Degré d'innovation et performances des entreprises :

Limites des recherches actuelles et nouvelles perspectives pour le management de l'innovation

Jacques Liouville

Résumé

Cet article propose une synthèse des recherches consacrées à la relation entre les performances des entreprises et le degré d'innovation (notamment innovation radicale vs incrémentale). Cela conduit à recenser dans la première partie de l'article de nombreux résultats paradoxaux. Ceux-ci sont notamment susceptibles de s'expliquer par l'existence de multiples biais méthodologiques dans les travaux empiriques, les biais identifiés étant classés en 6 catégories.

Dans sa seconde partie cet article livre des recommandations en vue de résoudre ces problèmes, l'objectif final étant de parvenir à améliorer la qualité des recommandations destinées aux praticiens. La conclusion majeure de l'article consiste à conseiller d'aborder le management de l'innovation à partir d'un nouveau concept, le portefeuille d'innovations.

La mise en œuvre de ce concept soulève des questions concernant un large et vaste public : non seulement les stratèges, mais également les responsables de fonctions comme le marketing, l'audit et le contrôle de gestion, le management des achats et des systèmes d'information, etc.

Mots clés : management de l'innovation, innovation radicale & incrémentale, portefeuille d'innovations, performances, méthodologie & épistémologie.

Jacques Liouville est professeur de Sciences de gestion à l'Université Robert Schuman de Strasbourg. Il est responsable à l'IECS, l'Ecole de Management de Strasbourg, du parcours Achat International du Master Management.

Adresse postale :
J. Liouville, IECS, 61 av. de la Forêt Noire, F – 67085 – Strasbourg - Cedex
Courriel @ : jacques.liouville@urs.u-strasbg.fr
Tél. : ** 33 (0) 3 90 41 43 06

Degré d'innovation et performances des entreprises : Limites des recherches actuelles et nouvelles perspectives pour le management de l'innovation

Résumé

Cet article propose une synthèse des recherches consacrées à la relation entre les performances des entreprises et le degré d'innovation (notamment innovation radicale vs incrémentale). Cela conduit à recenser dans la première partie de l'article de nombreux résultats paradoxaux. Ceux-ci sont notamment susceptibles de s'expliquer par l'existence de multiples biais méthodologiques dans les travaux empiriques, les biais identifiés étant classés en 6 catégories.

Dans sa seconde partie cet article livre des recommandations en vue de résoudre ces problèmes, l'objectif final étant de parvenir à améliorer la qualité des recommandations destinées aux praticiens. La conclusion majeure de l'article consiste à conseiller d'aborder le management de l'innovation à partir d'un nouveau concept, le portefeuille d'innovations.

La mise en œuvre de ce concept soulève des questions concernant un large et vaste public : non seulement les stratèges, mais également les responsables de fonctions comme le marketing, l'audit et le contrôle de gestion, le management des achats et des systèmes d'information, etc.

Mots clés : management de l'innovation, innovation radicale & incrémentale, portefeuille d'innovations, performances, méthodologie & épistémologie.

Introduction

La réception des thèses de Schumpeter établissant que les innovations intensives en R & D constituent le moteur du développement économique a conduit à émettre l'hypothèse que les entreprises les plus performantes sont celles parvenant à concevoir des innovations d'un haut degré de nouveauté, ou innovations radicales. Alors que cette hypothèse a longtemps été admise, les méta-analyses récentes relatives à cette question ne permettent pas de formuler des conclusions très explicites. Par exemple, Schlaak (1999) a recensé 18 travaux américains et allemands consacrés à ce sujet. Parmi ceux-ci 11 concluent à l'existence d'une relation négative. Les 8 travaux comparés par Dowd & Burke (2000) procurent également des résultats mitigés, ainsi que la recherche de Henard & Szymanski (2001).

Les conclusions des méta-analyses, qui reposent sur des études quantitatives, sont confirmées par des études qualitatives. Par exemple, Markides (2000) a recensé plus de 30 cas d'entreprises qui sont devenues des leaders internationaux (Ikea, Dell, etc.) sans avoir effectué la moindre innovation technologique. De même, la montée en puissance des entreprises japonaises est souvent mise au crédit du développement en continu de vagues d'innovations incrémentales (recours à la méthode Kaizen, etc.), cette stratégie semblant se révéler économiquement plus efficace que le développement plus lent d'innovations plus consistantes, comme les innovations radicales.

De tels résultats conduisent légitimement à se questionner sur l'intérêt que les entreprises peuvent avoir à développer des innovations radicales. Mais, avant de tirer des conclusions qui pourraient se révéler hâtives, il ne semble pas inutile de s'interroger sur les études qui traitent de la relation entre le degré d'innovation et les performances, en vue d'apprécier si les résultats ne sont pas influencés par des déficits méthodologiques.

Ce point est abordé dans la première partie de l'article. Ensuite, la seconde partie de l'article vise à proposer des solutions tant pour les chercheurs que pour les managers, en vue de remédier aux problèmes identifiés et d'améliorer non seulement la robustesse des recherches futures, mais également l'efficacité et l'efficience du management de l'innovation.

I Problèmes méthodologiques

1.1 Les problèmes de mesure du degré de nouveauté

Dans leur méta-analyse, portant sur 60 publications, Balachandra & Friar (1997) notent que la majeure partie des études consacrées au lien entre le degré d'innovation et les performances prennent comme degré de nouveauté les caractéristiques techniques, appréciées par exemple à partir de l'obtention d'un brevet ou de l'intensité des efforts de R & D.

Une telle position est contestable pour plusieurs raisons. D'une part, jusqu'à 1/3 des entreprises disposant d'inventions brevetables peuvent préférer la stratégie du secret (Tidd & Driver, 2000), par exemple du fait que la dissémination d'information causée par la diffusion du brevet peut réduire la rente liée au savoir qu'il cristallise.

D'autre part, la délivrance d'un brevet n'est qu'un indicateur de reconnaissance d'une invention. En revanche, le brevet ne délivre pas d'information sur l'importance de la nouveauté. De même, il faut admettre qu'environ 50% des brevets ne sont jamais exploités (Tidd & Driver, 2000), ce qui pose la question de leur utilité, même si certains sont en fait déposés uniquement pour bloquer des développements chez la concurrence. Des possibilités pour contourner ces difficultés existent. Par exemple, pour mieux apprécier le caractère d'un brevet, il est possible de mesurer son degré de généralité (degré de diffusion dans différentes classes technologiques) ou son degré d'originalité, calculé à partir du nombre de références (citation de brevets) dans l'acte de dépôt (Jaffe & Trajtenberg, 2002). Dans la même veine Harhoff et al. (1999) constatent que le nombre de citation d'un brevet et le paiement continu des droits de renouvellement constituent une proxy-variable de sa valeur. Mais il faut admettre que la construction de ces indicateurs n'est pas simple.

Par ailleurs, même ces indicateurs ne sont pas sans biais, car ils conduisent à sous estimer l'importance des innovations qui reposent sur du savoir tacite, alors que sa nature peu explicite le rend difficilement brevetable. Compte tenu de ces éléments, il n'est pas surprenant qu'au sein des entreprises les brevets déposés en propre n'expliquent que 2% de la variance de la création de nouveaux produits (Devinney, 1993).

Des critiques similaires peuvent être émises concernant les limites des indicateurs de R & D pour apprécier le degré d'innovation. D'une part, tous les secteurs n'ont pas besoin d'une intensité comparable de R & D pour innover, la productivité de celle-ci variant considérablement d'un secteur à un autre. D'autre part, un large biais généralement sous estimé réside dans la politique d'enregistrement comptable des dépenses de R & D. En effet,

selon que les entreprises poursuivent une politique comptable conservatrice (objectif de réduction du résultat imposable) ou une politique progressiste (objectif d'amélioration de l'image comptable), des dépenses de R & D pourront être inscrites soit directement aux postes de charges (au compte de résultat), soit à l'actif en immobilisations immatérielles.

Au-delà de telles limites, les approches typologiques ont montré que la dimension technique ne suffit pas pour apprécier une innovation. Au contraire, il se révèle nécessaire de prendre également en compte le degré de nouveauté pour le marché (dimension commerciale). En outre, il est établi que l'origine des ressources mobilisées (au sens de la théorie des ressources, cf. Wernerfelt, 1984) constitue un autre facteur de contingence ayant un impact sur les résultats du processus d'innovation. Selon que l'invention mise en valeur est de source interne, externe (open invention) ou mixte (résultat d'une coopération), la stratégie à mettre en œuvre pour la faire accéder au rang d'innovation (reconnaissance et acceptation par le marché) n'est pas similaire, sachant par ailleurs que selon Danneels & Kleinschmidt (2001) le besoin d'établir un fit entre les ressources internes et externes ne doit pas être ignoré.

Ces éléments confirment que le degré d'innovation est à considérer comme un facteur multidimensionnel et que les recherches doivent reposer sur une approche typologique. Cependant, un travail de clarification s'impose à ce niveau également, comme la recherche de Garcia & Calantone (2002) permet de le constater. Ceux – ci ont comparé quatre typologies. Ils ont alors constaté que, selon les auteurs, le même nom peut être affecté pour caractériser des innovations de types différents. De même, en fonction des typologies, une innovation spécifique peut finalement être affectée à différentes classes, celles-ci pouvant même se situer aux deux extrémités de l'échelle du degré d'innovation, comme les auteurs l'observent en prenant pour exemple le cas du photocopieur à laser.

1.2 La question de la datation de l'innovation

Le processus de développement d'une innovation dure généralement plusieurs années. Dans le cas d'une innovation radicale, ce processus peut s'étendre sur une période supérieure à 10 ans, un tel délai étant par exemple très fréquent dans l'industrie pharmaceutique. Par conséquent, une première question qui se pose est d'abord de préciser à quel moment le degré d'innovation est évalué.

En effet, une innovation qui en phase de planification du processus est jugée comme devant se révéler radicale, notamment par comparaison aux connaissances existantes à cette date, peut finalement ne cristalliser qu'un degré de nouveauté marginal à la fin du processus, dans la mesure où l'état de l'art a évolué en parallèle. A ce niveau, il est possible d'évoquer les recherches menées chez Alcatel au début des années 1990 pour améliorer le Minitel et qui se sont révélées obsolètes à l'ère de la diffusion généralisée d'Internet.

Dans un tel cas de figure, les anticipations relatives à la nature de l'innovation se révèlent surestimées. Par conséquent, il est important de savoir si le degré de nouveauté est apprécié quand l'innovation n'est encore concrètement qu'un **objectif** à atteindre, ou lorsqu'elle est devenue une **réalité**. Il n'est pas certain que cette nuance fondamentale soit généralement prise en compte par les auteurs. De ce fait, les échantillons peuvent incorporer des innovations qui sont finalement de nature hétérogène, compte tenu de l'évolution du degré d'innovation susceptible de se produire entre la mesure ex-ante et ex-post. A ce niveau, il faut admettre que si dans certains cas le degré d'innovation mesuré ex-ante peut être surestimé, l'inverse peut être vrai également.

1.3 Les biais relatifs à la qualité de l'informant

Les problèmes de datation de l'innovation ne sont pas indépendants de la qualification du répondant. En effet, dans le cas des innovations à long processus de développement, il est envisageable que du fait des problèmes de rotation du personnel, le répondant doive se prononcer sur un projet dont il n'a pas connu l'origine. Par conséquent, ses réponses sont susceptibles de comporter des biais, mettant en cause la validité de ses appréciations. Comme exemple, on peut citer à ce niveau le développement du modèle Twingo chez Renault. Officiellement, ce projet n'a débuté qu'à la fin de la décennie 1980. Mais, selon certains experts internes, le projet a capitalisé sur un projet antérieur. Celui-ci avait été développé dès le début de la décennie 1980 et avait ensuite été mis en veille au milieu de la décennie, du fait qu'à cette époque la survie de l'entreprise était en cause et que la priorité ne portait pas sur le développement de nouveaux modèles. Cet exemple confirme la difficulté qu'il peut y avoir à dater effectivement un projet et à apprécier en parallèle sa rentabilité, puisque des coûts anciens peuvent finalement ne pas être intégrés dans les évaluations.

Ce problème est loin d'être marginal, car dans les enquêtes relatives au lien « innovation / performance » les personnes interrogées sont en général invitées à s'exprimer au sujet d'un projet de leur choix. La personne ayant des difficultés à dater un projet peut de se fait préférer communiquer des informations concernant un projet dans lequel elle a été impliquée du début à la fin. Le problème de rotation du personnel déjà mentionné peut alors impliquer que les répondants mettent finalement en valeur des projets d'une durée relativement courte. Cela peut avoir pour conséquence que les innovations les plus radicales, générées sur le long terme, ne sont pas suffisamment représentées (au sens statistique du terme) dans les échantillons analysés.

En outre, il ne faut pas oublier que la nature des innovations et de leurs résultats ne sont généralement pas appréciés à l'identique selon que les répondants sont des ingénieurs attachés à la fonction R & D ou des managers du département Marketing. En effet, les ingénieurs et les chercheurs des services de R & D tendent plus à apprécier l'innovation en fonction de son apport technique pour les usagers, voire de l'évaluation par les pairs, alors que le spécialiste du marketing met plus l'accent sur la valeur commerciale de l'innovation.

Un autre biais significatif dû la nature du répondant a été identifié par Hauschildt et Schlaak (2001). Selon leurs résultats, les dirigeants de petites entreprises (effectif salarié inférieur à 70) tendent à surévaluer le degré d'innovation, alors que la tendance serait inverse dans les grandes entreprises.

1.4 Le problème du périmètre d'évaluation

Il existe un vaste débat dans la littérature, en vue de déterminer si ce sont les pionniers ou les suiveurs et imitateurs qui sont les plus rentables (Hill & Rothaermel, 2003). En effet, dans de nombreux cas, les seconds se révèlent plus rentables que les premiers (Schewe, 1994). Lorsque cette situation se produit, il est possible que l'innovation du pionnier soit de nature radicale et que l'extension du suiveur, qui peut n'être qu'un simple imitateur, ne soit que de nature incrémentale. Si tel est le cas, l'innovation radicale est effectivement à la source de grands avantages. Mais, le premier entrant n'en est pas le principal bénéficiaire.

En introduisant dans le débat la problématique de l'extension et de l'imitation, ces données contribuent à expliquer pourquoi l'innovation radicale peut être moins rentable que celle incrémentale. En effet, cette dernière se manifeste le plus fréquemment lorsque le marché se consolide et évolue vers un marché de masse. Par conséquent, l'entreprise qui se révèle apte à transformer un produit de niche (comme le sont en général à l'origine les innovations radicales) et parvient à l'imposer à un large public peut espérer en retirer des profits supérieurs à ceux enregistrés par le premier entrant. Cette perspective est notamment élevée pour les innovations qualifiées de « lead user innovations » (Von Hippel, 2005). Lorsqu'un producteur découvre chez un client une idée « prototype » et qu'il améliore cette idée, le produit en résultant n'est généralement qu'une innovation incrémentale. Cependant, le marché de tels produits se révèle fréquemment beaucoup plus vaste que celui des innovations générées directement dans les laboratoires des producteurs.

1.5 Les déficits dans la mesure des performances

A ce niveau il n'est pas question de reprendre de manière exhaustive l'ensemble des critiques présentées par ailleurs (Hultink & Robben, 1995). Il faut cependant au moins évoquer que les travaux consacrés à la relation entre le degré d'innovation et les performances n'échappent pas aux critiques généralement formulées à l'encontre des recherches relatives aux déterminants des performances (March & Sutton, 1997). Ainsi, la multiplicité des indicateurs est la règle. Ceux-ci peuvent être de nature quantitative ou qualitative : indicateurs boursiers, taux de rentabilité, croissance des ventes, gains de productivité, évolution des effectifs salariés, appréciation subjective, par exemple mesure relativement aux résultats de la concurrence, ou par rapport aux prévisions initiales, etc. Par exemple, pour évaluer la performance des nouveaux produits, Gatignon & Xuereb (1997) ont posé une question visant à déterminer si les principaux objectifs ont été atteints. A l'identique Schewe (1994) pose la question du degré de satisfaction face à la réalisation des objectifs : mesure au moyen d'une échelle à 5 points (de non satisfait à très satisfait).

Au plan des indicateurs qualitatifs, notamment ceux faisant appel à la mémoire, il est bien connu que plus le temps passe, plus le cerveau humain tend à construire une rationalité a-posteriori, susceptible de ne pas correspondre à la réalité historique. Par ailleurs, les biais cognitifs augmentent lorsque l'évaluation fait appel à une double subjectivité, comme cela est le cas pour la question posée par Gatignon & Xuereb (1997) ou Schewe (1994). En effet, répondre à celles-ci exige de comparer les attentes et les réalisations. Or, pour effectuer de telles évaluations, il est rare que les répondants « documentent » leurs réponses.

Par rapport aux données quantitatives une limite supplémentaire des indicateurs qualitatifs est qu'ils réduisent la variance des résultats, les échelles qualitatives tendant à « normer » les résultats extrêmes. En effet, même si les résultats excèdent largement les prévisions, en principe le répondant indiquera simplement que les attentes ont été satisfaites.

1.6 **Les rapports de causalité en question**

La relation entre le degré d'innovation et les performances est généralement étudiée au moyen d'outils statistiques peu sophistiqués, comme la corrélation. Par exemple, à l'occasion de leur méta-analyse, Henard & Szymanski (2001) ont demandé aux auteurs des 60 travaux qu'ils ont recensés les résultats détaillés de leurs analyses statistiques. La totalité des 41 répondants a fourni une matrice de corrélations. Il est évident que le recours à cette méthode statistique est contestable.

En effet, il n'est pas établi d'une part, que la relation entre les deux variables prises en considération soit nécessairement de nature linéaire. Par exemple, Kleinschmidt & Cooper (1991) ont observé que la relation entre le degré de nouveauté et le succès commercial suit une courbe en forme de U. A l'inverse, Avlonitis et al. (2001) formulent l'hypothèse de l'existence d'une relation suivant une fonction en forme de U inversé.

D'autre part, le résultat d'une innovation n'est pas seulement lié à ses caractéristiques intrinsèques, mais dépend également du management stratégique qui a été mis en œuvre pour faire progresser le projet.

Cela implique que le résultat d'une innovation doit être analysé au moins sous l'angle d'une relation contingente, voire configurationnelle, les modalités de management du processus d'innovation jouant alors le rôle de variable modératrice. Or, il n'y a aucune raison théorique pouvant justifier a priori que dans les configurations les relations entre les variables soient de nature linéaire. Au contraire, au plan théorique, une relation linéaire relève plus de l'exception que de la règle. De ce fait, des méthodes statistiques plus sophistiquées sont à explorer. Pour faire progresser les recherches une autre approche peut consister à développer un modèle en cascade (cf. Liouville & Bayad, 1998).

II. Proposition de solutions

2.1 De nouvelles perspectives pour la recherche en innovation

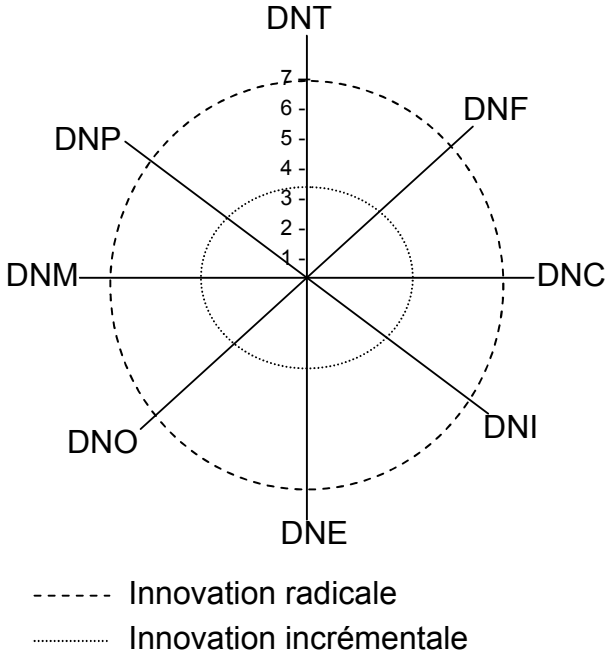
Il ressort des constats qui viennent d'être effectués que pour améliorer la robustesse des conclusions il est nécessaire de ne pas avoir simplement une vision dichotomique de l'innovation (incrémentale vs radicale). Par ailleurs les innovations ne sont pas à appréhender à partir d'un seul attribut, dans la mesure où la complexité d'une innovation ne peut pas être réduite à une seule dimension.

Dans ce but, afin de favoriser le caractère cumulatif des recherches, il est indispensable de développer un outil « standardisé » de mesure du degré d'innovation. A ce niveau, le problème principal n'est pas de développer un instrument. Il n'est en effet pas compliqué de caractériser le degré d'innovation à partir des dimensions qui font actuellement l'objet d'un relatif consensus dans la littérature : degré de nouveauté technologique, degré de nouveauté pour le marché, degré de nouveauté pour l'entreprise, structure de management. Partant de ces quatre dimensions il serait aisé de visualiser le degré d'innovation, par exemple au moyen d'un diagramme à coordonnées polaires comprenant 4 axes, permettant par conséquent de prendre en compte 8 caractéristiques (voir graphique 1). A partir ce cet outil il serait possible de définir différents types d'innovation, plus précis que ceux provenant de la vision dichotomique. Mais, pour rendre véritablement opérationnel cet outil il demeure à préciser la nature des différentes graduations de chacune des 8 dimensions. Par exemple, le DNT peut être évalué par référence aux caractéristiques techniques identifiées par Gerhardt (1991). Une batterie de questions formulées dans ce sens permettrait ainsi de réduire en partie les déficits méthodologiques qui ont été recensés en amont dans cet article. Ensuite, par exemple par le biais d'analyses factorielles, la recherche empirique permettrait de faire émerger une typologie plus fonctionnelle que les classifications actuelles.

.

Graphique 1

Représentation des caractéristiques des innovations en 8 dimensions



Source: **J. Liouville (Janvier 2006)**

<u>Légende du diagramme à coordonnées polaires</u>

1) DNT : Degré de Nouveauté Technique du produit (intensité en recherche fondamentale)
2) DNF : Degré de Nouveauté du processus de Fabrication (mutation vs procédé ancien)
3) DNC : Degré de Nouveauté des Connaissances (intensité en connaissances « ouvertes »)
4) DNI : Degré de Nouveauté de l'Innovation (indicateur du risque d'imitation : complexité du produit et du processus de fabrication et intensité en connaissances tacites)
5) DNE : Degré de Nouveauté pour l'Entreprise (domaine de spécialisation vs diversification)
6) DNO : Degré de Nouveauté de l'Organisation (nouveauté de la structure organisationnelle mise en œuvre pour gérer le projet d'innovation)
7) DNM : Degré de Nouveauté pour le Marché (nouveau marché vs marché ancien)
8) DNP : Degré de Nouveauté Perçue (degré de perception de la nouveauté par le marché)

Outre les arguments exposés ci-devant, il se révèle utile de ne pas se fier uniquement à des évaluations subjectives pour collecter les données, mais de solliciter des réponses « documentées », en vue de permettre la construction d'un véritable tableau de bord de l'innovation. Les ratios contenus dans cet outil de contrôle de gestion faciliteraient la comparaison des résultats des différentes études. En effet, il a été mentionné ci-devant qu'il est par exemple non seulement important de savoir si une innovation est rentable, mais de pouvoir également préciser son taux de rentabilité. Or, le recours à des échelles ordinales ne permet pas en général de quantifier financièrement l'importance du succès. Il est évident que la collecte des informations utiles à la réalisation de tels calculs serait plus fastidieuse que la simple saisie d'avis subjectifs au moyen d'une échelle normée. Mais, les entreprises

pourraient également tirer des enseignements nouveaux en faisant usage d'un outil de contrôle de gestion de leurs innovations. En ce qui concerne les innovations développées dans le secteur privé, sans subventions, les informations utiles peuvent ne pas être disponibles, par exemple par manque d'une comptabilité analytique. En revanche, les projets publics ou ayant fait l'objet de subventions sont en général documentés. Par conséquent, la mise à disposition de la communauté scientifique de tels documents, en vue de permettre des analyses de contenu pourrait également améliore la qualité des recherches.

En cas d'indisponibilité de données documentées, il est indispensable de collecter les informations en recourant au minimum à la méthode des entretiens, en vue d'obtenir des informations plus fiables que dans les enquêtes postales. Dans ce cas de figure, la méthode de la triangulation s'impose, en vue de restreindre les biais liés au répondant unique.

En ce qui concerne les résultats, il est indispensable de les recenser avec une même unité de temps : par exemple, calcul du taux de profit 5 années après l'introduction du nouveau produit, sachant que ce délai correspond à celui fréquemment utilisé par les entreprises pour apprécier l'ancienneté de leur portefeuille de produits. A l'heure de la réduction du cycle de vie des produits un autre indicateur intéressant peut être celui du délai de récupération de l'investissement, afin de parvenir à mieux comprendre comment ce délai peut être réduit.

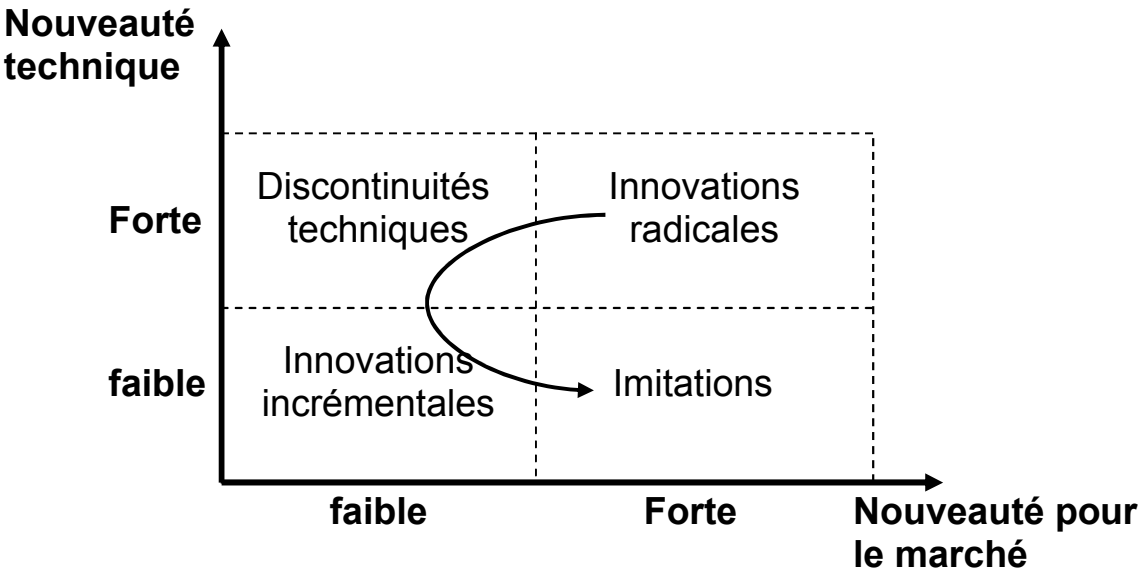
De façon plus fondamentale, il est utile de considérer qu'il existe généralement une relation entre la taille d'une entreprise et le nombre de projets d'innovation qu'elle gère. Dit autrement, dès que les entreprises ont un effectif salarié supérieur à plusieurs centaines, elles gèrent généralement en parallèle de multiples projets. Compte tenu de l'effet d'apprentissage, il est clair que même un projet ayant échoué pourra avoir une influence positive pour la réussite d'autres projets. Cela pose la question de déterminer si l'évaluation doit se faire à l'échelle des projets pris individuellement, ou si au contraire il ne faut pas réaliser l'évaluation à l'échelle du portefeuille des projets d'innovation (Il est à noter que dans cette recherche, le sens donné au concept de portefeuille d'innovation est différent de celui donné par Zahra, 1996 ; ainsi que par Qingrui et al. 2000). En effet, il est généralement admis que sur sept produits nouveaux six seront assimilés à des échecs. Cela peut donc conduire à concevoir que l'innovation est trop risquée et à ne pas innover. En revanche, si le produit qui réussit permet de couvrir les pertes des projets antérieurs, le solde de l'activité d'innovation sera bénéficiaire, ce qui conduira à une perception différente de celle-ci.

Par conséquent, en ayant mis jusqu'à présent en perspective des projets pris individuellement, il est possible que la recherche consacrée au lien innovation/performance ait laissé l'essentiel dans l'ombre, c'est à dire le bilan général des activités d'innovation. C'est seulement en dressant un tel bilan qu'une entreprise peut déterminer la pertinence de sa stratégie d'innovation et apprécier si un changement de cap se révèle nécessaire.

Par ailleurs, une approche en termes de portefeuille d'innovations pose de façon radicalement nouvelle la question du degré d'innovation. En effet, il semble qu'en termes de cash à court terme les innovations incrémentales soient les plus profitables. Mais les innovations incrémentales prennent leur source dans des idées fondamentales générées en amont. Par conséquent, l'entreprise qui ne génère pas d'innovations radicales prend le risque d'assécher à terme sa source d'innovations incrémentales (à titre d'illustration de cette idée, voir le graphique 2).

Graphique 2

Exemple théorique de portefeuille et de cycle de vie des innovations



Source **: J. Liouville (Janvier 2006)**

La question qui se pose est donc plus celle de l'équilibre du portefeuille d'innovations que celle du positionnement comme innovateur radical ou incrémental. Dans une perspective de survie à long terme, il est utile de se poser la question de l'optimisation du portefeuille d'innovations. Sachant que l'échec constitue une composante de la gestion d'un portefeuille d'innovations, il semble nécessaire a priori d'être en mesure de pouvoir mener de front de multiples projets, dans la perspective que les succès permettent de couvrir les pertes causées par les échecs. C'est notamment pour cette raison qu'il est utile que les entreprises « documentent » les projets d'innovation, afin de pouvoir tirer un bilan précis de ces opérations et de faciliter la prise de décision.

En complément, dans un but cumulatif, il ne faut pas négliger que la problématique de l'innovation ne se pose pas dans des termes identiques dans tous les secteurs. Par exemple, l'intensité en recherche fondamentale des innovations est beaucoup plus forte dans l'industrie électronique que dans l'industrie mécanique ou la construction automobile (Albach et al., 1991). De ce fait, pour favoriser la comparaison des résultats, il est souhaitable de ne pas lancer des enquêtes multisectorielles, conduisant à soumettre aux analyses des innovations très hétérogènes, créant beaucoup de « bruit » dans les analyses. Au contraire, pour améliorer la qualité des recommandations, il semble préférable de mener des études intrasectorielles, en vue de véritablement comparer des « pommes » avec des « pommes » et non plus comme cela est fréquemment le cas, des « pommes » avec des « poires ». La conséquence en sera vraisemblablement une réduction de la taille des échantillons et du degré d'universalité des résultats. Cependant, il est permis de penser que les gains en originalité des recherches, qui pourront alors être mieux documentées, compenseront les pertes en degré de généralité des résultats.

2.2 Implications pour le management de l'innovation

Même si les résultats des recherches empiriques ne sont pas stabilisés, il apparaît que le degré d'innovation influence le résultat des innovations. Par conséquent, il est important pour les entreprises de s'interroger sur le degré qu'elles souhaitent atteindre lorsqu'elles se lancent dans le développement d'une innovation. En effet, si le degré est sous-estimé, les ressources planifiées pour l'opération peuvent d'une part se révéler insuffisantes. D'autre part, une complexité du projet mal évaluée peut générer des retards par rapport aux délais initialement planifiés pour la mise en marché, mettant alors en cause la rentabilité du projet. Par ailleurs, si le degré de nouveauté est sous-estimé, la mise en marché pourra se révéler plus risquée que prévues, du fait que les clients peuvent ne pas être culturellement disposés à accepter un produit « en avance sur son temps ».

A l'inverse, une complexité surévaluée peut rendre l'innovation facile à imiter, réduisant alors sa compétitivité, puisque l'offre des imitateurs est souvent de 30 à 40 % moins onéreuse que celle du pionnier (Schewe, 1994).

Par ailleurs, comme il a été constaté que des synergies peuvent exister entre les différentes lignes de nouveaux produits (Loch & Kavadias, 2002), il est important que les entreprises soucieuses d'optimiser les risques (Herstatt & Verworn, Nagahira, 2004) ne se focalisent pas spécifiquement sur un type d'innovation, mais développent une approche de leurs innovations en termes de portefeuille. La pratique effective d'une telle gestion rend indispensable de ne pas laisser le hasard déterminer du degré des innovations. Au contraire, il est impératif de décider rationnellement du degré à atteindre par chaque innovation, en vue d'une optimisation du portefeuille.

Par conséquent, il est nécessaire d'évaluer correctement le degré d'une innovation dès la phase de conception, afin de mettre en œuvre un processus de management en adéquation avec la complexité à gérer. En effet, gérer le processus de développement d'une innovation incrémentale avec la structure adéquate pour une innovation radicale constitue une perte d'efficacité (sur-investissement). En revanche, l'entreprise qui adopte une structure convenable pour une innovation incrémentale en vue de développer une innovation radicale risque une perte en efficience (retards, risque de réclamation et de retour du produit, opération de rappel comme cela est fréquemment le cas dans l'industrie automobile, etc.).

Par ailleurs, il semble logique d'estimer que la gestion optimale des innovations incrémentales et radicales ne se pose pas dans des termes identiques sur l'ensemble des activités de la supply-chain. Par exemple, une innovation incrémentale ne se commercialise pas comme une innovation radicale, dans la mesure où ce n'est pas le même public qui est ciblé. Par conséquent, une approche de l'entreprise vue comme un système d'innovation peut favoriser l'optimisation du management opérationnel et la gestion prévisionnelle, en fonction de l'évolution de la structure du portefeuille d'innovation. En effet, compte tenu de la différence du cycle de vie des différentes innovations, la structure du portefeuille peut évoluer et ne pas correspondre à un instant donné au potentiel en ressources de l'entreprise, qui devrait donc être adapté.

Même si ces idées sont encore peu répandues dans la pratique, il semble qu'elles pourront constituer un facteur de compétitivité dans un futur proche, en particulier pour les PME qui ne

peuvent pas prendre autant de risques que les grandes entreprises et qui devraient par conséquent être intéressées à optimiser la gestion de leurs innovations.

Conclusion

Les réflexions qui viennent d'être exposées sont issues du constat que, du fait de sa jeunesse (développement depuis une dizaine d'années seulement), le courant de recherche consacré à la relation entre le degré d'innovation et les performances n'est pas encore stabilisé au plan méthodologique. Par conséquent, il en résulte une profusion de résultats paradoxaux. Afin de favoriser l'émergence de connaissances capitalisables, une analyse critique des publications internationales du domaine a été effectuée. Cela a conduit à répertorier des déficits méthodologiques, qui ont été classés en six catégories.

Sur cette base, des recommandations ont été formulées, non seulement pour améliorer les recherches, mais aussi pour améliorer les pratiques dans le domaine du management de l'innovation. Les recommandations à l'intention de ces derniers mettent l'accent sur un nouveau concept, le portefeuille d'innovations.

Ce concept peut constituer un facteur de compétitivité des entreprises. Son originalité réside dans le fait qu'il crée un pont entre des tendances traditionnellement opposées. Notre hypothèse centrale est que celles-ci doivent être réunies pour constituer les composantes multiples du portefeuille d'innovations. Ainsi, les entreprises pourront mettre à profit les opportunités variées offertes par le marché et générer des synergies dans le but de réduire les risques et optimiser le processus de management de l'innovation.

Une question qui demeure en suspens est celle de la mise en œuvre de ce nouveau concept. A ce propos, la littérature consacrée à la gestion multi-projets de R & D (Cooper et al. 1999, Loch & Kavadias, 2002) pourrait d'une part être d'une certaine utilité. D'autre part, des recherches complémentaires viendront apporter un éclairage à ce niveau.

Références

Albach H., de Pay D., Rojas R. & Albruschat J. (1991), Quellen, Zeiten und Kosten von Innovationen – Deutsche Unternehmen im Vergleich zu ihren japanischen und amerikanischen Konkurrenten, *Zeitschrift für Betriebswirtschaft* **61** (3), 309-324.

Avlonitis G. P., Papastathopoulou P. G. , Gounaris S. P., A Enpirically Based Typology of Product Innovativeness for New Financial Services : Success and Failure Scenarios, *The Journal of Product Innovation Management* **18***, 324-342.*

Balachandra R., Friar J. H. (1997), Factors for Success in R & D Projects and New Product Innovation : A Contextual Framework, *IEEE Transactions on Engineering Management*, **44** (3), 276-287.

Cooper R., Edgett S., Kleinschmidt E. J. (1999), New Product Porfolio Management : Practices and Performance, *Journal of Product Innovation Management* **16** (4), 333-350.

Danneels E., Kleinschmidt, E. J. (2001), Product Innovativeness from the Firm's Perspective: Its Dimensions and their Relation with Project Selection and Performance, *The Journal of Product Innovation Management* 18 (6), 357-373.

Devinney T. M. (1993), How Well do Patents Measure New product Activity? *Economics Letters*, **41**, 447-450.

Dowd M. K., Burke R. (2000), Innovation, Is it True that Nothing Succeeds Like Success? Engineering Management Society, *Proceedings of the 2000 IEEE*, 558-562.

Frankfurter Allgemeine Zeitung (2005), Die Klasse aus der Schweiz, die Masse aus Asien, N° 288, 10 Dezember, V38.

Garcia R., Calantone R. (2002), A Critical Look at Technological Innovation Typology and Innovativeness Terminology : a Literature Review, *The Journal of Product Innovation Management* **19**, 110-132.

Gattignon H., Xuereb J-M. (1997), Strategic Orientation of the Firm and New Product Performance, *Journal of Marketing Research* **24,** 77-90.

Gerhardt A. (1991), Pour une approche stratégique des caractéristiques des produits techniques, *Revue Française de Gestion* (septembre/octobre), 19-29.

Harhoff D., Narin F., Scherer F. M., Vopel K. (1999), Citation Frequency and the Value of Patented Inventions, *Review of Economics and Statistics* **81** (3), 511-515.

Hauschildt J, Salomo S. (2005), Je innovativer desto erfolgreicher? Eine kritische Analyse des Zusammenhangs zwischen Innovationsgrad und Innovationserfolg, *Journal für Betriebswirtschaft*, **55** (1), 3-20.

Hauschildt J., Schlaak T. M. (2001), Zur Messung des Innovationsgrades neuartiger Produkte, *Zeitschrift für Betriebswirtschaft* **71** (2), 161-182.

Henard D. H., Szymanski D. M. (2001), Why Some Products are More Successful than Others, *Journal of Marketig Research*, **38**, 363-375.

Herstatt C., Verworn B, Nagahira A. (2004), Reducing Project Related Uncertainty in the "Fuzzy Front End" of Innovation: a Comparison of German and Japanese Product Innovation Projects, International Journal of Product Development 1 (1), 43-65..

Hill C. W., Rothaermel F. T. (2003), The Performance of Incumbent Firms in the Face of Radical Technological Innovation, *Academy of Management Review* **28** (2), 257-274.

Hultink E. J., Robben H S. J. (1995), Measuring New Product Success: The Difference that Time Perspective Makes, *The .Journal of Product Innovation Management* **12** (5), 392-40

Jaffe A. B., Trajtenberg M., Ed. (2002), Patents, Citations & Innovations: A Window on the Knowledge Economy, MIT Press, Cambridge MA.

Kleinschmidt E. J., Cooper R. G. (1991), The Impact of Product Innovation on Performance, *The Journal of Product Innovation Management*, **8**, 240-251.

Liouville J., Bayad M. (1998), Human Resource management and Performances: proposition and test of a causal Model, *Human Systems Management* **17**, 183-192.

Loch C. H., Kavadias S. (2002), Dynamic Portfolio Selection of NPD Programs Using Marginal Returns, Management Science 48 (10), 1127-1241.

March J. G., Sutton R. I. (1997), Organizational Performance as a Dependent Variable, Organization Science 8 (6), 698-706.

Markides C. (2000), All the Right Moves: a Guide to Crafting Breakthrough Strategy, Harvard Business School Press, Boston MA.

Qingrui X., Xiaqing Z., Shaohua W., Jin C. (2000), Competence-based Innovation Portfolio, Conference ICMIT 2000 / IEEE, 134-139.

Schewe G. (1994), Erfolg im Technologiemanagement : eine empirische Analyse der Imitationsstrategie, *Zeitschrift für Betriebswirtschaft*, **64** (8), 999-1025.

Schlaak T. M. (1999), Der Innovationsgrad als Schlüsselvariable – Perspektiven für das Management von Produktentwicklungen, Deutsche Universitäts-Verlag, Wiesbaden.

Tidd J., Driver C. (2000), Technological and Market Competencies and Financial Performance, in : Tidd J. Ed., From Knowledge Management to Strategic Competence : Measuring Technological, Market and Organisational Innovation, Series on Technology Management, Vol. 3, 94-125, Imperial College Press, London.

Von Hippel E. (2005), Democratizing Innovation: The Evolving Phenomenon of User Innovation, *Journal für Betriebswirtschaft*, **55** (1), 63-78.

Wernerfelt B. A. (1984), A Resource-Based View of the Firm, *Strategic Management Journal*, **5**, 171-180.

Zahra S. A. (1996), Technology Strategy and Financial Performance: examining the Moderating Role of the Firm's Competitive Environment, *Journal of Business Venturing* 11 (3), 189-219.