

UNIVERSITE DE NANTES
FACULTE DE PHARMACIE

ANNEE 2011

N°

THESE
pour le
DIPLÔME D'ETAT
DE DOCTEUR EN PHARMACIE
par
Romain GOUMENT

Présentée et soutenue publiquement le vendredi 21 octobre 2011

**L'INTELLIGENCE ECONOMIQUE : COMMENT PASSER DE
L'INFORMATION A L'ACTION**

Président :

Monsieur Bruno MEGARBANE, Professeur des Universités de Réanimation Médicale, Praticien
Hospitalier en Réanimation Médicale et Toxicologique

Membres du Jury :

Monsieur Jean-Michel ROBERT, Professeur des Universités de Chimie (Directeur de thèse)

Monsieur Arsia AMIR-ASLANI, Professeur Associé à Grenoble Ecole de Management

Sommaire

Sommaire	2
Abréviations :	4
Introduction.....	5
1. Intelligence économique : l'IE dans le monde, définitions et importance de son intégration dans les processus décisionnels des entreprises	6
1.1 L'IE en France et dans quelques pays à la pointe dans ce domaine	6
1.1.1 France	6
1.1.2 Etats-Unis.....	8
1.1.3 Japon	9
1.1.4 Allemagne	10
1.2 Définitions	11
1.2.1 Evolution au fil du temps.....	11
1.2.2 IE et termes associés	14
1.3 Importance de l'IE pour les entreprises et intégrations dans les processus décisionnels	17
1.3.1 Comprendre l'environnement d'une entreprise.....	17
1.3.2 Une pratique polymorphe	18
1.3.3 Déploiement de l'IE : des pratiques défensives aux pratiques offensives	19
2. L'IE dans le secteur biotechnologique.....	26
2.1 Particularités du secteur des biotechnologies	28
2.2 L'apprentissage technologique, processus inhérent à la pratique de l'intelligence économique	31
3. L'impact de l'intelligence économique dans le secteur des biotechnologies: Depuis l'acquisition des technologies jusqu'à la gestion de la connaissance	33
3.1 Un secteur atomisé en quête de productivité	34
3.1.1 Un environnement dominé par les nouvelles technologies.....	34
3.1.2 Un secteur caractérisé par une faible productivité.....	35
3.1.3 Les alliances stratégiques	36

3.2. Les ouvrages sur l'acquisition de connaissances extérieures	40
3.2.1. L'acquisition de technologies : principale explication des rapprochements	40
3.2.2. Les alliances stratégiques	41
3.2.3. Les acquisitions.....	43
3.3 La productivité de la R&D dédiée à la découverte de médicaments et sa place dans le processus d'acquisition de connaissance.....	45
3.3.1 De faibles taux de succès.....	45
3.3.2 Etudier les causes des échecs pour améliorer les stratégies de développement.....	46
3.4. Faire face à un monde en perpétuelle évolution	48
3.4.1. Se procurer les technologies adéquates	49
3.4.2. Harmoniser	51
3.4.3. Intégrer	52
3.4.4. Le traitement.....	53
3.5. La place de l'acquisition technologique dans les stratégies commerciales	54
3.5.1. La technologie comme brique d'une structure en construction.....	54
3.5.2. Les rapprochements : moyen incontournable de financement.....	56
4. Cas pratique : convergence des secteurs pharmaceutique et du diagnostic.....	59
4.1 Mieux cibler les patients : une nécessité pour l'industrie pharmaceutique	59
4.2 Impact sur la stratégie de développement pharmaceutique.....	60
4.3 Les rapprochements des industries pharmaceutiques et du diagnostic : un exemple concret d'intelligence économique.....	62
Conclusion	71
Bibliographie :.....	74

Abréviations :

IE : Intelligence économique

PME : Petites et Moyennes Entreprises

RDA : République Démocratique Allemande

CI : Competitive Intelligence

AFNOR : Association Française de NORmalisation

KM: Knowledge Management

TF: Technological Foresight

NTIC : Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication

FCS : facteurs clés de succès

INPI : Institut national de la Propriété Intellectuelle

OEB : Office Européen des Brevets

OMPI : Organisation Mondiale de la Propriété Industrielle

OCDE : Organisation de coopération et de développement économique

SWOT : Strength Weakness Opportunities Threats

M&A : Mergers & Acquisitions

Introduction

L'intelligence économique est un concept apparu avec les premiers échanges économiques. Les termes employés différaient, et on parlait à l'époque plus d'espionnage ou de contrefaçon. Les villes flamandes ont ainsi récupéré une partie du marché du textile entre les XVe et XVIIIe siècles en imitant le sceau des tisserands vénitiens. L'information était alors gérée au niveau étatique et la pratique de l'intelligence économique résultait souvent de la volonté d'un état de maintenir son leadership dans un domaine, ou au contraire combler son retard dans un secteur stratégique. Cependant, chaque pays possède une vision différente de l'intelligence économique et une approche distincte selon son histoire, sa culture. (1. Martre, 1994)

Les concepts et activités liés à la pratique de l'intelligence économique ont également évolués. Tous les secteurs d'activité sont concernés et la pratique raisonnée de l'intelligence économique est indispensable pour toute structure tournée vers l'innovation, la mise au points de nouveaux produits. Maintenir un avantage concurrentiel est fondamental pour la survie des entreprises innovantes. Les secteurs pharmaceutique et biotechnologique n'échappent à la règle avec des frais de R&D très importants et correspondant dans la plupart des cas à près de 20% du budget global quand l'industrie automobile consacre en moyenne 2% de son budget à la recherche. La définition de la stratégie d'une entreprise des secteurs pharmaceutique et biotechnologiques ne peut se faire qu'en ayant pris le soin d'analyser tous les éléments scientifiques, technologiques, financiers et surtout humains nécessaires à l'accomplissement d'un programme de R&D. Le rôle de l'intelligence économique est par conséquent central dans le fonctionnement d'une entreprise et primordial pour effectuer les meilleurs choix stratégiques.

1. Intelligence économique : l'IE dans le monde, définitions et importance de son intégration dans les processus décisionnels des entreprises

1.1 L'IE en France et dans quelques pays à la pointe dans ce domaine

1.1.1 France

La France ne possède qu'une culture limitée en matière d'intelligence économique. Elle est certes pratiquée par certaines entreprises depuis longtemps ; Michelin fut un pionnier au début du XXe siècle en utilisant massivement les informations transmises par des collaborateurs expatriés (1. Martre, 1994) ; mais son utilisation par le plus grand nombre ne s'est faite que récemment.

- Un système centralisé et individualiste

Une des principales caractéristiques du système français d'IE est son organisation centralisée. Les entreprises et les pouvoirs publics entretiennent des rapports étroits. Les principales agences publiques et nombre de décideurs sont localisés en région parisienne. Ceci explique en partie l'organisation centralisée de notre pays et les disparités inter-régionales apparues au fil du temps. La pratique de l'intelligence économique a été, à l'origine, circonscrite à certains secteurs de l'économie française comme l'industrie pétrolière ou chimique. Au contraire de l'Allemagne ou du Japon, recourant à des pratiques

collectives, les entreprises françaises sont davantage individualistes et font appel en interne à des spécialistes de l'IE. Cette conception de l'IE est à l'origine d'un cloisonnement de l'information qui nuit à l'émergence d'une gestion collective et nationale de l'information (1. Martre, 1994).

- Des défis culturels pour aborder des marchés globalisés

La transformation des marchés à présent globalisés, et par conséquent la multiplication des acteurs impliqués, favorise la systématisation de la pratique de l'IE dans les grandes entreprises et dans les PME innovantes. Le manque initial de savoir-faire en matière d'IE par rapport aux anglo-saxons a aujourd'hui été partiellement réduit, et les entreprises françaises ont développé et mis en place des outils susceptibles d'analyser les informations nécessaires à la prise de décision par les dirigeants. L'importance de toujours innover dans un marché mondial très concurrentiel impose aux entreprises de se doter d'une organisation fiable en matière d'IE.

Certains blocages subsistent néanmoins que ce soit au niveau culturel ou organisationnel. Les équipes dirigeantes sont ainsi parfois hermétiques à la diffusion de la pratique de l'IE par crainte de voir s'échapper une partie de leurs prérogatives. (2. Conesa, 2004) L'organisation interne des grands groupes est morcelée en différents départements n'interagissant qu'occasionnellement. Ceci s'ajoute au fait que les entreprises françaises communiquent trop rarement entre elles, même lorsqu'elles ne sont pas en concurrence frontale. Cela ne favorise pas l'utilisation des retours d'expérience et entraîne donc des échecs qui pourraient être évités grâce à des échanges répétés entre des entreprises partageant, à un moment donné, des objectifs similaires comme la pénétration d'un nouveau marché. L'IE n'est, dans les entreprises françaises, pratiquée que

par un nombre restreint de responsables et n'est pas assez valorisée au niveau des échelons inférieurs. L'IE a également longtemps été perçue en France comme étant de l'espionnage industriel, c'est à dire avec une connotation négative. De plus, l'effort nécessaire, pour appréhender les différentes cultures présentes sur de nouveaux marchés, n'engendre que peu d'intérêt dans nos entreprises. Ceci met en lumière un manque d'ouverture aux valeurs culturelles des pays étrangers souvent observé dans les entreprises françaises, et représente donc un facteur nuisant à une adaptation réussie indispensable à une internationalisation de l'activité (3. Mongereau 2006).

1.1.2 Etats-Unis

Les Etats-Unis font figure de leader dans le domaine de l'IE et ont bâti au fil du temps un arsenal très sophistiqué dans ce domaine. Bien que rarement utilisé dans un intérêt national, le système américain demeure puissant et les entreprises américaines ont développé en interne de services extrêmement performants dans le domaine de l'IE et ce, dès la fin de la deuxième guerre mondiale. Un exemple permet de mieux appréhender la différence entre France et USA à cette époque : le budget de General Motors pour son service d'IE était équivalent à celui de la France pour tout son renseignement extérieur (1. Martre, 1994). Le système américain en matière d'IE possède certaines forces: énormes capacités internes aux grands groupes, marché composé de très nombreux professionnels spécialisés, présence d'agences fédérales au service du recueil d'informations.

Le système américain est principalement pensé pour surveiller le marché américain et maintenir son leadership. La menace des autres pays a ainsi longtemps été minorée expliquant certaines difficultés rencontrées par les

entreprises américaines dans la conquête de nouveaux marchés. La démarche individualiste est un autre élément limitant. Le manque de mutualisation des informations répond à une logique de profit à court terme ou chaque acteur pense à ses profits plutôt qu'à la compétitivité globale du secteur auquel il appartient. Cet individualisme et cette logique de « court terme » sont à l'origine d'un paradoxe : le marché de l'information aux USA compte le plus grand de professionnels, mais ce marché bénéficie avant tout aux entreprises plutôt qu'à l'économie nationale et est principalement une source de business, donc de profits.

1.1.3 Japon

Le Japon fait, à l'instar de l'Angleterre, parti des précurseurs en matière d'IE. Ce pays possède une vision particulière de l'IE et lui donne une importance capitale, faisant de l'information son principal levier de développement. Dès la fin du XIXe, les élites nipponnes se réunissent au Kenzai Club, lieu d'échange, avec l'objectif de protéger l'économie nationale. Une des principales caractéristiques et une des forces du modèle japonais est la gestion collective de l'information, ce qui diffère des anglo-saxons.

L'organisation du système nippon est aussi une conséquence de la seconde guerre mondiale. Toute activité militaire ayant été alors proscrite, le Japon s'est lancé dans la compétition économique internationale. L'intelligence économique explique en partie la réussite de l'économie japonaise dans la mesure où elle est à l'origine des synergies technologiques, industrielles et commerciales observées dans le paysage économique nippon. De plus, de nombreuses passerelles existent entre différents pans de la société : industries, universités, administrations. Cela favorise les échanges et permet une approche globale du marché mondial, une

meilleure appréhension de nouveaux segments et donc une pénétration commerciale plus forte. Cette organisation rentre dans une stratégie à « long terme » de gestion de l'information et de son utilisation au bénéfice de toute une économie. (3. Mongereau, 2006)

1.1.4 Allemagne

L'Allemagne possède actuellement le système d'IE le plus performant en Europe. Ceci explique en partie la domination économique allemande sur le vieux continent. La force de ce système est la convergence vers un même centre de tous les flux d'informations. Il existe ainsi une réelle unité stratégique entre le secteur financier, les entreprises, l'industrie et l'Etat. Différentes armes ont été utilisées afin de faciliter la conquête de nouveaux marchés : dumping, protectionnisme, mesures visant à faciliter les exportations. Ces mesures, concertées entre les différents acteurs de l'économie, permettent à nos voisins d'exporter les produits de leur industrie. L'organisation historique de l'Allemagne en Lander permet une bonne répartition des ressources sur le territoire (exception faite de l'ex-RDA) et facilite également la pratique de l'intelligence économique en évitant la centralisation extrême du système français par exemple. (1. Martre, 1994)

Le principal atout du système allemand réside dans le fort sentiment de patriotisme économique présent dans la société. Ce sentiment existe aussi bien au niveau des consommateurs que des décideurs politiques mais surtout au niveau des acteurs de la vie économique du pays. Ainsi, chaque secteur possède quelques poids lourds autour desquels gravite un grand nombre de PME. Ces grands groupes veillent que les PME coopérant avec eux bénéficient de tout nouvel afflux de capitaux. (3. Mongereau, 2006)

1.2 Définitions

L'intelligence économique est un concept qui est aujourd'hui largement diffusé et couramment employé. Tout d'abord qualifiée de veille, l'intelligence économique a vu nombre d'économistes proposer une définition. Ces définitions ont permis dans un premier temps de mieux comprendre tant le concept que son évolution au niveau de son sens et de ses applications. Cependant, la nature pluridisciplinaire ainsi que l'origine anglo-saxonne de cette notion ont engendré des ambiguïtés au niveau même des définitions et termes employés. En effet, il existe encore aujourd'hui différentes définitions et différents termes se rapportant à l'intelligence économique.

1.2.1 Evolution au fil du temps

Les deux expressions anglo-saxonnes les plus communément employées concernant l'intelligence économique sont « business intelligence » et « competitive intelligence ». La première traduction française associée est celle de veille puis celle d'intelligence économique. Cette variation au niveau même du nom que l'on attribue au concept est révélatrice de son évolution dans le temps et de son utilisation progressive par les entreprises. Le terme d'intelligence économique est apparu dans les années 50-60. Cette période est caractérisée par l'apparition de la notion de veille et de son vocabulaire. Cette phase est qualifiée par Prescott de « competitive data gathering » ce qui se rapproche de la définition donnée par l'AFNOR en 1998 : « *activité continue et en grande partie itérative visant à une surveillance active de l'environnement technologique, commerciale, etc., pour anticiper les évolutions* ». (4. Gorla, 2006)

Les expressions de « business intelligence » et de « competitive intelligence » apparaissent ensuite pour verbaliser les pratiques des entreprises concernant leurs activités de suivi et d'étude de la concurrence. La surveillance des marchés en tant que tels va aussi découler sur de nouvelles expressions à l'instar de « marketing intelligence » ou bien encore de « market intelligence ». Ces expressions seront ensuite reprises de nombreuses fois et leur sens évolue selon le spécialiste s'exprimant et l'époque à laquelle il s'exprime.

La veille consiste à rester attentif à toute information valorisable. Mais l'intelligence économique ne se limite pas à cette définition. Elle est l'outil nécessaire à la gestion raisonnée de la complexité. Il s'agit de déceler les opportunités et la façon de les exploiter, d'anticiper et analyser les risques potentiels, de protéger des informations sensibles. Il est également indispensable de trier et hiérarchiser les informations afin de faciliter leur utilisation et leur intégration aux données pré-existantes. Ceci explique que les NTIC (Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication) ont aujourd'hui un rôle crucial dans le domaine de l'intelligence économique. Elles permettent le recueil d'informations en quantité illimitée de manière quasi-automatisée. Le traitement de ces données requiert un certain savoir-faire afin d'optimiser et faciliter leur utilisation à des fins de sécurité et de protection mais aussi managériales. Les produits ne sont plus les seuls visés par l'intelligence économique. Les process, les technologies de la concurrence sont dorénavant étudiés avec soin afin d'élever non seulement le niveau de connaissance en interne mais surtout pour permettre l'apparition d'une innovation. L'intelligence économique peut se résumer en quatre phases majeures : collecte, analyse, diffusion, protection, constituant ainsi un cycle. (Figure 1).

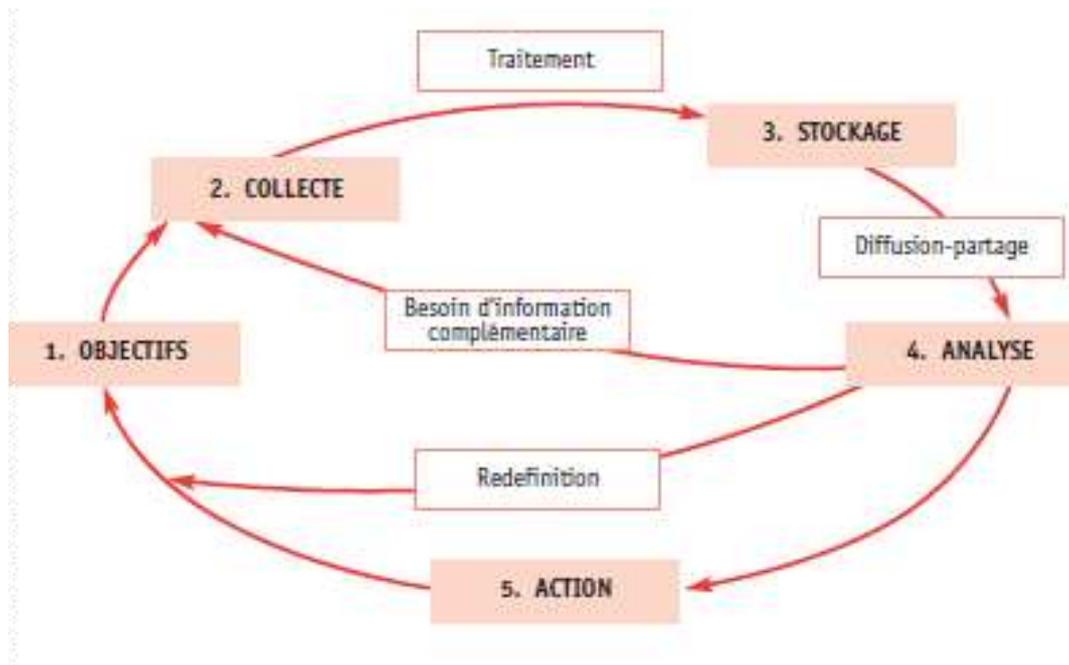


Figure 1 : Cycle de l'intelligence. Intelligence économique, guide intégral.

Le concept d'intelligence économique est un concept resté longtemps l'apanage des pays anglo-saxons et d'extrême orient. Ceci peut s'expliquer par plusieurs facteurs. Les termes employés ('competitive intelligence' ou CI) n'ont longtemps pas trouvé de correspondances lexicales adéquates. On ne voulait pas, en France, utiliser le terme "renseignement" à cause de ses connotations policières ou militaires, ni le terme "intelligence", car, si dans la culture française, il exprime uniquement la capacité de comprendre, dans les pays anglo-saxons, il fait référence aussi à la notion d'espionnage. Dès lors, les entreprises françaises ont choisi d'utiliser le terme "veille" pour décrire leur système d'intelligence économique. Or, le mot "veille" et la terminologie qui lui est associée ne sous-entendent pas une attitude suffisamment dynamique. De plus, l'approche laborieuse et soucieuse du moindre détail en recourant massivement à l'informatique correspond peu avec la culture française. Le rôle pilote des Etats-Unis dans le développement de l'économie de marché est également un élément à

même d'expliquer la présence précoce et systématique de l'intelligence économique dans les entreprises américaines. (5. Walle, 1999)

1.2.2 IE et termes associés

Le concept d'intelligence économique (ou competitive intelligence) est intimement lié au Knowledge Management (KM) ou management du savoir, des connaissances et au Technological Foresight (TF) ou prévision, planification technologique. (6. Canongia, 2007)

Le Knowledge Management est un processus de support à la prise de décision à moyen et long terme. Il est intégré à la planification stratégique à moyen et long terme et a pour objectif de promouvoir le potentiel interne d'une organisation, d'identifier les compétences, de générer et faciliter la diffusion des connaissances. L'objectif est l'identification de facteurs clés de succès (FCS) afin de mieux répondre aux besoins du marché et aux demandes des clients grâce à des nouveaux produits/services ou en améliorant ceux existants. Différentes techniques sont communément utilisées : panels de spécialistes, focus group, brainstorming, monitoring. Les résultats obtenus doivent permettre un développement organisationnel et un apprentissage aboutissant ainsi à une augmentation de l'innovation et de la compétitivité. Le KM a donc pour objectif l'utilisation et l'optimisation du potentiel interne d'une organisation, d'un secteur, d'une nation ou même d'un bloc économique au niveau d'un cœur de compétence. L'intelligence économique doit être à l'interface des informations collectées aussi bien en interne qu'en externe afin de permettre une utilisation stratégique de ces informations. (7. Attaway, 1998)

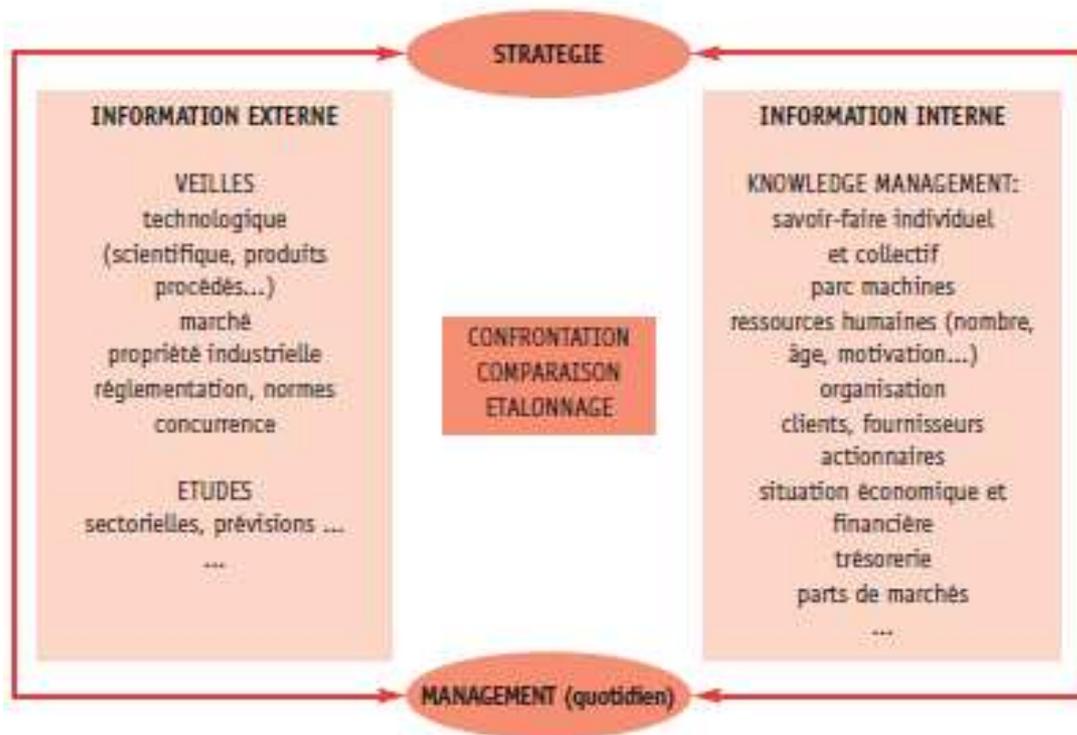


Figure 2 : Importance stratégique de la gestion de l'information. Intelligence économique, guide intégral

Le TF est quant à lui un processus de support à la prise de décision à moyen, long et très long terme et a pour objectif d'anticiper les innovations à venir au niveau des technologies, des produits ou des services. Il conviendra alors de porter attention aux besoins économiques, sociaux, environnementaux et technologiques afin d'imaginer des solutions avant-gardistes en adéquation avec les problèmes de demain. (8. Canongia, 2004) Les « Think tanks » créés par des industriels ou des organismes publics ont pour objet de répondre à ce besoin d'anticipation des changements des marchés. Différentes techniques peuvent être utilisées : Delphi (La méthode Delphi a pour but de mettre en évidence des convergences d'opinion et de dégager certains consensus sur des sujets précis, grâce à l'interrogation d'experts, à l'aide de questionnaires successifs. L'objectif le plus fréquent des études Delphi est d'apporter l'éclairage des experts sur des

zones d'incertitude en vue d'une aide à la décision.), scenarios, matrice SWOT, panels de spécialistes, entretiens avec les différentes parties-prenantes, cartographie. Les résultats doivent faciliter la mise en place de stratégies innovantes en facilitant les échanges et les relations entre les différents acteurs. L'objectif du TF est de construire une vision du futur de manière collaborative en interprétant, identifiant et priorisant les thèmes émergents aboutissant aussi bien à des innovations incrémentales que de rupture. (6. Canongia, 2007)

CI, TF et KM sont imbriqués et permettent une utilisation raisonnée de l'information dans la mise en place d'une stratégie à long terme comme lors de l'orientation de la R&D au sein de l'industrie pharmaceutique.

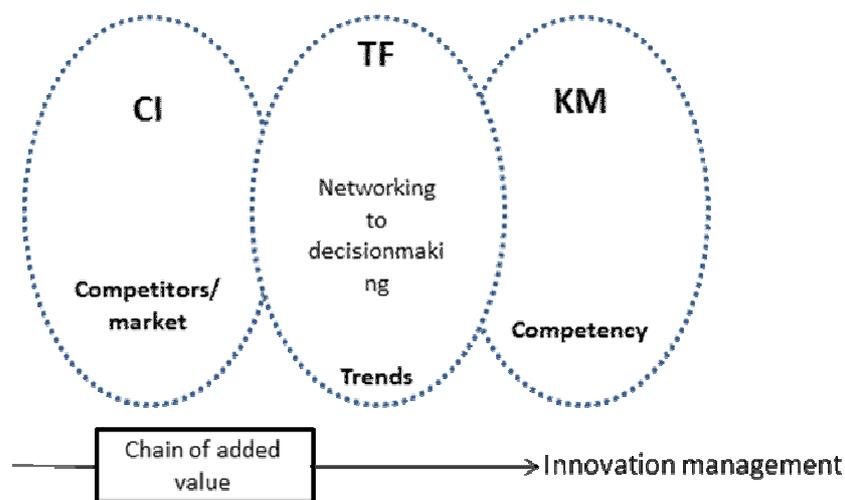


Figure 3 : Environnement de la stratégie de prospection dans les secteurs à R&D importante (6. Canongia, 2007)

Ces représentations complexes des flux d'informations s'expliquent par la demande croissante pour des produits et services d'excellence, la capacité à apporter une réponse rapide, innovante, flexible et personnalisée, à modérer l'inflation des coûts.

1.3 Importance de l'IE pour les entreprises et intégrations dans les processus décisionnels

1.3.1 Comprendre l'environnement d'une entreprise

Avant d'aborder en tant que telle l'intégration de l'IE dans les processus décisionnels des entreprises, il convient d'expliquer pourquoi les entreprises pratiquent-elles l'IE. Certaines entreprises sont plus sujettes que d'autres à la pratique de l'IE et ce, quelque soit leur origine géographique. Ces entreprises sont généralement celles qui :

- sont contraintes à une compréhension globale de leur environnement (politique, social, économique, financier, technologique, culturel) et ce, en raison de la globalisation des marchés adressés. C'est par exemple le cas des sociétés pétrolières.
- sont assujetties à des risques politiques forts. Les entreprises concernées ici sont celles investissant massivement dans des zones politiquement instables. Les sociétés pétrolières sont une nouvelle fois concernées avec des investissements importants dans des zones telles que le golfe de Guinée ou certains pays du Moyen-Orient.
- sont dépendantes d'horizons technologiques longs, et ont une R&D interne importante (comme dans l'aéronautique ou dans l'industrie pharmaceutique).

1.3.2 Une pratique polymorphe

Selon une étude du groupe Delphi, 58% des connaissances d'une entreprise sont des informations enregistrées et stockées et 42% relèvent du savoir des employés. Le défi réside donc à réussir à optimiser l'utilisation de ces ressources mais aussi à faciliter la recherche et le traitement de nouvelles informations. (9. Du Toit, 2003)

De plus, les stratégies des entreprises diffèrent dans le recueil même de l'information. Certaines disposent en interne de postes spécialisés dans l'IE alors que d'autres font appel à des sociétés de conseil dans ce domaine. Ainsi, l'IE doit-elle dépendre d'un organisme ou d'une agence ? Là encore, il n'existe pas de réponse idéale. Un système d'IE aspire à l'imbrication des connaissances à des fins utiles et ne se résume pas toujours à un département où des professionnels se proposent de faire pour d'autres ce qu'ils peuvent réaliser eux-mêmes.

Cette solution, privilégiée par les Etats-Unis, est représentative de la culture anglo-saxonne où les « agences » et autres « communautés » sont considérées comme étant un mode privilégié de lecture de l'environnement industriel. Cependant la création d'une structure (type agence ou cabinet de conseil) n'est pas la solution évidente pour mettre en place un système d'IE et répondre aux questions posées. Une structure est dépendante et est produit d'une culture, d'une histoire qui influent sur la manière d'aborder et de traiter les problématiques. Le défi ne réside donc pas dans le mimétisme mais dans la création, le développement d'une singularité culturelle et historique dans le domaine de l'IE. Le premier objectif est donc de créer un système d'IE en adéquation avec son environnement culturel, historique, politique.

L'explosion de la quantité d'information disponible avec l'avènement des NTIC rend primordial la mise en place d'une stratégie afin de traiter ces données de manière pertinente. La compétition économique (stratégies agressives, changements technologiques toujours plus rapides...) explique aussi

l'impératif qu'ont les entreprises de sécuriser autant que possible leurs investissements en recueillant et analysant le plus de données valides, disponibles sur le marché, afin de disposer du maximum d'éléments lors de la prise de décision. L'ambition de posséder un avantage compétitif lors de la conquête de tout nouveau marché explique cette recherche d'informations valorisables dans la stratégie d'entreprise permettant d'aider à la prise de décision.

L'intégration d'un système d'IE à toute entreprise, et qu'il soit à même de contribuer à la prise de décision, est un défi d'une réelle complexité. Toute solution doit respecter les conventions et process internes à l'entreprise.

L'une des premières étapes clés est la compréhension des besoins des utilisateurs du système en analyses et en informations. Tout système d'IE doit être adapté à la dynamique et à l'environnement stratégique de l'entreprise. Cela permet d'assurer qu'un système d'IE est sensible aux évolutions des besoins du marché. Un système d'IE bien pensé et implémenté produira des bénéfices stratégiques et permettra la diffusion d'informations cruciales dans le processus de prise de décision, permettant ainsi la survie de l'entreprise dans un environnement hostile.

1.3.3 Déploiement de l'IE : des pratiques défensives aux pratiques offensives

L'intégration de l'IE aux processus décisionnels des entreprises peut être mise en œuvre sous deux aspects (3. Mongereau, 2006)

- défensif : c'est le plus ancien et certainement le plus intuitif. L'objectif est alors de protéger l'entreprise des menaces dont elle fait l'objet: informatique,

atteinte à l'image, contrefaçon, pillages, débauchage d'employés par la concurrence...

- offensif : Cet aspect prend de plus en plus d'importance et devient même essentiel. Il ambitionne de se donner les moyens de durer et de se développer. Pour atteindre cet objectif, la veille constitue un premier outil mais elle doit s'accompagner de méthodes d'organisation adéquates visant à mettre en place un travail en réseau, à mieux anticiper. Il est également primordial de mobiliser tous les collaborateurs de l'entreprise et d'assurer une communication efficace.

- Application de l'IE sous un angle défensif :

L'entreprise est confrontée à un certain nombre de risques qu'elle se doit d'anticiper afin de se protéger de la concurrence mais également pour pouvoir affronter une crise ou redémarrer dans les plus brefs délais en cas de sinistre.

- Protection des données et de l'informatique

Il est aujourd'hui primordial pour une entreprise de disposer d'un réseau informatique fiable et aussi imperméable que possible aux différentes menaces susceptibles de contrarier le bon fonctionnement de l'entreprise. Des mesures de précautions évidentes doivent être instaurées telles que des sauvegardes régulières, des anti-virus, pare-feu... La mise en place d'une réelle politique de sécurité informatique est incontournable pour toute entreprise dont la richesse repose essentiellement sur des process, un savoir-faire. La difficulté réside à la mise en œuvre d'une telle politique. En effet, comment partager l'information de manière simple et efficace et assurer la protection de celle-ci ? L'objectif étant de favoriser le transfert de savoirs et non d'aboutir à un cloisonnement stérile par crainte de piratage.

- Les brevets

La protection des produits est l'un des principaux défis des entreprises innovantes. Le choix de breveter ou non, la date à laquelle déposer le brevet et le contenu du brevet en lui-même sont autant de questions que sont amenés à se poser les industriels évoluant dans un environnement innovant et créatif. Breveter ne représente pas en soi une opération trop coûteuse. En revanche, maintenir son brevet et l'étendre au niveau international l'est. Pour des structures de taille réduite, breveter est souvent synonyme de prise de risque importante.

De plus, le droit de la propriété intellectuelle est complexe et nécessite des conseils avisés d'experts rompus à l'étude des brevets. Les brevets sont gérés au niveau national par l'INPI (Institut national de la Propriété Intellectuelle), au niveau européen par l'OEB (Office Européen des Brevets) et au niveau mondial par l'OMPI (Organisation Mondiale de la Propriété Industrielle). L'INPI joue en France un rôle important de sensibilisation et de conseil auprès des PME-PMI.

- Lutte contre la contrefaçon

La contrefaçon représente une manière, certes illégale, de faire de l'IE et a de tout temps existé. Elle représente un réel danger pour l'économie et selon l'OCDE entre 7 et 10 % du commerce mondial. Si elle porte directement atteinte aux entreprises lésées, la contrefaçon ruine également l'innovation, met en danger la santé des consommateurs, engendre des pertes de recettes fiscales et surtout réhabilite des formes de travail dégradantes. La problématique de santé publique est d'autant plus grande lorsqu'il s'agit de produit de santé. Les médicaments contrefaits saisis augmentent chaque année et ne touchent pas seulement les pays en voie de développement. L'exemple du faux lait de

croissance en Chine, de vaccins contrefaits au Niger ont beaucoup fait parler. Dans les pays développés, on estime à environ 6% le pourcentage de médicaments contrefaits. Parmi ces médicaments contrefaits, 62% sont dangereux.

La lutte contre la contrefaçon s'organise mais ne pourra obtenir des résultats valables qu'avec une coopération réelle des pays participant aux échanges commerciaux mondiaux. Des mesures sont prises à l'échelon européen mais les pays asiatiques et en particulier la Chine sont régulièrement montrés du doigt au sujet de leur politique pour le moins laxiste en matière de contrefaçon. A l'échelle d'une entreprise, il est complexe de lutter contre la contrefaçon. Les entreprises les plus touchées disposent en interne de services chargés de débusquer les produits contrefaits afin d'y répondre par une action judiciaire appropriée.

- Lutte contre la désinformation

Dans un autre registre, savoir décrypter et gérer les procédés informationnels capables d'affecter et de nuire à l'image, au comportement ou à la stratégie de l'entreprise est devenu très important. Les risques (rumeurs, manipulation de l'information, les campagnes de presse, les pétitions...) doivent être identifiés. Il est nécessaire de se donner les moyens de comprendre les problématiques liées aux stratégies d'influence mises en œuvre par les divers acteurs publics et privés (dont le lobbying) d'un marché et ensuite d'appliquer les techniques de persuasion et d'influence. Détecter mais surtout contrer ces actions est vital pour l'entreprise.

- Mise en place d'un plan de continuité d'activité

Le plan de continuité d'activité a pour objectif de permettre une reprise progressive de l'activité après une catastrophe. Le stockage dans un lieu sûr de copies de sauvegarde prend ici tout son sens et permet le cas échéant la reprise de l'activité avec le moins de dommages possibles.

- *Application de l'IE sous un angle offensif :*

- La communication d'influence

Cela consiste à créer un climat favorable à l'entreprise, d'influer autant que possible sur les institutions, sur les évènements (par exemple sur la production de normes par les pouvoirs publics) ainsi que sur des associations susceptibles de relayer l'action. Les États-Unis sont experts dans l'exercice de ce lobbying, devenu au fil du temps un facteur fondamental de domination économique. La plupart des autres pays développés ont des pratiques plus abouties que la France dans ce domaine. Cette lacune tient sans doute à une culture différente nous prédisposant moins à ces pratiques. Elles sont pourtant primordiales, aussi bien pour obtenir la prise en compte des intérêts nationaux dans les négociations internationales que pour obtenir de nombreuses informations pertinentes avant même leur publication officielle.

Il est tout à fait possible d'organiser sur internet des attaques d'actionnaires ou de pseudo-actionnaires qui peuvent mettre en difficulté et nuire à la direction d'une entreprise, l'obliger à bouleverser sa stratégie ou même l'exposer à des pertes importantes. Il existe bien des réponses réglementaires et judiciaires mais elles restent coûteuses en temps et en énergie. Les marques sont très soucieuses de leur image, et une atteinte importante de celle-ci peut avoir de

lourdes conséquences au niveau de la santé financière d'une entreprise. Seul le temps conjugué à des actions de communication permet d'effacer le discrédit et de rétablir une image de marque respectable. Les exemples ne manquent pas en ce domaine. Total a ainsi mis des années à se débarrasser des rumeurs (fondées) de travail forcé sur la construction d'un oléoduc en Birmanie. Nike a également longtemps souffert des accusations sur le travail des enfants dans ses usines en Asie. L'opinion publique exige désormais des entreprises un haut niveau d'éthique parfois difficilement compatible avec la réalité du marché et la compétition féroce entre les entreprises.

- Activités de veille et sensibilisation des employés

Les stratégies offensives d'IE ne sont possibles qu'avec le concours et l'adhésion des collaborateurs. Eplucher les prospectus et les éléments promotionnels de la concurrence, assister aux salons et autres symposiums afin d'anticiper les changements du marché sont autant d'actions que les collaborateurs sont à même d'effectuer. Il faut être capable de détecter et de comprendre les tendances des marchés, de toujours être à l'affut de ce qui est dans l'air du temps afin de positionner l'entreprise comme un leader en avance sur son temps. Une sensibilisation des collaborateurs à la nécessité d'obtenir ces données est primordiale tant pour la santé de l'entreprise que pour l'importance à responsabiliser les employés.

La mise en place d'un système d'IE et son intégration au sein des processus décisionnels d'une entreprise nécessite donc divers éléments. Tout d'abord, la direction d'une entreprise doit être convaincue de son utilité et favoriser sa mise en place. C'est-à-dire y mettre les moyens nécessaires pour atteindre les objectifs escomptés aussi bien en termes financier qu'humain. Selon les secteurs concernés, les dispositifs à mettre en place diffèrent mais ne requièrent pas

toujours le recrutement d'un spécialiste. Il est ainsi parfaitement possible d'obtenir des conseils ou un audit de spécialistes permettant d'identifier les actions à mettre en place. A la charge de la direction de répartir ensuite les différentes actions entre les collaborateurs.

Le principal défi réside en effet à obtenir l'adhésion du maximum d'employés pour avoir une efficacité accrue du système d'IE. Chaque collaborateur, à son niveau, est en effet capable grâce à son expérience ou à des recherches ad hoc de fournir des informations valorisables pour pérenniser la stratégie de l'entreprise. L'expérience, le vécu, le réseau des collaborateurs sont malheureusement trop souvent négligés par les managers et il n'existe fréquemment aucune procédure permettant de sauvegarder et classifier les informations obtenues par ce biais. De nombreuses sociétés ont une vision défensive de l'IE vis-à-vis de leurs collaborateurs. Ils craignent principalement la fuite d'informations vers la concurrence et insistent par conséquent sur la sécurité informatique et la protection des données. (3. Mongereau, 2006)

2. L'IE dans le secteur biotechnologique

Le secteur biotechnologique est un secteur dont la nature même est d'évoluer rapidement en intégrant les progrès réalisés dans d'autres domaines comme la physique, l'informatique... Cette perpétuelle évolution implique une grande réactivité de la part des entreprises afin de pérenniser leur activité. Les industries biotechnologiques, en raison des progrès importants réalisés dans des domaines comme la génétique, les -omiques (protéomique, génomique...), sont à présent profondément ancrées dans la chaîne de développement de l'industrie pharmaceutique. On observe qu'au sein même du secteur biotechnologique, de nombreux rapprochements ont lieu afin d'externaliser tout ou partie de la R&D (10. Tsai K-H., Wang J-C. 2008). Ces rapprochements ont pour principal objectif d'intégrer de nouvelles compétences et constituent de réels leviers de développement pour les entreprises de ce secteur.

Apprendre et s'approprier des technologies issues de la R&D des autres est une des principales motivations des entreprises ayant recours des à des coopérations (11. Nonaka, Takeuchi ; 1995). L'aspect complémentaire de certaines briques technologiques permettant la génération d'innovation a depuis longtemps été souligné (12. Pisano, 1990). Cette complémentarité justifierait en partie le recours à ces coopérations afin d'accéder à un savoir détenu par un partenaire. Identifier le bon partenaire, à même de faire franchir un palier à l'entreprise, et parvenir à exploiter la connaissance détenue par l'autre sont des enjeux de taille. Cohen et Levinthal (13.) (1990) explique que l'expérience acquise en interne dans les différents programmes de R&D menés doit permettre de choisir le bon partenaire. Il s'agit donc d'identifier les liens possibles entre les connaissances

internes et celles du partenaire. Il en ressort que détenir des compétences spécifiques est primordial pour devenir un partenaire intéressant, ces compétences ne permettant cependant pas de mener seul de programme de R&D.

Il s'agit ici de 'Knowledge Management' mettant en avant l'importance de la création, de la mobilisation des connaissances et plus particulièrement les processus nécessaires à l'articulation des connaissances explicites, répertoriées de celles implicites, tacites. Pour parvenir à une collaboration fructueuse, les entreprises doivent intégrer des ressources de natures différentes, de provenances différentes et par conséquent de méthodes et de systèmes permettant d'acquérir, de stocker, de traiter et diffuser les informations valorisables. Marcon et Moinet (14.) (2006) donnent ainsi à l'intelligence économique la définition suivante « *ensemble de méthodes et techniques de gestion de l'information et d'utilisation des flux d'information pour l'anticipation des évolutions, pour l'action d'apprentissage organisationnel et pour l'activité stratégique d'adaptation de l'entreprise à l'environnement et aux besoins du marché* ».

2.1 Particularités du secteur des biotechnologies

Le foisonnement des données et connaissances disponibles, chaque jour un peu plus nombreuses, rend indispensable de répertorier, trier, qualifier les informations glanées au risque de devenir un frein pour le développement d'une entreprise. L'intelligence économique a pour objectif d'accroître les performances des processus utilisés par une organisation et donc de développer les capacités d'apprentissage et les compétences, de capitaliser sur les connaissances disponibles. L'intelligence économique peut donc se résumer à quatre fonctions principales :

- Positionnement compétitif (gérer les données scientifiques et techniques)
- Dynamique environnemental (détecter menaces et opportunités)
- Flexibilité managériale (élaborer les stratégies d'influence possibles)
- Dynamique concurrentielle (déployer des pratiques d'influence)

La multiplication des connaissances, des technologies à maîtriser pour mener un programme de R&D, rend d'autant plus nécessaire d'avoir une lecture précise des besoins du marché. Les entreprises seront amenées à prendre en compte deux modèles économiques : l'un dit « technology push » et l'autre dit « market pull » (Cf figure page suivante)

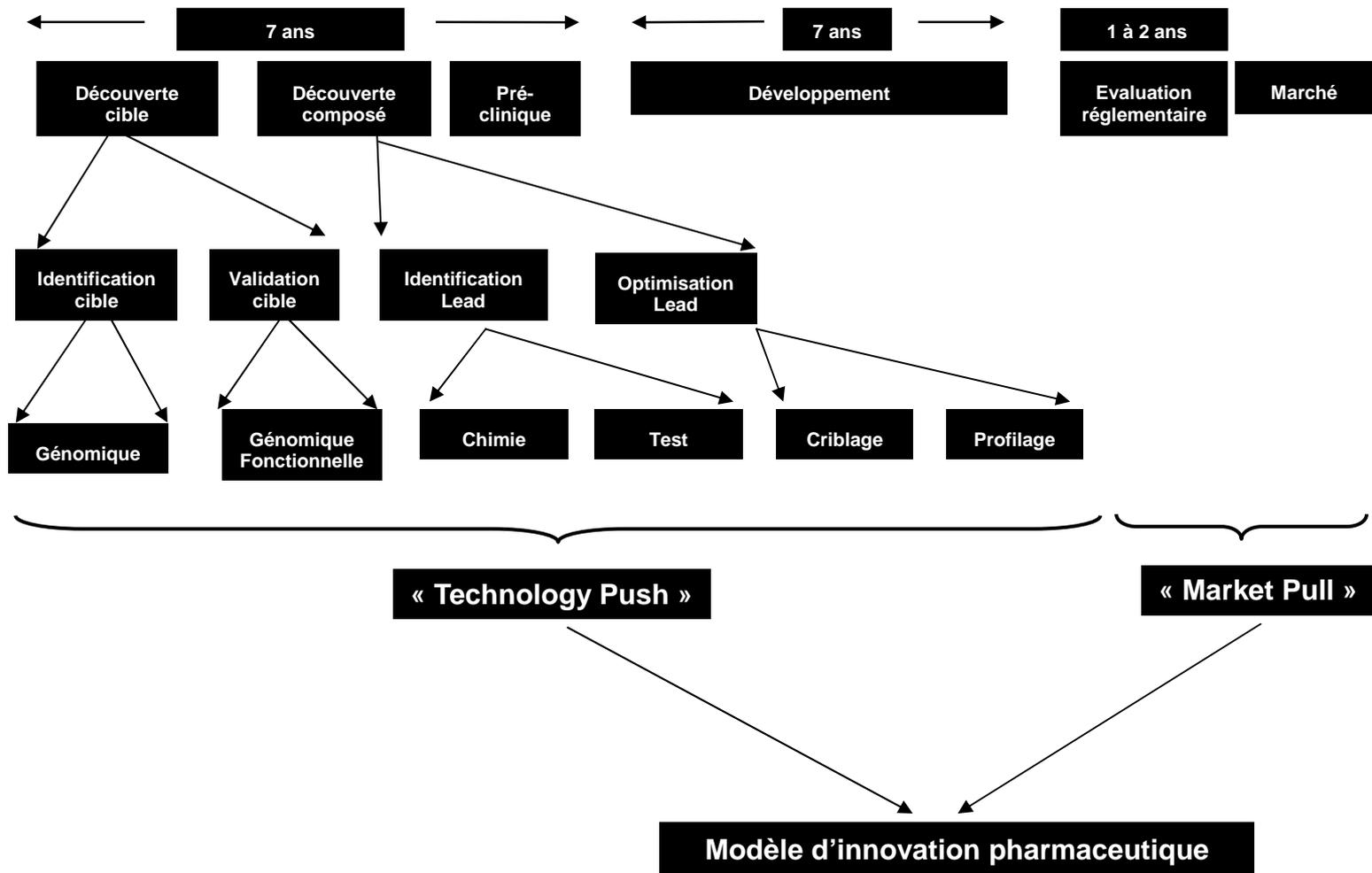


Figure 4 : Modèle d'innovation pharmaceutique

Générer de nouvelles connaissances en optimisant l'utilisation des informations disponibles est la clé de la réussite d'une société de biotechnologies. La capacité d'innovation d'une organisation peut se résumer à sa capacité à faire de ses connaissances individualisées une intelligence multidisciplinaire. Une information n'est stratégique que si l'on dispose du processus d'apprentissage nécessaire pour la transformer en connaissance opérationnelle. Ceci souligne l'importance de l'identification et du tri des informations disponibles afin de ne sélectionner que celles qui seront valorisables pour l'organisation grâce à un système de veille stratégique sophistiqué. Tout ceci nécessite une organisation du travail et une gestion à même d'établir un climat propice pour une pratique efficiente de l'intelligence économique dans une organisation.

2.2 L'apprentissage technologique, processus inhérent à la pratique de l'intelligence économique

Les nouvelles organisations mises en place dans les entreprises essaient de répondre aux défis provoqués par les transformations de l'environnement technologique et concurrentiel. Il apparaît primordial que la R&D, essence des entreprises de biotechnologie, soit véritablement intégrée aux activités de la société et à son orientation stratégique. Cette orientation stratégique doit déterminer aussi bien la stratégie technologique que la structure organisationnelle, et donc le mode de fonctionnement le plus à même d'atteindre les objectifs fixés. La stratégie, en raison de l'évolution permanente des savoirs à disposition, nécessite d'être flexible afin de pouvoir exploiter toute nouveauté dont pourrait bénéficier un des processus de l'entreprise. Ceci n'empêche cependant pas de voir apparaître certaines difficultés à l'apparition de technologies de rupture bouleversant le mode de fonctionnement d'une organisation.

L'avantage concurrentiel d'une société est constitué par des ressources et capacités que la concurrence ne parvient pas à acquérir. Ce sont des actifs stratégiques (15. Amit, Schoemaker ; 1993). Ces actifs peuvent être aussi bien des capacités de R&D, des capacités technologiques ou bien des cycles de développement rapide (particulièrement dans l'industrie pharmaceutique). Ces actifs stratégiques sont à rapprocher des compétences cœur de la société (16. Hamel, Prahalad ; 1991) comme l'apprentissage collectif que ce soit dans l'organisation, la communication ou l'engagement.

La pratique de l'intelligence économique dans une société de biotechnologie s'apparente donc à un management stratégique dont l'objectif est de gérer les

connaissances existantes ; générer des nouvelles connaissances à partir des informations disponibles et implémenter les processus préexistants avec ces nouvelles connaissances. Les liens avec l'extérieur noués autour de relations contractuelles s'apparentent à des réseaux visibles (partenariat, joint-venture...). Lors d'une collaboration, le réseau ainsi créé matérialise l'objectif stratégique commun de deux entités. Les exemples de collaborations sont nombreux mais sont souvent animés par le même désir : apprendre plus vite et mieux au contact d'un partenaire, ceci devant permettre de prendre un avantage concurrentiel.

Ainsi, l'environnement très volatil des entreprises de biotechnologies impose de faire preuve d'ouverture vers l'extérieur. Cette ouverture passe par une surveillance active du microcosme dans lequel l'entreprise évolue grâce à des outils de surveillance capables de détecter les opportunités et menaces. La technologie est souvent l'un des principaux actifs de ces entreprises et celle-ci doit faire l'objet d'une stratégie adaptée afin de faire face à un environnement en continuelle évolution au sein duquel nombre de technologies prennent un caractère transversal, combinatoire.

3. L'impact de l'intelligence économique dans le secteur des biotechnologies: Depuis l'acquisition des technologies jusqu'à la gestion de la connaissance

Cette partie cherche à entreprendre une analyse du sourcing externe des connaissances par les compagnies de biotechnologie. Elle suggère que ces compagnies ont besoin de plus de réalisme en ce qui concerne leurs modèles opérationnels de R&D ceci au sein d'un contexte où les changements technologiques demeurent incrémentaux et où les compagnies basées exclusivement sur une seule plateforme technologique se montrent inefficaces. Il est donc possible de penser que dans une perspective de préservation, de développement et d'acquisition de leurs capacités à générer de la connaissance, ce dans un environnement en permanente mutation, les entreprises ont de plus en plus besoin de combiner les capacités de leur noyau interne avec d'autres complémentaires acquises depuis l'extérieur. La création de connaissance nécessite de trouver le juste milieu entre l'exploration et l'exploitation. Il s'agit en effet à la fois d'activité au sein de la firme dans l'optique d'une création de connaissance grâce à sa propre expérience, mais aussi celle des autres entreprises, et de l'exploitation de ce savoir-faire afin de mener à bien les divers projets. De fait, la capacité d'une entreprise en biotechnologie à bien choisir ses technologies aura un impact significatif sur l'efficacité de son organisation R&D en ce qui concerne le temps de mise sur le marché, la productivité ainsi que la qualité des produits.

3.1 Un secteur atomisé en quête de productivité

3.1.1 Un environnement dominé par les nouvelles technologies

Les technologies de pointe à l'image de la génomique, de la chimie combinatoire, de la bioinformatique, de la génomique fonctionnelle, de la protéomique et de la validation automatisée des cibles ont révolutionné l'approche des industries biotechnologiques dans leur recherche de nouveaux médicaments. La création permanente de nouveaux secteurs au sein même du secteur biotechnologique a constitué un moteur clé à l'égard de la croissance brutale qu'a connue ce domaine. Le développement des technologies de pointe et du savoir-faire dans les centres de recherches académiques a généré un environnement favorable pour l'apparition de quelques entreprises avant-gardistes de biotechnologie. Néanmoins un tel changement dans le processus de la recherche de nouveaux médicaments a considérablement perturbé les dynamiques compétitives dans ce secteur notamment en dispersant les activités innovatrices (17. Audretsch and Feldman, 2003; 18. Chesbrough, 2003). En effet, le nombre d'entreprise dans le secteur des biotechnologies s'élevait à 4 275 en 2006 parmi lesquelles 710 étaient cotées. L'Europe comptait alors près de 1 465 entreprises pour 156 cotées alors que les Etats Unis en disposaient de 1 116, pour 336 cotées. (19. Lawrence, 2007).

Malgré les promesses générées par de nouvelles technologies et du développement des outils, le développement de médicaments et le nombre de découvertes n'a pas varié de manière remarquable au cours des trois dernières décennies. L'impact initial de ce secteur sur les nouvelles thérapies concerne un nombre limité de produits caractérisés par les protéines thérapeutiques et les anticorps monoclonaux (20. Walsh, 2003a; 21. Walsh, 2006). Sans aucun doute, l'introduction de ces technologies afin d'améliorer la productivité de la R&D par

des entreprises dont la recherche constitue le cœur de métier a contribué à l'amélioration de notre compréhension du mécanisme moléculaire des maladies.

3.1.2 Un secteur caractérisé par une faible productivité

Cependant, l'industrie des biotechnologies doit faire face aux mêmes obstacles que l'industrie pharmaceutique en ce qui concerne les temps de développement (de 10 à 15 ans), pour de nouveaux traitements atteignant le marché; de forts taux d'attrition; des coûts en constante augmentation et une diminution de la productivité de la R&D. De plus, l'apparition d'une large gamme de technologies automatisées à haut débit a beaucoup contribué à augmenter la difficulté de trouver un nouveau médicament et la productivité globale du secteur R&D demeure faible (22. Biocentury Extra, 2000). Cela a donné une abondance de candidats-médicaments ce qui ne signifie pas nécessairement une hausse notable de la productivité dans la mesure où le nombre de nouveaux composés actifs mis sur le marché chaque année par l'industrie est resté quasiment identique (23. Hughes, 2008).

Il faut également noter que l'environnement de la recherche et du développement de médicaments a rendu les capacités novatrices d'une entreprise biotechnologique plutôt incertaines. Cela s'explique par le fait que le secteur est influencé par les financements et les contraintes de compétitivité: ainsi la R&D nécessite d'énormes investissements aux retombées néanmoins incertaines. De plus, l'innovation est essentielle pour la survie au sein de cette compétition, et est à l'origine de la stratégie d'une firme de biotechnologies basée sur la transformation d'actifs sous forme de connaissance en produits de marché (24. Nicholls-Nixon and Woo, 2003; 25. Schweizer, 2005). Néanmoins, dans un environnement en changement permanent, mettre en place une stratégie

efficace dépend en bonne partie de la flexibilité et de la capacité de reconnaître de nouvelles opportunités qui apparaissent durant le processus. Dans un tel contexte, le sourcing externe aide à multiplier les opportunités de découverte et procure la flexibilité requise pour permettre à l'entreprise de gagner la course contre la montre, et d'augmenter les chances que ses produits soient des succès.

Quelques explications ont aussi été apportées au travers d'une vision des entreprises centrée sur les ressources (26. Peteraf, 1993), indiquant que l'hétérogénéité des ressources et des capacités est essentielle pour obtenir un avantage compétitif (27. Dierickx and Cool, 1989; 28. Newbert, 2007). Les auteurs ont principalement pointé l'acquisition d'actifs complémentaires depuis l'extérieur ; ceci en sécurisant les stratégies de collaborations inter-entreprises (29. Cockburn and Henderson, 1998; 30. Coombs and Hull, 1998; 12. Pisano, 1990) ainsi que les transactions de fusion - acquisition (31. Ahuja and Katila, 2001; 32. Prabhu, Chandy and Ellis, 2005). D'autres ont pour leur part examiné comment les variations des performances d'innovation d'une firme modifient le positionnement stratégique des entreprises concurrentes (33. Gulati, Nohria and Zaheer, 2000).

3.1.3 Les alliances stratégiques

Bien qu'il existe aujourd'hui de nombreux travaux sur l'acquisition de connaissances externes dans les ouvrages sur l'innovation, la plupart de ceux-ci tendent à se focaliser principalement sur le pendant scientifique du travail entre les principales compagnies pharmaceutiques, les grandes entreprises de biotechnologie, les universités et les instituts de recherche publics (34. Henderson and Cockburn, 1996; 35. McKelvey et al., 2003). Il a été débattu que

les alliances stratégiques puissent être le choix privilégié pour l'acquisition de connaissances extérieures plutôt que d'autres modes de collaboration comme les fusions - acquisitions dans la mesure où seules les ressources recherchées sont récupérées.

Le challenge particulier, auquel font face les jeunes entreprises de biotechnologie, est qu'une vaste palette d'outils, de technologies et d'approches doivent être combinés et appliqués à la recherche de nouveaux médicaments et à l'amélioration de médicaments existants. Pour encore compliquer les choses, une proportion importante de ces technologies et des actifs liés ont une productivité discutable en R&D. Dans un environnement d'externalisation de la R&D, les alliances stratégiques contribuent principalement à la dispersion de l'information sur le produit d'une étape à l'autre au sein de la chaîne de découverte d'un médicament en raison des inégalités d'intégrité et d'harmonisation des données. Cela représente un immense défi pour une jeune entreprise dans la mesure où les plus grands bénéfices qu'il est possible d'engendrer concernent des innovations dans les stades plus avancés du développement d'un médicament. Le principal problème qu'il faut résoudre est d'augmenter la probabilité de succès des essais cliniques qui ne se manifestent que plusieurs années plus tard. Les entreprises doivent éviter les erreurs dans le design de recherches concernant le développement accéléré qui compromet le développement complet et favorise une qualité moindre.

De plus, le rythme accéléré des découvertes biologiques a descendu la place du goulot de productivité dans le processus de développement d'un médicament. Même avec l'efficacité croissante de l'optimisation et de l'identification des leads, les progrès auront aussi besoin de faire leur chemin au sein du développement clinique et dans la vitesse globale d'arrivée sur le marché. Dans

ce contexte, les compagnies biotechnologiques doivent se concentrer sur leurs futurs marchés afin de rester en tête de la compétition. Enfin, l'objectif pour un laboratoire pharmaceutique n'est pas nécessairement d'apporter des réponses définitives au cours des essais cliniques précoces. La réponse définitive se situe réellement à la fin de ces essais cliniques. Ce qu'un laboratoire pharmaceutique a besoin de faire le plus tôt possible, c'est de procéder à un exercice de classement et de sélectionner les molécules candidates de façon optimale (profils toxicologiques etc.) avant de débiter les essais cliniques.

En considérant que la base de connaissance du secteur biotechnologique est à la fois complexe et en pleine expansion, avec des sources d'expertise variées, le processus d'innovation se trouvera dans les réseaux d'apprentissage plutôt qu'au niveau de l'entreprise. Des concepts à l'image de l'"Open Innovation" (18. Chesbrough, 2003) impliquent que les firmes apprécient les frontières perméables. Créativité et innovation peuvent aussi bien être raccourcies (de l'extérieur vers l'entreprise) ou allongées (de l'entreprise vers l'extérieur) et ainsi offrir une meilleure complémentarité avec la stratégie d'innovation.

Les ouvrages récents concernant les collaborations et les innovations inter-entreprises nous apportent différents éléments de réponse concernant les effets d'actifs acquis de l'extérieur sur les capacités d'innovation d'une firme (29. Cockburn and Henderson, 1998; 30. Coombs and Hull, 1998; 31. Ahuja and Katila, 2001; 32. Prabhu, Chandy and Ellis, 2005). Cette étude est basée sur la théorie que l'intégration du processus d'acquisition technologique, la gestion de l'information et la création de connaissance aideraient à augmenter les chances d'atteindre l'exploitation et de sécuriser une compétitivité durable pour l'entreprise. Il en ressort ainsi qu'à cause de la nature incertaine et marginale de la valeur ajoutée d'une nouvelle technologie, il est essentiel pour une

compagnie de biotechnologie d'identifier, de valider et d'intégrer des technologies complémentaires afin d'améliorer la qualité des candidats médicaments atteignant le stade du développement. Cette meilleure capacité à identifier et mettre en place des technologies extérieures améliore la flexibilité d'une entreprise et donc la faculté de s'adapter à des changements imprévus d'environnements.

Beaucoup de firmes biotechnologiques se sont tournées vers des stratégies de sourcing externes et d'alliances stratégiques d'apprentissage afin de gagner un accès aux nouvelles connaissances et ainsi diminuer d'une certaine façon l'incertitude de la R&D.

Cependant, il est possible que pour atteindre le juste milieu entre l'exploration et l'exploitation, les fusions - acquisitions soient le choix préférentiel pour l'acquisition de technologies extérieures pour la phase de découvertes et les phases précliniques du processus d'élaboration d'un nouveau médicament. D'autres modes de collaboration comme les alliances stratégiques de collaboration seraient certainement plus appropriées pour la phase de développement. Par le passé, des études ont échoué à rendre compte de l'importance croissante d'une relation de nature dynamique entre des compagnies biotechnologiques, engendrée par le faible rendement de la R&D.

La recherche soulignée dans cette étude suggère que la meilleure approche pour une entreprise centrée sur les activités de recherche qui cherche à surmonter le dilemme de l'incertitude technologique est de mettre en place un modèle d'organisation combinant de la diversité dans l'exploration et des capacités d'intégration pour l'exploitation.

3.2. Les ouvrages sur l'acquisition de connaissances extérieures

La mise en place de stratégies requiert une compréhension approfondie de l'environnement extérieur en termes de technologie, de compétition et de demande. Cette perspective a été la base du développement de nouveaux concepts comme les capacités dynamiques (33. Deeds et al., 2000; 34. Eisenhardt and Martin, 2000; 35. Zollo and Winter, 2002). De plus, le concept d'apprentissage technologique ; en tant que processus qui permet à une entreprise d'améliorer, étendre et renouveler sa base de connaissances et de compétences, comme une réponse aux changements technologiques, compétitifs et dans la demande ; a été souligné. Eisenhardt et Martin (34.)(2000) se réfèrent aux capacités de dynamique dans la mesure où "*the firm's processes that use resources to integrate, reconfigure, gain, and release resources to match and even create market change*".

3.2.1. L'acquisition de technologies : principale explication des rapprochements

L'acquisition de technologies depuis l'extérieur a été considérée comme une méthode importante pour les entreprises pour atteindre de plus grands rendements financiers (10. Tsai & Wang, 2008). Les firmes s'engagent dans l'acquisition de technologies extérieures comme réponse à un certain nombre d'incitations stratégiques à l'image du renforcement de leur base de connaissances (31. Ahuja and Katila, 2001; 36. Henderson and Cockburn, 1996; 37. Rothaermel and Deeds, 2004), l'ajout d'éléments technologiques qui augmentent leurs opportunités de nouvelles recherches scientifiques (38. Kim and Kogut, 1996; 39. Rosenkopf and Almeida, 2003), ou encore l'altération de

leurs trajectoires de développement (40. Mathews, 2003). Cette stratégie basée sur la connaissance peut également procurer une plus grande visibilité sur les marchés financiers (41. Walter and Barney 1990).

Les ouvrages sur l'apprentissage organisationnel ont reconnu que des alliances formelles inter-organisationnelles (depuis les licences, la prise de capitaux, la création de consortium R&D, de joint-ventures) peuvent procurer un accès au savoir d'une organisation partenaire (42. Inkpen, 2000). Si on s'en tient aux études sur l'innovation, la connaissance contribuant au développement des innovations est régulièrement obtenue depuis des entités extérieures (43. Mansfield, 1995). L'interaction entre les compagnies de biotechnologie a principalement pris la forme d'alliances stratégiques et de fusions - acquisitions.

3.2.2. Les alliances stratégiques

Le domaine des biotechnologies représente le secteur avec le plus d'alliances. Les compagnies biotechnologiques ont pendant longtemps reposé sur le modèle pharmaceutique utilisant des alliances afin d'augmenter les chances de survie et de maintenir une croissance rapide (44. Niosi, 2003). Des études ont montré l'importance et les caractéristiques d'alliances stratégiques dans un contexte caractérisé par les changements technologiques et l'apparition de technologies émergentes (45. Grant and Baden-Fuller, 2004). En effet, les jeunes compagnies biotechnologiques sécurisent des alliances verticales avec les universités afin d'avoir un accès au savoir et aux technologies de base, puis des alliances avec des groupes pharmaceutiques plus importants afin d'avoir accès à des actifs complémentaires, l'expertise et les ressources financières (46. Galambos and Sturchio, 1998; 35. McKelvey et al., 2003). De fait, les compétences et expertises dans les technologies clés ont été rapidement

développées au sein des compagnies biotechnologiques grâce à des alliances coopératives.

Les alliances stratégiques ont procuré aux entreprises de biotechnologies une approche moins coûteuse, moins risquée et plus flexible pour accéder aux nouvelles technologies sans payer des coûts excessifs. En effet, dans l'éventualité où le résultat d'une alliance serait négatif, la compagnie peut décider de mettre fin à la collaboration de manière flexible et rentable.

Shan, Walker et Kogut (47.) (1994) ont démontré que les alliances stratégiques ont un impact positif sur la capacité d'innovation d'une firme. Il ne peut y avoir de doute que les alliances ne sont pas seulement significatives mais acquièrent aussi une importance stratégique à la hausse pour tous les nouveaux entrants concernés. Le grand nombre d'alliances reflète avant tout la division du travail d'innovation en ce qui concerne le marché du médicament. Les firmes utilisent les alliances comme des véhicules d'apprentissage afin de faire correspondre leurs compétences avec une technologie, une demande et une compétition en changement permanent.

Pour les firmes de petite et moyenne taille, la principale conséquence est qu'une stratégie concentrée sur l'apprentissage au travers des alliances peut réduire de manière significative l'intervalle entre la production d'une connaissance scientifique et la commercialisation des produits (48. Gambardella, 1995). Une stratégie basée sur les alliances stratégiques peut aussi aider à payer les frais et atténuer la nature incertaine des technologies et de la commercialisation (49. Das and Teng, 1996). De façon peu surprenante, les firmes utilisant les alliances augmentent leur chance de survie et connaissent une croissance rapide (44. Niosi

2003). Cependant, des études ont démontré que 30 à 70% des alliances ne sont pas des succès (50. Kogut, 1989; 51. Bleeke and Ernst, 1995).

3.2.3. Les acquisitions

Comme stratégie complémentaire de cet apprentissage grâce aux alliances et de l'apprentissage interne, les compagnies peuvent aussi acquérir ou fusionner avec d'autres compagnies (52. Van Rooij, 2005) et ainsi améliorer leur chance de survie sur le long terme (53. Vermeulen and Barkema 2001). En ce qui concerne les acquisitions et l'innovation, Prabhu et al (32.) (2005) prétendent que les acquisitions peuvent être un stimulant pour les performances d'innovation de la firme. Consolider des compétences et des technologies complémentaires a été suggéré comme une explication pour diminuer l'inertie et créer une synergie grâce à des économies d'échelle et de gamme.

Zahra (54.) (1996) a reporté que l'acquisition de technologies extérieures est associée positivement avec les performances d'une firme en matière de ventes et de croissance de marché. De plus, Jones et al. (55.) (2001) a quant à lui noté que les ressources internes disponibles améliorent les effets des acquisitions de technologies extérieures sur les performances des produits.

Les fusions - acquisitions ont souvent été motivées par la croyance que la valeur combinée des plateformes technologiques est plus importante que la somme de leurs résultats, en partie parce que la combinaison de ces compétences permet souvent aux compagnies de réduire une certaine rigidité notamment en devenant des firmes de recherche thérapeutique pleinement intégrées, et aussi en partie parce que le business de mener des travaux d'innovation et de recherche dans

les domaines de la chimie, de l'informatique, de la biologie et de l'instrumentalisation peuvent fusionner afin d'effectuer des économies d'échelle et de gamme.

Un courant significatif de la recherche a examiné les effets complémentaires du développement interne des ressources et de l'acquisition des ressources extérieures en avançant que ce sont justement ces complémentarités qui ont un effet sur les performances d'innovation d'une firme (56. Duysters, Hagedoorn, 2000; 57. Cassiman B, Veugelers R. 2006.). Récemment, Tsai & Wang (58.) (2008) ont démontré l'importance de l'accumulation d'investissements internes sur la R&D pour les entreprises cherchant à gagner de la compétence. Il avait aussi été démontré auparavant qu'accumuler les investissements internes en R&D avec le temps pouvait permettre aux entreprises d'accroître leurs connaissances et leurs capacités technologiques (13. Cohen&Levinthal, 1990; 56. Duysters&Hagedoorn, 2000). Avec la perspective de la recherche d'un candidat-médicament, il apparaît ainsi qu'une capacité cruciale pourrait être de savoir tirer parti de différentes connaissances à la fois au sein et en dehors du domaine thérapeutique au sein d'une même entreprise.

De plus, Mathews (40.) (2003) a cherché à démontrer que les entreprises pourraient ne pas avoir les capacités organisationnelles pour réaliser de potentiels bénéfiques grâce à la technologie acquise. Elles doivent ainsi faire face aux bas niveaux de financement et aux performances des produits. Cet aspect a été plus longuement développé par Smith & Sharif (59.) (2007) qui ont cherché à souligner le rôle important de l'expertise humaine, de la structure organisationnelle et des actifs informationnels dans l'acquisition de nouveaux actifs technologiques.

3.3 La productivité de la R&D dédiée à la découverte de médicaments et sa place dans le processus d'acquisition de connaissance

3.3.1 De faibles taux de succès

Un ancien dirigeant de Smithkline Beecham en 2000 prétendait que les biotechnologies avaient été un mauvais investissement, citant 1900 échecs cliniques et seulement 137 produits finissant par atteindre le marché entre 1985 et 2000 (22. Biocentury Extra, 2000). Cependant, plusieurs études universitaires ont conclu que les médicaments développés au sein d'une alliance sont plus à même d'atteindre le marché que les médicaments conçus de façon indépendante. Une étude a examiné les 1900 composés développés par plus de 900 compagnies entre 1988 et 2000 et a conclu que les médicaments développés au sein d'une alliance avaient une probabilité respectivement 9 et 14% supérieure d'atteindre avec succès la phase 2 et la phase 3 que les médicaments développés par un laboratoire indépendant (60. Danzon et al., 2005). Ces effets positifs sont encore plus forts lorsque l'entreprise en question a une expérience notable dans le domaine du médicament conçu. Dimasi (61.) (2001) est aussi arrivé à des résultats similaires en étudiant des sources et une période légèrement différents.

Plus récemment, Czerepak et Ryser (62.) (2008) ont observé que durant la période de deux ans (de janvier 2006 à décembre 2007), 103 produits ont été approuvés par la FDA, dont 47 (45%) provenant du secteur biotechnologique, 16 (16%) furent développés grâce à des partenariats entre les compagnies biotechnologiques et pharmaceutiques, et enfin 40 (39%) furent déposés par des compagnies pharmaceutiques. Cependant, seulement 31 de toutes les

autorisations de mise sur le marché par la FDA sont des nouveaux médicaments ou des nouvelles structures chimiques dont 9 venant du secteur des biotechnologies, 5 de partenariats, le reste provenant du secteur pharmaceutique.

3.3.2 Etudier les causes des échecs pour améliorer les stratégies de développement

Les auteurs reportent plus loin que pour chaque autorisation de la FDA, il y avait en moyenne un échec en phase III et 95% de ces échecs étaient des produits provenant du secteur biotechnologique. Lorsqu'on considère seulement les nouveaux médicaments, le taux d'échec en phase III est encore plus élevé avec en moyenne 1,6 échec pour chaque succès. Les nouveaux médicaments développés par les compagnies biotechnologiques font un score encore plus mauvais, avec 4,7 échecs pour chaque approbation. Les auteurs observent aussi que le secteur pharmaceutique a un taux de réussite beaucoup plus important que celui des biotechnologies pour faire passer de nouveaux médicaments. Ils notent enfin que les alliances pharma-biotechnologiques avaient significativement moins d'échecs.

En se basant sur Recombinant Capital, une base de données en ligne qui surveille le secteur biotechnologique, on remarque que les compagnies biotechnologiques apprécient la tendance des alliances stratégiques depuis l'année 2000: 534 (2000), 623 (2001), 640 (2002), 641 (2003), 594 (2004), 642 (2005) et 669 (2006). De façon intéressante, les cas d'accords à un moment avancé du développement d'un médicament ont augmenté de 10 à 21,5% lorsqu'on compare les valeurs moyennes pour les années 2001/02 et 2005/06.

Le meilleur taux de succès à la FDA obtenu par le secteur pharmaceutique et les alliances est principalement le fait de la plus grande expérience des compagnies pharmaceutiques en ce qui concerne les développements cliniques et l'expertise. En effet, ces compagnies ont la puissance financière pour entreprendre des tests de sécurité dans des populations très larges avant de chercher à être accepté sur le marché. Cela leur permet d'éviter les erreurs de conception au moment du développement clinique qui pourraient compromettre le développement du produit et diminuer sa qualité.

La faible productivité de la R&D de l'industrie des biotechnologies peut être principalement expliquée par deux raisons:

- 1) La complexité de la recherche thérapeutique et l'incapacité du secteur à planifier et intégrer des processus, à renforcer l'intégrité des données et à mieux gérer les ressources avec une palette de différentes technologies;
- 2) Les business models des compagnies biotechnologiques cherchent à construire un lien entre les capacités technologiques et les besoins futurs des marchés dans un environnement aux ressources limitées avec de hautes attentes des investisseurs. La vision à court terme des investisseurs, liée à leur déception face aux débouchées de la R&D pharmaceutique et biotechnologique, a fortement incité les biotechnologies à combler le fossé entre potentiel technologique et commercialisation afin de répondre à leurs attentes.

3.4. Faire face à un monde en perpétuelle évolution

Les entreprises pratiquant fortement l'externalisation de leur recherche vers différents partenaires, même si la cohérence du choix de ces partenaires n'est pas remise en cause, ne seront pas capables de capitaliser pleinement sur le flot d'informations d'un niveau à l'autre de l'échelle de valeur du processus de découverte d'un médicament à cause des divergences et de la disparité dans la fiabilité des données. De plus, beaucoup des entreprises de biotechnologie pourraient ne pas avoir les capacités d'organisation suffisantes pour retirer de potentiels bénéfiques de la technologie acquise.

Mais toutes ces entreprises partagent un défi commun: une base de technologie originale et un contexte complexe dans lequel la technologie devra être appliquée. Le positionnement de la technologie au sein de l'échelle de valeur de la découverte d'un médicament est unique. Lorsque qu'un programme de découverte d'un médicament est initié, des données limitées sont disponibles en fonction du projet de R&D afin d'estimer les ressources et le temps nécessaire pour parvenir à un retour sur investissement. En tout cas, le fait de réussir à franchir les différentes étapes va progressivement révéler des données liées à ces questionnements avec une visibilité grandissante en ce qui concerne les obstacles rencontrés.

Ainsi, une gestion efficace de l'information et un apprentissage de l'organisation apparaissent comme les sources principales de compétitivité. Pour protéger la durabilité de l'entreprise de biotechnologie, les entreprises doivent non seulement se procurer des informations mais aussi les évaluer, les analyser et

les harmoniser. Il faut également intégrer et les données afin de générer un apprentissage.

L'entreprise de biotechnologie doit développer sa capacité à créer, acquérir et transformer le savoir. Les "learning organizations" sont diffusées grâce à un réseau de partage de l'information dans lequel l'efficacité est évaluée en tant que capacité à transformer le nouveau savoir en innovations, à le partager et à le mettre en place concrètement. Ainsi donc, si une innovation peut augmenter ses chances de survie dans un monde en perpétuelle évolution, cela devrait aussi permettre d'atteindre le bon équilibre dans l'exploration de nouvelles possibilités et dans l'exploitation d'anciennes certitudes (63. Mc Namara et Baden-Fuller 1999).

3.4.1. Se procurer les technologies adéquates

La capacité d'une entreprise à choisir judicieusement les technologies qu'elle va développer va avoir un impact sur la performance de son secteur de R&D en terme de délai de mise sur le marché, de rentabilité, de productivité et de qualité du produit. L'apparition de diverses sciences de pointe dans la recherche biomédicale a nécessité l'industrialisation croissante du processus de découverte médicale. En effet l'émergence du paradigme de "rational drug design" dans le processus de découverte a créé différents créneaux pour les firmes spécialisées au sein desquelles l'expertise est basée sur une plateforme technologique indépendante ou une indication thérapeutique. Les entreprises de biotechnologie ont généralement les moyens de couvrir seulement quelques technologies et secteurs thérapeutiques. Elles se perdent alors souvent dans les méandres des options d'investissement au sein de l'industrie. En effet, l'acquisition de savoir

par le processus de développement peut être extrêmement élevée grâce à la multiplicité des disciplines couvertes par l'industrie. L'explosion de la découverte de nouvelles technologies nécessite la formation de structures d'organisations complémentaires.

De plus, le fait que la plupart de la R&D dans la biotechnologie soit basée sur une compréhension incomplète des systèmes vivants comme les hommes, les animaux ou encore les plantes, implique que les programmes de R&D sont sujets à une grande incertitude. Chaque technologie est en général seulement une partie d'un plus grand secteur d'activités dans la R&D dans le système productif auquel il appartient. Le manque d'interaction et d'intégration entre les différentes technologies au sein de l'échelle de valeur favorisera le développement de nombreux candidats médicaments peu prometteurs.

La coordination de telles extensions inter-technologiques au niveau de l'échelle des valeurs représente la vision réaliste de l'apprentissage de la création de valeur au sein du processus de recherche d'un médicament. Dans le cas contraire, en l'absence d'entraide technologique mutuelle, d'énormes valeurs sont perdues. Améliorer les plateformes qui incorporent les autres technologies à valeur ajoutées est devenu une des conditions du succès. L'option d'ignorer de tels enjeux ira certainement à l'encontre du succès sur le long terme d'une entreprise.

Les compagnies ayant une vision plus large du processus de recherche des médicaments se placeront dans une meilleure position pour exploiter la connaissance extérieure produite.

3.4.2. Harmoniser

Le défi implique le référencement, le stockage et l'analyse de l'impressionnante quantité de données biologiques et chimiques, produits en continu par la biologie à haut débit, le dépistage, le screening, les chimiothèques contenant toutes les générations de composés chimiques.

La standardisation est requise afin de faciliter l'échange d'information basé sur des normes partagées entre plusieurs disciplines. Ainsi, pour le progrès de la productivité de la R&D, l'harmonisation à de nombreux niveaux est essentielle. Des standards minimum d'information pour la description des bases de données et des langages communs pour la description des voies biologiques, aussi bien que pour les modélisations mathématiques, ont besoin d'être développés.

En conséquence, l'assemblage d'importants modèles intégrés procurant un nouvel aperçu biologique et la vision unifiée de toute information significative permettra le développement de techniques pouvant aider les scientifiques à prendre des décisions basées sur des informations très précises. La plupart des initiatives prises par les compagnies biotechnologiques au sein de l'échelle des valeurs du processus de recherche thérapeutique vont avoir besoin de se concentrer sur le partage d'information entre des systèmes distincts. Bien que le fouillis actuel de l'information contienne une grosse quantité d'informations, il est très difficile d'y avoir accès.

De plus, la plupart des modèles de données pour ces systèmes ont évolué séparément selon plusieurs niveaux d'exigence. Pour encore plus compliquer la chose, bien des compagnies ont amélioré leurs systèmes utilisant différents modèles de produit et d'information. Ainsi les standards pour la caractérisation, la manufacture et le partage de l'information concernant les différents

dispositifs biologiques modulaires pourraient mener à un processus de recherche thérapeutique plus efficace, prédictible et donc orienté.

L'interprétation biologique de la donnée sera facilitée par différents outils, qui placeront les résultats de l'analyse au cœur d'un contexte en utilisant la connaissance biologique existante. Ainsi les efforts pour unifier et standardiser la façon par laquelle l'information est enregistrée pourrait rendre l'interprétation de plus larges bases de données plus simple.

3.4.3. Intégrer

La combinaison de la nouveauté et de la complexité rend l'excellence d'une entreprise en terme d'intégration technologique très compliquée. C'est d'autant plus vrai en ce qui concerne les technologies impliquées dans les premières phases du processus de découverte d'un médicament. L'intégration d'informations biologiques venant de différentes sources, comme les vastes banques de données produites par les diverses techniques expérimentales, procure une plateforme valorisable pour l'identification et la sélection des médicaments candidats.

En effet, plusieurs technologies utilisées au sein de la chaîne de développement d'un médicament se soutiennent mutuellement. Cela implique au sein de cette chaîne, que les entreprises engagées dans la course R&D génèrent de la connaissance comme output qui est au final récupéré comme input pour gagner de la valeur ajoutée. Le résultat des tentatives de la R&D de générer de la connaissance au travers de l'apprentissage et de l'intégration procure la bonne et rationnelle infrastructure pour maintenir un avantage compétitif durable.

De telles approches intégrées aideront à la priorisation des candidats médicament au stade préclinique. Pour cette raison, les entreprises impliquées dans le processus de découverte de médicaments concentrent leurs efforts sur des approches visant à augmenter les chances de succès des leads et un effort pour diminuer le taux d'attrition dans le process de développement.

3.4.4. Le traitement

Le secteur biotechnologique a été inondé par l'explosion des informations disponibles au cours des dernières années. Les processus de traitement sont donc devenus essentiels pour gérer la surcharge d'informations. La gestion efficace de l'information et de la génération de connaissance consiste à incorporer la nouvelle information, la capitaliser à partir de celle préexistante et intégrer la nouvelle et l'ancienne information dans le but de créer une connaissance. Enfin, il faut mettre cette connaissance en application.

Ces activités sont exécutées au travers de l'amélioration des technologies et des structures organisationnelles dans le but d'élever le niveau de connaissance actuel pour en produire une nouvelle. Le plus compliqué dans cet effort est d'acquérir, d'harmoniser et d'intégrer afin de générer de la connaissance utile pour l'apprentissage, résoudre des problèmes et les prises de décisions.

Une telle gestion de la connaissance pointe les dysfonctionnements problématiques et donc les potentiels goulots d'étranglement qui empêchent les flots de connaissance d'être pleinement exploités. Cela permettra finalement à la société de biotechnologie de protéger et de développer ses actifs

intellectuels, de trouver des opportunités pour améliorer les décisions, les services et les produits en misant sur la réflexion, en augmentant les valeurs et en apportant une certaine flexibilité.

3.5. La place de l'acquisition technologique dans les stratégies commerciales

3.5.1. La technologie comme brique d'une structure en construction

La gestion de la connaissance serait le procédé automatique pour trouver, sélectionner, valider, organiser et différencier la connaissance. En d'autres termes, elle cherche à générer et utiliser les espaces d'interactions technologiques qui permettent le développement des actifs qui supportent l'entreprise dans la poursuite de ses objectifs. Ainsi, obtenir et pérenniser un avantage compétitif requiert d'une compagnie qu'elle comprenne le système entier de création de valeur et pas seulement le fragment de l'échelle des valeurs à laquelle il participe. Cela nécessite une gestion compétitive des capacités à une large échelle et non plus basées sur une seule technologie.

Aussi complexe qu'améliorer les plateformes qui incorporent le rôle d'autres technologies à valeur ajoutée puisse paraître, l'option d'ignorer ces défis importants devient vite déraisonnable pour les compagnies biotechnologiques. Cette évolution requiert une refonte fondamentale des cadres organisationnels intra et inter entreprise, des business plans et des orientations stratégiques. Les entreprises peuvent augmenter considérablement leur efficacité

opérationnelle et la productivité de la R&D en fournissant des directives au sein du labyrinthe technologique du processus de recherche thérapeutique.

Dans les premiers temps de la recherche thérapeutique, le processus d'innovation était basé sur un réseau ouvert dans lequel les firmes engageaient des efforts pour établir des contacts directs avec tous leurs partenaires. Cela créait une situation qui, inévitablement, contribuait à la dispersion de l'innovation et était caractérisée par un grand engagement managérial. En effet, les différents partenaires avec accès à différents flots d'informations même si à ce niveau, la valeur est essentiellement créée par un réseau restreint au sein duquel l'information est échangée et transformée en accord avec les règles communes.

Atteindre ce but est le premier objectif du secteur biotechnologique notamment avec ses efforts pour rénover et revigorer sa R&D. Développer la technologie en interne rejoint le besoin d'une capacité de construction de la part de la firme, mais cela requiert plus de temps et d'importantes ressources. Acquérir la technologie depuis l'extérieur constitue la meilleure alternative pour le secteur qui souffre de l'évolution rapide des technologies et des attentes trop importantes des investisseurs. Une telle approche permettra l'accès à de nouvelles connaissances et à des structures organisationnelles qui sont essentielles pour apporter au marché des réponses aux besoins médicaux insatisfaits d'une manière rationnelle et rentable.

Ainsi, la collaboration entre les firmes biotechnologiques à travers les M&A pourrait leur permettre d'atténuer les risques en se protégeant des issues possibles sur différents projets et de produire des produits innovants et de

qualité en engageant des essais cliniques bien plus vite. Les M&A au premier niveau de la découverte thérapeutique aident à mettre en place une structure d'organisation basée sur un réseau fermé favorisant la création de savoir à travers la convergence de l'innovation, qui est réussie grâce à la coordination des données, la validation, le screening et le traitement. Une stratégie basée sur les M&A est à même de coordonner des extensions intra/inter entreprise au niveau voulu de la chaîne de valeur et ainsi appliquer une vision pragmatique au processus du développement d'un médicament.

3.5.2. Les rapprochements : moyen incontournable de financement

Les entrées en bourse et les alliances stratégiques entre les grandes entreprises pharmaceutiques constituent les deux principales sources de financement du secteur biotechnologique. L'ampleur du besoin de financement du traditionnel business model 'de la découverte au marché' peut laisser les entreprises orphelines, si les investisseurs perdent leur intérêt sur la route. En effet, la pression exercée par le marché a une influence considérable sur la nature des dynamiques qui caractérisent le secteur biotechnologique. Le manque d'opportunités de financement venant du marché peut menacer la viabilité d'une entreprise de biotechnologie. Par voie de conséquence, ces mêmes entreprises doivent parfois faire baisser leur effort engendré par leur programme de R&D ou même deviennent parfois la cible d'acquisition. Pour éviter une telle vulnérabilité les compagnies doivent adopter un business plan basé sur les fusions - acquisitions afin d'optimiser le temps d'entrée sur le marché des candidats médicaments et de leur développement. Ils seront ainsi en position de fournir un retour sur investissement plus tôt en capitalisant complètement sur leurs

portefeuilles de R&D en mettant la priorité sur des facteurs qui sont financièrement centraux pour déterminer le succès sur le long terme.

De plus, les principales compagnies pharmaceutiques ont la possibilité de choisir parmi un large panel de technologies et produits à développer. Ainsi, les grandes compagnies qui entrent dans de tels arrangements collaboratifs ont la possibilité d'influencer leurs objectifs au travers de l'acquisition de technologies. En effet, au lieu de gérer de nombreuses alliances stratégiques, elles préfèrent s'arranger avec une seule entreprise utilisant une large plateforme technologique capable de répondre et de s'adapter à leurs besoins à court et moyen terme. La tendance actuelle des fusions - acquisitions au sein des compagnies pharmaceutiques a obligé le secteur des biotechnologies à s'engager dans un courant similaire, les autorisant ainsi à se réorganiser et à allouer leurs ressources stratégiques de manière plus rentables. Les principales fusions suivent les chiffres suivants en ce qui concerne l'activité de fusions - acquisitions au cœur de secteur biotechnologique depuis 2001: 52 (2001), 36(2002), 48 (2003), 49 (2004), 50 (2005), 36 (2006) et 52 (2007). De telles réorganisations sont souvent accompagnées par la gestion de nouveaux portefeuilles qui pourraient aider beaucoup de compagnies biotechnologiques à accéder à de précieuses sources de capitaux particulièrement lorsque les marchés financiers ne sont pas si réceptifs à ce secteur.

Si la compagnie biotechnologique cherche à atteindre et à maintenir une position de productivité élevée, elle doit penser de façon stratégique aux résultats sur le long terme et ainsi consacrer des ressources importantes à la R&D. Les entreprises qui ont favorisé les orientations stratégiques afin de sécuriser leur

pérennité ont dessiné et clarifié leurs choix au sein d'un environnement compétitif.

4. Cas pratique : convergence des secteurs pharmaceutique et du diagnostic

Les nombreux rapprochements observés entre les secteurs du diagnostic et pharmaceutique sont représentatifs de la pratique de l'intelligence économique dans les entreprises de ces secteurs. L'avènement de la médecine personnalisée impose de mieux cibler les populations de patients afin d'augmenter le ratio bénéfique/risque lié à la prise d'un traitement. L'étude des biomarqueurs est à l'origine de la médecine personnalisée. Elle permet également de rationaliser la R&D menée au sein des laboratoires pharmaceutiques. Cet intérêt pour les biomarqueurs explique en grande partie les rapprochements observés entre les industries pharmaceutiques et celles du diagnostic.

4.1 Mieux cibler les patients : une nécessité pour l'industrie pharmaceutique

Les réponses observées chez les patients à la suite de l'administration d'un traitement subissent d'importantes variations. Ces variations peuvent se manifester par un manque d'efficacité ou une augmentation de la toxicité. En effet, chaque patient est génétiquement unique ce qui influe fortement sur l'amplitude de l'effet du médicament (au niveau pharmacocinétique : modifications des principes actifs par le métabolisme) mais aussi sur la capacité d'un individu à répondre favorablement à un traitement (au niveau

pharmacodynamique : variation de l'expression et de la fonctionnalité des récepteurs sur les tissus cibles). Ces éléments expliquent la demande de l'industrie pharmaceutique de mieux prédire la réponse à un traitement et ce, dès les stades précoces de développement.

Les échecs observés lors des phases cliniques sont fréquents et représentent pour l'industrie pharmaceutique un coût considérable. Les industriels nécessitent par conséquent une plus grande visibilité sur le comportement de leurs traitements. Environ un tiers des échecs en phase clinique sont causés par des problèmes de toxicité. Ces problèmes affectent également les médicaments sur le marché avec environ 25 retraits entre 2000 et 2010 en raison de la mise en évidence d'une toxicité. Identifier plus précocement la toxicité éventuelle d'une molécule peut par conséquent diminuer grandement le taux d'échec lors des différentes étapes du développement. Les autorités sanitaires sont également sensibles à l'utilisation des biomarqueurs dans les dossiers de demande de mise sur le marché et incitent les industriels à y recourir.

4.2 Impact sur la stratégie de développement pharmaceutique

Les industriels pharmaceutiques sont à la recherche d'outils leur permettant de mieux analyser les données issues des essais cliniques afin de mesurer précisément le bénéfice/risque d'un traitement. Dans cette optique l'utilisation des biomarqueurs se généralise afin de justifier de l'utilisation d'une molécule chez des patients.

Ces éléments ont modifié l'approche de l'industrie pharmaceutique et leurs méthodes lors des phases de développement afin de limiter les incertitudes et

risques liés à ces étapes. Une diffusion de l'utilisation des biomarqueurs et des tests diagnostiques contribuent à rationaliser le processus de R&D du médicament en privilégiant les aspects qualitatifs et ainsi répondre à la faiblesse innovatrice du secteur. La réduction du temps de développement d'une molécule passe par une meilleure efficacité associée à une amélioration du développement clinique. La définition d'un biomarqueur par le National Health Institute « *une caractéristique mesurée objectivement (c'est à dire avec une précision et une reproductibilité suffisantes) et évaluée comme indicateur d'un processus physiologique ou pathologique, ou de l'action du médicament* » permet de mieux comprendre l'apport des biomarqueurs dans la stratégie des industriels pharmaceutiques : augmentation de la fiabilité du screening des molécules candidates, diminution des temps de développement, identifications des populations répondant positivement au traitement, optimisation du suivi thérapeutique.

L'intégration des biomarqueurs dans les stratégies de développement nécessite d'optimiser les modèles thérapeutiques et les connaissances qu'ont les industriels des biomarqueurs. Ces éléments expliquent les rapprochements entre les secteurs pharmaceutique et du diagnostic, ce dernier disposant d'une bien plus grande expérience et une expertise supérieure sur les biomarqueurs.

4.3 Les rapprochements des industries pharmaceutiques et du diagnostic : un exemple concret d'intelligence économique

Les industriels de la pharmacie ont vite saisi l'importance pour eux de développer leur savoir-faire dans les domaines du diagnostic et des biomarqueurs afin d'optimiser le développement de leur molécule. Cependant, intégrer efficacement la technologie des biomarqueurs est un exercice difficile. Cela repose en effet sur des techniques et plateformes technologiques complexes dans un environnement lui-même caractérisé par sa complexité et son hétérogénéité. Ces éléments expliquent les rapprochements observés entre les secteurs pharmaceutiques et diagnostic pourtant caractérisés par des champs concurrentiels profondément différents.

Le domaine de fusions - acquisitions n'est pas le seul concerné. Le nombre d'alliances entre des acteurs majeurs de l'industrie pharmaceutique et du diagnostic *in vitro* est en constante augmentation (Abbott-Genentech-Roche-OSI (Tarceva®), Genentech-DAKO...). Ces alliances sont des défis importants en raison de la complexité à coordonner des plates-formes technologiques différentes.

Les fusions ont profondément modifié le paysage de l'industrie du diagnostic *in vitro*. On peut distinguer trois types de rapprochements : horizontal, vertical et concentrique. On entend par horizontal un rapprochement dont les acteurs sont dans le même secteur, en concurrence permettant ainsi des économies d'échelle et accroissement des parts de marché de l'entreprise. A titre d'exemple de rapprochements horizontaux on peut citer Le rachat des entreprises Gennaissance pharmaceuticals (New Haven, Etats-Unis) en 2005, Icoria (Research Triangle Park, Etats-Unis) en 2005, Genome express (Meylan, France) en 2006

et Epidauros Biotech (Bernried, Allemagne) en 2007, par la société américaine Clinical Data (New Haven, Etats-Unis). Un rapprochement vertical concerne les opérations de rachat entre deux entreprises situées à des niveaux différents d'une filière économique. Les objectifs visés sont alors de protéger un marché, de disposer d'avantages sur les coûts des ressources nécessaires à la société. Les rapprochements de nature concentrique visent à rassembler des entreprises n'appartenant pas au même secteur d'activité mais qui peuvent mettre en commun des éléments technologiques ou commerciaux s'inscrivant dans une logique de diversification des activités et de synergie entre les entreprises concernées. A titre d'exemple d'opérations concentriques on peut citer les rachats de Bayer Diagnostics et Diagnostic Products Corporation (2006) puis de Dade Behring (2007) par Siemens ou encore l'acquisition de Digene par Qiagen (2007). (64. Amir-Aslani, 2007)

Ces opérations sont le résultat visible de l'intelligence économique pratiquée par les sociétés des secteurs pharmaceutique et du diagnostic. En effet, après avoir évalué les technologies et expertises détenues en interne et en accord avec la ligne stratégique de l'entreprise il s'agit de déterminer quelle société est la plus à même de contribuer au développement de l'entreprise. La compatibilité des technologies, la valeur ajoutée l'information acquise, l'intégration des technologies et données aux projets R&D de l'entreprise... un maximum de données doit être analysé afin de juger l'opportunité d'effectuer un rapprochement et le type de rapprochement à même d'atteindre les objectifs fixés (alliance, joint-venture, fusions - acquisitions horizontales, verticales, concentriques...). (65. Fiora, 2006)

Le tableau ci-dessous récapitule les opérations de fusions - acquisitions observées dans le domaine du diagnostic *in-vitro* en 2009 et 2010.

Cible	Pays	Acquéreur	Pays	Date	But/ remarques
AlliedPath Inc.	US	Iris International Inc.	US	Juillet 2010 M&A	Acquisition de ce laboratoire certifié CLIA spécialisé dans le diagnostic IVD dans le domaine de l'oncologie
Home Diagnostics Inc.	US	Nipro Diabetes Systems Inc.	US	Juin 2010 M&A	Fusion menant à la création de Nipro Diagnostics Inc. Home Diagnostics apporte ses systèmes performants de monitoring de la glycémie. Nipro est fabricant d'une pompe à insuline. Le but de la fusion est la création d'un portefeuille permettant un management global et maîtrisé de la glycémie.
diaDexus Inc.	US	VaxGen	US	Mai 2010 M&A	Acquisition du portefeuille de tests IVD destiné à l'analyse de besoins insatisfaits dans le domaine des pathologies cardiovasculaires
MicroLab Diagnostic Inc.	NZ	ZyGEM Corporation	NZ		Acquisition de la technologie de microfluidique sur puces afin de l'intégrer aux tests de ZyGEM (extraction d'ADN, réactifs et détection) et ainsi réduire les temps d'analyse, les coûts et la complexité du test.
Trinity Biotech	US	Stago			Acquisition des activités liées à la coagulation (réactifs...)
RedPath Integrated Pathology Inc.	US	ExonHit Therapeutics SA	FRA	Avril 2010	Acquérir une plateforme technologique basée sur l'analyse de l'ADN, PathFinderTG, qui apporte des informations qui peuvent permettre la prise de décision médicale plus personnalisée
Duke University Medical Center	US	Labcorp	US	Avril 2010	« Biomarker Factory »= accélérer le transfert de nouveaux biomarqueurs en des outils cliniques disponibles
Anagnostec	GER	BioMerieux	FRA	Avril 2010	Acquérir une nouvelle technologie (technologie de spectro. de masse MALDI-TOF) et accroître le portefeuille de produits en microbiologie

Signature Genomic Laboratories LLC	US	PerkinElmer	US	Avril 2010	Renforcer l'offre existante en tests génétiques, accroître sa position dans le diagnostic précoce et spécialement sur le marché des diagnostics moléculaires et fournir de nouvelles forces dans le diagnostic des cancers
Lab Systems division of Dynacon	CAN	BD*	US	Avril 2010	Acquisition de plateforme de produits (plateformes Inoculab and Innova) processeurs haut-débits
Royal Philips Electronics	NED	Biocartis	NED	Fév. 2010	Acquisition de la plateforme technologique Philips pour des tests diagnostiques ADN/ARN moléculaires rapides et entièrement automatisés
Home diagnostics Inc.	US	Nipro	Jap	Fév. 2010	Home diagnostics offre un portefeuille de systèmes de monitoring du glucose sanguin de haute qualité permettant de recouvrir l'ensemble des caractéristiques et avantages afin d'aider les diabétiques à un meilleur suivi et une meilleure prise en charge
Finnzymes	FIN	Thermo Fisher Scientific Inc.	US	Fév. 2010	Accroître le portefeuille de réactifs et autres consommables pour la recherche en biologie moléculaire et pour le marché du diagnostic
Meikang Biotech	CHI	BioMerieux	FRA	Fév. 2010	Renforcer la position de BioMerieux sur le marché des tests rapides en santé dans les pays émergents mais aussi développés
Diagnostic Hybrids (qui opérera comme une filiale indépendante)	US	Quidel Corp.	US	Jan. 2010	Etendre leur offre. Diagnostic Hybrids commercialise des test de IVD par fluorescence directe utilisés dans les hopitaux et les laboratoires de référence

ESE GmbH	GER	Qiagen	US	Jan. 2010	Acquérir une nouvelle technologie de détection par fluorescence et une plateforme de détection ; basée sur des modules de détection à bas prix. Qiagen ambitionne de développer et offrir ces solutions à différents segments du diagnostic moléculaire en Europe
OncoDiagnostic Laboratory	US	Predictive Biosciences	US	Jan. 2010	Acquisition d'un laboratoire d'anatomo-pathologie et de diagnostic moléculaire CLIA-certifié grâce auquel la société va commercialiser ses propres test de diagnostic non-invasifs en oncologie
Applied Genomics Inc. (devient une filiale de Clariant)	US	Clariant Inc.	US	Déc. 2009	Acquisition de la totalité d'un pipeline de produits incluant des tests de diagnostic en oncologie, de pronostic et de théranostic à différentes étapes de validation. Le portefeuille de test inclut un test de théranostic qui pourrait prédire la réponse d'un patient cancéreux à la thérapie à base de taxane pour une variété de cancers (poumons, seins, ovaires). AGI était aussi propriétaire de marqueurs du cancer du sein susceptibles d'être inclus dans un test de Clariant permettant de prédire la réponse de femmes atteintes à certaines thérapies. Acquisition d'outils conçus pour sub-classifier efficacement les cancers et ainsi créer des informations utilisées afin d'optimiser les traitements.

Starlims Technology	US	Abbott	US	Déc. 2009	Acquisition renforçant la position compétitive d'Abbott dans le marché global du diagnostic, en apportant des applications WEB avancées
Protein Forest Inc.	US	Cell Biosciences Inc.	US	Déc. 2009	Accroître le portefeuille produit de Cell Biosciences dans le domaine de l'analyse de protéines (technologie de préparation d'échantillons pouvant être utilisée en amont de nombreuses techniques d'analyse de protéine)
Selah Technologies LLC	US	Lab21	UK	Déc. 2009	Acquisition de nanotechnologie pouvant être incluse dans des tests diagnostics
HandyLab Inc.	US	BD*	US	Nov. 2009	La plateforme HandyLab Jaguar est le premier système de diagnostic moléculaire entièrement intégré sans manipulation humaine nécessaire ; comprenant l'incorporation de l'échantillon clinique, l'extraction d'acide nucléique, et une amplification par PCR en temps réel microfluidique ainsi que la détection.
SABiosciences	US	Qiagen	NED	Nov. 2009	Apporter à Qiagen une position forte dans le design et la commercialisation d'un panel de plus de 100 tests PCR permettant une analyse haute performance de l'ADN, l'ARN, de cibles épigénétiques et microARN dans des liquides biologiques associées pour des pathologies spécifiques. Renforce la position de Qiagen dans le domaine des tests diagnostics compagnons.
Delphic Diagnostics		Lab21	UK	Nov. 2009	Renforce les activités de Lab21 dans le champ de la médecine personnalisée et des tests compagnons. Etend les capacités du laboratoire et l'offre de service en virologie

DxS Ltd, (développement, fabrication de tests diagnostics compagnons)	UK	Qiagen	NED	Oct. 2009	Etendre la position dominante de Qiagen dans le domaine des tests compagnons dans la médecine personnalisée
Monogram Biosciences Inc., devient uen filiale de LabCorp	US	LabCorp	US	Aug. 2009	LabCorp augmente son leadership dans les tests de maladies infectieuses et de cancers, les tests compagnons et la médecine personnalisée
ViraCor Laboratories		IBT Laboratories		Jui. 2009	La nouvelles société est spécialisée dans les services de tests immunologiques, cellulaires et allergiques et aussi dans les tests moléculaires permettant une détection et un monitoring des pathogènes microbiens
Biotech Laboratories Ltd		Lab21	UK	Mar. 2009	Acquisition de tests de diagnostic rapide et de susceptibilité pour des souches tuberculeuses résistantes ou non. Acquisition d'une technologie d'amplification par phage qui peut être utilisée pour la détection d'autres pathologies liées à mycobactérium.
Tepnel Life Science plc	UK	Gen-Probe Inc.	US	Fév. 2009	Opportunité pour Gen-Probe de s'étendre sur les marchés émergents des tests compagnons.
Ibis Biosciences, filile d'Isis Pharmaceuticals	US	Abbott	US	Jan. 2009	Acquérir la système de diagnostic moléculaire Plex-ID qui a le potentiel de détecter des souches inconnues ou nouvelles

Figure 5 : Tableau récapitulatif des fusions/acquisitions dans le domaine du diagnostic In-Vitro en 2009 et 2010 (Sources : Biospace.com, Biocentury, Recombinant Capital)

En bleu : acquisition

En orange : acquisition liée à la médecine personnalisée et aux tests compagnons

En vert : joint venture ou fusion conduisant à la création d'une nouvelle entité

L'approche par les fusions - acquisitions permet à une entreprise d'acquérir d'autres moyens que ceux disponibles sur le marché. Ces opérations sont souvent vertueuses pour les entreprises car elles les obligent à être sélectives dans leur décision d'investissement, à rationaliser leur choix ce qui les rend à terme plus efficace. Un modèle de fusion - acquisition permet l'acquisition d'une expertise critique et donc de générer de nouvelles opportunités de collaborations. Les industriels centrés sur une plateforme technologique doivent donc rester attentifs à ne pas se faire dépasser par une concurrence émergente. Afin de maintenir leur compétitivité, ces entreprises doivent inventer de nouvelles technologies et mettre à disposition de leurs clients des produits innovants à même de soutenir leur chiffre d'affaire. (66. Amir-Aslani, 2009)

La figure 6, représentant les facteurs déterminants des fusions -acquisitions, est symbolique de la complexité de l'écosystème des entreprises pharmaceutique, biotechnologique et du diagnostic.

Exemple : Société pharmaceutique → + Taux d'échec (Cela souligne le taux d'échec élevé de l'industrie pharmaceutique). Société pharmaceutique → - Productivité R&D (Cela souligne la faiblesse de la productivité R&D des entreprises pharmaceutiques). Spécialisation technologique → + Intégration technologique (Cela signifie que la spécialisation technologique favorise l'intégration technologique).

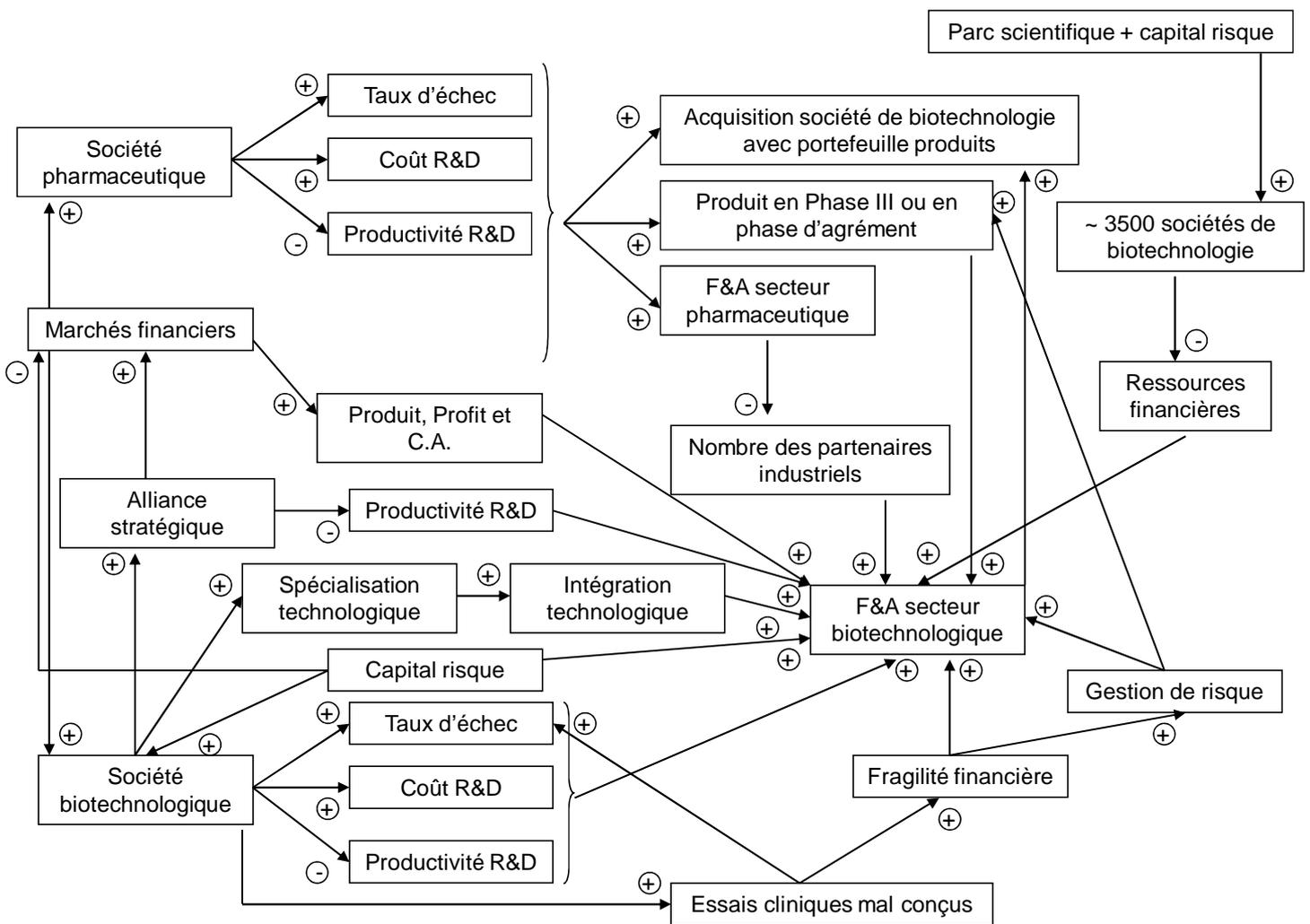


Figure 6 : Facteurs déterminants les fusions - acquisitions

Conclusion

Il ressort de ce travail que les acquisitions de nouvelles technologies aident les entreprises à avoir accès à la connaissance technique qui pourrait être à la base de l'innovation. On peut même aller plus loin et avancer qu'elles généreront l'accumulation d'actifs et de nouvelles capacités en relation avec les capacités d'absorption des entreprises. Les compagnies biotechnologiques devraient soutenir le développement de ces compétences qui permettent une utilisation plus efficace et plus précise de l'information et de la connaissance disponible. En effet, trop d'entreprises commencent avec la technologie elle-même plutôt que de se pencher sur ce qu'ils tentent de générer. Elles ne se demandent pas 'Quelle est notre stratégie? A quelles questions fondamentales de recherches sommes en train d'essayer de répondre? De quelles technologies avons-nous besoin pour répondre à ces questions et comment cette technologie pourra nous y aider?' Idéalement, les entreprises ont besoin de déterminer à l'avance les procédés technologiques requis pour garantir le succès du développement du produit. Le développement d'un composé thérapeutique innovant est largement guidé par la technologie, qui elle-même repose sur d'autres technologies jusqu'à ce que de nouveaux goulots d'étranglement apparaissent.

Il s'agit ainsi de pouvoir déterminer dans quelle mesure le développement commercial de nouveaux médicaments peut être durable dans un environnement instable dans lequel les compagnies naissantes n'ont qu'une expertise limitée. La clef pour maintenir une performance élevée n'est pas seulement un problème de valeur ajoutée technologique, et la différenciation apparaît comme un enjeu de dynamique compétitive durable. C'est particulièrement vrai pour un environnement aussi mouvementé que celui des biotechnologies au sein duquel la

technologie est un sujet d'obsolescence et dont les résultats sont incertains, ou la compétition est féroce, les ressources limitées et tous les marchés volatils. Dans un tel environnement, l'entreprise peut très rapidement perdre son avantage compétitif (ou sa position) : être déterminé pour améliorer, étendre et renouveler ses compétences est souvent la clé de la survie.

Les organisations qui gèrent la création de connaissance au sein des entreprises doivent développer une culture organisationnelle au sein de laquelle il serait possible de partager, d'intégrer et de transformer la connaissance. En d'autres termes, c'est la stratégie d'entreprise qui devrait déterminer les technologies dans lesquelles la compagnie va investir. Cette approche assure le développement d'une plateforme technologique qui soutient véritablement le chemin du produit, qui doit rester équilibré en termes de risques et qui pourra délivrer un réel retour sur l'investissement. Les compagnies biotechnologiques font face à des décisions complexes et difficiles lorsqu'elles doivent identifier, évaluer, et sélectionner les nouvelles technologies à appliquer à leurs programmes de R&D. La majorité des technologies qui produisent vraiment de nouveaux produits provient souvent d'autres entreprises et d'industries différentes. L'avancée technologique la plus efficace unit souvent les idées et les composées de divers secteurs comme la physique, la chimie, la biologie, l'électronique, l'informatique, l'optique, la science de l'information, etc...

Si on considère l'ensemble du long processus de développement d'un médicament, la contribution d'acquisition de technologies extérieures au succès d'une entreprise ne peut pas être mesurée avec une méthode ou un indicateur traditionnel. L'acquisition technologique dans l'environnement dynamique de l'industrie biotechnologique peut être utilisée comme un véhicule d'apprentissage

pour faire correspondre ses compétences avec les technologies évolutives, la compétition et la demande.

Bibliographie :

1. Martre H, (1994) *Intelligence économique et stratégie des entreprises*, Rapport Martre, 1994
2. Conesa P, (2003) *L'Intelligence économique et stratégique : L'organisation française*, revue internationale et stratégique. page-153
3. Mongereau R, (2006) *Intelligence économique, risques financiers et stratégies des entreprises*, Avis et Rapports du Conseil Economique et Social
4. Gorla S, (2006) *Knowledge Management et Intelligence Economique: deux notions aux passes proches et aux futurs complémentaires*, Revue ISDM ((Information Sciences for Decision Making), n° 27
5. Walle A, (1999) *From marketing research to competitive intelligence: useful generalization or loss of focus?*, Management Decision 37/6, 519-525
6. Canongia C, (2007) *Synergy between Competitive Intelligence (CI), Knowledge Management (KM) and technological Foresight (TF) as a strategic model of prospecting - The use of biotechnology in the development of drugs against breast cancer*, Biotechnology Advances 25, 57-74
7. Attaway M, *A review of issues related to gathering and assessing Competitive Intelligence*, American Business Review, 1998, 25-35
8. Canongia C, Antunes A, de Nazare Freitas Pereira. (2004) *Technological foresight - the use of biotechnology in the development of new drugs against cancer*. Technovation 24 299-309
9. Du Toit A, *Competitive intelligence in the knowledge economy: what is in it for South African manufacturing enterprises?*, International Journal of Information Management 23 (2003) 111-120
10. Tsai K-H, Wang J-C (2008) *J Bus Venturing* 23, 91-112.
11. Nonaka I, Takeuchi H (1995) *The Knowledge Company*. Oxford University Press, New York, New York.
12. Pisano, P.G., (1990) *The R&D Boundaries of the firm: An empirical analysis*. Administrative Science Quarterly, 35, 153-176.

13. Cohen, W.M., Levinthal, D.A., (1990) *Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation*. *Administrative Science Quarterly*, 32, 128-152.
14. Marcon C, Moinet N (2006) *L'intelligence Economique*. Dunod, Paris
15. Amit R, Schoemaker P (1993) *Strategic Management Journal* 14, 33-46.
16. Hamel G, Prahalad CK (1991) *Harv Bus Rev* 69, 81-92.
17. Audretsch, D., Feldman, M., (2003) *Small-Firm strategic research partnerships: The case of biotechnology*. *Technology Analysis & Strategic Management*, 15, 273-288.
18. Chesbrough, H.W., (2003) *Open innovation: the new imperative for creating and profiting from technology*. Harvard Business School Press, Cambridge, MA.
19. Lawrence, S., (2007) *State of the biotech sector - 2006*. *Nature Biotechnology*, 25, 706.
20. Walsh, G., (2003a) *Pharmaceutical biotechnology products approved within the European Union*. *European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics*, 55, 3-10.
21. Walsh, G., (2006) *Biopharmaceutical benchmarks 2006*. *Nature Biotechnology*, 24, 769- 776.
22. Biocentury Extra., (2000) *Biocentury* 20 November 2000.
23. Hughes, B., (2008) *2007 FDA drug approvals: a year of flux*. *Nature Reviews Drug Discovery*, 7, 107-109.
24. Nicholls-Nixon, L.C., Woo, Y.C., (2003) *Technology sourcing and output of established firms in a regime of encompassing technological change*. *Strategic Management Journal*, 24, 651-666.
25. Schweizer, L., (2005) *Organizational Integration of acquired biotechnology companies into pharmaceutical companies: The need for a hybrid approach*. *Academy of Management Journal*, 48, 1051-1074.
26. Peteraf, A.M., (1993) *The cornerstones of competitive advantage: A Resource-Based View*. *Strategic Management Journal*, 14, 179-191.
27. Dierickx, I., Cool, K., (1989) *Asset stock accumulation and sustainability of competitive advantage*. *Management Science*, 35, 1504-1511.

28. Newbert, S.L., (2007) *Empirical research on the resource-based view of the firm: an assessment and suggestions for future research*. Strategic Management Journal, 28, 121-146.
29. Cockburn, I.M., Henderson, R.M., (1998) *Absorptive capacity, coauthoring behavior, and the organization of research in drug discovery*. Journal of Industrial Economics, 46, 157-182.
30. Coombs, R., Hull, R., (1998) *Knowledge management practices' and path-dependency in innovation*. Research Policy, 27, 237-253.
31. Ahuja, G., Katila, R., (2001) *Technological acquisitions and the innovation performance of acquiring firms: a longitudinal study*. Strategic Management Journal, 22, 197-220.
32. Prabhu, J.C., Chandy, R.K., Ellis, M.E. (2005) *The impact of acquisitions on innovation: poison pill, placebo, or tonic?* Journal of Marketing, 69, 114-120. 25
33. Gulati, R., Nohria, N., Zaheer, A., (2000) *Strategic networks*. Strategic Management Journal, 21, 203-215.
34. Henderson, R., Cockburn, I., (1996) *Measuring competence? Exploring firm effects in drug discovery*. Strategic Management Journal, 15, 63-84.
35. McKelvey, M., Alm, H., Riccaboni, M., (2003) *Does co-location matter for formal knowledge collaboration in the Swedish biotechnology*. Research Policy, 32, 483-501.
33. Deeds, D.L., DeCarlois, D., Coombs, J., (2000) *Dynamic capabilities and new product development in high technology ventures: An empirical analysis of new biotechnology firms*. Journal of Business Venturing, 15, 211-229.
34. Eisenhardt, K.M., Martin, J.A., (2000) *Dynamic capabilities: what are they?* Strategic Management Journal, 21, 1105-1121.
35. Zollo, W., Winter, S.G., (2002) *Deliberate learning and the evolution of dynamic capabilities*. Organization Science, 13, 339-351.
36. Henderson, R., Cockburn, I., (1996) *Scale, scope, and spillovers: The determinants of research productivity in drug discovery*. RAND Journal of Economics, 27, 32-59.
37. Rothaermel, F., Deeds, D., (2004) *Exploration and exploitation alliances in biotechnology: a system of new product development*. Strategic Management Journal, 25, 201-221.

38. Kim, D.-J., Kogut, B., (1996) *Technological platforms and diversification*. *Organization Science*, 7, 283-301. 24
39. Rosenkopf, L., Almeida, P., (2003) *Overcoming local search through alliances and mobility*. *Management Science*, 49, 751-766.
40. Mathews, A.J. (2003) *Strategizing by firms in the presence of markets for resources*. *Industrial & Corporate Change* 12, 1157-1193.
41. Walter, G.A., Barney, J.B., (1990) *Management objectives in mergers and acquisitions*. *Strategic Management Journal*, 11, 79-86.
42. Inkpen, A.C., (2000) *Learning through joint ventures: A framework of knowledge acquisition*. *Journal of Management Studies*, 37, 1019-1044.
43. Mansfield, E., (1995) *Academic research underlying industrial innovation*. *Review of Economics and Statistics*, 77, 55-65.
44. Niosi, J., (2003) *Alliances are not enough explaining rapid growth in biotechnology firms*. *Research Policy*, 32, 737-750.
45. Grant, R.M., Baden-Fuller, C., (2004) *A knowledge accessing theory of strategic alliances*. *Journal of Management Studies*, 41, 61-84.
46. Galambos, L., Surchio, J.L., (1998) *Pharmaceutical firms and the transition to biotechnology: a study in strategic innovation*. *The Business History Review*, 72, 250-278.
47. Shan, W., Walker, G., Kogut, B., (1994) *Interfirm cooperation and startup innovation in the biotechnology industry*. *Strategic Management Journal*, 15, 387-394.
48. Gambardella, A., (1995) *Science and Innovation: The US Pharmaceutical Industry during the 1980s*. Cambridge University Press.
49. Das, T.K., Teng, B.-S., (1996) *Risk types and inter-firm alliance structures*. *Journal of Management Studies*, 33, 827-843.
50. Kogut, B., (1989) *The stability of joint ventures: Reciprocity and competitive rivalry*. *Journal of Industrial Economics*, 38, 183-198.
51. Bleeke, J., Ernst, D., (1995) *Is your strategic alliance really a sale?* *Harvard Business Review*, January-February.
52. Van Rooij, A., (2005) *Why do firms acquire technology? The example of DSM's ammonia plants, 1925-1970*. *Research Policy*, 34, 836-851.

53. Vermeulen, F., Barkema, H., (2001) *Learning through acquisitions*. Academy of Management Journal, 44, 457-476.
54. Zahra, S.A., (1996) *Technology strategy and new venture performance : a study of corporate sponsored and independent biotechnology ventures*. Journal of Business Venturing, 11, 289-321.
55. Jones, G., Lanctot, A., Teege, H.J., (2001) *Determinants and performance impacts of extrernaly technology acquisition*. Journal of Business Venturing, 16, 255-283.
56. Duysters, G., Hagedorn, J., (2000) *Core competencies and company performance in the worldwide computer industry*. Journal of High Technology Management Research, 11, 75-91.
57. Cassiman, B., Veugelers, R., (2006) *In search of complementarity in innovation strategy: internal R&D and external knowledge acquisition*. Management Science, 52, 68-82.
58. Tsai, K.-H., Wang, J.-C., (2008) *External technology acquisition and firm performance: A longitudinal study*. Journal of Business Venturing, 23, 91-112.
59. Smith, R., Sharif, N., (2007) *Understanding and acquiring technology assets for global competition*. Technovation, 27, 643-649.
60. Danzon, P.M., Nicholson, S., Sousa Pereira, N., (2005) *Productivity in pharmaceutical-biotechnology R&D: the role of experience and alliances*. Journal of Health Economics 24, 317-339.
61. DiMasi, J., (2001) *Risks in new drug development: approval success rates for investigational drugs*. Clinical Pharmacology & Therapeutics, 69, 297-307.
62. Czerepak, E.A., Ryser, S., (2008) *Drug approvals and failures: implications for alliances*. Nature Reviews Drug Discovery, 7, 197-198.
63. McNamara, P., Baden-Fuller, C., (1999) *Lessons from the Celltech case: Balancing knowledge exploration and exploitation in organizational renewal*. British Management Journal, 10, 291-307.
64. Amir-Aslani A, Megarbane B (2007) *Int J Pharm Med* 21, 147-56.
65. Fiora B, (2006) *Looking Intelligence, Pharmaceutical Executive*, 23-26
66. Amir-Aslani A (2009) *Biofutur* 296, 56-58.

**Vu, le Président du Jury,
Monsieur Bruno MEGARBANE**

**Vu, le Directeur de thèse,
Monsieur Jean-Michel ROBERT**

Vu, le Directeur de l'UFR,

Nom- Prénoms : GOUMENT Romain, Maurice, Pierre

Titre de la thèse : L'INTELLIGENCE ECONOMIQUE : COMMENT PASSER DE L'INFORMATION A L'ACTION

Résumé de la thèse :

L'intelligence économique est un concept ancien dont l'usage s'est codifié et propagé depuis les années 50. Son application est dépendante du pays mais aussi et surtout des secteurs au sein desquels elle est pratiquée.

L'intelligence économique occupe une place centrale au sein du secteur pharmaceutique et plus particulièrement celui des biotechnologies pour des raisons majeures : multiplication des connaissances disponibles, rapidité d'évolution des technologies, aspect atomisé du secteur des biotechnologies. Ces éléments incitent les entreprises à effectuer des rapprochements afin des d'acquérir les briques technologiques nécessaires au développement des produits.

Le défi des nombreuses opérations réside dans la difficulté d'incorporer les actifs acquis, dans la chaîne de développement de l'entreprise. Le cas du diagnostic *in vitro* permet de bien comprendre les motivations et les raisons de ces opérations : acquérir des technologies complémentaires afin de générer de l'innovation autour des verrous technologiques identifiés.

MOTS CLES :

INTELLIGENCE ECONOMIQUE, INDUSTRIE, PHARMACIE, BIOTECHNOLOGIES, BIOMARQUEURS, DIAGNOSTIC

JURY

PRESIDENT : Monsieur B. MEGARBANE, Professeur des Universités en Réanimation Médicale, Université Paris-Diderot

ASSESEURS : Monsieur J.-M. ROBERT, Professeur des Universités en Chimie, Faculté de Pharmacie de Nantes

Monsieur A. AMIR-ASLANI, Professeur Associé à Grenoble Ecole de Management
