

**La gestion de l'innovation technologique en France :
résultats d'une enquête sur 52 innovations réussies ou
échouées**

Thierry Gonard - Groupe ESC Nantes-Atlantique (ESCNA), 8 Route de la Jonelière, BP 31222, 44312, Nantes Cedex 3. Tél : 02 40 37 34 43. Fax : 02 40 37 34 07. E-mail : tgonard@escna.fr. (Correspondant)

Claude Denisse - Institut National Agronomique Paris-Grignon (INA-PG), 16 Rue Claude Bernard, 75005 Paris. Tél : 01 44 08 17 35. Fax : 01 44 08 17 31.

William Souder - Center for the Management of Science and Technology (CMOST), University of Alabama in Huntsville, 126 Administrative Science Building, Huntsville, Alabama 35899, USA. Tél : 1 205 890 64 07. Fax : 1 205 890 60 06. E-mail : souderw@email.uah.edu

Mots clés : innovation produit, technologie, situations, management

**7^{ème} Conférence Internationale de Management Stratégique
AIMS, 27-29 mai à Louvain la Neuve**

* Ce projet de recherche a été financé par la National Science Foundation (USA), Grant SBR940272. Il a été conduit dans le cadre d'Interprod réseau de recherche coordonné par William Souder. Nos remerciements à l'ESCNA, l'INA-PG et Thomas Durand Professeur à l'Ecole Centrale Paris sans lesquels cette recherche n'aurait pu être réalisée.

Merci à Marc Gaudet et Tahina Andriamboavonjy, étudiants à l'Escna pour leur aide dans l'analyse des données.

La gestion de l'innovation technologique en France : résultats d'une enquête sur 52 innovations réussies ou échouées

Introduction

L'innovation tient une place prépondérante dans la stratégie d'entreprise. Dans certains cas, elle va transformer de manière radicale son positionnement, dans d'autres elle va le renforcer. Dans quelques secteurs, la technologie est une ressource capitale du processus d'innovation. Dans d'autres secteurs comme les industries alimentaires, où l'on innove beaucoup sans pour cela faire d'importants efforts en R & D, la technologie apparaît de plus en plus comme un moyen de construire un avantage concurrentiel durable.

En France les études publiées par le SESSI (1993/1994 et 1996) sur l'innovation technologique dans les entreprises industrielles cherchent en particulier à relier l'activité innovatrice des entreprises à leur performance. Mais elles ne s'intéressent pas à la gestion du processus d'innovation technologique ni aux raisons du succès ou de l'échec des projets. Des enquêtes très lourdes ont été conduites dans cet objectif. Les plus connues ont été réalisées dans des pays anglo-saxons. En France, des recherches ont été conduites par G. Lilien et E. Yoon (1985,1987) et F. Dorey (1985, 1986) à partir d'une base de données constituées en 1983 à l'initiative du Ministère de la Recherche et de la Technologie, de la société Novaction et du Centre d'Etudes et de Recherche en Sciences Sociales, Economiques et Commerciales (CERESSEC) de l'ESSEC.

Notre programme de recherche s'inscrit dans ce courant de recherche en gestion. Nous souhaitons caractériser les pratiques des entreprises françaises en matière d'innovation de produits en conduisant des comparaisons avec des entreprises d'autres pays. Cette recherche est réalisée dans le cadre d'Interprod, réseau constitué afin de réaliser une enquête portant sur des innovations de produits dans 15 à 20 pays : USA, Belgique, France, Allemagne, Hollande, Irlande, Espagne, Suède, Norvège, Japon, Corée du Sud, Nouvelle Zélande, Australie, Singapour. L'enquête vient d'être lancée au Mexique, au Brésil et en Chine. Une base de données de 1900 innovations est ainsi en cours de constitution. Elles sont analysées à l'aide des mêmes questionnaires. W. E. Souder coordonnateur du projet a déjà comparé les pratiques des entreprises américaines avec celles du Japon, (W.E. Souder, M. Song, 1997, W.E. Souder, M.Song, K. Kawamura, 1997), de la Nouvelle Zélande (W.E. Souder, D. Buisson, T. Garrett, 1997), de la Grande-Bretagne, de l'Allemagne et des pays Scandinaves.

Cette communication a pour objectif de présenter les résultats de l'enquête que nous avons réalisée en France. Dans la première partie nous examinons les méthodes et les résultats des principales études sur la gestion de l'innovation technologique afin d'en préciser les apports et leurs limites, puis nous présentons la perspective adoptée dans notre recherche. Dans la deuxième partie, nous présentons la méthode utilisée pour notre enquête : les différents questionnaires, la manière dont ont été collectées les données, les entreprises et les innovations qui composent notre panel, l'approche adoptée pour analyser les données. Dans la troisième partie, nous présentons les résultats. Nous

cherchons en particulier à mettre en relation le management des projets avec la perception que les acteurs ont des nouveaux produits et de la capacité des firmes de les développer. En conclusion, nous présentons les suites que nous souhaitons donner à l'enquête.

1. Revue de la littérature et perspective adoptée dans la recherche

1.1. Principales enquêtes réalisées sur la gestion de l'innovation technologique

Cette revue de la littérature est centrée sur les enquêtes dont l'objectif est d'identifier les facteurs de succès des innovations technologiques. Nous nous intéressons à celles qui portent à la fois sur des innovations réussies et échouées tout en sachant que d'autres études ont précédemment été réalisées d'une part sur des innovations réussies (i.e. Meyers et D.G. Marquis, 1969), d'autre part sur des innovations échouées (par exemple le travail de R.G. Cooper, 1976).

Les études les plus citées sont celles du Science Policy Research Unit (projet Sappho, R. Rothwell et al., 1974, C Freeman, 1982), de R.G. Cooper et K.J. Kleinschmidt (projet Newprod, 1980, 1982, 1987), de M.A. Maidique et B. J. Zirger (Stanford Innovation Project, 1984, 1990) et de W.E. Souder à Pittsburgh (A.H. Rubenstein et al., 1976, W.E. Souder, 1987). Les pays dans lesquels ont été réalisées ces études, les secteurs et la taille des entreprises enquêtées, le nombre et le type d'innovations étudiées ainsi que les objectifs et les méthodes d'investigation sont résumés tableau 1.

- Les pays dans lesquels les études ont été réalisées

Ces études ont été réalisées dans des pays anglo-saxons. Dans la littérature les travaux du même type conduits en Finlande, dans les pays scandinaves, en Allemagne, en Espagne, au Japon et en France sont généralement cités pour mémoire. Beaucoup d'auteurs considèrent en effet que leurs résultats ne font que confirmer ceux obtenus dans les pays anglo-saxons. Pourtant, un courant de recherche se développe aujourd'hui pour tenter de dégager des particularités nationales dans les pratiques de gestion de l'innovation technologique. Le projet Interprod s'inscrit dans ce courant comme les recherches de E.J. Kleinschmidt (1994). La première étude transnationale a été réalisée par J.M. Utterback et al. en 1976 sur des entreprises européennes et japonaises mais la comparaison des pratiques entre pays n'était pas le principal objectif de l'étude. L'étude de C. Benavent, R. Van Heems, F. Salerno (1993) sur des innovations engagées en France, en Grande-Bretagne, en Italie et en Allemagne a elle pour objectif de proposer "un modèle de la structure cognitive des dirigeants en matière d'innovation de produit". Elle nous apporte néanmoins quelques éléments sur les particularités du management de l'innovation technologique dans les entreprises françaises.

"La particularité française réside dans la très forte importance accordée à l'entrepreneurship, au rôle du management et de la concurrence. Sa singularité tient aussi au plus faible crédit apporté au marketing du produit et aux tâches de lancement

dans le succès du produit. Ceci est révélateur d'une tendance à considérer comme réellement déterminant le rôle des hommes et de la concurrence mais non le produit lui-même (en dehors de sa supériorité) ni les tâches qui lui sont associées".

tableau 1

**LES PRINCIPALES ETUDES PORTANT
SUR DES INNOVATIONS REUSSIES ET ECHOUÉES**

Auteurs	SAPPHO (1974) R. Rothwell, C. Freeman et Ali	NEWPROD (1980-1987) et suites R.G. Cooper & E.S. Kleinschmidt	STANFORD (1984-1990) M. Maidique & B. Zirger	PITTSBURGH (1974-1987) W. Souder (1987)
Pays	GB	Canada	US	US
Secteurs d'entreprises	Chimie et Instrumentation scientifique	Variés : essentiellement high-tech	Electronique : Instrumentation, ordinateurs, systèmes, équipements	représentatifs des 10 secteurs les plus innovants
Tailles des entreprises	Grandes entreprises (chimie) et PME (Instrumentation)	pas d'information à ce sujet	1 ^{ère} étude < 50M\$ 60% > 50M\$ 30%	2 ^{ème} étude parmi les 1000, entreprises recensées par Fortune
Nombre set types d'innovations étudiées	Phase I : 58 Phase II : 86 Innovations de produits et process	1980 : 195 innovations 102 succès 93 échecs 1987 : 203 nouvelles innovations 123 succès 80 échecs	1984 : 118 paires d'innovations 1990 : 86 paires d'innovations Innovation de produit Innovations courantes et de rupture	289 innovations produits réussies et échouées. Innovations courantes et de ruptures.
Méthode	Comparaison de paires d'entreprises qui ont réussi ou échoué dans la commercialisation de nouveaux produits ou l'usage de nouveaux procédés. La deuxième phase a pour l'essentiel, confirmé les résultats de la première en éclaircissant certaines différences entre industries.	Comparaison de paires d'innovation étudiées dans 103 puis 125 entreprises. 1 ^{ère} étude « exploratoire » 2 ^{ème} étude « test d'hypothèses » Une originalité réside dans la méthode d'évaluation du succès/échec des projets	Comparaison de paires d'innovation étudiées dans 59 entreprises puis dans 86 entreprises. 4 enquêtes successives : 1- Recensement des variables importantes auprès des dirigeants. 2- Etude de paires d'innovations. 3- Etudes de cas détaillées 4- Article de 90 : Test d'hypothèses	Comparaison de paires d'innovation dans 56 entreprises. Des enquêtes réalisées sur les innovations et sur les entreprises innovantes.

- Les entreprises enquêtées

Ces enquêtes sur la gestion de l'innovation technologique portent sur des secteurs high-tech (Rothwell et al., Maidique et Zirger), sur des "entreprises connues pour leurs innovations de produits" (travaux de Cooper & Kleinschmidt) ou "représentatives des 10 secteurs les plus innovants aux USA" (W.E. Souder). Les entreprises étudiées sont des PMI et des grandes entreprises.

Compte tenu des caractéristiques de leur échantillon, Rothwell et al. ainsi que Maidique et Zirger (1984) prennent des précautions quant à la généralisation de leurs résultats et s'attachent à dégager les particularités de la gestion de l'innovation technologique en

PMI. R. Rothwell a d'ailleurs par la suite abondamment exploré cette problématique. En revanche, Cooper et Kleinschmidt d'une part et Souder d'autre part semblent considérer que la composition de leur échantillon les autorise à généraliser leurs résultats à l'ensemble des secteurs et des tailles d'entreprises.

- Les innovations étudiées

Les innovations étudiées sont des innovations de produits, sauf dans le projet Sappho où figurent également des innovations de procédés. Souder caractérise les innovations qu'il étudie selon la perception qu'ont les entreprises de leur nouveauté. Il met ainsi en évidence des approches de gestion des innovations différentes selon que les technologies et les marchés des nouveaux produits sont familières ou non à l'entreprise. Cooper et Kleinschmidt (1987) puis Maidique et Zirger (1990) ne prennent pas les mêmes précautions dans la caractérisation et l'analyse des innovations. Ils arrivent cependant à la conclusion très intuitive que la probabilité de succès d'une innovation est plus élevée lorsqu'il existe de fortes synergies entre les compétences nécessaires au développement du nouveau produit et celles développées par l'entreprise au plan technologique, marketing et commercial.

- Les méthodes utilisées

Au plan méthodologique, Rothwell et al. comparent des entreprises qui ont réussi ou échoué dans le développement d'un même produit ou procédé tandis que Cooper et Kleinschmidt, Maidique et Zirger et Souder, comparent des innovations de produits qui ont réussi ou échoué dans une même entreprise. Ainsi avec Rothwell, on s'intéresse en quelque sorte au management d'entreprises innovantes à travers le management d'un projet. Dans les autres enquêtes, l'étude est centrée sur le management des projets mais avec des points de vue différents : celui de la direction générale des entreprises ou celui des managers de projets. Maidique et Zirger (1984) mettent ainsi en évidence que les responsables de projets pensent que le soutien de la direction générale contribue de manière significative au succès des innovations alors que les directeurs généraux le jugent moins important.

Différentes approches sont adoptées pour mesurer le succès ou l'échec des innovations de produit. Rothwell et al. s'appuient sur l'avis des chefs d'entreprise pour identifier les succès et les échecs. Maidique et Zirger proposent d'évaluer les innovations à partir de la marge générée par le nouveau produit. Souder différencie les résultats techniques des résultats commerciaux. L'approche la plus complète est celle proposée par Cooper et Kleinschmidt (1987) qui repose sur 10 critères décrivant les résultats financiers (marge, retour sur investissement, atteinte des objectifs de rentabilité...), les opportunités de marché mises en évidence, et l'impact en terme de vente, de part de marché... Cooper et Kleinschmidt attirent ainsi notre attention sur le fait que la manière dont on évalue le succès ou l'échec d'une innovation conduit à mettre en évidence des facteurs de succès singuliers. Il apparaît par exemple que la possibilité de planifier le déroulement d'un projet d'innovation contribue à améliorer significativement les résultats financiers obtenus.

- Les résultats obtenus

Les principaux facteurs de réussite des innovations mis en évidence dans ces études font l'objet d'un consensus. Il s'agit :

- . de la compréhension des besoins des clients et de leur prise en compte dans la conception du nouveau produit ;
- . de la communication et de la coordination interfonctionnelle et notamment R&D/marketing ;
- . de l'efficacité du processus de développement technique et commercial.

D'autres facteurs de réussite ressortent seulement de certaines études et suscitent des débats. Ils sont repris tableau 2. Ces résultats particuliers peuvent s'expliquer en revenant aux caractéristiques des échantillons étudiés et aux méthodes utilisées.

tableau 2

**LES FACTEURS DE REUSSITE DES INNOVATIONS DE PRODUIT
RESULTATS DES ETUDES LES PLUS CITEES SUSCITANT UN DEBAT**

	Rothwell & al	Cooper et Kleinschmidt	Maidique & Zirger	Souder
Adéquation des compétences de la firme au projet	Non	Oui	Oui	Oui
Prévisions de marché Etudes de faisabilité (screening)	Non	Oui	Oui	Oui
Soutien de la Direction Générale	?	Oui pour les innovations caractérisées par le retour financier	Oui	Oui mais il peut conduire à s'obstiner dans des impasses (Rubenstein et al)
Appel aux outils de planification et de contrôle	Oui dans les grandes entreprises	Oui pour les innovations caractérisées par le retour financier	Oui	Oui en développement
Supériorité du produit	?	Oui	Oui « valeur pour le client »	?
Les individus	Profil du chef projet, les entrepreneurs	?	L'importance du champion	Rôles des champions, des chefs de projets, existence de « one man show »
Facteurs de réussite particuliers à chaque étude	- Concentration des moyens sur quelques projets notamment dans les PMI - Relations avec la communauté scientifique dont les compétences sont reliées au projet		- Faible concurrence - Introduction rapide sur le marché (la coordination avec la production est importante)	- Etre son propre client - Moyens limités - Qualité des ingénieurs

Légende

- Oui : Corrélié avec le succès
Non : non corrélié
? : non abordé dans l'étude

Il semble par exemple que le désaccord entre Rothwell et al. et les autres auteurs sur l'importance de l'adéquation des compétences de la firme avec celles nécessaires au projet est lié à la manière dont les innovations ont été sélectionnées. Pour Sappho, les innovations ont été choisies a priori par les chercheurs ce qui laisse penser que l'adéquation aux compétences des firmes qui ont réussi ou échoué dans leur développement est liée au hasard. En revanche, dans les autres études les innovations étudiées ont été sélectionnées par les entreprises. Leurs responsables en sélectionnant les innovations réussies ont ainsi probablement retenu spontanément des innovations proches de leur savoir-faire.

Des différences apparaissent aussi à propos de l'importance accordée au soutien de la direction générale et à l'usage des outils de planification et de contrôle. Elles peuvent s'expliquer par la nature des entreprises étudiées (grandes ou petites) et les caractéristiques des innovations. Pour Cooper et Kleinschmidt (1987), ces facteurs sont associés aux succès des nouveaux produits lorsque ceux-ci sont en adéquation avec les marchés et les technologies de l'entreprise.

Enfin, il est intéressant de constater que Cooper et Kleinschmidt comme Maidique et Zirger accordent une grande importance aux caractéristiques du nouveau produit alors que Rothwell et al et Souder mettent plutôt l'accent sur les individus.

Il apparaît donc à la lecture de ces différents travaux que leurs apports doivent être examinés en tenant compte des caractéristiques des échantillons étudiés et des méthodes employées.

- Les suites données à ces recherches

Les études que nous avons repris ici sont le point de départ de très nombreuses recherches que nous pouvons classer en deux grandes catégories :

- . celles dont l'objectif est de proposer des modèles pour relier le processus d'innovation technologique à l'environnement de la firme, à sa structure et à son environnement ; en France, F. Salerno et C. Benavent (1991) travaillent dans cette perspective ; en revanche ils attirent notre attention sur le fait que les études font toujours état de la perception qu'ont les acteurs du processus d'innovation technologique et de ses facteurs de réussite ; nous reprendrons à notre compte cette remarque dans la perspective que nous adoptons pour notre recherche.
- . celles qui consistent à approfondir les connaissances concernant les facteurs de réussite, voire d'autres aspects importants du processus d'innovation ; en France par exemple, G. Lilien et E. Yoon (1987) se sont intéressés aux stratégies d'entrée sur le marché et aux temps de développement.

Nous ne présenterons pas l'ensemble de cette littérature même si elle a été utile dans cette recherche notamment pour concevoir les questionnaires d'enquête.

Enfin, une critique importante est faite à propos des études portant sur les facteurs de réussite des innovations : elles donnent en effet nécessairement une vision déformée du processus d'innovation car celle-ci est toujours donnée à posteriori, sans rendre compte des événements qui se succèdent dans le temps et conditionnent le succès ou l'échec des innovations. Des recherches ont été engagées dans cette perspective notamment par

A.H. Van de Ven et ses collaborateurs (1989). Nous travaillons par ailleurs dans cette logique. Nous pensons néanmoins que les études de Rothwell et al, Cooper et Kleinschmidt, Maidique et Zirger et Souder ont largement contribué à améliorer les connaissances sur le processus d'innovation de produit. Aujourd'hui, ces approches sont à notre avis les mieux adaptées pour comparer les pratiques de gestion de l'innovation technologique des entreprises de différents pays.

1.2. Perspective adoptée pour la recherche

Cette recherche a été engagée dans l'objectif de comparer les pratiques de gestion de l'innovation technologique des entreprises françaises avec celles d'autres pays. Cet article est centré sur l'exploitation des seules données françaises. Nous partons du cadre conceptuel proposé par C. M. Yap & W.E. Souder (1994) figure 3 en considérant que les données que nous avons collectées ne font que rendre compte de la perception qu'ont les acteurs, du nouveau produit, de son marché, des technologies, des compétences de l'entreprise et de sa capacité à développer le nouveau produit, de l'organisation et du management du projet, des stratégies d'entrée sur le marché. Nous souhaitons explorer l'idée que les innovations sont managées dans les entreprises en fonction des situations perçues par les acteurs. Nous proposons ainsi d'essayer de mettre en relation des situations perçues, des stratégies et des approches de management de l'innovation.

2. Méthode

2.1. Les questionnaires et la collecte des données

- Les questionnaires

Six questionnaires sont utilisés dans notre enquête. Il ont été conçus par W. Souder (Center of Management of Science & technology, University of Alabama in Huntsville, USA), R. Monaert (Center of Entrepreneurship and Innovation, Vlerick School of Management, Belgique), C.M. Yap (National University of Singapore, Kentridge, Singapour) et testés dans les premiers pays où l'enquête Interprod a été lancée.

Pour réaliser l'enquête en France, nous avons traduit les questionnaires¹ et apporté quelques modifications très limitées afin qu'ils soient plus en rapport avec certaines caractéristiques² de nos entreprises.

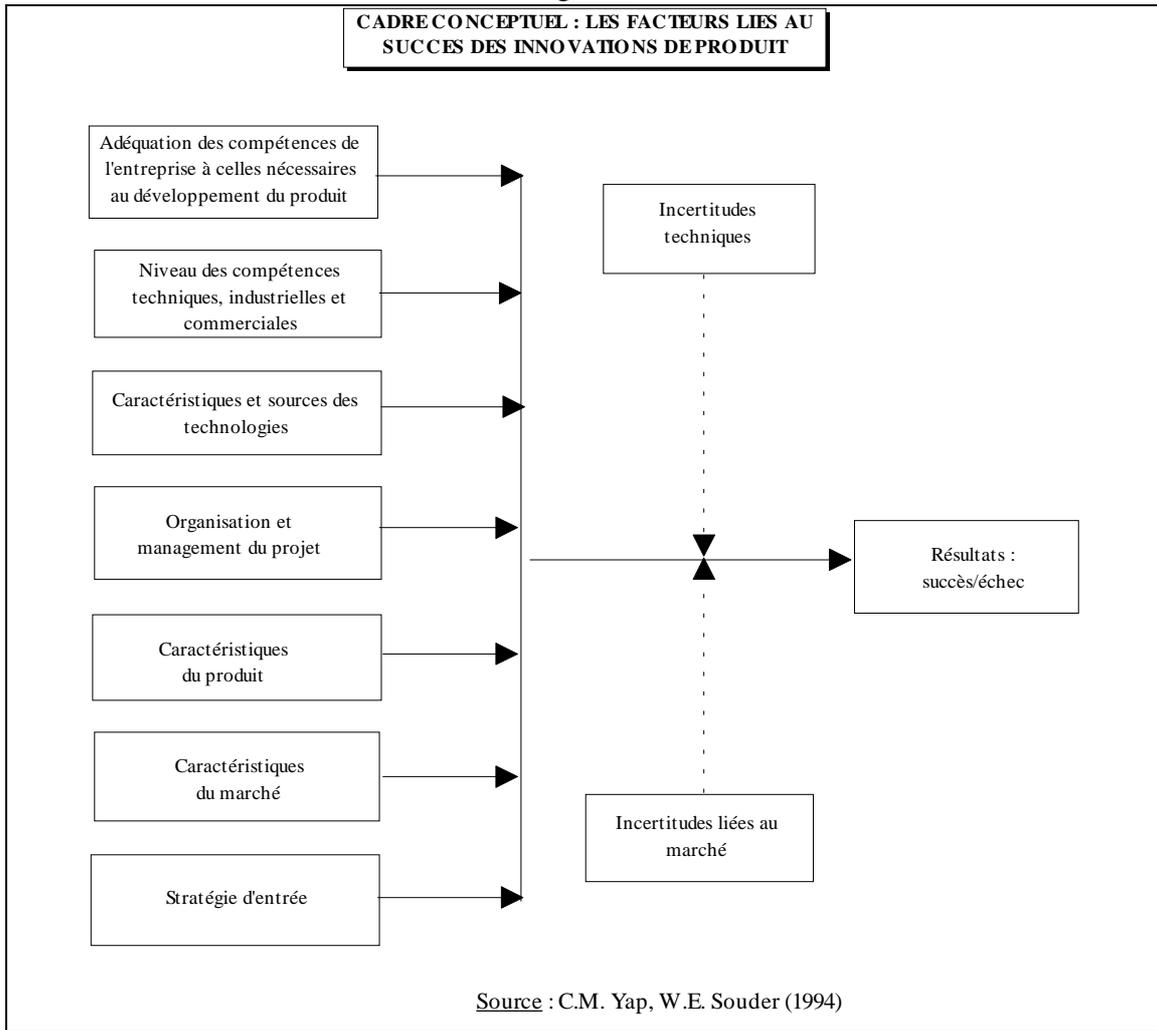
Les questionnaires sont fermés et courts. La plupart des questions sont formulées de telle manière que les réponses reposent sur des échelles de 1 à 5. Les questionnaires sont conçus en fonction des personnes auxquelles ils sont destinés :

- trois questionnaires sont remplis par le chef d'entreprise ou le responsable du centre de profit où a été conduit l'innovation ; ils visent à décrire les activités de l'entreprise et son environnement concurrentiel, ses pratiques générales en matière de gestion de

l'innovation technologique ; nous n'exploiterons ici que quelques-unes de ces informations afin de caractériser les entreprises de notre échantillon ;

- . trois autres questionnaires sont destinés aux acteurs du projet ; un questionnaire est rempli par le responsable de projet ; les deux autres sont conçus pour la personne chargée des développements techniques et pour la personne chargée des développements commerciaux.

Figure 3



Ce dispositif d'enquête s'est avéré pertinent dans les grandes entreprises comme dans les petites et moyennes. En effet, même si la gestion de l'innovation dans les petites entreprises est moins formalisée, nous avons toujours trouvé au moins deux personnes en charge du projet, l'une étant responsable des aspects commerciaux, l'autre des aspects techniques, l'une ou l'autre faisant office de chef de projet et rendant compte à la direction de l'entreprise.

- La collecte des données

En France, l'enquête a débuté en janvier 96. Au total, nous avons contacté plus de 150 entreprises dans toute la France. Nous nous étions donné comme cible des entreprises françaises conduisant des travaux de recherche et développement, et appartenant aux secteurs de l'électronique professionnelle, de la chimie, de la pharmacie, de la construction mécanique, du matériel électrique, de l'informatique et des industries alimentaires.

Les personnes contactées sont le plus souvent des responsables R & D ou des responsables marketing, ou les directeurs généraux dans les petites et moyennes

entreprises. S'ils sont intéressés, nous leur présentons les questionnaires, et discutons avec eux des innovations réussies et échouées qui pourraient faire l'objet de l'étude. Ces personnes diffusent ensuite les questionnaires aux personnes qui ont participé aux projets³.

Vingt neuf entreprises ont accepté de participer à l'enquête. Elle a été longue, car il a fallu souvent plusieurs mois aux entreprises pour renvoyer les questionnaires. Depuis le premier septembre 97, nous disposons des données concernant 52 innovations de produit, soit au total plus de 300 questionnaires.

Nous procédons en ce moment à un retour systématique auprès des entreprises afin de leur présenter nos résultats et en précisant les caractéristiques de leurs projets dans le panel. Cette présentation suscite des commentaires qui nous seront utiles pour la suite de nos travaux.

2.2. Le panel d'entreprises et d'innovations et l'analyse des données

2.2.1. Le panel d'entreprises et d'innovations

- Les entreprises

Les entreprises sur lesquelles reposent nos analyses présentent des caractéristiques très variées. Nous pouvons répartir les 29 entreprises étudiées en quatre catégories : 12 entreprises font partie des industries agro-alimentaires, 8 sont du domaine de la chimie/pharmacie, 6 du domaine de l'électronique professionnelle de l'informatique et de la bureautique, 3 du domaine des équipements industriels. Sont donc représentés aussi bien des secteurs habituellement qualifiés de "low-tech" (IAA) que des secteurs considérés comme "high-tech" (pharmacie).

Les entreprises sont de tailles très variées ; néanmoins près de 70 % d'entre elles ont un effectif compris entre 300 et 2000 salariés. L'échantillon compte quelques filiales de grands groupes. Toutes les entreprises étudiées font de la recherche & développement mais à des niveaux d'investissement très différents. Ce sont les entreprises du secteur de la chimie/pharmacie qui investissent le plus en R&D. Les industries agro-alimentaires investissent pour la plupart entre 0,5 et 1,5 % de leur CA. La part des exportations dans le chiffre d'affaires des entreprises étudiées est également très variable.

La "durée de vie technologique" des produits commercialisés par les entreprises de notre panel est dans la plupart des cas supérieure à 3 ans. En revanche, les temps moyens de développement d'une innovation (de l'idée à la mise sur le marché) sont généralement inférieurs à 3 ans.

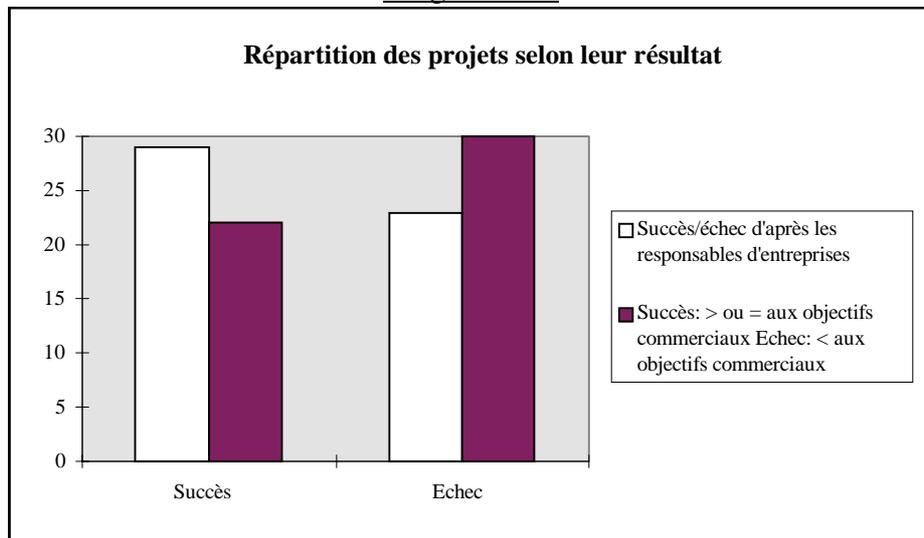
Il est couramment admis que les caractéristiques analysées ci-dessus conditionnent les pratiques de management de l'innovation technologique. Les innovations étudiées ici ont

donc été développées dans des contextes forts différents. Nous chercherons à valoriser cette particularité de notre échantillon dans nos analyses.

- Les innovations

Comme convenu dans le réseau Interprod, nous évaluons le succès ou l'échec des innovations étudiées de deux manières. D'une part nous nous appuyons sur l'avis des responsables d'entreprises rencontrés ; d'autre part nous leur demandons d'évaluer les résultats commerciaux en les comparant aux objectifs initiaux à partir d'une échelle de 1 à 5⁴. Le diagramme 4 illustre le problème que posent ces deux approches d'évaluation. Dans la première, les responsables d'entreprises tendent en effet à refuser l'échec tant que cela est possible, ce qui les conduit à considérer certains produits comme des succès alors que ce sont des échecs partiels. La deuxième approche a elle l'inconvénient de mesurer le succès commercial en référence à des prévisions qui sont souvent trop optimistes ce qui conduit à considérer certaines innovations réussies comme des échecs.

Diagramme 4



F. Dorey (1986) propose de résoudre ce problème d'évaluation en comparant les résultats commerciaux des produits avec des prévisions réalisées à partir de modèles de diffusion des innovations. Nous n'allons pas jusque là et nous en tenons, en connaissance de cause, à ce qui a été convenu au niveau d'Interprod.

Le tableau 5 présente notre échantillon en répartissant les innovations selon le secteur d'appartenance des firmes et la réussite des innovations. Près de la moitié de l'échantillon étudié ici est composé d'innovations dans le domaine de l'agro-alimentaire. Dans le tableau 6, nous avons réparti les innovations en reprenant la perception qu'ont les acteurs de la familiarité de leur entreprise avec le marché et la technologie du nouveau produit. Nous ne comptons ainsi que 7 innovations dont la technologie et le marché sont a priori peu familiers de l'entreprise, et 21 innovations pour lesquelles la technologie et le marché sont familiers.

2.2.2. L'analyse des données

L'analyse porte sur les questionnaires remplis par les acteurs des projets. Nous l'avons conduite en trois étapes.

Tableau 5 - Les innovations étudiées par secteur d'entreprises

	Echecs	Succès	Total
IAA	11	13	24
Chimie et pharmacie	5	7	12
Informatique et électronique	5	6	11
Mécanique et équipements	2	3	5
Total	23	29	52

Tableau 6 - Les types d'innovations étudiées

	Innovations (Succès/Echecs)	
Le marché n'est pas familier	4/3	6/5
Le marché est familier	7/6	12/9
	La technologie n'est pas familière	La technologie est familière

- Une étude de la corrélation⁵ entre les réponses aux questions posées (items) et celle nous permettant de mesurer sur une échelle de 1 à 5 le succès commercial des innovations. Cette première analyse a pour objectif de sélectionner parmi les 101 items ceux sur lesquels nous conduirons les analyses factorielles. Celles-ci portent sur les items corrélés au succès commercial et ceux corrélés à ces items.
- Des analyses factorielles⁶ afin de construire des variables⁷ caractéristiques des situations perçues et des approches de management des innovations. L'étude a été faite sur trois groupes d'items :
 - . les items qui rendent compte de la perception qu'ont les acteurs des ressources de l'entreprise et de leur adéquation avec celles nécessaires au développement du produit, et ceux qui décrivent les caractéristiques de la technologie et les stratégies d'accès à la technologie ;
 - . les items qui restituent la perception des acteurs concernant, les caractéristiques du produit, du marché et de la concurrence, et qui décrivent les stratégies d'entrée sur le marché.
 - . les items qui saisissent la perception qu'ont les acteurs de l'efficacité du management et de l'organisation du projet ;
- Une classification hiérarchique⁸ des innovations réalisée à partir des variables construites. Ces variables caractérisent les situations perçues, les stratégies et les approches de management décrites par les acteurs des projets.

L'ensemble des analyses a été conduit sur SPSS.

3. Les résultats

Nous présenterons d'abord les variables construites grâce aux analyses factorielles. Des facteurs de réussite que nous trouvons déjà dans les études anglo-saxonnes apparaissent.

D'autres variables, jusque là considérées comme des facteurs de réussite ne le sont pas. Nous étudierons ensuite les résultats de la classification hiérarchique.

3.1. Les variables construites

Les variables construites à partir des 3 analyses factorielles sont présentées dans les tableaux 7, 8 et 9. Nous nous intéresserons d'abord aux facteurs de réussite (les variables significativement corrélées aux résultats commerciaux évalués à partir de l'échelle de 1 à 5) puis aux autres variables. Rappelons que ces variables sont le résultat d'une enquête conduite auprès des acteurs des innovations qui nous ont donné leur perception des contextes, des stratégies et des processus, et des résultats.

3.1.1. Les facteurs de réussite

Nous retrouvons deux facteurs de réussite mis en évidence dans les études anglo-saxonnes : La connaissance des besoins des clients et le degré de compétence dans le processus de conception et le marketing du produit. En revanche, les relations entre les fonctions techniques et les fonctions commerciales ne sont pas corrélées de manière très significative aux résultats commerciaux. Ce résultat s'explique probablement par l'existence d'une variable intitulée "management des conflits techniciens/commerciaux".

Une variable que nous avons intitulée "intrapreneuriat technique" apparaît également dans notre étude comme un facteur de réussite. Elle décrit le comportement de "techniciens compétents et motivés, attentifs à l'usage que le client fait du nouveau produit, cela dès le test du prototype puis chez le client, et qui interagit avec les commerciaux". Nous pouvons la rapprocher des observations faites sur les entrepreneurs par Rothwell et Souder dans les études décrites précédemment.

Deux stratégies d'entrée sur le marché apparaissent corrélées au succès : "la supériorité du produit" (pas de manière très significative) et "la niche produit" (de manière plus significative). Si ces stratégies sont bien connues, elles n'apparaissent pas toutes les deux corrélées au succès dans les études anglo-saxonnes reprises dans cet article. C'est probablement un artefact lié aux caractéristiques des panels d'entreprises étudiés : le nôtre comprend en effet beaucoup de moyennes entreprises dont la stratégie consiste souvent à fuir la concurrence par le volume.

Enfin, les "compétences marketing et commerciales de l'entreprise relativement au projet" sont très significativement corrélées aux résultats commerciaux. En revanche, "les compétences R & D et les compétences en ingénierie et industrielles" ne le sont pas. Compte tenu de la taille et de la composition de notre échantillon (qui fait la part belle aux innovations pour lesquels le marché est familier), nous sommes très prudents quant à cette observation.

3.1.2. Les autres variables

Les autres variables construites ne sont pas corrélées au succès commercial des innovations. Par exemple, la variable "Management de projet formalisé en relation avec la direction générale", considérée dans les études anglo-saxonnes comme un facteur de réussite, n'est pas corrélée au succès.

Les variables non corrélées à la réussite décrivent la perception qu'ont les acteurs des situations et des approches de management des innovations de notre échantillon. La classification hiérarchique va nous permettre de décrire ces situations et les approches de management adoptées dans chacune d'entre elles.

Tableau 7

Variables construites à partir des items décrivant les ressources, les caractéristiques de la technologie et les stratégies d'accès à la technologie

Les 4 facteurs retenus expliquent 60% de la variance

	α Cronbach	Significativité corrélation avec résultats commerciaux
Facteur 1 « Compétences marketing et commerciales de l'entreprise relativement à l'innovation »	$\alpha = 0,78$	$p = 0,002$
Items Niveau compétences commerciales et marketing (0,86) Adéquation entre les compétences marketing de l'entreprise et les besoins du projet (0,83) Niveau compétences études de marché (0,78) Adéquation entre les marchés de l'entreprise et les marchés du projet (0,63) Niveau compétences marketing (0,45)		
Facteur 2 « Compétences ingénierie et industrielle »	$\alpha = 0,795$	N.S.
Items Niveau compétence industrielles (0,83) Adéquation compétences industrielles (0,77) Niveau compétences ingénierie (0,71) Adéquation compétences ingénierie (0,65)		
Facteur 3 « Compétences R&D »	$\alpha = 0,74$	N.S.
Items Niveau compétences techniques (0,82) Compétences techniques du chef de projet (0,74) Niveau compétences R&D (0,59) Adéquation compétences R&D (0,56)		
Facteur 4 « Degré de maîtrise de la technologie »	$\alpha = 0,527$	N.S.
Items Caractéristiques technologie (0,65) Adéquation technologie entreprise et projet (0,62) Part de la technologie disponible (0,59) Imp. des ressources disponibles (0,41)		

() Loading

Tableau 8

Variables construites à partir des items décrivant les caractéristiques du produit, du marché et de la concurrence et les stratégies d'entrée sur le marché

Les 6 facteurs retenus expliquent 52,1 % de la variance

	α Cronbach	Significativité corrélation avec résultats commerciaux
<p>Facteur 1 «Bonnes connaissances des besoins du client et du marché »</p>	$\alpha = 0,795$	$p = 0,001$
<p>Items</p> <p>Bonnes connaissances des besoins du client (0,82) Besoin important des clients potentiels (0,78) Prévision concernant la demande (0,68) Besoin des utilisateurs bien compris (0,63) Les problèmes rencontrés dans les produits précédents par les clients ont été pris en compte (0,43) L'attente latente des clients (0,42)</p>		
<p>Facteur 2 «Concurrence »</p>	$\alpha = 0,72$	N.S.
<p>Items</p> <p>Le marché était concurrentiel (0,85) Il y avait de nombreux concurrents (0,80) Le produit développé est concurrent d'un autre produit (0,68) Les clients sont satisfaits des produits existants proposés par la concurrence (0,60)</p>		
<p>Facteur 3 «La supériorité du produit »</p>	$\alpha = 0,70$	$p = 0,118$
<p>Items</p> <p>Supériorité en terme de performance (0,82) Caractéristiques particulières du produit (0,71) Supériorité technique (0,56) Rapport coût/performance (0,51)</p>		
<p>Facteur 4 «La niche produit »</p>	$\alpha = 0,718$	$p = 0,059$
<p>Items</p> <p>Spécificités des types d'usage (0,76) La vente du produit nécessitant la présence d'un produit complémentaire (0,67) Changement d'habitude des clients (0,65) Avantage d'utilisation (0,52) Destiné à un type d'utilisateur (0,49)</p>		
<p>Facteur 5 «Avantage économique et service au client »</p>	$\alpha = 0,782$	N.S.
<p>Items</p> <p>Assistance et service (0,75) Facilité d'implantation (0,65) Coûts d'utilisation bas (0,58) Fiabilité du produit (0,58) Compatibilité du produit (0,49)</p>		
<p>Facteur 6 «Produit hors catégorie »</p>	$\alpha = 0,56$	N.S.
<p>Items</p>		

Politique de prix élevés (0,83)
 Qualité élevée (0,52)
 Produit hors catégorie (0,46)

() Loading

Tableau 9

Variables construites à partir des items décrivant le management et l'organisation du projet
Les 8 facteurs retenus expliquent 69,3 % de la variance

	α Cronbach	Significativité corrélation avec résultats commerciaux
Facteur 1 « Relations fonctions techniques/fonctions commerciales »	$\alpha = 0,80$	$p = 0,12$
Items Fréquence des contacts entre fonctions techniques et commerciales (0,84) Intensité des échanges d'informations entre fonctions techniques et commerciales (0,82) Degré de participation de l'équipe commerciale au cahier des charges (0,67) Degré de participation de l'équipe technique au cahier des charges (0,57) Répartition appropriée du pouvoir de décision entre les personnes participant au projet (0,56)		
Facteur 2 « Management du projet formalisé en relation avec la DG »	$\alpha = 0,755$	N.S.
Items Degré d'implication de la direction générale (0,75) Formalisation des procédures de travail (0,71) Soutien de la direction générale (0,71) Planification (programmation et contrôle) (0,71)		
Facteur 3 « Management du conflit technique/commercial »	$\alpha = 0,69$	N.S.
Items Degré de compétence dans le développement du prototype (0,77) Intensité des frictions entre les fonctions commerciales et techniques (0,62) Degré de compétence dans le test du prototype (0,60) Pouvoir de décision dans les mains d'un nombre limité de personnes (0,51) Chef de projet avec l'autorité déléguée de la D.G. (0,45)		
Facteur 4 « Investissement dans la recherche »	$\alpha = 0,691$	N.S.
Items Moyens alloués aux développements techniques (0,85) Temps consacré aux développements techniques (0,83) Degré de compétence en recherche exploratoire (0,57)		
Facteur 5 « Chef de projet participatif »	$\alpha = 0,77$	N.S.
Items Capacité du chef de projet de motiver l'équipe projet (0,81) Le chef de projet a une pratique participative (0,75) Le chef de projet a la compétence requise en management par projet (0,70)		
Facteur 6 « Compétence en conception et marketing »	$\alpha = 0,71$	$p = 0,0001$
Items Degré de compétence des activités marketing (0,76) Degré de compétence dans le développement du concept (0,66) Degré de compétence dans les activités de mise sur le marché (0,62)		
Facteur 7 « Intrapreneuriat technique »	$\alpha = 0,77$	$p = 0,03$
Items Degré de compétence dans le suivi technique (0,72) Qualité des ressources (0,66) Motivation du personnel dans le projet (0,49) Fréquence des contacts entre les fonctions techniques et commerciales (0,34) Intensité des échanges d'information entre les fonctions commerciales et techniques (0,32)		

Degré de compétence dans le test du prototype (0,53)		
Facteur 8 « Compétence du chef de projet en marketing opérationnel »	$\alpha = 0,69$	N.S.
Items Compétence du chef de projet en marketing (0,75) Degré de compétence dans le lancement de fabrication (0,56)		

() Loading

3.2. Les situations et les approches de gestion issues de la classification hiérarchique

La classification hiérarchique réalisée à partir des variables construites présentées dans les tableaux 8 9 et 10 nous permet d'identifier 7 groupes d'innovations. Nous proposons de caractériser les innovations des groupes en calculant pour chacun d'entre eux la valeur moyenne des variables construites. Un groupe d'innovations est ainsi décrit à l'aide d'un diagramme. Les valeurs moyennes des variables (graduées de -2 à 1,5) rendent compte,

- . de la perception qu'ont les acteurs de la concurrence.
- . de la perception qu'ils ont de la capacité de l'entreprise à développer et à commercialiser le nouveau produit.
- . de la stratégie marketing mise en oeuvre.
- . des principales caractéristiques du management du projet.

Vue la taille de notre échantillon et des groupes issus de la classification, nous abordons cette analyse dans une logique exploratoire. Nous présenterons d'abord les groupes d'innovations pour lesquelles les managers considèrent que la technologie et le marché du nouveau produit sont proches des savoir-faire de l'entreprise, puis nous nous intéresserons aux innovations où ils considèrent que le marché, la technologie, voire la technologie et le marché sont éloignés de ses savoir-faire.

3.2.1. Les managers considèrent que la technologie et le marché sont proches du savoir-faire de l'entreprise

- Groupe 1 (diagramme 10) : "Cela paraissait si facile..." (5 succès, 6 échecs)

Les acteurs considèrent qu'il y a peu de concurrence et que l'entreprise dispose des compétences pour développer et commercialiser le produit. Le nouveau produit est cher car il est hors du commun... Il est développé avec un client ou un distributeur ce qui conduit à penser qu'une étude de marché n'est pas indispensable. Le projet confié à une personne du marketing ne fait pas l'objet d'un suivi particulier, les relations sont bonnes entre techniciens et commerciaux. Malheureusement dans la moitié des cas, le produit ne répond pas aux attentes du marché... 5 innovations de ce groupe sont des produits alimentaires pour lesquels l'identification précise des attentes des consommateurs est difficile.

- Groupe 2 (diagramme 11) : "On a fait tout ce qu'il fallait" (4 succès, 2 échecs)

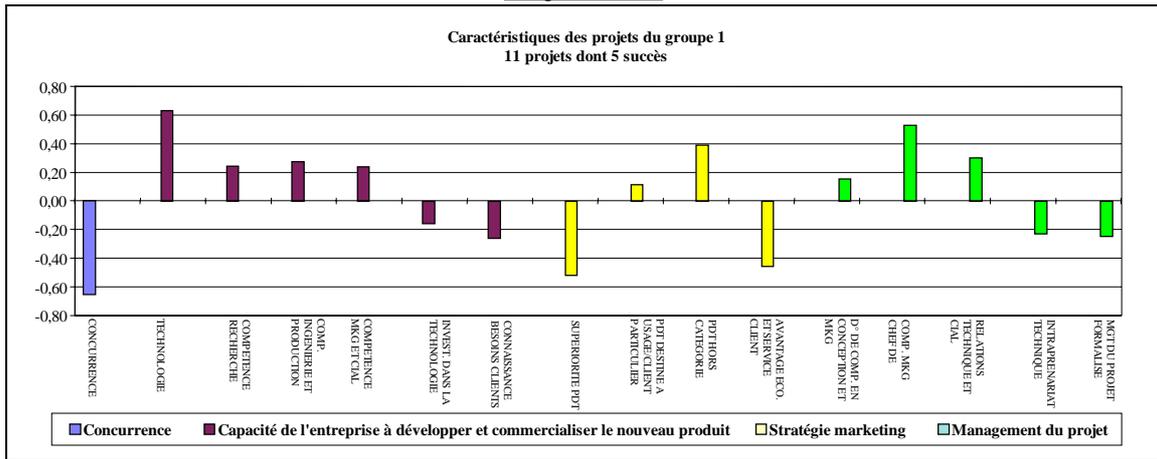
Les acteurs considèrent que la technologie (en conception et en production) et le marché du nouveau produit sont a priori bien compris. Le nouveau produit vise une clientèle

particulière avec des besoins spécifiques. Le projet est géré dans les règles de l'art par une personne du marketing : degré de compétence élevé en conception et marketing, bonne collaboration entre techniciens et commerciaux, avec un suivi attentif de la direction. Pourtant deux sur 6 innovations ont échoué : l'une parce qu'elle a été devancée par un projet concurrent reposant sur une technologie particulièrement performante, l'autre parce que la direction générale a défendu l'analyse du marché des commerciaux et des distributeurs, alors que la direction marketing proposait une autre approche du marché.

- Groupe 3 (diagramme 12): *"Se différencier à tout prix"* (3 succès, 5 échecs)

La concurrence est très élevée. Les responsables de l'entreprise considèrent que la technologie (en conception et en production) et le marché du nouveau produit sont plutôt bien connus. L'objectif est de se différencier pour fuir la concurrence et pouvoir ainsi pratiquer des prix élevés. Les études marketing sont négligées en l'absence de compétences et les commerciaux sont peu consultés dans la conception du produit. Le marketing ne fait pas partie des compétences du chef de projet. Le projet est néanmoins suivi de près par la direction. Dans 5 cas, la valeur du produit perçue par le client n'est pas suffisante pour se différencier par rapport à la concurrence.

Diagramme 10



Ainsi sur les 25 innovations qui composent les groupes 1, 2 et 3 et où le marché et la technologie sont considérés comme proches des savoir-faire de l'entreprise, 12 seulement sont des succès. Cette observation va contre l'idée reçue que le développement d'un nouveau produit a de très grande chance de succès, lorsque, a priori, les acteurs considèrent que son marché et sa technologie sont proches de ceux de l'entreprise. Quelles sont les raisons des échecs ? L'excès de confiance, des nouveaux produits dont la valeur perçue par le client ne permet pas de faire la différence par rapport à la concurrence, un marché qu'on a négligé d'étudier ou difficile à appréhender notamment pour les produits de grande consommation, et enfin une difficulté rencontrée par le marketing pour faire valoir son expertise auprès des commerciaux, des techniciens et de la direction générale.

Diagramme 11

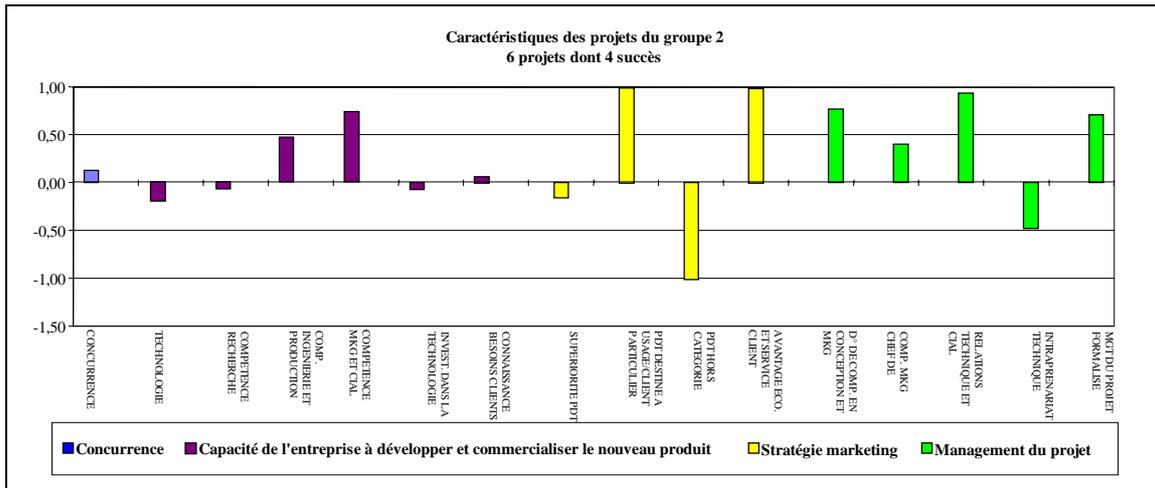
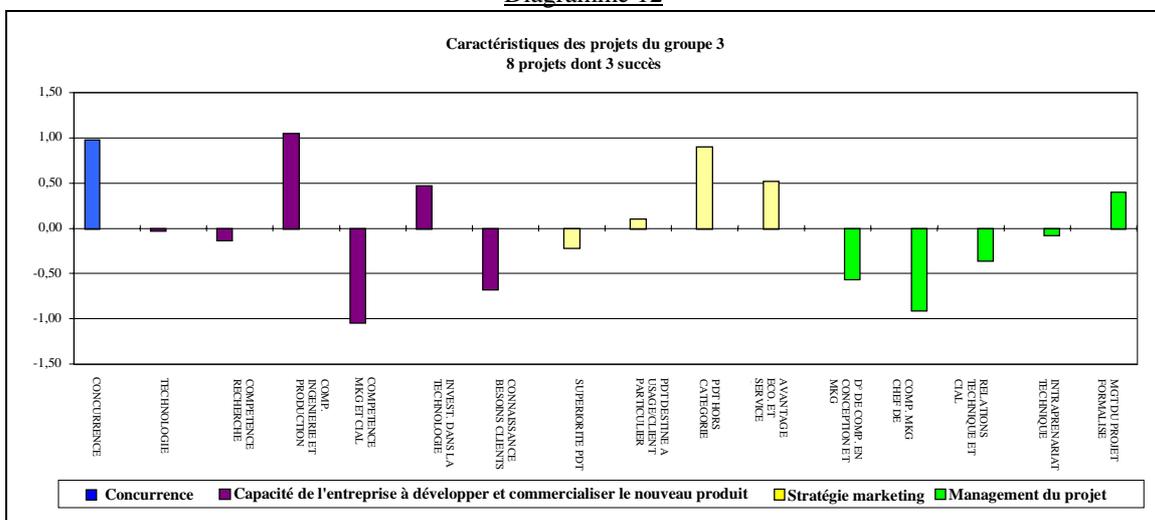


Diagramme 12



3.2.2. Les managers considèrent que le marché, la technologie, voire la technologie et le marché sont éloignés des savoir-faire de l'entreprise

- **Groupe 4** (diagramme 13) : "Approches à dominante marketing" (4 succès, 3 échecs)
 Le marché du produit est proche des marchés de l'entreprise. La technologie en revanche est empreinte d'empirisme, en construction. Les incertitudes au niveau technique suscitent d'ailleurs des problèmes dans les relations entre le marketing et la R & D ; le chef de projet est un technicien. Le nouveau produit se distingue par rapport à la concurrence. Une attention particulière est accordée à sa conception et au marketing. La gestion du projet est très formalisée. Celui-ci est suivi de près par la direction générale. Ce groupe d'innovations compte 5 innovations du domaine alimentaire.

- **Groupe 5** (diagramme 14): "Les techniciens intrapreneurs" (6 succès, 1 échec)
 Dans la plupart des cas, le produit est destiné à de nouveaux marchés. Les acteurs estiment que l'entreprise dispose des compétences R & D comme des compétences marketing pour le développer. Des ingénieurs compétents et motivés sont à l'écoute des clients et de leurs problèmes. Ils ont de bonnes relations avec leurs collègues du

marketing. Le chef de projet a été choisi pour ses compétences dans ce domaine. Dans la stratégie d'entrée sur le marché, le service au client est mis en avant. Le projet fait l'objet d'un suivi attentif.

- **Groupe 6** (diagramme 15): *"les intrapreneurs en environnement très incertain" (6 succès, 4 échecs)*

Les acteurs maîtrisent mal le marché et la technologie du nouveau produit. L'équipe chargée de la recherche et du développement est composée d'ingénieurs-chercheurs expérimentés et motivés. Les relations avec les commerciaux et le marketing sont relativement bonnes. L'équipe de développement est attentive aux attentes du client. Le produit développé se distingue par rapport à la concurrence. La direction générale ne suit pas de près les développements; la gestion du projet est informelle.

- **Groupe 7** : *"incertitudes et conflits" (1 succès, 2 échecs)*

Ce groupe n'est composé que de 3 innovations. Nous le décrivons pour mémoire. Les acteurs considèrent que la technologie et le marché sont éloignés du savoir-faire de l'entreprise. On estime pourtant pouvoir développer le nouveau produit en interne, même si les compétences ne sont pas disponibles. Le nouveau produit se distingue de la concurrence, mais les problèmes posés par les développements techniques et la compréhension du marché suscitent de nombreux conflits.

Il semble ainsi que la perception des problèmes posés par la technologie et la commercialisation du produit conditionne fortement les approches de management des innovations.

- Lorsque la technologie et le marché sont loin des savoir-faire de l'entreprise, il semble que l'on s'en remet à quelques ingénieurs expérimentés et motivés et à leur capacité à appréhender la demande du client pas à pas au fur et à mesure du développement. Dans ces cas, où les incertitudes sont élevées, la gestion du projet est très informelle.

Diagramme 13

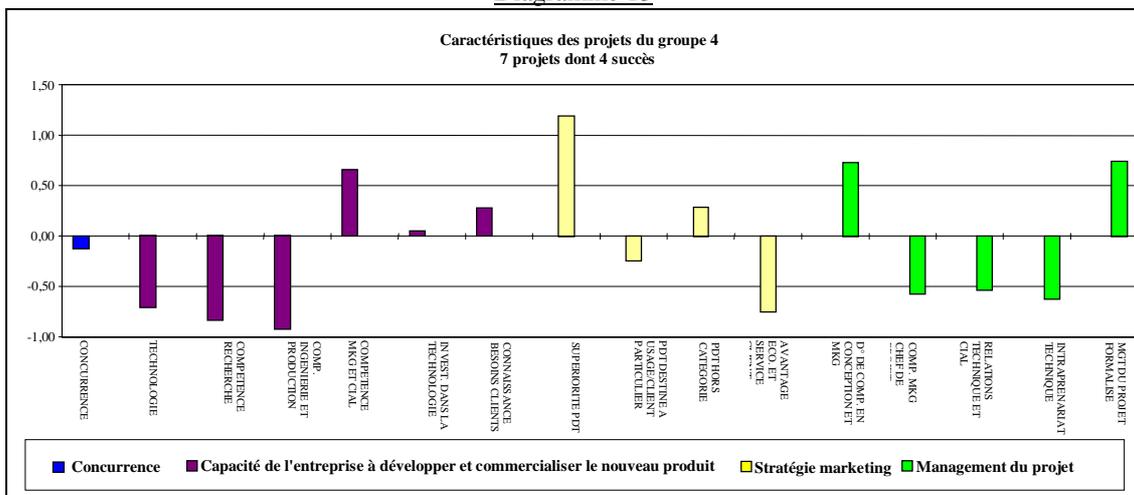


Diagramme 14

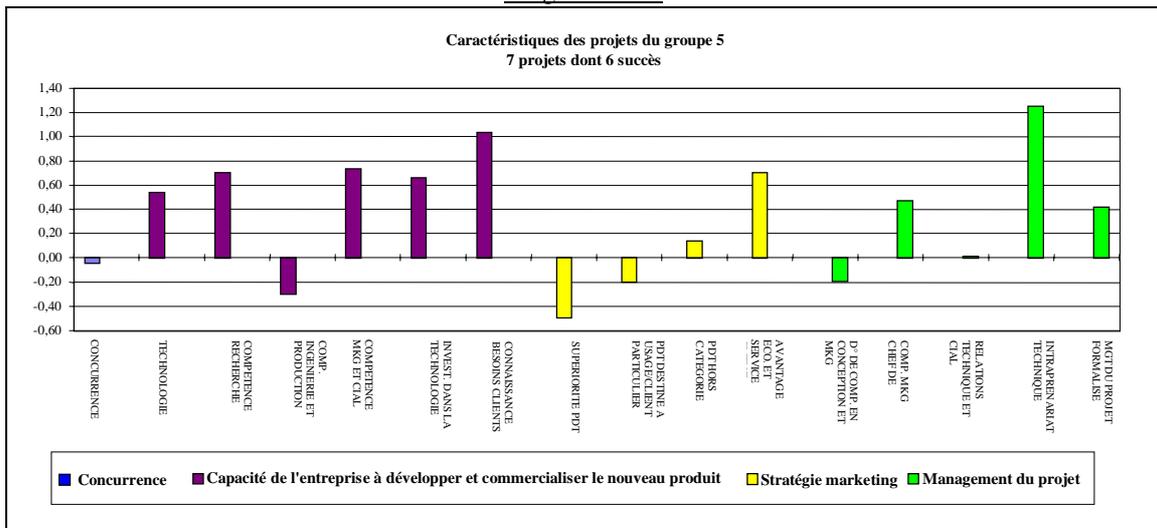
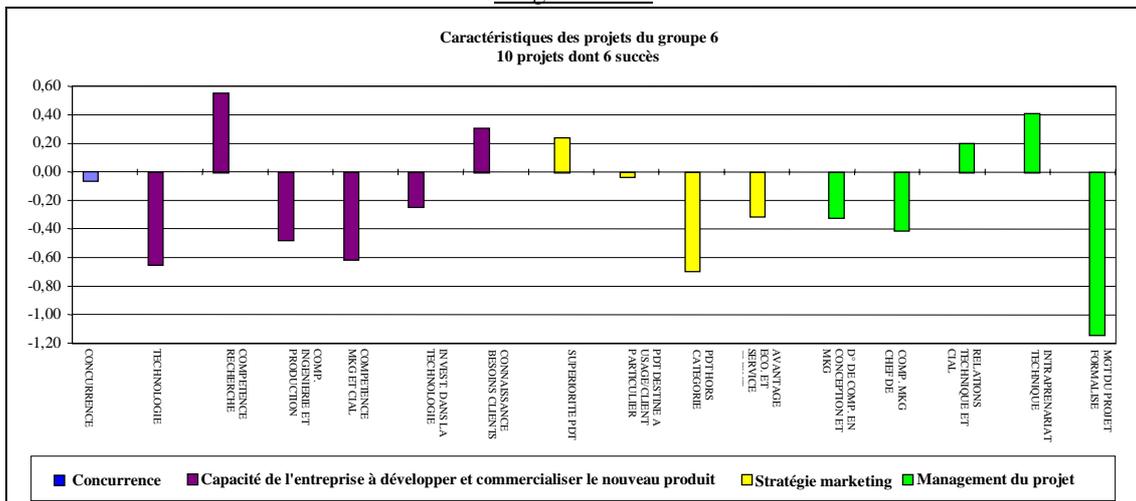


Diagramme 15



- Lorsque le marché est nouveau pour l'entreprise et que l'entreprise dispose des compétences R&D et marketing pour développer le produit, le chef de projet semble être choisi pour ses compétences marketing. Le développement du produit est réalisé par des ingénieurs expérimentés, motivés, en étroite collaboration avec le client et en relation avec le marketing de l'entreprise.
- Lorsque la technologie pose des problèmes et que le marché est proche des marchés de l'entreprise, on privilégie plutôt pour la direction du projet les compétences techniques. Une attention particulière est accordée aux attentes des clients dans la conception du produit et dans la commercialisation. Des difficultés apparaissent en revanche dans les relations entre fonctions techniques et commerciales.

Dans ces deux dernières situations, les innovations font l'objet d'un suivi attentif de la direction et d'une gestion plutôt formalisée.

Conclusion

Notre enquête a été engagée avec l'objectif de comparer les pratiques de gestion de l'innovation technologique des entreprises françaises avec celles d'autres pays. L'analyse des 52 innovations réussies ou échouées étudiées dans les secteurs des industries alimentaires, de la pharmacie et de la chimie, de l'électronique et de la bureautique, et des équipements industriels nous permet de préparer les études comparatives projetées, notamment avec les pays anglo-saxons.

Les principales enquêtes sur la gestion de l'innovation technologique ont en effet été réalisées dans ces pays. L'examen des travaux de R. Rothwell et al., R.G. Cooper et E.S. Kleinschmidt, M. Maidique et B. Zirger et W. Souder attire l'attention sur la nécessité de bien prendre en compte les caractéristiques de l'échantillon et la méthode d'enquête dans l'interprétation des résultats.

L'objectif de cet article est d'exploiter les seules données françaises. Leur examen nous conduit à explorer l'idée que les approches de management de l'innovation de produit dépendent de la perception qu'ont les acteurs des situations (concurrence, maîtrise de la technologie, du marché) dans lesquelles les projets sont engagés. Les situations perçues par les acteurs, les stratégies marketing et les approches de management mises en oeuvre dans chaque situation sont tirées d'une classification hiérarchique réalisée à partir de variables synthétiques construites à l'aide d'une analyse factorielle. Compte tenu de la taille des groupes obtenus, ces résultats doivent être considérés comme une première approche.

Il apparaît néanmoins un nombre d'échecs important parmi les innovations pour lesquelles la technologie et le marché sont proches des savoir-faire de l'entreprise. Une explication de ce taux d'échec serait l'excès de confiance, le développement de nouveaux produits dont la valeur perçue par le client ne permet pas de faire la différence par rapport à la concurrence et enfin la difficulté d'appréhender le marché, notamment pour les produits de grande consommation.

Par ailleurs, lorsque les marchés sont nouveaux pour l'entreprise, le développement du produit est réalisé par des ingénieurs expérimentés, motivés, en étroite collaboration avec le client et en relation avec le marketing de l'entreprise. Le chef de projet semble être choisi pour ses compétences marketing. Lorsque c'est la technologie qui pose des problèmes, on privilégie plutôt pour la direction du projet les compétences techniques. Une attention particulière est cependant accordée aux attentes des clients dans la conception du produit et dans la commercialisation. Des difficultés apparaissent cependant dans les relations entre fonctions techniques et commerciales.

Enfin, lorsque la technologie et le marché sont éloignés des savoir-faire de l'entreprise, il semble que l'on s'en remet à quelques ingénieurs expérimentés et motivés et à leur capacité à appréhender la demande du client pas à pas au fur et à mesure du développement. Dans ces cas, où les incertitudes sont élevées, la gestion du projet est très informelle.

L'enjeu de la recherche est maintenant de reconduire nos analyses sur des échantillons plus importants. Nous l'envisageons d'abord, en mettant en commun nos données avec celles réunies dans d'autres pays étudiés dans le cadre d'Interprod, et notamment les USA. Nous pourrions ainsi commencer à caractériser les pratiques des entreprises françaises par rapport à celles d'autres pays et améliorer notre typologie des situations perçues et des approches de management de l'innovation de produit.

Bibliographie

- C. Benavent, R. Van Heems, F. Salerno, "Facteurs de réussite et d'échec des nouveaux produits européens ", Cahiers de recherche de l'IAE Lille, Claree, 1993.
- R.G. Cooper "Why new industrial products fail ?", Industrial Marketing Management, vol 4, p 315, 1976.
- R.G. Cooper "Project Newprod : factors in new product success", European Journal of Marketing, vol 14, n°5/6, p 277, 1980.
- R.G. Cooper, E.J. Kleinschmidt "New products : what separates winners from losers ?", Journal of Product Innovation Management, Vol 4, p 169, 1987.
- R.G. Cooper, E.J. Kleinschmidt "Success factors in product innovation", Industrial Marketing Management, vol 16, p 215, 1987.
- F. Dorey, « Les facteurs explicatifs de la performance commerciale d'un nouveau produit industriel », thèse d'état, Aix-Marseille III, 1985.
- F. Dorey, « Vers une nouvelle approche de la performance commerciale d'un nouveau produit industriel », Recherche et Application Marketing, vol 1, n°2, p 1, 1986.
- C. Freeman, "The economics of industrial innovation", 2° édition, Frances Pinter, London, 1982.
- E.J. Kleinschmidt "A comparative analysis of new product programmes : European versus American Companies." European Journal of Marketing, vol 28, n° 7 p 5, 1994.
- G. Lilien, E. Yoon, « La performance des nouveaux produits industriels : réexamen des recherches empiriques », Recherche et Applications Marketing, vol 2, n°3, p 53, 1987.
- M. A. Maidique, B.J. Zirger, "A study of success and failure in product innovation : the case of the U.S. electronics industry", IEEE Transactions on Engineering Management, Vol em 31, n° 4, november, p 192, 1984.
- S. Myers, D.A. Marquis, "Successful industrial innovations : a study of factors underlying innovation in selected firms", National Science Foundation, 1969.
- R. Rothwell, C. Freeman, A. Horsley, V.T.P. Jervis, A.B. Robertson, J Townsend, "Sappho updated - Project Sappho phase 2, Research Policy, vol 3, p 258, 1974.
- A.H. Rubenstein, A.K. Chakrabarti, R.D. O'Keefe, W.E. Souder, H.C. Young, "Factors influencing innovation success at the project level", Research Management, vol 19, n°3, may, p 15, 1976.
- F. Salerno, C. Benavent, "Une approche cognitive des facteurs de réussite des nouveaux produits", Revue et Applications Marketing, vol 6, n°4, p 3, 1991.
- SESSI, "Les chiffres clés : l'innovation technologique dans l'industrie", Dunod, Paris, 1993/1994.
- SESSI, "Chiffres clés : l'innovation technologique dans l'industrie", Ministère de l'Industrie, de la Poste et des Télécommunications, édition 1996.
- W.E. Souder "Managing new product innovations", Lexington Books, Macmillan, New York, 1987.
- W.E. Souder, X.M. Song "Contingent product design and marketing strategies influencing new product success and failure in U.S. and Japanese firms", Journal of Product Innovation Management, Vol 14, n°1, p 54, 1997.
- W.E. Souder, X. M. Song, K. Kawamura, "America's edge in new product development", Research-Technology Management, 1997.
- W.E. Souder, D. Buisson, T. Garrett, "Success through customer driven new product developement : a comparison of US and NZ small entrepreneurial high-technology firms , Journal of Product Innovation Management , vol 14, p. 459, 1997
- J.M. Utterback, T.J. Allen, J.H. Holloman, M. H. Sirbu, "The process of innovation in five industries in Europe and Japan." IEEE Transactions in Engineering Management, february, p 3, 1976.
- A.H. Van de Ven, H.L. Angle, M.S. Poole, (eds) "Research on the management of innovation", The Minnesota Studies, Harper and Row, New York, 1989.
- C.H. Yap, W.E. Souder, "Factors influencing new product success and failure in small entrepreneurial high-technology electronics firms", Journal of Product Innovation Management", vol 11, p 418, 1994.

- E. Yoon, G. Lilien, « New industrial product performance : the impact of market characteristics and strategy »; Journal of Product innovation management, vol 2, pp. 122-129, 1985
- B.J. Zirger, M.A. Maidique, "A model of new product development : an empirical test", Management Science, vol 36, n°7, july, p 867, 1990.

Notes

- ¹ La version française a été soumise à un anglophone séjournant en France qui a pu s'assurer de la fidélité de la traduction.
- ² Par exemple, les entreprises américaines exportent encore très peu. Les entreprises françaises le font de plus en plus. Nous avons donc rajouté des questions concernant les activités à l'export des entreprises.
- ³ Ce sont souvent les responsables marketing et R & D qui ont rempli les questionnaires relatifs aux activités de l'entreprise. Dans la mesure où ils étaient eux-mêmes responsables de projets, ils ont rempli certains questionnaires "projets"
- ⁴ Les réponses sont données à partir d'une échelle de 1 à 5 : "Les résultats commerciaux du projet sont, 1 "très au-dessous des prévisions", 2 "légèrement inférieurs aux prévisions", 3 "conformes aux prévisions", 4 "légèrement supérieurs aux prévisions", 5 "très au-dessus des prévisions".
- ⁵ test de Pearson
- ⁶ Analyse factorielle et rotation Varimax
- ⁷ Leur fiabilité a été testée à l'aide de l'Alpha de Cronbach ; leur corrélation avec les résultats commerciaux a été évaluée à l'aide des tests de Pearson et de Spearman. Les résultats obtenus à l'aide de ces deux tests sont quasiment identiques.
- ⁸ Le calcul des distances a été réalisé avec la méthode de Ward. Le test de Kuskal-Wallis a été utilisé pour identifier les variables qui sont significativement différentes d'un groupe d'innovations à un autre.