produit PGF 16.

Plus concrètement, la valeur du projet ou plus précisément la Valeur Actuelle Nette⁹ (qui est la valeur des actifs en fonction du risque et du rendement) s'élevait à 50 000 millions d'euros dans le cas d'une entrée immédiate du partenaire industriel et à 40 000 millions d'euro dans le cas d'une entrée différée. Cette différence provient d'un surplus de taux demandé par le *venture capital* qui entrerait momentanément dans le cas d'une entrée différée de PI.

Tableau nous présente la répartition de cette V.A.N. en fonction de trois scénarios : favorable, acceptable ou défavorable pour PGF¹⁰.

Tableau 2 : Répartition de la V.A.N. en fonction de différents scénarios

Répartition de la V.A.N.	PGF	PI
Cas de l'entrée immédiate du partenaire PI		
Scénario favorable pour PGF	30 000	10 000
Scénario moyen pour PGF	20 000	20 000
Scénario défavorable pour PGF	10 000	30 000
Cas de l'entrée différée du partenaire PI		
Scénario favorable pour PGF	30 000	20 000
Scénario moyen pour PGF	25 000	25 000
Scénario défavorable pour PGF	20 000	30 000

Le comportement coopératif se définit, quant à lui, en opposition à un comportement non coopératif. Dans ce cas, les partenaires ne chercheront ni à manquer de transparence, ni à profiter d'un rapport de force : *«Une bonne coopération c'est lorsqu'il y a est une réelle transparence sur les aspects stratégie, c'est-à-dire, une stratégie qui soit définie ensemble et qu'elle soit constructive et allant dans le bon sens pour valoriser au mieux le projet tout en ayant en même temps un bon suivi opérationnel pour savoir ce qui se passe vraiment. Il faut*

⁷ Rappelons qu'un projet de développement pharmaceutique se compose de 4 phases cliniques.

⁸ Pour des raisons de confidentialités, les probabilités sont erronées mais un certain rapport entre les chiffres présentés est préservé.

⁹ Mansfield, 1981

¹⁰ Ces chiffres (dont les ordres de grandeurs, par rapport aux véritables chiffres, ont été conservés) ont été estimés par le chef de projet à qui nous avons demandé de nous donner la valeur du projet en fonction de différents scénarios.

aussi que le processus de décision stratégique de PI nous soit transmis pour qu'on comprenne mieux leurs décisions.» [Entretien avec le chef du projet PGF 16, janvier 2004]).

Nous avons explicité chacune des composantes de notre fonction d'utilité. Afin d'illustrer nos propos nous allons donner l'exemple de l'analyse de la configuration PGF coopère/PI coopère dans le cas ① de l'entrée immédiate du partenaire PI (Tableau 3).

Tableau 3 : PGF coopère/PI coopère dans le cas ①

Partenaire	Gains
PGF	La fonction d'utilité de PGF est : V.A.N. + « option de découvertes fortuites » + « option de réputation relationnelle » ± effets d'un comportement non coopératif La V.A.N. est de : 20 000 Le gain pour PGF sera : 20 000+« option de découvertes fortuites » + « option de réputation relationnelle »
PI	La fonction d'utilité de PI est : V.A.N. + « option de découvertes fortuites » + « option interactive » ± effet d'un comportement non coopératif La V.A.N. est de : 20 000. Le gain pour PI sera : 20 000 +« option de découvertes fortuites » + « option interactive »

A l'issue de l'analyse des huit configurations, il apparaît difficile de trancher sur la meilleure solution pour PGF, la valeur des options pouvant faire passer d'une solution à une autre. Notre objectif n'est pas de déterminer de manière absolue la solution du jeu mais plutôt de mettre en lumière les enjeux de la prise en compte des options dans le choix de l'entrée différée ou non du partenaire PI.

Dans la première matrice (c'est-à-dire la matrice de l'entrée immédiate de PI), si on ne considère que la V.A.N., les configurations les plus intéressantes pour PGF sont :

- PGF coopère et PI coopère (1).
- PGF ne coopère pas et PI coopère (3)

Toutefois lorsqu'on introduit la notion d'option et d'effets du comportement non coopératif, les meilleures configurations pour PGF ne sont plus aussi évidentes. Un comportement non coopératif risque d'entraîner non seulement du retard sur le développement du traitement contre le traumatisme crânien mais il aura également des conséquences sur la valeur des options réelles. Un retard ayant pour origine un manque de transparence de PI aura un impact en termes de durée de protection du brevet PGF16 mais également sur le développement d'un

traitement destiné à la dermato-cosmétique. Dès lors, PI subira également une destruction de valeur consécutive à son comportement non coopératif.

Un comportement non coopératif de PI peut avoir, de la même façon, un retentissement sur l'« option réputation relationnelle ». Nous avons vu que cette option concernant essentiellement PGF, permettait à ce dernier d'exploiter une réputation résultant de l'expérience accumulée du fait de la répétition des coopérations. Or, un comportement non coopératif de la part du partenaire PI (2), de PGF (3) ou des deux partenaires (4), peut avoir un effet négatif sur cette réputation (en cas de conflit juridique, par exemple).

La valeur de ces options de « découverte fortuite » et « réputation relationnelle » peut varier en fonction du comportement.

Dans la seconde matrice (c'est-à-dire la matrice de l'entrée différée de PI), les fonctions d'utilité sont a priori les mêmes que dans la première matrice excepté la V.A.N. Elle est inférieure, étant donné le surplus de taux demandé par le *venture capital*. Il convient de noter que dans le cas d'une entrée retardée du partenaire industriel, la nature des options risque d'être sensiblement différente. Pour l'option de « réputation relationnelle », il s'agit de la même option, à ceci près qu'elle concernera la phase III et non la phase II et III. Concernant l'« option de découverte fortuite », PGF ne pourra faire effectuer de co-développement dès la phase II mais uniquement à partir de la phase III.

Comparons maintenant les matrices entre elles. Il ressort de nos entretiens que PGF préfère une entrée immédiate d'un partenaire industriel à une entrée différée : *« Nous, on préfère que ce soit PI parce qu'on a plus de chances d'aller jusqu'au bout du projet. Un partenaire industriel est plus généreux en milestones et plus valorisant. De plus, il est en ligne avec la notion de co-développement. »* [Entretien avec le chef du projet PGF 16, février 2004]). Pourtant, dans le cas de l'entrée du partenaire industriel en phase II, le risque de non coopération est plus important que dans le cas d'une entrée différée. Ce risque de non coopération s'explique par le rapport de force en faveur de PI qui est d'autant plus important qu'il entre plutôt dans le projet. D'une part, le temps pendant lequel PI peut manquer de plus de transparence est important. D'autre part, plus le risque sur le projet est important, plus le pouvoir de négociation et donc le rapport de force seront en faveur de PI. Ce rapport de force tend à s'inverser lorsque l'on diffère l'entrée du partenaire industriel. L'asymétrie d'information réduit et augmente les chances de succès du projet, modifiant par la même occasion le rapport de force et ainsi de négociation de PGF : *« Je pense que la véritable*

opportunité en phase III, c'est leur montrer la vraie probabilité. Dans ce cas là, ils ont tout intérêt à coopérer car le gain sera maximum pour tout le monde.» [Entretien avec le chef du projet PGF 16, février 2004]).

Le chef de projet souligne que si PI entre en phase III, son intérêt est la coopération : *«Si PI entre en phase III, il a tout à perdre à ne pas coopérer et il a tout à gagner à coopérer. On fait un rééquilibrage de l'asymétrie d'information et du coup on n'a pas ce déséquilibre de valorisation.»* [Entretien avec le chef du projet PGF 16, février 2004]).

Ainsi, le paiement d'une survaleur dans le cas d'une entrée différée de PI est à mettre en balance avec les effets de non coopération liés à une entrée immédiate de PI en phase II. La prise en compte des effets de non coopération sur le produit PGF16 mais également sur les options des partenaires peuvent venir en complément d'une rationalité financière basée uniquement sur la V.A.N.

Si la non coopération peut avoir des effets sur les options réelles, les options réelles peuvent avoir des effets sur le comportement coopératif des partenaires. En fonction de l'importance accordée aux options réelles, les dirigeants peuvent avoir intérêt à adopter un certain comportement. Par exemple, si PI accorde une très grande importance à l'« option de découverte imprévue », il peut avoir intérêt à adopter un comportement coopératif et à entrer le plus tôt possible dans le projet.

En l'occurrence, en avril 2004, certains éléments, font penser que PI accorde peu d'importance à l'« option de découvertes fortuites » et à l'« option interactive ». En effet, en janvier 2004, PI réoriente ses activités vers l'incontinence : *«On ne comprend plus rien, ils étaient spécialisés dans le système nerveux central, ils sont en train de se réorienter dans l'incontinence.»* [Entretien avec le chef du projet PGF 16, janvier 2004]).

Pour conclure, on peut penser que, PI aura un comportement plutôt non coopératif s'il entre en phase II, n'accordant qu'une faible importance à ses options et à une perte de temps qui pourrait les affecter. En revanche, s'il entre en phase III, la marge de négociation étant moins importante, il adoptera un comportement plus coopératif. Dans ce cadre, PGF peut avoir intérêt à payer un surplus au travers l'entrée momentanée d'un VC, plutôt que de faire entrer immédiatement PI en phase II (le surplus à payer étant moins important que les pertes d'un comportement non opportuniste associées à une entrée immédiate de PI).

Conceptualisation du délai de l'entrée d'un allié concurrent

Afin de proposer une conceptualisation, nous allons nous positionner dans une perspective plus large. Imaginons que PGF accorde une très grande importance à ses options réelles et qu'il ait besoin de son partenaire pour les développer le plus tôt possible. Dans l'exemple de l'« option de découverte fortuite » concernant la dermato-cosmétique, PGF pourrait vouloir faire entrer PI dès la phase II. Il profiterait ainsi des effets de complémentarité et de synergies pour développer un produit rapidement dans l'objectif d'être pionnier sur le marché.

Si la survaleur générée par une entrée précoce de PI est supérieure au surplus de pertes associé à cette entrée, alors il est plus intéressant pour PGF de faire entrer directement PI.

En revanche, si cette survaleur générée par l'entrée du partenaire en phase II est inférieure au surplus de pertes associé à cette entrée précoce de PI, deux possibilités s'offrent à PGF :

- Si le surplus de taux exigé par le *venture capital* est plus important que le surplus de pertes associé à une entrée directe de PI, alors PGF a intérêt à différer l'entrée de PI dans le projet en faisant appel à un *venture capital*.
- Si le surplus de taux exigé par le *venture capital* est plus important que le surplus de pertes associé à une entrée directe de PI, alors PGF a intérêt à faire entrer PI directement et ne pas faire appel à un *venture capital*.

Sur cette base nous proposons le tableau suivant :

Tableau 3 : Délai de l'entrée d'un partenaire à partir d'une démarche optionnelle

		Entrée immédiate du partenaire	Entrée différée du partenaire
Survaleur sur les options réelles du fait d'une entrée directe > à la survaleur détruite du fait d'un comportement non coopératif et d'une entrée directe		X	
Survaleur sur les options réelles du fait d'une entrée directe < à la survaleur détruite du fait d'un comportement non coopératif et d'une entrée directe	Survaleur détruite > surplus de taux		X
	Survaleur détruite < surplus de taux	X	

Ainsi, les options peuvent se révéler être un élément discriminant dans le choix du délai d'entrée d'un partenaire. Elles peuvent conduire à adopter un raisonnement contraire à une rationalité de court terme en choisissant de retarder l'entrée d'un partenaire qui demande un taux de rémunération moins important qu'un *venture capital*.

Il convient de nuancer nos propos en précisant que dans le choix du moment optimal d'entrée d'un concurrent, certains éléments sont à prendre en compte : la volonté stratégique des partenaires (i), le facteur temps (ii) et les conditions organisationnelles (iii).

(i) Les implications organisationnelles

L'étude de la contribution des options dans le choix du délai d'un partenaire suppose que les options soient identifiées. Il semble, cependant, que certains éléments associés à l'organisation ne facilitent pas une démarche optionnelle.

L'étude de ce projet pharmaceutique nous a permis de constater que le chef de projet percevait implicitement les options réelles qu'il pouvait rencontrer. Il a révélé des options implicites très significatives comme l' « option de découverte fortuite ».

Au travers cet exemple, nous avons constaté qu'il existait des freins organisationnels et managériaux au développement d'une démarche optionnelle. Parmi ces freins, l'idée que le risque et l'esprit d'initiative ne sont pas perçus de manière toujours positive : *« L'identification des opportunités relève de la persévérance du chef de projet qui se doit de dire : je comprends que le management ne veut pas mais il y a peut être une opportunité devant nous. Parce que, quand une indication n'intéresse pas le management, ils ne veulent plus en entendre parler. C'est au chef de projet de persévérer pour essayer de mettre d'accord tous les gens ensemble. »* [Entretien avec le chef du projet PGF 16, juillet 2003]).

La théorie des options réelles propose une revalorisation des aspects positifs de l'incertitude. Dès lors, elle implique que l'organisation est une appréhension positive du risque et de laisser de la latitude aux acteurs. Or, la plupart du temps le risque est perçu comme un élément négatif (March et Shapira, 1987)¹¹.

(ii) Le temps

Le tableau que nous avons proposé concernant le choix du délai d'un partenaire doit tenir compte de l'impact du passage du temps sur les options. En effet, la venue de nouvelles informations peuvent remettre en cause l'existence de l'option. Par exemple, la venue d'information concernant la non faisabilité d'une indication.

(iii) La volonté stratégique

Dans cette modélisation proposée, nous supposons que le partenaire qui entre dans le projet adopte un comportement non-coopératif. Or, la volonté stratégique de ce dernier peut le conduire à adopter un comportement coopératif.

¹¹ Les auteurs montrent dans leur article que les managers ne considèrent pas l'incertitude d'un rendement positif comme un aspect important du risque ; l'idée de risque est associée à un résultat négatif.

Nous avons évoqué dans notre étude que le comportement non-coopératif pouvait entraîner une destruction de valeur tant au niveau du projet PGF16 que sur les options associées au projet. Or, si on fait l'hypothèse que la partenaire industriel concurrent accorde une grande importance à ses options, il peut décider d'adopter un comportement coopératif afin de ne pas faire diminuer leur valeur. Ainsi, des modifications dans les préférences résultant d'une volonté stratégique peuvent conduire à des situations moins conflictuelles.

En définitive, les options constituent un élément discriminant dans le choix du délai d'entrée d'un partenaire industriel concurrent. En fonction de la valeur attribuée aux options réelles, il peut être préférable de différer l'entrée d'un partenaire. Il convient en fait de faire un arbitrage entre la valeur des options, le surplus de taux demandé par la société de *venture capital* et les effets d'un comportement non coopératif du partenaire. Dans cet arbitrage, nous avons vu qu'il existait des implications organisationnelles : l'organisation doit pouvoir permettre une démarche optionnelle. Il convient également de prendre en considération le temps qui peut affecter la probabilité d'existence et d'exercice des options. Enfin, le partenaire peut souhaiter avoir un comportement plus coopératif en fonction des options réelles.

CONCLUSION

Les options réelles sont un précieux outil qui aide à déterminer le choix du moment optimal d'entrée d'un concurrent dans une alliance. L'entrée immédiate d'un partenaire industriel concurrent fait courir le risque de pertes associées à un comportement non-coopératif. Si on adopte la perspective dynamique une solution apparaît. Elle consiste à combiner deux types de partenaires séquentiellement. L'entrée d'un partenaire industriel concurrent peut être différée grâce à l'entrée d'une société de *venture capital*. Nous avons montré que les options réelles interviennent dans le choix du moment optimal d'entrée d'un partenaire dans une alliance. En fonction de l'importance des options, une firme peut vouloir retarder l'entrée d'un partenaire industriel concurrent en dépit du fait qu'elle devra payer pour cela un surplus de taux.

Ainsi, l'utilisation seule des critères financiers ne suffit pas à gérer habilement les alliances. Les éléments organisationnels déterminent l'efficacité d'une stratégie optionnelle. La contribution des options réelles dans le choix du délai d'un partenaire implique la possibilité de permettre une démarche optionnelle dans la firme.

Ce travail ouvre donc la voie à la réalisation d'autres études de cas longitudinales sur de longues périodes d'analyse. Un prolongement possible serait de confronter notre construit théorique à d'autres contextes similaires afin d'en renforcer la généralisation analytique.

Le concept d'option réelle et son application au management de l'innovation sont des projets émergents. Nous pensons que l'introduction d'une mentalité optionnelle dans l'organisation peut conduire l'entreprise à gérer différemment et mieux.

RÉFÉRENCES

Akerlof A.G., *The Market for "Lemons": Quality Uncertainty and the Market Mechanism*, Quarterly Journal of Economics, 84, p. 488-500, 1970.

Amram, M. et Kulatilaka, N., *Real Options: Managing Strategic Investment in an Uncertain World*, Harvard Business School Press, Boston, 1999.

H Smith, L Ankum, *A Real Options and Game-Theoretic Approach to Corporate Investment Strategy Under Competition*, Financial Management, 1993.

Axelrod R., *Donnant-donnant*, Odile Jacob, 1992.

Das T.K. et Teng B.S., "Instabilities of strategic alliances: an internal tensions perspective", *Organization Science*, Vol. 11, N°1, p. 77-101, 2000.

Delerue H., *La gestion des risques dans les alliances : une application au secteur de la biotechnologie*, Université Paris IX Dauphine, 2003.

Doz Y. et Hamel G., *L'avantage des alliances : logique de création de valeur*, Edition Dunod, Paris, 2000.

Doz Y. et Hamel G., *Alliance Advantage*, Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts, 1998.

Dussauge P. et Garrette B., *Les stratégies d'alliances*, Paris, Les Editions d'Organisation, 1995.

Folta, T.B. and O'Brien J.P., "Entry in the presence of duelling options", *Strategic Management Journal*, Vol. 25(2), p.121-138, 2004.

Fréchet M., "Gérer la dynamique relationnelle des partenariats d'innovation : une vision par les professionnels", CRG Toulouse, 2002.

Friedberg E., *Le Pouvoir et la Règle*, Paris, le Seuil, coll. « points », 1993.

Gourc D., « L'organisation dans le secteur pharmaceutique », *La Cible*, n° 81, février, p. 9-13, 2000.

Hagedoorn, J. and Sadowski, B., “The transition from Strategic Technology Alliances to Mergers and Acquisitions: An Exploratory Study”, *Journal of Management Studies*, Vol 36, No 1, p. 87-107, 1999.

Kester, W. C., “Today's options for tomorrow's growth”, *Harvard Business Review*, mars-avril, 1984, p. 153-160.

Kogut B., « Joint-ventures: theoretical and empirical perspectives », *Strategic Management Journal*, Vol. 9, n°4, p. 319-332, 1988.

Kumar N. And Nti K.O., “Differential learning and intercation in alliance dynamics: a process and outcome in discrepancy model”, *Organization Science*, Vol 9, No3, 1998.

Guerrien B., *La Théorie des jeux*, 3e édition. Paris : Economica, 2002.

Hamel G., “Competition for competence and inter-partner learning within international strategic alliances” *Strategic Management Journal*, Vol 12, p.83-103, 1991.

Hurry D., “Restructuring in the Global Economy: The Consequences of Strategic Linkages between Japanese and US Firms”, *Strategic Management Journal*, Vol 14, p. 69-82, 1993.

Lachman H., *Capital- risque et capital-investissement*, Paris, Economica, 1999.

Lehman and Brothers, “Expectations of R&D returs raised by access to enabling technologies”, *Building value from innovation*, 1997.

March J. G. and Shapira Z.,”Managerial Perspectives on Risk and Risk Taking”, *Management Science*, Vol. 33, No. 11, p. 1404-1418, 1987.

Mansfield E., “How Economists See R&D”, *Harvard Business Review*, novembre-décembre, p. 98-106, 1981.

Mody A., “Learning through alliances”, *Journal of Economic Behaviour and Organization*, vol. 20, n° 1, p. 151-170, 1993.

Myers S.C., “Determiants of corporate borrowing”, *Journal of Financial Economics*, Vol 5, p.147-175, 1977.

Nooteboom, B., Berger H. et Noorderhaven, N. G.,“Effects of trust and governance on relational risk”, *Academy Management Journal*, Vol 40, No 2, p. 308-338, 1997.

Oxley J., Sampson R., “The Scope and Governance of International R&D Alliances”, *Strategic Management Journal*, 2004.

Park S.H. et Russo M.V., "When competition eclipses cooperation: an history analysis of joint-venture failure", *Management Science*, Vol 42, p. 875-890, 1996.

Parkhe A., "Strategic alliance structuring: a game theoretic and transaction cost examination of interfirm cooperation", *Academy of Management Journal*, Vol 36, No 4, p.794-829, 1993

Perez, M., « La gestion des alliances autour de projets innovants : une approche par les options réelles », *Management et Avenir*, avril 2007.

Philippe H., *Les options réelles : modèle financier ou modèle de gestion ?* Thèse, Paris-Dauphine, 2004.

Rojot J., *La négociation*, Paris: Vuibert, 1994.

Tarabusi C.C., « Globalisation de l'industrie pharmaceutique : évolution technologique et concurrence dans la perspective de la triade », *STI Revue*, OCDE, n°13, p.139-180, 1993.

Tinlot G., *Rapport de forces entre partenaires et architecture des alliances stratégiques*, aims, 2003.

Von Neumann J. and Morgenstern O., *Theory of games and economic behavior*, Princeton University Press, 1944.

Weitzman M., Newey W. et Rabin M., "Sequential R&D Strategy for Synfuels", *Econometrica*, vol.49, n°5, pp. 1261-1288, 1981.

Yin, R.K., *Case study research: Design and methods* (2nd ed.). Newbury Park: CA: Sage, 1989.