



XXXVIII<sup>ème</sup> Colloque ASRDLF  
**La diversification régionale à l'épreuve des faits**  
*Trois-Rivières, Québec, 22-23 août 2002*

***Organisation et innovation***  
***dans les petites et moyennes entreprises***  
***Essai empirique sur la notion de cohérence organisationnelle***

\*Rafik Abdesselam, \*Olivier Gaussens et \*\*Patrick Houzet  
\*GEMMA UMR CNRS 6154 - \*\*CTN

\*Faculté de Sciences Economiques et de Gestion, Université de Caen, France.  
\*\*Centre des Technologies Nouvelles, 8 rue Alfred Kastler -14000 Caen, France.

(e-mails : [Abdesselam@econ.unicaen.fr](mailto:Abdesselam@econ.unicaen.fr) , [gaussens.gemma@iutcaen.unicaen.fr](mailto:gaussens.gemma@iutcaen.unicaen.fr) , [houzet@ctn.asso.fr](mailto:houzet@ctn.asso.fr))

## **Résumé**

*Le travail traite des liens entre organisation et innovation dans les petites et moyennes entreprises. Ses fondements théoriques se réfèrent au modèle organisationnel de l'innovation à travers le concept de cohérence organisationnelle qui s'incarne aujourd'hui dans « l'entreprise au plus juste ».*

*L'objectif est de valider empiriquement ce modèle à partir de données représentatives des petites et moyennes entreprises industrielles de la région Basse-Normandie (France). Ces données sont recueillies dans le cadre de l'opération Baromètre Organisation Gestion Industrielle (BOGI) conduite par le Centre des Technologies Nouvelles<sup>1</sup> (CTN). L'instrument de collecte des informations est un questionnaire constitué de plus de trois cents questions concernant l'organisation industrielle et l'innovation des PMI bas-normandes. Les informations sont collectées dans le cadre d'entretiens approfondis, en face à face avec les responsables de chaque entreprise.*

*Les données de la base BOGI ont été regroupées en huit fonctions (ressources humaines, conception, flux, ventes, achats, connaissances techniques, management et innovation) et un pôle performances. Des analyses structurelles sont proposées pour caractériser des profils organisationnels en liaison avec le comportement d'innovation de la PMI. Des analyses discriminantes de l'innovation permettent d'expliquer d'une part des comportements particuliers en matière d'innovation et d'autre part le comportement innovateur. Ces analyses sont basées sur un enchaînement méthodologique de méthodes d'analyse des données autrement dit de statistique exploratoire multidimensionnelle.*

**Mots-clés :** *petites et moyennes entreprises, organisation, fonction de production, management, entreprise au plus juste, innovation, performances, analyse des données.*

---

<sup>1</sup> CTN : Organisme Régional ayant pour mission de promouvoir l'utilisation des Nouvelles Technologies dans les PMI de Basse-Normandie et de fédérer les actions concourant à leur diffusion.

## 1 Introduction

Le travail<sup>2</sup> présenté traite de l'organisation et de l'innovation dans les petites et moyennes entreprises à partir d'un échantillon représentatif des PMI de la région Basse-Normandie. A partir d'enquêtes approfondies effectuées par le Centre des Technologies Nouvelles (CTN) et d'un questionnaire (Houzet, CTN ; 2000) dans le cadre de l'opération « BOGI » (Baromètre Organisation Gestion Industrielle) visant à évaluer les capacités des PMI régionales en matière d'organisation industrielle, on se propose d'étudier empiriquement les déterminants organisationnels de l'innovation dans ces entreprises. L'originalité de la démarche résulte du champ des entreprises étudiées<sup>3</sup> (de 6 à 250 employés), de sa dimension « terrain », et de l'articulation entre études de terrain, analyses empiriques et théoriques, dans le but de valider chacune des dimensions.

Les différents travaux théoriques et empiriques des années quatre-vingt-dix sur l'innovation dans les entreprises (pour des surveys se référer à Rothwell et Dodgson (1994), et Cohen (1995)) ont en particulier mis l'accent sur deux points fondamentaux : d'une part le rôle des petites et moyennes entreprises dans l'innovation et d'autre part l'influence de l'organisation des entreprises sur l'innovation. Parmi les hypothèses qui permettent d'expliquer l'intérêt porté à ces questions, deux modèles peuvent être mis en avant.

Le premier issu de la théorie de « l'entrepreneuriat » (qui s'est développée à partir des travaux de Schumpeter (1934)) présente une thèse antinomique entre innovation et organisation. Le dynamisme des petites entreprises en matière d'innovation résulterait du rôle central de l'entrepreneur puisque l'innovation s'identifie à la création d'une entreprise. Dans ce modèle, l'entrepreneur rassemble en sa personne toutes les capacités innovatrices, assume personnellement le risque économique et se rémunère à partir de la rente associée à l'innovation. L'innovation est le résultat du savoir de l'entrepreneur ; elle a une dimension essentiellement technique. La dimension organisationnelle de l'innovation est donc absente dans cette optique puisque « tout est laissé à l'art de l'entrepreneur individuel, à ses compétences, son charisme et ses réseaux » (Midler, 1997). Cette représentation a néanmoins le mérite de mettre en évidence l'importance de l'incitation dans le processus innovateur dans la mesure où le résultat de la mise en œuvre de nouvelles connaissances est incertain et difficilement évaluable ; dans ces conditions, certains salariés d'entreprises en place peuvent être incités à valoriser eux-mêmes leurs propres idées dans le cadre de la création d'entreprises (Audretsch, 2001). Le modèle de l'entrepreneuriat trouve cependant ses limites dans la mesure où d'une part les activités d'innovation nécessitent plus une grande variété d'expertises qu'un réseau social localisé, et d'autre part beaucoup de nouveaux produits sont élaborés au sein d'entreprises déjà développées. De ce modèle ont pu être tiré un certain nombre d'enseignements favorables à l'innovation, relatifs aux caractéristiques que l'on prête généralement à la petite taille: une aptitude plus grande à réagir aux marchés, une organisation moins centralisée et plus communicante, une plus grande efficacité dans les activités de recherche et développement, une plus grande aptitude à apprendre (Rothwell et Dodgson, 1994).

Le second, que l'on peut qualifier d'« organisationnel », met l'accent sur l'innovation comme un processus mettant en œuvre de l'information, des connaissances et des apprentissages. Cette approche met en avant les conditions organisationnelles de l'innovation que ne vérifient pas forcément les petites et moyennes entreprises : la présence de capacités scientifiques, techniques et managériales propres d'une part, et la maîtrise des relations externes avec notamment les clients et les fournisseurs d'autre part (Rothwell et Dodgson, 1994). L'innovation n'est donc pas considérée comme le résultat de la mise en œuvre d'un savoir préétabli, mais un processus de coordination d'activités ou de fonctions complémentaires dans l'entreprise (et entre les entreprises) qui déterminera lui-même l'incitation à innover des entreprises.

---

<sup>2</sup> Ce travail a été effectué dans le cadre du programme CNRS « les enjeux économiques de l'innovation », 2000-2002.

<sup>3</sup> Notamment les différentes enquêtes nationales concernant l'industrie et réalisées par le Sessi ne tiennent compte que des entreprises de plus de 20 salariés. Il faut savoir que 62% des entreprises de notre échantillon ont une taille comprise entre 6 et 20 salariés.

L'analyse des caractéristiques organisationnelles des entreprises en relation avec leurs activités d'innovation, susceptibles d'expliquer leurs comportements en matière d'innovation, doit permettre de juger des arguments avancés par le modèle « organisationnel » de l'innovation. Cette analyse s'appuie sur les méthodes d'analyse de données, dites multidimensionnelles, en opposition aux méthodes de statistique descriptive qui ne traitent qu'une ou deux variables à la fois ; elles permettent d'étudier simultanément les relations entre plusieurs variables. L'avantage de ces méthodes multivariées, qui par ailleurs sont des modèles statistiques, réside dans le fait qu'elles sont proches des données et qu'elles ne supposent aucune hypothèse a priori ou presque. Elles constituent le meilleur résumé possible de l'information contenue dans les données, traduit leur grande puissance de synthèse.

Dans un premier temps, les fondements théoriques sont présentés ; ils concernent les relations entre organisation et innovation. Puis des hypothèses relatives à la cohérence d'un schéma organisationnel sont formulées. Dans un second temps, les entreprises sont regroupées à partir des caractéristiques de leurs fonctions, qui constituent les variables du modèle statistique. Cette phase permet ensuite d'élaborer des profils d'entreprises que l'on évalue par rapport à leur cohérence organisationnelle, leur comportement innovateur et leur performance. Enfin la dernière partie, est consacrée à l'analyse des déterminants organisationnels de l'innovation dans le cadre d'analyses discriminantes.

## 2 La problématique

### 2.1 Les fondements théoriques

La reconnaissance de l'organisation dans le processus de l'innovation provient du constat des insuffisances du modèle « technologiste » ou « linéaire » ou encore une approche de l'innovation poussée par la science, qui proposent une gestion séquentielle de l'innovation (c'est le laboratoire de recherche qui invente et qui génère naturellement les innovations). En effet, l'innovation prend de moins en moins la forme d'un saut technologique ; *elle relève de plus en plus de la maîtrise et de l'incorporation de connaissances et de technologies existantes*<sup>4</sup>. Ainsi, pour transformer les opportunités nées de la technologie et de la demande et pour valoriser son capital en connaissances et savoir-faire, c'est-à-dire pour innover, l'entreprise doit s'organiser.

La dimension organisationnelle de l'innovation est analysée par exemple dans le modèle de liaison en chaîne « chain-link model » ou « concomitance model » proposé par Schmidt-Tiedemann (1982) et Kline et Rosenberg (1986). Ils soulignent l'importance des liens entre la recherche et les autres services de l'entreprise pour mieux adapter les produits proposés à la demande ou pour en faciliter la production. Ce modèle « interactif » ou « relationnel » de l'innovation ne fait qu'intégrer l'idée que l'innovation n'est pas un phénomène de nature purement technique et exogène à l'organisation. L'innovation dans une entreprise peut ainsi se définir comme la transformation de connaissances et de savoir-faire en de nouvelles connaissances et de nouveaux savoir-faire; c'est un processus d'information par lequel un signal est acquis pour constituer une nouvelle connaissance qui s'incorpore dans l'organisation, les produits et les technologies et qui est validée par le marché. L'innovation dans l'entreprise peut aussi se définir comme un processus de valorisation du capital en connaissances et savoir-faire de l'entreprise ou le renouvellement de la base technique de l'entreprise qui n'est pas seulement constituée de recettes de production mais aussi de savoirs permettant de communiquer les uns avec les autres dans la même entreprise.

On trouve les fondements théoriques de ce type de modèle dans les travaux qui mettent l'accent sur l'importance des connaissances, de l'information et de la communication dans l'entreprise (notamment les travaux d'Arrow (1974)) : l'entreprise se définit d'abord comme un ensemble de contrats qui délèguent l'autorité vers un centre pour coordonner des activités qui ne peuvent être décentralisées au travers du marché sans perte d'efficacité (présence d'externalités, de biens publics comme les connaissances et l'information). L'organisation, et plus particulièrement l'entreprise

---

<sup>4</sup> Cette remarque concerne particulièrement les PMI.

conçue comme un lieu de savoir productif, permet de coordonner l'activité des producteurs (salariés) dont les connaissances sont spécialisées tout en réduisant le coût de communication par rapport à une coordination marchande. En effet, ces connaissances ne sont pas pour la plupart formalisées (sous la forme d'informations comme des documents écrits et donc être possédées comme n'importe quelles autres propriétés) mais tacites ou codifiées de manière particulière à l'entreprise ; c'est dans le cadre des systèmes d'information et de communication particuliers à l'entreprise que vont s'acquérir et se disséminer les connaissances grâce aux interrelations et interactions qu'ils organisent entre les différentes compétences et fonctions présentes dans l'entreprise.

On peut également faire référence à la théorie des équipes (Marschak et Radner, 1972) qui a introduit les coûts d'information dans le processus d'allocation des ressources : les connaissances et les informations différentes sont dispersées parmi les membres d'une entreprise qui ont tous le même objectif ; ils courent le risque de ne pas l'atteindre, non pas parce qu'ils ont chacun des objectifs différents de celui de l'entreprise (présence de conflits d'intérêts), mais par manque de coordination de leurs décisions. Le besoin de coordination par une organisation (ou la défaillance du marché) vient des multiples solutions possibles que l'on peut obtenir à partir des différentes allocations de ressources spécialisées disponibles. Le problème posé est un problème de « design organisationnel », il consiste à déterminer une allocation de l'information (quelles sont les décisions à centraliser et celles qui doivent être laissées aux décideurs individuels ? qui doit prendre les décisions centralisées ? quelles sont les informations à recueillir et à communiquer au sein de l'organisation et celles à aller chercher à l'extérieur ?...) et un ensemble de règles de décision (ou de procédures) pour chacun des membres de l'entreprise afin que celle-ci maximise son profit (Arrow, 1985).

La reconnaissance de la présence d'externalités entre les activités et les fonctions de l'entreprise, dans la théorie économique de l'entreprise, a conduit des auteurs, comme Milgrom et Roberts (1990), à définir de manière plus précise, dans ce cadre théorique, la notion de « cohérence d'une organisation » : une stratégie cohérente pour la firme repose sur l'exploitation des complémentarités existant entre différentes activités ou fonctions par leur coordination. La notion de complémentarités suppose des externalités entre différentes activités ou fonctions de l'entreprise ou la présence de biens publics qui peuvent être partagés par ces activités : le développement d'une activité va accroître le rendement marginal des activités qui lui sont complémentaires. Ainsi, par exemple, la cohérence de « la stratégie de la manufacture moderne » repose sur l'exploitation de complémentarités entre la stratégie produit, le choix des équipements, la gestion de production, la gestion du personnel et les relations avec les fournisseurs. Le succès de cette stratégie repose sur l'exploitation des complémentarités entre la flexibilité des technologies de production, la conception assistée par ordinateur et la prise en compte des besoins différenciés des consommateurs par le marketing alors que la cohérence de l'organisation « fordienne » reposait sur la production d'un bien unique à grande échelle avec des moyens de production et une main d'oeuvre spécialisés. *En définitive, un schéma organisationnel cohérent définit un ensemble d'activités, ou de fonctions, spécialisées et complémentaires (ne pouvant donc pas être coordonnées efficacement par le marché) correspondant aux besoins et exigences de son environnement.*

Les problèmes de coordination recouvrent dans les entreprises, puisque les activités ou les fonctions y sont complémentaires et interdépendantes, des problèmes de synchronisation et des problèmes d'affectation; ils peuvent être facilement résolus lorsque l'environnement dans lequel évolue la firme est stable par l'établissement de routines qui permettent, à un niveau décentralisé, la prise de décision efficace. Mais ils deviennent plus difficiles à résoudre dans un environnement changeant et dans un contexte innovant (instabilité des produits et des technologies) compte tenu de la multiplicité accrue des solutions. Ce contexte nécessite vraisemblablement une coordination renforcée, « significant complementarities in a rapidly changing environment provide another reason for close coordination between functions » (Milgrom and Roberts, 1990, p.525). On peut imaginer que ce besoin de coordination sera plus facilement satisfait dans les organisations caractérisées par le partage de l'information, une forte communication et une hiérarchie plate. Les

auteurs connus en matière de gestion des organisations comme Mintzberg (1992) indiquent que les formes organisationnelles les plus adaptées aux changements s'apparentent aux systèmes vivants naturels (la métaphore organique insiste sur trois éléments : la dépendance à l'environnement, la technologie en tant que processus de transformation et l'adaptation nécessaire à la survie). La capacité d'innover ou de changer d'une entreprise dépendra donc de la qualité des liens internes à l'entreprise, entre différents groupes d'acteurs ou de fonctions, et de celle des relations qu'elle entretient avec son environnement (Fairtlough (1994), Giget (1997)). L'exploitation de complémentarités dépasse en effet la frontière des entreprises puisque des travaux (notamment ceux de Cohen et Levinthal (1989)) ont mis en évidence les complémentarités entre les activités de R&D des différentes entreprises dans la mesure où ces activités leur permettent de constituer une capacité « d'absorption » des connaissances externes et donc de renforcer l'efficacité des « spillovers ».

Sur le plan empirique, des travaux se situent dans la problématique du besoin de coordination par l'organisation des complémentarités entre différentes activités des entreprises et l'ont testée dans des secteurs industriels précis. Arora et Gambardella (1990) montrent que les stratégies externes des firmes dans la biotechnologie sont complémentaires (accords de coopération avec d'autres entreprises, avec les universités, participations minoritaires et acquisitions de nouvelles entreprises dans le secteur) ; ils en concluent que les activités d'innovation dans les PME de la biotechnologie se développent dans le cadre de relations (« organizational arrangements ») qui permettent à des activités et compétences complémentaires contrôlées par des agents différents d'être combinées. Les mêmes auteurs ont montré (1991) que dans les secteurs de la chimie et de la pharmacie, les entreprises dont l'effort de R&D est le plus important, sont celles qui développent le plus leurs relations extérieures en matière de R&D afin d'acquérir des connaissances provenant de l'extérieur, validant ainsi les hypothèses de Cohen et Levinthal. Des travaux comme ceux de Guellec et Greenan (1994) ont estimé l'impact des variables d'organisation dans l'entreprise sur la productivité des facteurs dans le cadre d'une fonction de production. Ces derniers ont pu ainsi montrer que l'intensité de la communication dans l'entreprise a une nette influence sur l'efficacité des facteurs de production. Enfin Franck et Gaussens (1992) ont montré empiriquement que la présence explicite de la fonction « méthodes » dans une entreprise expliquait la diffusion des technologies informatisées de production dans l'entreprise.

## 2.2 Les hypothèses

L'importance reconnue du développement des synergies entre activités complémentaires dans les entreprises (et entre les entreprises) pour développer leur capacité d'adaptation, de réaction et plus généralement d'innovation, pour finalement améliorer leurs performances, s'est et se traduit dans la mise en place de nouveaux modes de gestion (le « reengineering », le « kaizen », « l'amélioration continue », ou plus récemment le « management des processus »...). Derrière l'apparente simplicité des concepts et des outils, il s'agit de réaliser « de profondes mutations d'organisation, de coordination entre acteurs, de programmes de formation, d'apprentissages collectifs... » (Molet, 1993) et développer des « organisations transversales » en les configurant autour des produits pour organiser « l'entreprise au plus juste » (« lean production »). Elle n'est cependant pas un modèle d'organisation mais plutôt une démarche fondée sur la notion de « cohérence organisationnelle ».

La cohérence de « l'entreprise au plus juste » se justifie par *un contexte de relative instabilité des produits et des technologies* ; elle repose sur une gestion la plus parfaite possible des interfaces entre les fonctions, ou sur l'optimisation de la coordination inter fonctionnelle, *mais plus particulièrement, selon nous, sur le développement de fonctions « transversales » ou « organisationnelles » comme la conception et l'ordonnancement à partir d'une infrastructure humaine de qualité et un management orienté sur les processus*. En effet,

- la conception au sens large (englobant ici les études et les méthodes) génère des informations techniques sur la composition des produits (nomenclatures) et sur les méthodes de fabrication (gammes) pour conceptualiser les produits fabriqués et les technologies utilisées. La conceptualisation, ou la formalisation, de la base technique de l'entreprise ou des connaissances de l'entreprise, vont constituer la base de la communication entre différentes activités ou fonctions

dans l'entreprise *et fondamentalement, donner la possibilité d'améliorer la gestion de l'interface entre le besoin du client et les exigences de la fabrication, c'est-à-dire finalement mieux satisfaire le client au moindre coût*. L'organisation de la conception au plus juste<sup>5</sup> a pour objectif justement d'exploiter cette possibilité afin de réduire la durée de développement des nouveaux produits et d'accélérer leur mise sur le marché. Elle le fait, d'une part en renforçant les interactions entre des acteurs qui concourent directement à l'obtention d'un nouveau produit ou d'une nouvelle technologie grâce à l'analyse de la valeur<sup>6</sup> (constitution d'équipes projets qui réunissent différents métiers de l'entreprise (concepteurs des études et des méthodes et responsables du marketing et de la fabrication) et des partenaires comme les fournisseurs et les clients...) et d'autre part en anticipant les différents problèmes qui pourraient se poser lors des phases successives de la production, puisque les choix faits en conception figent les dépenses à assurer pour passer en production. Cette phase doit évidemment associer étroitement le client et doit être continue à l'image de ce qui se passe dans les services (par exemple dans le secteur du BTP le travail de conception s'inscrit sur toute la durée de vie d'un bâtiment) (Callon, 1999); en effet, le modèle du processus d'innovation dans les services (la distinction floue entre produit et procédé, l'importance de l'efficacité de la conception et de la qualité des ressources humaines, l'association étroite du client à toutes les phases de l'élaboration de la prestation) semble transposable à l'industrie qui s'oriente de plus en plus vers des productions en petites et moyennes séries et à la commande afin d'être capable de s'adapter aux exigences et aux besoins des marchés rapidement et efficacement. Enfin, la réputation de l'entreprise et sa politique de la qualité apparaissent déterminantes dans l'instauration nécessaire d'une relation de confiance durable entre l'entreprise et les clients ;

- l'organisation de la production au plus juste vise *fondamentalement à mieux gérer l'interface entre les contraintes de fabrication et la satisfaction du client* en développant la performance en termes de durée des cycles de fabrication, en respectant les dates de livraison prévues, de gestion des stocks et des en-cours, d'adaptation et de réactivité face aux variations du carnet commercial. S'il est vrai que l'exercice de planification peut être analysé comme l'antithèse de l'innovation, il consiste aussi dans la conceptualisation (ou la modélisation) de l'organisation de production: un système de production peut être en effet assimilé à un système à événements discrets que l'on peut formaliser à partir de la théorie des files d'attente pour en évaluer les performances. De ce point de vue, la capacité de planification de la production est utile pour l'entreprise, d'une part pour développer de nouvelles organisations de production ou de nouveaux procédés en relation avec les méthodes et les fournisseurs, et d'autre part, pour définir les limites de l'organisation (délimiter les frontières entre le « faire » et le « faire faire », ce qui nécessite une bonne connaissance de ce que sait faire l'entreprise et de ce que savent faire les autres). Pour atteindre ces objectifs, l'organisation repose en général sur la mise en œuvre d'un certain nombre de fonctions parmi lesquelles la fonction ordonnancement joue un rôle essentiel (Lopez et Roubellat, 2001). Cette fonction vise en effet à organiser l'utilisation des ressources disponibles dans l'entreprise pour satisfaire les demandes des clients compte tenu des contraintes de fabrication élaborées par la conception. Elle doit résoudre des problèmes complexes d'affectation de ressources polyvalentes en quantités limitées et de synchronisation d'opérations ; son efficacité et ses défaillances conditionnent fortement la relation de l'entreprise avec ses clients et sont déterminées largement par les compétences en ressources humaines des entreprises dans ce domaine. Par ailleurs, l'ordonnancement doit s'associer à une démarche de qualité qui dépasse la qualité intrinsèque du produit pour concerner la *qualité de l'organisation de la production* (notion de « qualité totale ») en exerçant un contrôle de la production « en ligne » et non plus simplement « ex post » ;

- l'entreprise « au plus juste » doit faire l'objet d'un management particulier qui s'inspire des principes du management des processus de l'entreprise, « il s'agit, comme dans le reengineering, d'abandonner la primauté d'une logique hiérarchique basée sur les métiers et les spécialités au

<sup>5</sup>Notions d'ingénierie simultanée ou de développement concourant.

<sup>6</sup> L'analyse de la valeur consiste à confier à des personnes de métiers différents le soin d'analyser les fonctions d'un produit existant ou à créer pour trouver les solutions permettant de réduire les coûts de production et d'utilisation (en supprimant tout ce qui n'est pas valorisé par le consommateur), Marty (1997).

profit d'une logique transversale avec comme objectif un produit de bonne qualité pour le client au moindre coût pour l'entreprise..., l'organisation n'est plus décrite à partir des fonctions et des métiers mais plutôt à partir des produits finis et de services rendus, résultats de différents processus...» (Cattan, 2000). Cette démarche pragmatique (c'est à chaque organisme de définir son modèle de management) a pour but de réduire les dysfonctionnements dans les organisations qui se trouvent dans la majorité des cas aux interfaces entre les différentes activités et les différents acteurs, d'une part, par une coordination plus horizontale que verticale et d'autre part en plaçant les acteurs de l'entreprise dans le cadre de relations entre client et fournisseur<sup>7</sup>. Enfin l'approche processus intègre la notion « d'amélioration continue » de l'organisation afin de toujours mieux répondre aux exigences des clients internes et externes. Les distinctions habituellement faites entre les innovations de produit, de procédé ou d'organisation perdent alors de leur pertinence dans la mesure où l'innovation peut être considérée comme un processus dont le résultat (nouveau produit ou procédé, nouvelle organisation) implique l'ensemble de l'entreprise dans le cadre d'un projet; on peut également parler d'« innovations organisationnelles globales » qui concernent l'ensemble de l'entreprise (Greenan, Guellec, Broussaudier, Miotti, 1993).

*L'hypothèse centrale du travail consiste à valider empiriquement « l'entreprise au plus juste », qui représente théoriquement un « schéma organisationnel cohérent » compte tenu de l'environnement technologique et concurrentiel des entreprises : cette entreprise est notamment particulièrement adaptée à des marchés changeants par sa capacité innovatrice.*

Dans un premier temps, nous tentons de mettre en évidence un ou des profils d'entreprises réelles proches de ce modèle grâce à une typologie ; peut-on mettre en évidence des schémas organisationnels cohérents et quelle importance a le mode d'organisation « de l'entreprise au plus juste » parmi les PMI et sous quelles formes concrètes apparaît-il ? En effet, si on peut considérer que les petites et moyennes entreprises ont, compte tenu de leur taille et de leur organisation moins structurée, un avantage apparent pour maîtriser cette démarche plus adaptée à la flexibilité productive et à la polyvalence des moyens de production, ces entreprises n'ont pas forcément les « capacités organisationnelles » nécessaires (qui dépendent étroitement des compétences des hommes et des capacités managériales, de l'accès aux nouvelles technologies de production, d'information et de communication,...) pour tirer pleinement parti des opportunités offertes par ce type d'organisation.

Dans un second temps, nous confrontons les différents profils déterminés avec les comportements d'innovation types. Cette analyse s'appuie sur un modèle d'analyse discriminante. Selon nos hypothèses, les profils proches du modèle de « l'entreprise au plus juste » doivent être plus innovants. *Sous quelles formes concrètes les complémentarités entre fonctions jouent-elles pour expliquer d'une part les différents comportements d'innovation et d'autre part le comportement innovateur de la PMI ?*

### **3 Définition et caractérisations des fonctions de l'entreprise : les variables du modèle**

#### **3.1 Les données et la méthode**

Actuellement, l'échantillon constitué des soixante et une premières entreprises recensées a fait l'objet d'un redressement selon la taille et le code NAF de la population des 1380 entreprises de 6 à 250 salariés de la région Basse-Normandie.

La démarche empirique conduite ici est d'étudier la population d'entreprises à travers huit fonctions de production définies a priori à partir des informations recueillies. Il s'agit de caractériser ces fonctions en définissant des profils d'entreprises. Les performances sont traitées dans un

<sup>7</sup> Toutes les fonctions de l'entreprise contribuent à la satisfaction d'un client, qu'il soit interne ou externe.

neuvième thème. Chacun des neuf thèmes considérés a fait l'objet d'un enchaînement méthodologique de méthodes d'analyse de données et plus particulièrement d'une analyse factorielle des correspondances multiples (Benzecri, 1973) et d'une classification pour les huit fonctions et d'une analyse en composantes principales et d'une classification pour le pôle performances. Le tableau 1 résume les variables de synthèse des neuf thèmes homogènes retenus.

### 3.2 La fonction de production

Une entreprise (plus généralement une organisation) peut être représentée par une fonction de production (ou une technologie) qui transforme des inputs en outputs par un processus de transformation, elle-même constituée d'un ensemble de sous-fonctions plus ou moins agrégées. Vraisemblablement toutes les fonctions existent dans les entreprises (même dans les PMI, entreprises qui nous intéressent ici) mais ces fonctions sont plus ou moins organisées ou gérées.

*Il y a gestion de la fonction quand la fonction est formellement identifiée ou explicitée (ou encore quand la fonction est organisée), c'est à dire des objectifs formellement définis et des moyens clairement affectés. Une fonction organisée peut ainsi plus facilement se coordonner avec d'autres fonctions.*

Les informations fournies permettent de constituer huit fonctions regroupant les activités des entreprises décrites : la fonction commerciale et marketing, la fonction achat, la fonction conception, la fonction innovation, la fonction connaissances techniques, la fonction flux de production, la fonction ressources humaines, et la fonction managériale.

La démarche empirique entreprise ici est de caractériser ces fonctions par rapport à leur degré d'organisation en définissant des profils par fonction.

#### 3.2.1 La fonction commerciale et marketing

Constituée de quatre-vingt cinq questions, elle résume les caractéristiques des clients des entreprises et de la demande aux entreprises, les principaux éléments de leur gestion commerciale et de leur approche marketing. L'importance de ces fonctions réside dans le fait qu'elles constituent des fonctions d'intermédiation entre la demande et l'entreprise : le marketing constitue pour l'entreprise le moyen de connaître son marché et de transmettre ses connaissances aux concepteurs des biens ; celui de la fonction commerciale, outre le travail de gestion commerciale de base, est de faire remonter les exigences du client et d'en apprécier la satisfaction.

Les résultats font ressortir notamment que moins de la moitié des entreprises « mesurent » la satisfaction de leurs clients (42%); pour seulement 20% de l'ensemble des entreprises, améliorer la satisfaction des clients est un objectif formalisé ; ce qui est révélateur du comportement des entreprises : *les entreprises sont conscientes de l'importance de la prise en compte de la satisfaction des clients mais peu s'engagent dans une véritable démarche d'amélioration de cette satisfaction.*

L'analyse des profils met en évidence les principales modalités à partir desquelles les entreprises se ressemblent (par rapport à la moyenne de l'échantillon): les types de clientèle et les rapports avec la clientèle (relation plus ou moins directe avec le consommateur final,...), les caractéristiques de la demande et la gestion de la qualité de la relation client.

Cette fonction a été synthétisée par une partition en quatre classes d'entreprises. La première classe regroupe 67% des entreprises qui organisent leur fonction commerciale autour d'une relation directe avec le client qui est le consommateur final et plus souvent non industriel que la moyenne, ce qui ne l'incite pas à différencier ses produits. Elle fait face à une demande imprévisible et dispersée et se situe dans la moyenne de l'échantillon en ce qui concerne la gestion de la qualité de la relation avec le client. Nous définirons ce groupe de « **rapports directs clients** ».

A l'opposé, la seconde classe (25% des entreprises) définit une entreprise type dont le client direct est un intermédiaire commercial et qui n'entretient pas de relations directes avec le

consommateur final de son produit. Cette entreprise gère ce double niveau de clientèle par la mesure de la satisfaction des clients grâce à ses commerciaux et par des actions pour l'améliorer grâce à l'instauration de contacts directs et de tests d'utilisation. Cette gestion est facilitée par une demande prévisible. Le profil ainsi défini s'intitule «**double niveau clients**».

La troisième concerne 7% des entreprises dont les clients sont spécifiques («**clients spécifiques**»).

Enfin, la dernière est une classe marginale comportant une seule entreprise.

### 3.2.2 La fonction achats

Les trente-quatre questions de cette fonction résument les caractéristiques des fournisseurs des entreprises et les principaux éléments de leur politique d'achats qui détermine les approvisionnements. L'importance de cette fonction réside dans le fait qu'elle constitue une fonction d'intermédiation entre l'entreprise et ses fournisseurs externes qui est déterminante dans la performance de l'entreprise en termes de réduction des coûts, de respect des délais et de la qualité. La politique d'achats doit définir une bonne coordination entre les fournisseurs et les besoins de la fabrication tels qu'ils ont pu être définis par l'ordonnancement (pour l'approvisionnement matières ; ainsi dans le cadre d'une gestion « au plus juste » de l'entreprise, il est nécessaire que ses fournisseurs aient adopté une gestion similaire) et la conception (pour les équipements). Elle est aussi le support à des transferts mutuels de connaissances entre l'entreprise et ses fournisseurs en ce qui concerne les produits et les technologies.

Sur l'ensemble de l'échantillon, on note principalement qu'une large majorité des entreprises recherchent d'autres fournisseurs ; ce qui montre une certaine insatisfaction vis-à-vis des relations actuelles qu'elles entretiennent avec eux. Une certaine ambiguïté caractérise ces relations puisque la plupart des entreprises font leur choix du fournisseur par rapport à un bon rapport qualité/prix et leur demandent des garanties, mais seulement 26% des entreprises évaluent leurs fournisseurs (à rapprocher des entreprises certifiées à qui on impose d'évaluer leurs fournisseurs) par rapport essentiellement aux respects des délais, aux prix, et sur la qualité technique.

Selon la partition retenue en trois classes, la définition des profils met en évidence que les entreprises se différencient essentiellement par la façon justement dont elles gèrent leur relation avec leurs fournisseurs. Une majorité d'entreprises (65%) constituerait le profil «**pas de gestion des fournisseurs**» : les entreprises concernées ne demandent pas de garanties à leurs fournisseurs et ne les évaluent pas.

A l'opposé, le profil «**organisée**» concerne des entreprises (30%) dont la fonction achats est organisée autour de l'évaluation des fournisseurs.

Enfin, la dernière concerne des entreprises dont les fournisseurs sont certifiés et évalués «**fournisseurs certifiés**».

### 3.2.3 La fonction conception

Cette fonction composée de quarante-trois questions explicite la façon dont les entreprises conçoivent leurs produits (ou ceux de leurs clients) et les technologies qu'elles utilisent; elle informe sur la capacité et l'autonomie de conceptualisation de l'entreprise. On a justifié précédemment l'importance accordée à cette fonction comme interface entre le besoin du client et la fabrication.

Une forte majorité des entreprises déclarent concevoir les produits qu'elles réalisent. Elles conçoivent le plus fréquemment en relation avec le client (sur cahier des charges ou spécification de besoins formalisés, sur spécification de besoins non formalisés ou sur plan des clients); elles conçoivent également par rapport à leurs propres produits de manière plus autonome (en faisant évoluer d'anciens produits; sur veille et en imitant des concurrents; sur idées du personnel).

Lorsque les entreprises réalisent leur propre produit, les trois quarts déclarent vérifier que, avant lancement sur le marché, leur offre répond bien à un besoin reconnu des clients ou des consommateurs. Lorsque les entreprises réalisent à la commande, la plupart déclarent vérifier que le

client a clairement et complètement défini son besoin et que l'entreprise l'a bien compris (par demande au client de s'engager par écrit sur aspect technique, par envoi au client des caractéristiques techniques telles qu'elles ont été comprises par l'entreprise, par envoi des plans d'ensemble ou de détail, en posant au client un certain nombre de questions sur les points importants d'après une check-list que l'entreprise a élaborée).

Cependant, seulement 40% des entreprises utilisent des méthodes précises (avant fabrication) pour réaliser le produit le plus conformément possible aux besoins des clients ; elles le font essentiellement par réalisation de maquettes (modèles ou prototypes) physiques et en réalisant des préséries pour des tests d'évaluations sensorielles ou pour tester les réactions d'achats des consommateurs, moins fréquemment par réalisation de modèles virtuels et par utilisation de calculs scientifiques.

La partition retenue permet de dégager quatre catégories homogènes. La plus importante regroupe 56% des entreprises. L'entreprise type de ce groupe se distingue par le fait qu'elle conçoit les produits réalisés et les nouveaux produits sur cahier des charges (ou spécification de besoins formalisée) et sur plan des clients ; par contre, elle ne fait pas évoluer d'anciens produits et ne réalise pas d'études de marché ; si elle réalise les produits à la commande, elle vérifie avant de prendre la commande que le client a bien défini son besoin et qu'elle l'a bien compris en lui envoyant les plans d'ensemble et les caractéristiques techniques, elle lui demande un engagement écrit sur les aspects techniques. On peut qualifier ce groupe de « *produit client* ».

La seconde classe regroupe 20% d'entreprises qui conçoivent leurs nouveaux produits en faisant évoluer d'anciens produits ou à partir d'informations collectées (mais non sur cahier des charges ou plan des clients). Elles vérifient, avant leur lancement sur le marché, que leurs produits répondent bien à un besoin reconnu des clients ou des consommateurs ; en effet, elles utilisent des méthodes avant la mise en fabrication (notamment elles effectuent des préséries pour des tests organoleptiques et pour tester les réactions d'achat des consommateurs). Cette catégorie sera qualifiée de « *produit entreprise en relation avec le marché* ».

La troisième catégorie regroupe les entreprises (8% des entreprises) qui conçoivent leurs nouveaux produits en faisant évoluer d'anciens produits ; lorsqu'elles réalisent leurs produits sur commande, elles ne vérifient pas avant de prendre la commande que le client a bien défini son besoin car il ne sait pas clairement le définir ou il existe des relations de confiance avec le client qui dispensent d'un contrôle ; cette catégorie sera dénommée « *évolution* ».

Enfin la dernière classe (16%) concerne les entreprises qui n'ont pas d'activités déclarées de conception des produits réalisés ; ce qui est confirmé par l'absence de la fonction études dans l'entreprise et par le fait qu'elles n'utilisent pas de méthodes avant la mise en fabrication. On peut qualifier ce groupe de « *non organisée* ».

### 3.2.4 La fonction connaissances techniques

La fonction constituée de quatre-vingt-seize questions, est directement liée à la fonction conception et son caractère « organisationnel » est évident puisqu'elle génère des informations sur la composition des produits (nomenclatures) et sur les méthodes de fabrication (gammes) qui sont utilisées par l'ensemble de l'entreprise ; elle permet à l'entreprise de se représenter ou de modéliser ses produits et ses technologies. Ces représentations dépendent évidemment de l'environnement technologique des entreprises (activités des entreprises, mode de production ou taille des séries, et des fonctions explicitement prises en compte dans l'entreprise).

L'ensemble de l'échantillon montre que les entreprises font essentiellement de la petite et moyenne série (85%) et de la fabrication unitaire (37%) ; la grande série concerne 24% des entreprises. Une forte majorité des entreprises déclarent produire des produits plutôt simples (ce qui est confirmé par le nombre de niveaux de nomenclatures déclaré) et un tiers des entreprises vendent des produits et des prestations associées. Si seulement 11% des entreprises invoquent une instabilité de la fabrication (modifications fréquentes des produits ou des technologies), 48% des entreprises

sont confrontées à des irrégularités dans la fabrication (par exemple des variations des volumes à fabriquer liées par exemple aux difficultés d'anticipation des commerciaux).

Les informations et connaissances techniques concernant les produits montrent que les entreprises connaissent plutôt bien leurs produits. La transcription du besoin des clients pour la réalisation se fait essentiellement sous la forme de plans détaillés (44%), plans d'ensemble (37%), descriptif technique (40%), et moins fréquemment sur nomenclature de conception (29%), cahier des charges produit (23%), recette (28%), croquis (25%); la plupart des entreprises stockent les descriptifs techniques et en assurent la traçabilité. Les trois quarts des entreprises déclarent avoir des nomenclatures (formules, protocoles de fabrication, recettes,...) pour décrire la composition des produits (16% déclarent ne pas en avoir besoin) et 78% d'entre elles les identifient par codification, stockent les informations les concernant et en assurent la traçabilité.

Les informations et connaissances techniques concernant les ressources et les processus des produits sont par contre moins formalisées : 60% des entreprises ont des gammes et assurent la gestion informations les concernant. Une majorité, 52% des entreprises, ne décrivent pas leurs moyens matériels et 55% ne décrivent pas leurs ressources humaines ; parmi les entreprises qui décrivent leurs moyens de production, la moitié seulement calculent leurs capacités (peu peuvent donc planifier leur production).

*Finalemment les entreprises connaissent plutôt bien, ou de manière formelle, leur produit; mais les connaissances concernant les processus et les technologies, et plus encore les ressources sont moins formalisées. Ces résultats montrent que les entreprises pourraient rencontrer des difficultés dans la planification de leur production.*

La partition en quatre classes retenue permet de regrouper les entreprises selon leurs connaissances techniques. La première classe regroupe la moitié des entreprises qui réalisent le produit du client et possèdent une bonne connaissance des produits. En effet, la description technique des produits (avant industrialisation) est réalisée sous forme de croquis ; elles ont des nomenclatures (formules, protocoles de fabrication...); le stockage des informations concernant la description technique des produits est assuré. Les descriptions des moyens matériels et des ressources humaines sont plutôt dans la moyenne ; notons cependant que les processus des produits sont plus fréquemment décrits du point de vue de la nature des opérations et que, par contre, la description technique et la traçabilité des informations concernant la description des ressources humaines sont moins fréquemment assurées. Nous définirons le profil correspondant de « **produit client** ».

Le second groupe (8% des entreprises) distingue des entreprises dont le secteur d'activité principal est celui de l'industrie agro-alimentaire ; elles réalisent des tests auprès des consommateurs mais ne font ni d'assemblage ni de fabrication à l'unité. La description technique des produits est réalisée grâce à des recettes ; l'identification des produits avec codification précise et structurée est assurée. La description des moyens matériels et des processus est dans la moyenne; notons toutefois que le stockage (et donc la traçabilité) des informations concernant la description des processus est plus fréquemment assuré et que la description des ressources humaines n'est par contre pas réalisée (ce qui est normal dans ce type de processus). On peut qualifier ce groupe de « **produit entreprise** ».

La troisième classe (16% des entreprises) regroupe des entreprises qui gèrent des nomenclatures et des gammes. Elles stockent et assurent la traçabilité des informations relatives aux produits, aux processus des produits, aux moyens matériels et aux ressources humaines ; ce qui signifie que ceux-ci sont identifiés par une codification précise. Elles sont caractérisées par une fabrication réalisée en petite et moyenne série. Ce groupe d'entreprises s'intitule « **organisée complètement** ».

A l'opposé des groupes précédents, le dernier (25% des entreprises) définit une entreprise type qui appartient aux secteurs d'activité « meubles et industries diverses des biens de consommation » ; elle réalise ses produits et prestations en l'adaptant aux besoins particuliers de chaque client (la fabrication est unitaire); elle effectue la distribution de ses produits, mais la fonction conception n'est pas prise en compte. Les connaissances techniques ne sont en général pas

gérées (pas de description technique et d'identification du produit (absence de nomenclature), pas de description des moyens matériels; pas de description des processus) ; notons toutefois que la description des ressources humaines est dans la moyenne et qu'il y a une identification par qualification « *non organisée* ».

### 3.2.5 La fonction flux de production

La fonction flux de production définit la façon dont l'entreprise gère, dans une perspective de production au plus juste, l'interface entre le client et la fabrication, ou encore assure la fluidité et la maîtrise de son processus de fabrication (maîtrise des délais par exemple) et sa réactivité à des modifications internes ou externes (flexibilité des moyens de production, gestion des stocks); ce qui nécessite d'après nous essentiellement l'organisation de la fonction ordonnancement dans le cadre d'une politique à la fois d'amélioration et contrôle de la fabrication et de disponibilité des moyens et des ressources.

On note principalement que le déclenchement de la fabrication se fait majoritairement à partir des commandes des clients (et seulement 10% uniquement à partir des prévisions sur stocks) soit une large majorité d'entreprises travaillent en flux tirés ou pilotent la production par l'aval (66% des entreprises) et dans une majorité des cas les clients imposent les délais aux entreprises. Les entreprises privilégient donc la flexibilité des moyens de production qu'elles obtiennent essentiellement par la polyvalence des moyens matériels et celle des ressources humaines, et par des capacités excédentaires.

En matière de disponibilité des équipements, seulement 47% des entreprises déclarent assurer l'entretien et l'amélioration de l'outil de travail par sa maintenance et seulement 68% des entreprises s'assurent périodiquement du bon fonctionnement des mesures de sécurité des équipements et vérifient que les utilisateurs de ces équipements connaissent leurs limites d'utilisation.

En ce qui concerne l'amélioration et le contrôle de la fabrication, toutes les entreprises contrôlent avant la livraison finale que le produit réalisé et fourni correspond à ce qui avait été convenu au niveau technique essentiellement par un contrôle qualité final (86%) et par autocontrôle aux étapes importantes sur les postes de travail (60%) ; par ailleurs si 80% des entreprises ont des dossiers de lancement pour suivre la fabrication et contrôlent l'état d'avancement des produits au cours de leur réalisation, seulement une moitié d'entre elles le font en suivant toutes les étapes.

Peu d'entreprises ont mis en place des actions pour diminuer les temps improductifs, peu utilisent des méthodes particulières pour améliorer la productivité et la fluidité de la production et peu cherchent réellement à améliorer les performances de leurs équipements grâce notamment à une implication de leur personnel de production.

Notons enfin que 31% des entreprises sont peu satisfaites ou insatisfaites de l'organisation à court et moyen terme de leur fabrication et 39% ont mis en place des actions pour améliorer cette situation.

La partition retenue permet de regrouper les entreprises en six classes. La première (les 3/4 des entreprises) concerne les entreprises qui se distinguent par une organisation en flux tirés; ces entreprises privilégient dans leur fabrication la flexibilité des moyens de production (on note une plus forte informatisation de la production que la moyenne). Cependant, la gestion des stocks n'est pas assurée et les entreprises n'ont pas mis en place d'actions ou moyens pour améliorer cette situation. Enfin, la vérification périodique du bon fonctionnement des mesures de sécurité n'est pas assurée et ces entreprises n'ont pas mis en place de groupes de réflexion pour les personnels de fabrication « *flux tirés* ».

La seconde classe retenue regroupe 8% des entreprises qui se distinguent par une démarche d'amélioration et de contrôle de la fabrication. Cette démarche se traduit par la mise en place des procédures d'autocontrôle sur tous les postes de travail, par des actions pour la mise en place de la TPM (« Total Productivity Maintenance »), par l'utilisation de méthodes particulières pour

améliorer la productivité et la fluidité de la production (par le calcul et l'analyse de la productivité notamment) et par la vérification que l'entreprise pourra respecter les délais demandés par le client dès l'origine de la demande par un bilan des charges. L'ordonnancement et le pilotage de la production sont assurés par le responsable de la production qui s'appuie en particulier sur le calcul des capacités des moyens matériels (toutes calculées), sur un dossier de fabrication (composé de documents pour identifier les matières, pour comptabiliser les temps de réalisation et pour assurer la traçabilité); la gestion (informatisée et manuelle) des stocks (produits périssables et non périssables) est assurée. Cela se traduit par la vérification effective que l'entreprise pourra respecter les délais demandés par le client dès l'origine de la demande par un bilan des charges (gestion des délais). Nous qualifierons cette classe par le profil « *ordonnancement et plan* ».

Dans la troisième (10%) les entreprises sont caractérisées par la faiblesse des méthodes et de l'ordonnancement ; les flux sont moins fréquemment tirés profil « *non flux tirés* ».

Les deux suivantes (3% chacune) caractérisent des entreprises respectivement dont le travail est routinier « *travail routinier* » et dont l'organisation des flux est dirigée par le responsable commercial « *pilotage aval* ».

Enfin, la dernière est marginale.

### 3.2.6 La fonction managériale

La fonction managériale (deux cent soixante-douze questions) est la fonction de coordination globale de l'entreprise et sert à résoudre le problème de « design organisationnel ». La recherche de cohérence de l'organisation passe par la gestion des interfaces entre les différents acteurs de l'entreprise afin de bien comprendre les exigences des clients externes pour les satisfaire au mieux au moindre coût pour l'entreprise. La fixation d'objectifs connus de tous et la mobilisation des employés pour les atteindre, les démarches de projet et de travail en groupe, les systèmes d'information décentralisés et informatisés (les tableaux de bord, la veille,...) sont évidemment autant de moyens qui visent à faciliter les interfaces entre les différents acteurs et à développer la cohérence de l'ensemble. Il s'agit fondamentalement pour l'entreprise de moins subir la concurrence en prix (ou dégager des marges suffisantes) en développant d'une part la qualité de ses produits et prestations (par l'innovation, par le respect des délais,...) et d'autre part en établissant des relations de confiance avec ses clients (en investissant dans la réputation ou dans une politique d'assurance qualité).

Le chef d'entreprise est dans la plupart des cas un généraliste (93%) qui ne se spécialise pas dans la gestion de son entreprise dans tel ou tel domaine ; il est directement intéressé par les résultats de l'entreprise et plutôt diplômé (30% de bac+4,5, 18% de bac+2,3) ; 43% des chefs d'entreprise ne trouvent pas le temps de prendre le recul nécessaire pour assurer leur rôle car pour 45% des cas ils ne peuvent pas déléguer leurs responsabilités et 14% ne savent pas les déléguer. La plupart des entreprises ont un statut à responsabilité limitée (77%) ; une forte majorité d'entre elles sont considérées comme des entreprises familiales (58%) et 15% font partie d'un groupe.

La plupart des entreprises ont un organigramme mais seulement 47% d'entre elles ont défini de façon formalisée, complètement ou partiellement, les responsabilités fonctionnelles. La plupart des entreprises ont défini des objectifs (90%), le plus fréquemment à l'horizon 1 à 3 ans ; dans 54% des cas ces objectifs ne sont pas formalisés et ne sont connus que des responsables dans 56% des cas ; seulement 41% des dirigeants mobilisent leur personnel autour d'un projet d'entreprise, mais 83% des dirigeants habituent leur personnel à travailler en équipe.

La démarche d'amélioration continue de l'organisation concerne 55% des entreprises ; elle consiste essentiellement dans des actions à partir de problèmes et de défaillances (42%) et dans des objectifs permettant d'anticiper les défaillances (24%) : cette démarche, en général formalisée, concerne dans 36% des cas l'ensemble de l'entreprise et plus particulièrement les domaines de la qualité, de la fabrication et du commercial.

Les systèmes d'information interne et externe sont plutôt non formalisés, incomplets et centralisés. Les systèmes de veille concernent 47% des entreprises, plus fréquemment non formalisés, essentiellement dans les domaines de la fabrication et du commercial.

Les tableaux de bord concernent 77% des entreprises; en général ils sont réservés aux responsables et non connus de tous. Ils concernent essentiellement la finance et comptabilité et le commercial et dans une moindre mesure la fabrication; seulement 22% des entreprises ont un tableau de bord qui concerne toute l'entreprise.

La plupart des entreprises subissent des pressions de la part du marché pour faire évoluer leur métier de base, 90% surveillent les évolutions de leur métier et considèrent qu'il est adapté à la demande actuelle et future.

La recherche de compétitivité sur le marché se fait tout d'abord par une plus grande efficacité à travers l'amélioration de la productivité des facteurs (56%) et de la qualité du service commercial (59%) et la flexibilité de l'entreprise (50%) pour mieux réagir sur les délais.

En ce qui concerne la politique d'assurance qualité, seulement 38% des entreprises utilisent des certifications pour leurs processus ou leur organisation (77% d'entre elles utilisent des certifications ISO ou HACCP soit seulement 29% sur le total des entreprises) et 74% respectent des réglementations pour leurs produits et processus.

Les entreprises disposant d'une position de monopole (sur une niche) représentent 34% du total; ce qui peut expliquer que les entreprises fixent leur prix le plus fréquemment par un mark-up (prix de vente fixé (61%) ou négocié (43%) par rapport à un coût de revient) alors que la situation fortement concurrentielle (le prix est fixé par le marché ou le client) ne concerne que respectivement 26% et 8% des cas. *Beaucoup d'entreprises ont donc finalement un certain pouvoir de marché.*

Une partition en cinq classes a été retenue, trois sont particulièrement intéressantes. La première regroupe 51% des entreprises et est caractérisée par une fonction managériale organisée autour du management de la qualité de l'organisation. Cela signifie qu'il existe un projet d'entreprise qui mobilise tout ou une partie importante du personnel; des objectifs ont été définis pour l'entreprise et sont connus par tout le personnel. Enfin le personnel est habitué à travailler en équipe et il est informé des nouveaux investissements. Dans le domaine de l'information, l'entreprise dispose d'un système d'information interne complet et partiellement informatisé; le système d'information externe est formalisé et l'entreprise en est satisfaite; elle possède des systèmes de veille formalisés dans le domaine de la fabrication, de la qualité, des ventes et des ressources humaines et des tableaux de bord, graphiques et connus de tous, pour la finance et comptabilité, les ventes, la qualité, la fabrication, la gestion de production, les ressources humaines. L'entreprise a adopté une démarche d'amélioration formalisée pour toute l'entreprise sous la forme d'actions à partir de problèmes et de défaillances, d'objectifs permettant d'anticiper les défaillances, d'un plan global assurant la cohérence entre les objectifs d'amélioration; l'entreprise éprouve de la satisfaction vis à vis de sa démarche d'amélioration. L'entreprise gère le risque commercial et concurrentiel par une veille souple et non formalisée et en améliorant la qualité du service commercial; elle gère également le risque responsabilité produit, le risque accidents du travail, les risques financiers et des pertes d'exploitation. Enfin, en matière de communication externe le standard téléphonique est jugé accueillant et l'entreprise dispose d'un site internet. Nous qualifierons cette classe de « **qualité management** ».

La seconde classe concerne 43% des entreprises se caractérise par le fait qu'elle n'a pas défini d'objectifs ni de projet d'entreprise (elle est d'ailleurs peu satisfaite de son mode d'organisation en matière de prévisions et d'anticipations à long terme); elle n'a pas défini les responsabilités fonctionnelles, ne surveille pas les évolutions de son métier de base et elle n'habitue pas son personnel à travailler en équipe. L'entreprise ne fait pas partie d'un groupe et n'a pas obtenu de certifications pour ses processus et son organisation. Dans le domaine des systèmes d'informations (interne), entièrement manuels et moins fréquemment décentralisés et formalisés (et donc faiblement informatisé), cette entreprise ne dispose d'aucun système de veille et ne dispose pas de

système informatique en réseaux. L'entreprise n'a pas de démarche d'amélioration et ne gère pas les risques financiers, les pertes d'exploitation, la responsabilité produit et les accidents du travail. En ce qui concerne la communication externe, le standard téléphonique n'est pas accueillant et l'entreprise n'a pas de site internet. Le profil correspondant sera ainsi défini de « *non qualité management* ».

La troisième classe (3% des entreprises) concerne des entreprises qui appartiennent à un groupe et qui sont certifiées en matière de qualité. Elles disposent de tableaux de bord pour toute l'entreprise et ont adopté une démarche d'amélioration formalisée mais leur ancienneté constitue un handicap car on constate de fortes résistances aux changements de la part du personnel. Nous la définirons de « *résistances aux changements* ».

Enfin, les deux dernières sont marginales.

### 3.2.7 La fonction ressources humaines

L'importance de cette fonction « support » réside dans le fait que la cohérence d'une organisation repose sur les interactions entre les différentes compétences dans l'entreprise d'une part et d'autre part sur l'implication du personnel. Gérer les compétences dans l'entreprise et ses besoins en compétences, c'est faire en sorte que chacun sache faire ce qu'il fait et que chacun sache que les autres savent faire ce qu'ils font. C'est aussi la reconnaissance explicite que l'entreprise est un lieu de savoir productif et constitue une communauté de savoirs spécialisés, complémentaires et reconnus. La reconnaissance de ces savoirs individuels par l'évaluation et la formation est un facteur déterminant d'implication du personnel.

Dans l'ensemble, les entreprises jugent adapté dans leur quasi-totalité le niveau de qualification de leur personnel; si 71% des entreprises évaluent leur personnel, seulement 30% le font régulièrement, seulement 23% le font en pratiquant un entretien; 54% des entreprises définissent des objectifs individuels à chaque salarié (essentiellement en matière de qualité du travail).

Elles déclarent en général connaître les savoir-faire dont a besoin l'entreprise (81%) mais seulement 34% d'entre elles ont réalisé un inventaire des besoins en savoir-faire de façon formelle et seulement 8% ont utilisé les services d'un prestataire externe pour réaliser cet inventaire; de la même manière, les entreprises en général déclarent connaître les savoir-faire de leur personnel et avoir identifié les compétences clés pour l'entreprise (88%), mais seulement 25% le savent de façon formelle et 6% ont eu recours à un prestataire externe pour évaluer les compétences. Peu d'entreprises (6%) déclarent ne pas gérer leur manque de compétences, mais la plupart le gère de manière non formalisée; le manque de compétence est géré par recours essentiellement à la formation (66%), à l'embauche (72%), à une compétence externe (36%), et à l'intérim (25%).

En matière de formation, une grande majorité des entreprises font de la formation « au coup par coup » (75%), seulement 17% font des plans de formation au delà du minimum requis par exemple.

En matière d'implication du personnel dans l'entreprise, 29% des entreprises signalent des actions ou comportements qui pourraient exprimer des difficultés de fonctionnement (grève, taux d'absentéisme élevé,...); beaucoup d'entreprises mettent en place des incitations individuelles (57%), elles recourent moins aux incitations collectives (26%), et 42% engagent des actions particulières pour favoriser le dynamisme de l'entreprise; toutes les entreprises utilisent des moyens permettant au personnel d'échanger et de s'exprimer et la plupart le font (84%) au delà de ce que leur impose la loi par l'organisation régulière de réunions, un journal d'entreprise ou une boîte à idées. Il est néanmoins intéressant de noter que 47% des entreprises jugent l'efficacité de ces moyens d'échanges et d'expression passable ou mauvaise.

Cette fonction a été synthétisée par une partition en quatre classes homogènes. La première concerne 46% des entreprises. L'entreprise type de cette classe est une petite entreprise dont la fonction ressources humaines n'est pas organisée. C'est une entreprise caractérisée par des défaillances particulières en matière d'évaluation du personnel et de connaissance des besoins en savoir-faire. Les manques de compétence ne sont donc pas gérés. Ce profil est résumé sous le nom de « *non organisée* ».

La seconde classe concerne 7% des entreprises dont le personnel est plus ancien; elles fixent des objectifs individuels à leurs salariés pour la formation, pour la gestion de ses compétences, pour la qualité de son travail et de ses relations avec les autres membres de l'entreprise ; il n'y a pas d'incitations à l'initiative individuelle. Cette classe porte le nom de « *évaluation et ancienneté* ».

La troisième classe (16% des entreprises) concerne des entreprises qui se distinguent par un effectif moyen significativement plus élevé , un personnel dont l'ancienneté dans l'entreprise est plus grande , un personnel plus âgé , un taux d'absentéisme plus élevé et des dépenses de formation par tête plus élevées. Le personnel est évalué régulièrement à date ou période déterminée ; un inventaire des savoir-faire et des besoins en savoir-faire est réalisé de façon formelle avec prestataire externe ; la gestion des manques de savoir-faire est effectuée de manière structurée et formalisée par recours à la formation. Les entreprises font des efforts de formation (au-delà des plans légaux) du point de vue qualitatif et quantitatif (dépenses par tête de formation supérieures). Nous qualifierons cette classe de « *organisée complètement* ».

La dernière classe regroupe les plus petites entreprises; l'ancienneté du personnel y est plus faible et le personnel plus jeune. Chaque salarié a des objectifs individuels à réaliser pour la qualité de son travail, qui ont été définis uniquement par le dirigeant ou les supérieurs hiérarchiques ; l'entreprise connaît les savoir-faire dont à besoin l'entreprise par un inventaire des besoins réalisé de façon informelle en interne. Cette classe sera ainsi dénommée « *évaluation et gestion des compétences* ».

### 3.2.8 La fonction innovation

Cette fonction est plus particulièrement dédiée à la production de nouvelles connaissances qui vont s'incarner dans les nouvelles technologies et les nouveaux produits. Son organisation peut reposer sur des activités propres de R&D mais les PMI recourent plus aux compétences internes pour développer des nouvelles connaissances techniques. C'est en effet ce qui ressort de cette étude.

Les trois quarts des entreprises de l'échantillon déclarent « penser innover » mais seulement 27% des entreprises font de la R&D (13% de façon structurée et 14% de façon informelle). Les dépenses en R&D correspondent le plus fréquemment à des dépenses de personnel (55%) et de matériel (25%), et peu fréquemment aux coûts de fonctionnement d'un service de l'entreprise (15%) ou à des dépenses liées à l'utilisation d'un prestataire externe (15%). Les dépôts de brevets (marques, modèles, dessins,...) concernent 48% des entreprises et 65% d'entre elles ont recours à un prestataire externe pour gérer le dépôt de brevet; la raison principale invoquée pour ne pas déposer de brevet est la non utilité pour l'entreprise (60%), alors que seulement 7% invoquent le coût élevé du brevet ; le recours au dépôt de brevet s'explique essentiellement par la protection de la propriété intellectuelle (45%) et moins par la concurrence (garder de l'avance) (26%). L'achat de licences (marques, modèles, dessins,...) ne concerne que 6% des entreprises : la raison invoquée est l'accélération de la conception de nouveaux produits (73%) ; par contre 56% des entreprises n'achetant pas de licences estiment ne pas en avoir besoin.

Enfin les clients ou les donneurs d'ordre apportent un plus dans l'innovation ou l'amélioration des produits pour 69% des entreprises par des spécifications de plus en plus précises et pointues (69%), par une contrainte sur la qualité des produits (49%) et des services (32%), par une contrainte sur les prix (40%).

Finalement une partition en quatre classes a été retenue. La première classe regroupe 15% des entreprises. Ces entreprises déclarent « penser innover » : elles déposent des brevets (marques, modèles, dessins,...) par l'intermédiaire d'un prestataire externe mais elles ne font pas de R&D. Cette classe sera ainsi dénommée « *dépôts de brevets, pas de R&D* ».

Les 7% des entreprises de la seconde classe « *achats de brevets* » achètent des licences (marques, modèles et dessins...) pour réaliser leurs produits par elle-même pour essentiellement accélérer la conception des nouveaux produits. Les dépenses affectées à la R&D correspondent essentiellement à des dépenses de matériel.

La troisième classe concerne 26% des entreprises qui déclarent « penser innover » : elles déposent des brevets (marques, modèles, dessins,...) pour protéger la propriété intellectuelle et pour

garder une avance sur la concurrence. Elles font de la R&D de façon structurée et de façon plus informelle et non structurée et les dépenses affectées à la R&D correspondent essentiellement à des dépenses de personnel. Nous la qualifierons de « **complètement organisée** ».

La dernière classe, intitulée « **non organisée** », regroupe 52% des entreprises qui déclarent qu'elles ne « pensent pas innover » : en outre, elles ne déposent pas de brevets, ni n'en achètent, elles ne font pas de R&D.

### 3.2.9 Les performances

Les performances sont analysées en moyennes sur les trois dernières années du point de vue de la valeur ajoutée par tête, de l'excédent brut d'exploitation rapporté au chiffre d'affaires, et du revenu net rapporté au chiffre d'affaires. Le premier est un indicateur de productivité moyenne du travail et les deux autres mesurent les performances à travers les résultats ramenés à la taille de l'entreprise.

Trois classes d'entreprises sont obtenues: la première regroupe (« **productivité supérieure** ») 61% des entreprises qui sont caractérisées par une productivité par tête supérieure à la moyenne ; 23% des entreprises (« **moins performante** ») ont des performances plus faibles par rapport aux trois critères ; la classe « **plus performante** » (16% des entreprises) regroupe les plus performantes du point de vue des trois critères.

-----			
1 .	POND - coefficient de pondération		( CONTINUE )
-----			
2 .	Taille - Effectif		( 6 MODALITES )
	M10 - moins de 10 sal.	2050 - de 20 à 49 sal.	CEDE - de 100 à 199
	1020 - de 10 à -19 sal.	50CE - de 50- à 99 salarié	200P - 200 et plus
-----			
3 .	Code NAF - Secteur d'activité		( 7 MODALITES )
	CN15 - Indus. alimentaires	2325 - Indus. chimique plas	3033 - Equipement électronique
	2022 - Bois papier imprimer	2729 - Trav.métaux mécanique	3435 - Automobile CN36 - Meubles
-----			
4 .	Fonction commerciale et marketing		( 4 MODALITES )
	MAR1 - directs clients	MAR3 - marginal	
	MAR2 - double niv.clients	MAR4 - clients spécifiques	
-----			
5 .	Fonction achats		( 3 MODALITES )
	ACH1 - pas de gestion fournisseurs	ACH2 - fournisseur certifié	ACH3 - organisée
-----			
6 .	Fonction conception		( 4 MODALITES )
	CON1 - Evolution	CON2 - Relation marché	CON3 - Produit client
			CON4 - Non organisée
-----			
7 .	Fonction Connaissances techniques		( 4 MODALITES )
	CTH1 - Produit client	CTH3 - Produit entreprise	
	CTH2 - Non organisée	CTH4 - Organisée complète	
-----			
8 .	Fonction flux de production		( 6 MODALITES )
	FLU1 - Flux tirés	FLU3 - Ordonnancement plan	FLU5 - Pilotage aval
	FLU2 - Travail routinier	FLU4 - Non flux tirés	FLU6 - Marginal
-----			
9 .	Fonction manageriale		( 5 MODALITES )
	MAN1 - Non qualité manageme	MAN3 - Marginal3	MAN5 - Résistance changemen
	MAN2 - Marginal2	MAN4 - Qualité management	
-----			
10 .	Fonction Ressources Humaines		( 4 MODALITES )
	RH1 - Non organisée	RH3 - Organisée complètement	
	RH2 - Evaluation ancienneté	RH4 - Evaluation Gestion	
-----			
11 .	Fonction Innovation		( 4 MODALITES )
	INN1 - Dépôts de brevets pas RD	INN3 - Complètement organisée	
	INN2 - Achats de brevets	INN4 - Non organisée	
-----			
12 .	Pôle Performances		( 3 MODALITES )
	PER1 - Product. supérieure	PER2 - Moins performante	PER3 - Plus performante
-----			
13 .	Fonction Innovation en 2 classes		( 2 MODALITES )
	INNO - Innovantes	NINN - Non-innovantes	
-----			

Tableau 1. Dictionnaire des variables de synthèse

## 4- Analyse globale des fonctions

L'objectif ici est de définir des catégories ou profils par rapport à la notion de cohérence d'un schéma organisationnel et d'évaluer l'importance du modèle « de l'entreprise au plus juste » dans la population des entreprises étudiée. La recherche d'une validation de ce type d'organisation se fera à travers une approche positive et d'un point de vue normatif, par l'analyse de la place jouée par les performances et l'innovation dans ces différents profils.

L'analyse statistique nous a conduit à une partition en six classes d'entreprises selon l'ensemble des neuf thèmes.

### 4.1 Les profils

L'analyse structurale proposée, basée sur des méthodes d'analyse de données, consiste en un enchaînement d'une Classification Hiérarchique Ascendante (CHA) sur les facteurs principaux d'une analyse factorielle en l'occurrence l'Analyse Factorielle des Correspondances Multiples (AFCM), compte tenu de la nature qualitative des variables retenues. Cet enchaînement permet de décrire un thème, multidimensionnel par nature, en utilisant la conjonction d'une réduction de dimensions d'une part et d'un regroupement d'autre part. Ainsi, la classification hiérarchique ascendante, utilisant le critère de Ward, produit le dendrogramme représenté sur la figure 1.

Classification des entreprises selon les neuf thèmes

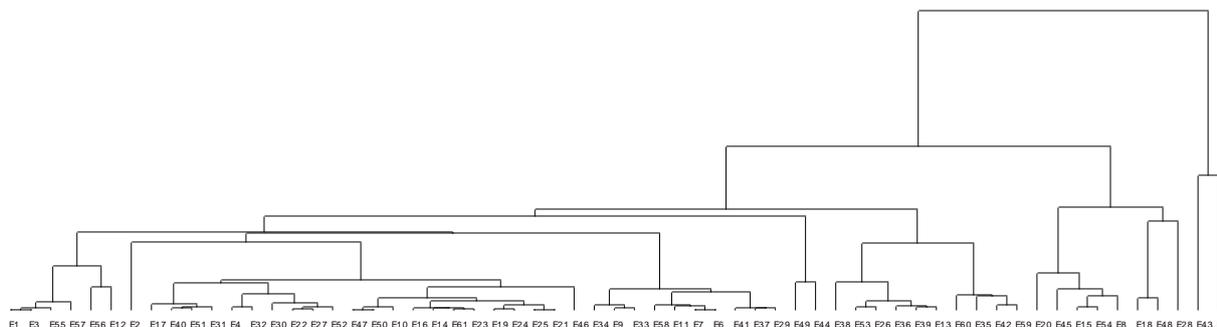


Figure 1. Arbre hiérarchique

Chacune des classes d'entreprises est significativement caractérisée dans le tableau 2. D'une façon générale, les aides à l'interprétation qui constituent le profil-type et/ou anti-profil-type (opposition) d'une classe, sont basées sur des comparaisons de pourcentages de la modalité dans la classe (MOD / CLA) et hors de la classe (GLOBAL). Mais cette comparaison est insuffisante car il faut tenir compte du degré d'inclusion de la classe dans la modalité (CLAS / MOD). Ainsi, la sélection automatique des modalités des variables les plus caractéristiques de chaque classe est faite à partir des valeurs-tests<sup>8</sup> (V.TEST) permettant d'opérer un tri sur les modalités des variables, et de présenter dans un ordre décroissant, avec un risque d'erreur (PROBA) fixé, inférieur ou égal à 5%, les modalités significatives de la classe. A noter que les variables taille et secteur d'activité interviennent en tant que variables supplémentaires.

La première classe regroupe 56% des entreprises industrielles régionales. Celles-ci sont dans la moyenne régionale en ce qui concerne la taille et le secteur. Elles se distinguent par une fonction managériale non orientée sur la « qualité du management » et par une organisation des connaissances techniques orientée sur le produit du client (présence de nomenclatures plus fréquente mais une organisation des méthodes plutôt dans la moyenne), alors que la conception se réalise avec une perception insuffisamment formalisée du besoin du client. Ces entreprises dans l'ensemble, n'organisent pas leurs flux selon une démarche volontaire de la qualité et d'amélioration de la fabrication (faiblesse relative de l'ordonnancement et de la planification). De

<sup>8</sup> Comparaison d'effectifs dans le cadre d'une loi hypergéométrique transformée en nombre d'écarts-types d'une loi normale centrée réduite. La valeur absolue de la valeur-test est l'analogie à celle d'une variable normale centrée réduite.

plus, elles ne disposent pas d'une organisation complète de la fonction « ressources humaines » en matière d'évaluation du personnel, de gestion des savoir-faire et de la formation. Ces entreprises sont organisées dans la moyenne en matière commerciale et d'innovation. Elles sont moins performantes que les autres petites et moyennes entreprises régionales. Finalement, on pourrait caractériser ces entreprises de *«techniciennes insuffisamment organisées»*.

Les entreprises de la deuxième classe (21%) se caractérisent par une fabrication unitaire comme c'est le cas dans l'industrie du meuble. Les fonctions innovation, conception et connaissances techniques ne sont pas organisées. Les entreprises réalisent leurs produits avec des prestations en l'adaptant aux besoins particuliers de chaque client et ne réalisent pas le produit du client. La fonction commerciale gère des clients spécifiques (rapport direct avec le client qui est le consommateur final) et les entreprises n'ont pas pour clients des intermédiaires commerciaux. Les fonctions management, flux, ressources humaines et achats sont organisées dans la moyenne. Ces entreprises sont plus performantes que les autres PMI du point de vue de la valeur ajoutée par tête mais peu innovante. Ce sont plutôt de petites entreprises (moins de 10 salariés). Elles peuvent être caractérisées de *«petites entreprises efficaces»*.

Les entreprises de la troisième classe (15%) sont caractérisées par une plus grande ancienneté du personnel et produisent en petites et moyennes séries. Elles se distinguent par une organisation complète de leurs fonctions: la fonction managériale est organisée autour du management de la qualité de l'organisation (démarche de projet, politique d'amélioration continue, systèmes d'information complets, formalisés et décentralisés) et la fonction ressources humaines est organisée complètement en matière d'évaluation, de gestion des savoir-faire et de la formation. La fonction innovation est complètement organisée (R&D et dépôts de brevets); elle est liée à la connaissance explicite des produits, des moyens de production et des techniques. Le modèle de conception est celui d'une conception organisée sur le produit de l'entreprise, conçu et testé en relation avec le besoin du marché. Cette prise en compte du besoin des clients est confirmée par la politique commerciale axée sur la qualité de la relation avec les clients direct et indirect (gestion du double niveau de clientèle, intermédiaire commercial et consommateur final) et par une démarche marketing. L'organisation des flux est dirigée par le responsable de production, elle est caractérisée par une démarche de qualité et d'amélioration de la fabrication. Enfin, les flux sont moins pilotés par l'aval que la moyenne régionale. Ces entreprises sont plus performantes que la moyenne des PMI régionales au regard des trois critères. Elles ont plutôt une taille comprise entre 20 et 50 salariés. Nous les caractériserons d' *«entreprises moyennes performantes»*

Les entreprises de la quatrième classe (5% des entreprises) se distinguent de la moyenne par le fait qu'elles sont engagées dans le management de la qualité de l'organisation (politique de la qualité, d'amélioration continue). Elles appartiennent plus fréquemment à un groupe et leurs fournisseurs sont certifiés, mais cette modernisation se heurte à de fortes résistances aux changements. Ces entreprises font des performances dans la moyenne et sont moyennement innovantes. Nous qualifierons ces entreprises d' *«entreprises face à des résistances aux changements»*.

V.TEST	PROBA	CLA/	MOD/	POURCENTAGES	GLOBAL	MODALITES	DES VARIABLES	IDEN	POIDS
		MOD	CLA	MOD/CLA	GLOBAL	CARACTERISTIQUES			
					55.74	CLASSE 1 / 6		aa1a	34
5.52	0.000	90.32	82.35	50.82	50.82	Produit client	Fonction Connaissances techniques	CTH1	31
2.65	0.004	76.92	58.82	42.62	42.62	Non qualité manageme	Fonction manageriale	MAN1	26
2.34	0.010	85.71	35.29	22.95	22.95	Moins performante	Pôle Performances	PER2	14
1.68	0.047	100.00	14.71	8.20	8.20	Evolution	Fonction conception	CON1	5
-1.83	0.034	0.00	0.00	6.56	6.56	clients spécifiques	Fonction commerciale et marketing	MAR4	4
-2.15	0.016	20.00	5.88	16.39	16.39	Organisée complète	Fonction Ressources Humaines	RH3	10
-2.20	0.014	43.24	47.06	60.66	60.66	Product. supérieure	Pôle Performances	PER1	37
-2.21	0.014	0.00	0.00	8.20	8.20	Ordonnancement plan	Fonction flux de production	FLU3	5
-2.32	0.010	26.67	11.76	24.59	24.59	Non organisée	Fonction Connaissances techniques	CTH2	15
-2.90	0.002	10.00	2.94	16.39	16.39	Organisée complète	Fonction Connaissances techniques	PRO4	10
					21.31	CLASSE 2 / 6		aa2a	13
5.05	0.000	73.33	84.62	24.59	24.59	Non organisée	Fonction Connaissances techniques	CTH2	15
3.27	0.001	35.14	100.00	60.66	60.66	Product. supérieure	Pôle Performances	PER1	37
3.00	0.001	100.00	30.77	6.56	6.56	clients spécifiques	Fonction commerciale et marketing	MAR4	4
2.69	0.004	53.85	53.85	21.31	21.31	moins de 10 sal.	*Taille - Effectif	M10	13
2.65	0.004	60.00	46.15	16.39	16.39	Non organisée	Fonction conception	CON4	10
2.36	0.009	34.38	84.62	52.46	52.46	Non organisée	Fonction Innovation	INN4	32
-1.75	0.040	0.00	0.00	19.67	19.67	Relation marché	Fonction conception	CON2	12
-1.84	0.033	8.00	15.38	40.98	40.98	de 20 à 49 sal.	*Taille - Effectif	2050	25
-2.03	0.021	0.00	0.00	22.95	22.95	Moins performante	Pôle Performances	PER2	14
-2.16	0.015	0.00	0.00	24.59	24.59	double niv.clients	Fonction commerciale et marketing	MAR2	15
-2.63	0.004	6.45	15.38	50.82	50.82	Produit client	Fonction Connaissances techniques	CTH1	31
					14.75	CLASSE 3 / 6		aa3a	9
4.29	0.000	70.00	77.78	16.39	16.39	Organisée complète	Fonction Connaissances techniques	PRO4	10
3.20	0.001	43.75	77.78	26.23	26.23	Complètement organisée	Fonction Innovation	INN3	16
3.06	0.001	80.00	44.44	8.20	8.20	Ordonnancement plan	Fonction flux de production	FLU3	5
3.05	0.001	29.03	100.00	50.82	50.82	Qualité management	Fonction manageriale	MAN4	31
2.66	0.004	50.00	55.56	16.39	16.39	Organisée complètement	Fonction Ressources Humaines	RH3	10
2.59	0.005	40.00	66.67	24.59	24.59	double niv.clients	Fonction commerciale et marketing	MAR2	15
2.30	0.011	41.67	55.56	19.67	19.67	Relation marché	Fonction conception	CON2	12
2.06	0.020	28.00	77.78	40.98	40.98	de 20 à 49 sal.	*Taille - Effectif	2050	25
1.85	0.032	40.00	44.44	16.39	16.39	Plus performante	Pôle Performances	PER3	10
-1.70	0.045	8.89	44.44	73.77	73.77	Flux tirés	Fonction flux de production	FLU1	45
-1.85	0.033	0.00	0.00	29.51	29.51	de 10 à -19 sal.	*Taille - Effectif	1020	18
-1.91	0.028	7.32	33.33	67.21	67.21	directs clients	Fonction commerciale et marketing	MAR1	41
-2.39	0.008	3.13	11.11	52.46	52.46	Non organisée	Fonction Innovation	INN4	32
-2.65	0.004	0.00	0.00	42.62	42.62	Non qualité manageme	Fonction manageriale	MAN1	26
-3.15	0.001	0.00	0.00	50.82	50.82	Produit client	Fonction Connaissances techniques	CTH1	31
					4.92	CLASSE 4 / 6		aa4a	3
2.94	0.002	100.00	66.67	3.28	3.28	fournisseur certifié	Fonction achats	ACH2	2
2.94	0.002	100.00	66.67	3.28	3.28	Résistance changemen	Fonction manageriale	MAN5	2
-1.79	0.037	0.00	0.00	65.57	65.57	pas de gestion fourn	Fonction achats	ACH1	40
					1.64	CLASSE 5 / 6		aa5a	1
-1.84	0.033	0.00	0.00	3.28	3.28	Résistance changemen	Fonction manageriale	MAN5	2
-1.84	0.033	0.00	0.00	3.28	3.28	fournisseur certifié	Fonction achats	ACH2	2
-1.84	0.033	0.00	0.00	3.28	3.28	Pilotage aval	Fonction flux de production	FLU5	2
-1.84	0.033	0.00	0.00	3.28	3.28	de 50- à 99 salarié	*Taille - Effectif	50CE2	2
-1.84	0.033	0.00	0.00	3.28	3.28	Automobile	*Code NAF - Secteur d'activité	3435	2
-1.84	0.033	0.00	0.00	3.28	3.28	Travail routinier	Fonction flux de production	FLU2	2
-1.84	0.033	0.00	0.00	3.28	3.28	de 100 à 199 salari	*Taille - Effectif	CEDE	2
					1.64	CLASSE 6 / 6		aa6a	1
-1.84	0.033	0.00	0.00	3.28	3.28	Résistance changemen	Fonction manageriale	MAN5	2
-1.84	0.033	0.00	0.00	3.28	3.28	fournisseur certifié	Fonction achats	ACH2	2
-1.84	0.033	0.00	0.00	3.28	3.28	Pilotage aval	Fonction flux de production	FLU5	2
-1.84	0.033	0.00	0.00	3.28	3.28	de 50- à 99 salarié	*Taille - Effectif	50CE2	2
-1.84	0.033	0.00	0.00	3.28	3.28	Automobile	*Code NAF - Secteur d'activité	3435	2
-1.84	0.033	0.00	0.00	3.28	3.28	Travail routinier	Fonction flux de production	FLU2	2
-1.84	0.033	0.00	0.00	3.28	3.28	de 100 à 199 salari	*Taille - Effectif	CEDE	2

\* variable illustrative

Tableau 2. Caractérisation des six classes retenues

## 4-2 La mise en évidence des cohérences organisationnelles : l'évaluation du modèle « de l'entreprise au plus juste »

### 4-2-1 Les profils cohérents

La typologie retenue permet de dégager deux profils différents, cohérents du point de vue positif et normatif.

Le profil «*entreprises moyennes performantes*» représente des entreprises organisées par rapport à une production en petites et moyennes séries. Elles se distinguent des autres entreprises par rapport à leur taille moyenne (de 20 à 50 employés ; ce ne sont donc néanmoins pas les plus grandes) et par rapport à l'ensemble des fonctions (exception faite de la fonction achats ; en effet ces entreprises n'évaluent pas plus que la moyenne leurs fournisseurs dans la mesure où elles ne sont pas plus certifiées en matière de qualité que la moyenne). La conception est réalisée en rapport avec le besoin du marché et des clients dont on mesure la satisfaction, soutenue par une fonction innovation organisée et des connaissances techniques complètes et explicites d'où une bonne coordination RD/études/méthodes/marketing. La gestion des flux est organisée du point de vue de l'ordonnancement réactif (les flux sont à la fois tirés et poussés, ce qui peut traduire des phénomènes de différenciation retardée) et de l'amélioration et du contrôle de la fabrication. La coordination fabrication/commercial doit permettre de respecter les délais et plus généralement d'obtenir la qualité des produits pour un coût le plus faible possible. La fonction managériale explicitement orientée sur une démarche de processus est complétée par une évaluation du personnel, une gestion des savoir-faire et de la formation. L'ensemble des activités de ces entreprises constitue un ensemble cohérent, d'un point de vue positif, puisque celles-ci sont explicitement coordonnées; d'un point de vue normatif puisque leur organisation apparaît adaptée au contexte dans lequel les entreprises évoluent. Elles apparaissent, en effet, adaptées à la pression concurrentielle exercée par le marché, à travers notamment les intermédiaires commerciaux (qui incitent ces entreprises à la recherche de compétitivité et à renouveler leurs produits) puisqu'elles sont plus performantes que la moyenne et qu'elles se donnent les moyens de leur pérennité par l'innovation. Ce profil est le plus proche du modèle « de l'entreprise au plus juste ». On notera toutefois que ces entreprises plus organisées que la moyenne ne sont pas plus certifiées que les autres en matière de qualité ; elles n'en ont pas forcément l'utilité ou elles compensent l'absence de politique d'assurance qualité par leur réputation.

Le second profil cohérent, «*petites entreprises efficaces*», correspond à des entreprises petites, organisées pour une fabrication unitaire : elle réalise des produits et des prestations par adaptation à des besoins particuliers (notamment dans le domaine du meuble et des industries diverses des biens de consommation). La formalisation des connaissances techniques ne s'impose donc pas d'autant que ces entreprises n'ont pas d'activités explicites de conception et d'innovation. La dimension service apparaît clairement dans la mesure où plus que la fabrication du bien, c'est l'adaptation aux besoins particuliers du client sous la forme de prestations qui semble importer. Comme la moyenne des entreprises de notre échantillon, ces entreprises privilégient la flexibilité par polyvalence des ressources humaines et des moyens de production et travaillent majoritairement en flux tirés ; des défaillances doivent apparaître dans la qualité et le contrôle de la fabrication (faible proportion assurent la mise en place d'actions pour diminuer les temps improductifs), dans le pilotage des flux à court et moyen terme et dans la gestion des stocks ; comme dans la moyenne, enfin, la gestion des ressources humaines de ces entreprises est peu formalisée en matière d'évaluation du personnel et de gestion des savoir-faire; cependant, malgré leur petite taille, elles détiennent, comme l'entreprise régionale moyenne, un certain pouvoir de marché qui se traduit par le fait qu'elles fixent des marges suffisantes pour assurer la pérennité de l'entreprise ; en conclusion, ces entreprises petites, peu organisées et peu innovantes n'en sont pas moins plus efficaces en dégageant une valeur ajoutée par

tête significativement supérieure à la moyenne<sup>9</sup> (les autres critères de performances sont dans la moyenne).

Ces entreprises se rapprochent du modèle « de l'entreprise au plus juste » par la dimension « services » de leurs activités et par les relations de confiance qu'elles semblent établir avec leurs clients, mais ces entreprises pourraient gagner d'une part en organisant la conception et les connaissances techniques afin de stimuler, de standardiser et de diffuser les innovations nées sur le terrain et en renforçant l'ordonnancement afin de mieux satisfaire les clients (respect des délais...).

#### 4-2-2 Les profils manquant de cohérence

La typologie permet également de dégager deux profils caractérisés par des défaillances de coordination des activités et des fonctions de l'entreprise.

Le profil « *techniciennes insuffisamment organisées* » qui concerne la majorité des entreprises régionales caractérise les entreprises par des problèmes de coordination. Ceux-ci semblent provenir essentiellement du fait que les fonctions supports sont insuffisamment organisées. La fonction managériale n'est pas orientée sur le management de la qualité de l'organisation, ce qui signifie que l'entreprise ne développe pas suffisamment les relations entre les fonctions ; la fonction ressources humaines est moins organisée que la moyenne, ce qui se traduit par des défaillances en matière d'évaluation du personnel, de gestion des savoir-faire et en matière de formation. Ceci se traduit en particulier par les dysfonctionnements suivants :

- une perception insuffisamment formalisée du besoin du client au niveau de la conception, alors que l'entreprise réalise le produit du client (liaison défaillante conception/besoin du client),
- une faiblesse relative des fonctions méthodes et ordonnancement (interfaces entre fabrication et commercial) qui doit entraîner des difficultés dans le respect des délais et plus généralement le respect de la qualité des produits.

Ces incohérences d'organisation semblent expliquer les moindres performances de ces entreprises par rapport au trois critères. Ce profil semble le plus éloigné du modèle de référence.

Le dernier profil « *entreprises face à des résistances aux changements* » distingue des entreprises clairement confrontées à des défaillances d'incitation. Face à un management axé sur la qualité de l'organisation les autres fonctions restent dans la moyenne et ne semblent pas en phase ; notamment l'insuffisante organisation de la fonction des ressources humaines (en matière d'évaluation du personnel, de gestion des savoir-faire et en matière de formation) constitue un manque de cohérence qui se traduit par une forte résistance aux changements exprimée par le personnel. Ces problèmes d'organisation sont associés à des performances moyennes.

Finalement il semblerait que, selon nos résultats, 40% des entreprises soient engagées dans une organisation plus ou moins proche du modèle de « l'entreprise au plus juste » : 15% le sont volontairement et elles sont plus innovantes et plus performantes, 25% le sont par la dimension service des activités qu'elles réalisent et par leur petite taille ; elles sont plus efficaces. Enfin, 5% des entreprises semblent connaître des difficultés dans la mise en place de cette démarche à cause de la non résolution des résistances aux changements exprimées par le personnel.

Les autres entreprises (55% des entreprises régionales) sont plus éloignées de ce mode d'organisation et semblent connaître des dysfonctionnement dus à des problèmes de coordination : ces entreprises sont les moins performantes mais ne sont pas les moins innovantes. On n'a pu noter que ces entreprises étaient essentiellement caractérisées par des capacités managériales insuffisantes et des ressources humaines insuffisamment organisées.

<sup>9</sup> Cette performance est même vraisemblablement sous-estimée dans la mesure où ces entreprises sont certainement moins capitalistiques que la moyenne régionale.

## 5-L'analyse de l'innovation

Deux analyses discriminantes sont proposées pour caractériser et différencier la fonction innovation selon le nombre de modalités retenues. Ces analyses sont basées sur un enchaînement méthodologique de méthodes classiques d'analyse de données autrement dit de statistique exploratoire multidimensionnelle.

Il s'agit ici d'analyser les liens de la fonction innovation et avec les autres fonctions dans le cadre de l'analyse discriminante : quelles sont les variables d'organisation qui caractérisent tel ou tel profil innovant, ou qui séparent les entreprises innovantes des non innovantes. Les profils proches du modèle de «l'entreprise au plus juste» sont-ils plus innovants? Pour répondre à ces questions, nous procéderons à deux analyses discriminantes. La première a pour objectif d'expliquer *différents profils innovants*, tels qu'ils ont été définis et retenus par la classification dans le chapitre trois (section 3.2.8). La seconde vise à différencier les entreprises ayant un comportement explicitement innovateur des entreprises déclarées non innovantes ; il s'agit de tenter d'expliquer *le comportement innovateur de la PMI* indépendamment des spécificités de chacun des profils innovateurs tels qu'ils ont pu être définis précédemment.

### 5.1 L'explication des différents comportements d'innovation

Afin de caractériser et de différencier au mieux les quatre types de la fonction innovation, l'analyse structurelle proposée, est une Analyse Discriminante Barycentrique (Celeux et Nakache, 1994). Elle consiste à effectuer une Classification Hiérarchique Ascendante sur les composantes principales de l'analyse des correspondances du tableau croisant la variable à expliquer «fonction innovation» en quatre modalités avec les variables explicatives des autres fonctions (empilement de tables de contingences) : les lignes sont constituées des modalités à expliquer et les colonnes par la juxtaposition des modalités explicatives.

Le tableau 3 donne la description statistique des quatre classes d'entreprises retenues. Les aides à l'interprétation qui constituent le profil-type de la classe, sont, dans ce cas, basées sur des comparaisons de pourcentages de la modalité dans la classe (FRE / CLA) et hors de la classe (GLOBAL). Les modalités significatives des variables sont présentées dans un ordre décroissant, avec un risque d'erreur (PROB) inférieur ou égal à 5%, c'est-à-dire les modalités les plus caractéristiques et donc les plus discriminantes de la classe.

Classification Hiérarchique Ascendante : Fonction Innovation

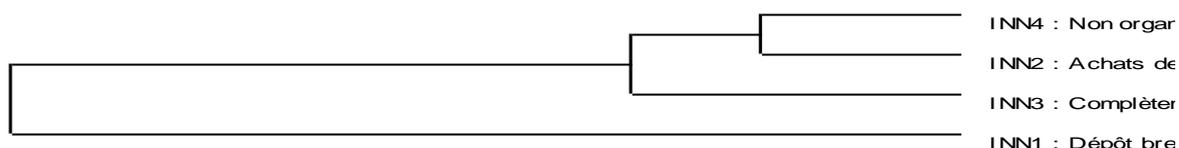


Figure 2. Arbre hiérarchique selon la fonction innovation

Des activités d'innovation reconnues, supportées par des dépôts de brevets mais sans recours forcément à de la R&D (classe 1) sont caractérisées par :

- une organisation des connaissances techniques focalisée sur le produit de l'entreprise,
- l'appartenance à l'industrie agro-alimentaire,
- la présence d'une fonction conception organisée du produit de l'entreprise en relation avec le besoin du marché (en tenant compte notamment des fonctions packaging et ergonomie), par des tests auprès des consommateurs,
- une organisation de la fonction « ressources humaines » axée sur l'évaluation individuelle (objectifs à réaliser en matière de qualité du travail définis par la hiérarchie) et par la connaissance (certes informelle) des compétences dont a besoin l'entreprise, comme c'est le

cas dans des entreprises plutôt plus petites et où les employés sont plus jeunes et dont l'ancienneté dans l'entreprise est plus faible.

Par contre, ces activités ne sont pas caractérisées par : la recherche de la flexibilité productive et l'organisation en flux tirés d'une part, et la fonction managériale centrée sur la qualité de l'organisation, d'autre part. D'un autre côté, l'absence d'organisation des connaissances techniques et l'absence d'organisation de la fonction des ressources humaines n'expliquent pas ce profil d'innovation.

Ce modèle d'innovation semble caractéristique de l'industrie agro-alimentaire : les innovations de produit sont d'abord générées à partir des interactions entre d'une part les activités de conception et les connaissances accumulées sur les produits (des recettes) et d'autre part les activités de marketing qui décèlent le goût des consommateurs. Elles s'appuient également sur une organisation des ressources humaines centrée sur la qualité du travail compte tenu des contraintes de l'industrie agro-alimentaire (l'impératif de la sécurité alimentaire, le problème des pertes en matières, les problèmes spécifiques d'ordonnancement,...).

CLASSE 1 / 4										
V.TEST	PROBA	POURCENTAGES			NUM .	LIBELLE	FREQUENCES	CARACTERISTIQUES	IDEN	POIDS
		CLA/FRE	FRE/CLA	GLOBAL						
				25.55			CLASSE 1 / 4	aa1a	124	
3.49	0.0002	100.00	5.23	1.34	36 .	Marginal2		MAN2	6	
3.49	0.0002	100.00	5.23	1.34	16 .	marginal		MAR3	6	
3.49	0.0002	100.00	5.23	1.34	34 .	Marginal		FLU6	6	
3.37	0.0004	76.70	7.94	2.65	27 .	Produit entreprise		PRO3	12	
3.05	0.0012	60.89	8.99	3.77	22 .	Relation marché		CON2	18	
3.05	0.0012	61.73	9.07	3.75	7 .	Indus. alimentaires		CN15	18	
2.34	0.0097	50.56	9.12	4.61	43 .	Evaluation Gestion		RH4	22	
2.14	0.0161	100.00	2.71	0.69	37 .	Marginal3		MAN3	3	
-1.88	0.0298	11.88	2.92	6.29	14 .	directs clients		MAR1	30	
-2.07	0.0192	9.32	2.47	6.76	29 .	Flux tirés		FLU1	32	
-2.16	0.0155	0.00	0.00	2.99	26 .	Non organisée		CTH2	14	
-2.36	0.0092	5.99	1.12	4.80	38 .	Qualité management		MAN4	23	
-2.71	0.0034	4.21	0.67	4.10	10 .	Trav.métaux mécaniqu		2729	19	
-2.91	0.0018	3.83	0.67	4.50	40 .	Non organisée		RH1	21	
CLASSE 2 / 4										
V.TEST	PROBA	POURCENTAGES			NUM .	LIBELLE	FREQUENCES	CARACTERISTIQUES	IDEN	POIDS
		CLA/FRE	FRE/CLA	GLOBAL						
				25.94			CLASSE 2 / 4	aa2a	126	
2.12	0.0169	100.00	2.58	0.67	5 .	de 100 à 199 salari		CEDE	3	
2.02	0.0216	49.11	7.33	3.87	15 .	double niv.clients		MAR2	18	
2.02	0.0219	64.51	5.51	2.21	28 .	Organisée complète		PRO4	10	
-1.66	0.0488	0.00	0.00	2.18	24 .	Non organisée		CON4	10	
-1.93	0.0266	12.60	3.05	6.29	14 .	directs clients		MAR1	30	
-2.42	0.0077	5.35	0.69	3.35	2 .	de 10 à -19 sal.		1020	16	
CLASSE 3 / 4										
V.TEST	PROBA	POURCENTAGES			NUM .	LIBELLE	FREQUENCES	CARACTERISTIQUES	IDEN	POIDS
		CLA/FRE	FRE/CLA	GLOBAL						
				6.15			CLASSE 3 / 4	aa3a	30	
1.67	0.0470	30.91	6.97	1.39	41 .	Evaluation anciennet		RH2	6	
CLASSE 4 / 4										
V.TEST	PROBA	POURCENTAGES			NUM .	LIBELLE	FREQUENCES	CARACTERISTIQUES	IDEN	POIDS
		CLA/FRE	FRE/CLA	GLOBAL						
				42.36			CLASSE 4 / 4	aa4a	206	
3.60	0.0002	100.00	5.14	2.18	24 .	Non organisée		CON4	10	
2.60	0.0047	67.66	10.04	6.29	14 .	directs clients		MAR1	30	
2.52	0.0058	81.63	5.76	2.99	26 .	Non organisée		CTH2	14	
1.84	0.0330	58.43	9.32	6.76	29 .	Flux tirés		FLU1	32	
-1.79	0.0364	0.00	0.00	1.34	34 .	Marginal		FLU6	6	
-1.79	0.0364	0.00	0.00	1.34	16 .	marginal		MAR3	6	
-1.79	0.0364	0.00	0.00	1.34	36 .	Marginal2		MAN2	6	
-2.24	0.0127	10.85	0.68	2.65	27 .	Produit entreprise		PRO3	12	
-2.62	0.0043	15.12	1.38	3.87	15 .	double niv.clients		MAR2	18	
-3.23	0.0006	7.65	0.68	3.75	7 .	Indus. alimentaires		CN15	18	
-3.94	0.0000	1.12	0.10	3.77	22 .	Relation marché		CON2	18	

Tableau 3. Modalités explicatives qui différencient les quatre classes de la fonction innovation

Des activités d'innovation reconnues et supportées par une fonction innovation complètement organisée (R&D et dépôts de brevets ; classe 3) sont exclusivement expliquées de manière significative par une plus grande ancienneté du personnel dans l'entreprise et par une gestion du personnel caractérisée par la fixation d'objectifs aux employés (pour la formation, la qualité du travail et pour les relations avec les autres membres de l'entreprise) dans un cadre où l'on note l'absence d'incitations individuelles. Ce modèle d'innovation semble se distinguer essentiellement par la conscience qu'ont les salariés expérimentés d'appartenir à un collectif détenant un savoir productif reconnu et renouvelé par la présence d'une activité de R&D structurée, protégée par des brevets, et s'appuyant sur les compétences de chacun.

Des activités d'innovation supportées par l'achat de licences (notamment pour accélérer la conception; classe 2) s'expliquent par une organisation complète des connaissances techniques (couvrant l'ensemble produits, moyens matériels et technologies) et par une fonction commerciale organisée en rapport avec des intermédiaires commerciaux (comme la grande distribution). Elles sont caractéristiques des plus grandes entreprises. A contrario, elles ne s'expliquent pas par l'absence d'organisation de la conception et la présence d'une fonction commerciale en rapport direct avec le client. Les entreprises concernées innovent sous la contrainte de recherche de compétitivité qu'exercent les intermédiaires commerciaux, en recourant aux connaissances externes (puisque elles font l'économie d'une activité propre de R&D) afin de concevoir le renouvellement de leurs produits et de leurs technologies. Elles s'appuient pour cela sur une bonne capacité d'absorption des nouvelles connaissances grâce à des connaissances explicites sur leurs produits et leurs technologies (nomenclatures et gammes).

Enfin, l'absence d'activités reconnues d'innovation (classe 4), confirmée par l'inorganisation de la fonction innovation, s'explique essentiellement par l'absence d'activités explicites de conception dans l'entreprise et par l'inorganisation de la fonction connaissances techniques. Elle est également caractérisée par une organisation de la production en flux tirés et par la recherche de flexibilité productive, d'une part et d'autre part, par une fonction commerciale organisée en rapport direct avec le client (plutôt non industriel) ; enfin, les entreprises de cette catégorie n'utilisent pas de signes distinctifs pour différencier leurs produits. La faiblesse des activités d'innovation s'expliquerait donc essentiellement par une base technique non formalisée ou par l'absence de conceptualisation (de représentation) des produits et des technologies de l'entreprise. L'organisation en flux tirés comme facteur explicatif de ce comportement pourrait laisser penser que l'entreprise investit l'essentiel de ses ressources dans sa capacité à réagir dans l'instant pour faire face aux imprévus, ne pouvant dégager les ressources nécessaires pour prendre du recul et anticiper les renouvellements de produits et de technologies en stockant et codifiant des connaissances. Enfin, ces entreprises ne semblent pas incitées à innover dans la mesure où elles ne semblent pas soumises à une forte concurrence ou à des exigences suffisamment précises de la part de leurs clients.

## 5.2 L'explication du comportement innovateur

L'explication du comportement innovateur repose sur l'utilisation d'une variable binaire comme variable d'innovation. On considère donc respectivement deux catégories, les entreprises innovantes (INNO) et les entreprises non innovantes (NINN) ; la première est obtenue par regroupement des catégories 1, 2 et 3 de la fonction innovation c'est-à-dire correspond aux entreprises qui se déclarent innovantes et dont la fonction innovation est partiellement ou complètement organisée, la seconde regroupe les entreprises se déclarant non innovantes et dont la fonction innovation n'est pas organisée (catégorie 4).

Dans le cas de deux groupes, l'analyse discriminante classique est formellement équivalente à une régression. Appliquée sur les coordonnées factorielles discriminantes de l'analyse des correspondances multiples, l'analyse discriminante de Fisher fournit le modèle de discrimination c'est-à-dire la combinaison linéaire des modalités des variables qui sépare au mieux les deux groupes d'entreprises.

Les résultats du tableau 4.1 indiquent un très bon résumé du classement en terme de probabilité en utilisant la fonction discriminante.

GROUPES D'ORIGINE	POURCENTAGES DES CLASSEMENTS		
	BIEN CLASSEES	MAL CLASSEE	TOTAL
INNO	23.00 (79.31)	6.00 (20.69)	29.00 (100.00)
NINN	26.00 (81.25)	6.00 (18.75)	32.00 (100.00)
TOTAL	49.00 (80.33)	12.00 (19.67)	61.00 (100.00)

Tableau 4.1 : tableau de classement

FONCTION LINEAIRE DE FISHER RECONSTITUEE A PARTIR DES VARIABLES D'ORIGINE						
VARIABLES			COEFFICIENTS		ECARTS	PROBA
			FONCTION	REGRESSION	T	
NUM	IDEN	LIBELLE	DISC.		STUDENT	
					(RES. TYPE REG.)	
<b>PMI Innovantes</b>						
6	CON2	Relation marché	28.5557	5.5164	1.1350	4.86 0.000**
10	RH3	Organisée complètement	23.3479	4.5104	0.9828	4.59 0.000**
4	MAR2	double niv.clients	13.0243	2.5161	0.8494	2.96 0.005**
9	MAN4	Qualité management	7.4114	1.4317	0.5106	2.80 0.008**
5	ACH1	pas de gestion fourn	4.5250	0.8741	0.3829	2.28 0.029*
10	RH2	Evaluation ancienneté	27.8423	5.3786	2.3584	2.28 0.029*
4	MAR4	clients spécifiques	11.6378	2.2482	1.3307	1.69 0.100
12	PER1	Product. supérieure	2.3507	0.4541	0.2771	1.64 0.110
8	FLU4	Non flux tirés	8.8020	1.7004	1.1731	1.45 0.156
7	PRO4	Organisée complète	10.1512	1.9610	1.3814	1.42 0.165
8	FLU1	Flux tirés	4.0781	0.7878	1.0154	0.78 0.443
7	CTH1	Produit client	1.2574	0.2429	0.4836	0.50 0.619
8	FLU2	Travail routinier	2.2921	0.4428	1.9290	0.23 0.820
8	FLU6	Marginal	0.6789	0.1312	0.6134	0.21 0.832
4	MAR3	marginal	0.6789	0.1312	0.6134	0.21 0.832
9	MAN2	Marginal2	0.6789	0.1312	0.6134	0.21 0.832
6	CON1	Evolution	1.3226	0.2555	1.8163	0.14 0.889
5	ACH2	fournisseur certifié	1.8311	0.3537	3.2564	0.11 0.914
<b>PMI Non-Innovantes</b>						
6	CON4	Non organisée	-45.0926	-8.7111	1.4932	5.83 0.000**
4	MAR1	directs clients	-10.0200	-1.9357	0.4716	4.10 0.000**
10	RH1	Non organisée	-18.0855	-3.4938	0.9736	3.59 0.001**
9	MAN5	Résistance changemen	-27.1287	-5.2408	1.5829	3.31 0.002**
5	ACH3	organisée	-15.1058	-2.9182	1.1034	2.64 0.012*
6	CON3	Produit client	-1.6826	-0.3251	0.6228	0.52 0.605
12	PER2	Moins performante	-5.1014	-0.9855	0.6513	1.51 0.139
8	FLU5	Pilotage aval	-29.7560	-5.7483	3.7984	1.51 0.139
7	CTH2	Non organisée	-7.5046	-1.4498	0.9635	1.50 0.141
8	FLU3	Ordonnancement plan	-15.2085	-2.9380	2.2685	1.30 0.204
9	MAN3	Marginal3	-14.0116	-2.7068	2.1174	1.28 0.210
10	RH4	Evaluation Gestion	-0.8968	-0.1732	0.2986	0.58 0.565
7	PRO3	Produit entreprise	-2.2307	-0.4309	0.7688	0.56 0.579
12	PER3	Plus performante	-4.5996	-0.8886	1.6873	0.53 0.602
9	MAN1	Non qualité manageme	-0.5506	-0.1064	0.3094	0.34 0.733
CONSTANTE			0.495829	0.126602	0.0867	1.4595 0.1506
R2 = 0.62585 F = 9.47883 PROBA = 0.0001						

\*\* moins de 1% \* entre 1 et 5%

Table 4.2 Modalités significatives du type d'innovation selon les autres fonctions.

Nous obtenons les pourcentages de bonne et de mauvaise classification. Ainsi, sur 32 PMI non-innovantes, 26 ont été classées comme non innovantes et 6 comme innovantes pour un pourcentage d'erreur de 18.75%. Sur les 29 PMI innovantes, 23 ont été classées comme tel et 6 ont été classées comme non innovantes pour un pourcentage d'erreur de 20.69%. En tout, le pourcentage d'erreur est de 19.67%. Sans analyse discriminante, nous aurions une chance sur deux d'effectuer un mauvais classement.

Les coefficients de la fonction discriminante, leurs équivalents de la régression et les modalités, qui discriminent significativement entre les entreprises innovantes et non innovantes, sont rangés par ordre croissant en terme de probabilité dans le tableau 4.2. On peut ainsi établir l'explication du comportement innovateur de la PMI par rapport aux autres fonctions de l'entreprise.

Ainsi, parmi l'ensemble des facteurs de synthèse, par l'analyse des correspondances multiples, des liens entre les variables explicatives qualitatives, seuls 9 discriminent significativement le type de la fonction d'innovation. Ces derniers ont été donc introduits dans le modèle d'analyse discriminante et considérés comme variables explicatives quantitatives.

Le modèle de régression est très significatif dans son ensemble; il discrimine parfaitement les deux types d'entreprises. En effet, la qualité du modèle est évaluée par le coefficient de détermination  $R^2 = 62,59\%$  ou encore par la variable de Fisher  $F = R^2(n-k-1)/k(1-R^2)$  qui est distribuée selon la loi de Fisher avec  $k = 9$  et  $n-k-1 = 51$  degrés de liberté (où  $n = 61$  entreprises) et dont la probabilité  $P(F > 9.47883) = 0.0001$  ou le risque d'erreur est inférieur à 1%. A noter que le signe des paramètres estimés différencie uniquement le type de la fonction d'innovation (+ pour le groupe des entreprises innovantes et - pour celui des entreprises non-innovantes).

Ainsi, le groupe des 57,64% entreprises a priori innovantes se différencie par la présence de fonctions supports organisées: dans ces entreprises, l'organisation de la fonction ressources humaines est complète en matière d'évaluation du personnel, de gestion des savoir-faire et de formation, et la fonction managériale est axée sur le management de la qualité de l'organisation (démarche de projet et d'amélioration continue) qui repose sur des systèmes d'information complet et des systèmes de veille formalisés. Ces fonctions supportent plus particulièrement, d'une part des activités de conception centrée sur le produit de l'entreprise en relation avec le besoin du marché (en tenant compte notamment des fonctions packaging et ergonomie), par tests auprès des consommateurs et d'autre part une fonction commerciale organisée autour des contraintes liées au double niveau de clientèle (intermédiaire commercial et consommateurs finaux) qui est notamment caractérisée par la mesure de la satisfaction des clients.

A l'opposé, un comportement non innovateur s'explique par l'absence d'activités explicites de conception, par la non organisation de la fonction ressources humaines (défaillances particulières en matière d'évaluation du personnel et de gestion des savoir-faire), par une fonction commerciale organisée autour des rapports directs avec le consommateur final (non industriel); la faible différenciation des produits explique également ce comportement. Enfin, de fortes résistances aux changements parmi le personnel apparaissent bien comme un frein aux activités d'innovation.

## 6 Conclusion

Les résultats montrent, tout d'abord, *d'une part que l'innovation est bien un processus de renouvellement de la base technique de l'entreprise et d'autre part que le processus d'innovation est bien favorisé par le modèle de « conception au plus juste ».*

En effet, les résultats mettent en évidence que l'innovation s'explique par l'organisation de la fonction conception et celle de la fonction connaissances techniques. Des connaissances plus formalisées permettent à l'entreprise d'appréhender et de coordonner les différents savoirs et compétences en son sein pour renouveler sa base technique et développer ses activités d'innovation. La formalisation ou la codification des connaissances répondent bien, et les résultats vont dans ce sens, aux exigences des nouvelles manières d'innover, plus fondées sur la recombinaison et la réutilisation de connaissances existantes et particulièrement adaptées aux petites et moyennes entreprises. Celles-ci nécessitent la mémorisation et la capitalisation des savoirs d'une part, et la

description des activités d'autre part. La nature tacite des connaissances est bien un obstacle au développement de l'innovation dans les petites et moyennes entreprises.

Les résultats mettent également en évidence que l'innovation s'explique par la conception du produit de l'entreprise réalisée dans le cadre d'une relation formalisée avec le besoin du marché. Plus précisément le processus d'innovation semble bien expliqué par l'exploitation de complémentarités entre les fonctions (grâce à leur coordination) recherche et développement, conception, commercial et marketing. Il est intéressant de noter que la gestion d'un double niveau de clientèle, intermédiaire commercial (et particulièrement la grande distribution) et consommateur final, semble favoriser l'innovation au contraire de la relation direct avec le consommateur final (non industriel). On comprend que les intermédiaires commerciaux comme la grande distribution (ou les clients industriels) soient plus exigeants (en matière de qualité, de packaging et d'ergonomie) que les consommateurs finaux non industriels ; ils incitent les entreprises prestataires à améliorer et à différencier leurs produits, et finalement à innover grâce à leur pouvoir de marché important.

Ces résultats mettent aussi en évidence *le rôle que jouent les fonctions supports, la fonction ressources humaines et la fonction managériale* : une gestion des ressources humaines axée sur l'évaluation et la formation du personnel, la gestion des savoir-faire ou des compétences, et la fonction managériale orientée sur le management de la qualité de l'organisation apparaissent clairement comme des facteurs explicatifs de l'innovation. Ces résultats confirment l'importance de la dimension organisationnelle du processus d'innovation dans les PMI.

On notera, par ailleurs, que la variable organisation des flux n'apparaît pas clairement comme facteur explicatif de l'innovation. Bien plus l'organisation de la production en flux tirés et la recherche de flexibilité productive expliqueraient plutôt un comportement non innovateur. Ce résultat pourrait s'expliquer par la faiblesse des fonctions méthodes et organisation des flux (en particulier l'ordonnancement) dans les entreprises. De même les complémentarités entre la conception et la fonction achats ou les fournisseurs ne semblent pas exploitées. Ces résultats confirment le constat fait précédemment selon lequel les entreprises en moyenne maîtrise mieux leurs produits que leurs processus et leurs ressources; ce qui nous a conduit à définir le profil « technicienne insuffisamment organisée » comme dominant parmi les entreprises régionales ; ce qui est, par ailleurs, confirmé par l'analyse des informations fournies par l'enquête innovation (effectuée par le SESSI<sup>10</sup>, 1999) qui note que « le produit est au cœur même des compétences de l'entreprise alors que les procédés semblent plus lointains et moins bien maîtrisés... ».

La relative faiblesse des méthodes et de la planification de la production, qui traduit une moindre maîtrise des technologies et des processus dans les PMI, explique que l'axe privilégié des innovations est celui des produits d'une part, et que la dimension technologique et la dimension organisationnelle du processus d'innovation ne sont pas suffisamment prises en compte dans les PMI d'autre part (pour mieux articuler, en particulier, standardisation et différenciation). *La mise en évidence de la catégorie « entreprises moyennes performantes » confirme qu'une meilleure coordination entre les activités de conception, de fabrication et les activités commerciales, par la présence organisée des méthodes et de l'ordonnancement, est associée à de meilleures performances en permettant de satisfaire le client au moindre coût.*

En définitive, l'innovation dans les PMI s'explique essentiellement par une bonne coordination entre la fonction conception (et éventuellement la fonction R&D) et la fonction commercial (et éventuellement le marketing) dans un contexte suffisamment contraignant ou incitatif (concurrence, client puissant,...); la qualité de la coordination est assurée d'une part, par un management orientée sur la qualité de l'organisation et d'autre part, par une fonction des ressources humaines organisée (notamment pour prévenir des problèmes de résistances aux changements). Les petites et moyennes entreprises innover d'abord en relation avec le besoin du marché; elles privilégient les innovations de produits dans le but de conquérir des parts de marché et d'améliorer leur offre.

<sup>10</sup> Service des Statistiques Industrielles, France.

Ces résultats confirment donc les hypothèses formulées précédemment selon lesquelles le processus d'innovation est favorisé par l'exploitation des complémentarités entre les fonctions grâce à leur coordination ; ils valident de ce point de vue ainsi le modèle de « l'entreprise au plus juste ». Il semblerait donc que l'incitation principale à innover provienne du marché: il contraint l'entreprise par la concurrence ou par l'intermédiaire de distributeurs puissants à s'organiser pour innover en constituant des connaissances ou de l'expertise qui permettent d'anticiper les besoins du marché et d'y répondre le plus justement possible.

On notera toutefois qu'en moyenne, l'organisation des PMI régionales est caractérisée par un manque de coordination d'une part entre la conception, la fabrication et le commercial et d'autre part entre la conception et les fournisseurs. L'amélioration de la gestion de ces interfaces, en développant les méthodes et l'ordonnancement, devrait permettre aux entreprises de mieux intégrer la dimension technologique et la dimension organisationnelle dans leurs choix stratégiques pour innover globalement et durablement et donc pour améliorer leurs performances de long terme.

## Références

- [1] Abdesselam R. et Le-Vigoureux F. (1999) “*Contribution à l'étude du lien entre la structure de propriété et le comportement stratégique des moyennes entreprises industrielles*”. Revue Gestion 2000, Belgique, dossier « Moyennes entreprises : entre préoccupations managériales et réflexions académiques » novembre-décembre 99, pp. 37-58.
- [2] Arora A. and Gambardella A. (1990), “*Complementarity and External Linkages : the Strategies of the Large Firms in Biotechnology*”, The Journal of Industrial Economics, June.
- [3] Arora A. and Gambardella A. (1991), “*Evaluating technological information and utilizing it*”, Working Paper n°40, Carnegie Mellon University.
- [4] Arrow K.J. (1974), *The Limits of Organization*, W.W. Norton.
- [5] Arrow K.J. (1985), “*The Informational Structure of the Firm*”, The American Economic Review, Paper and Proceedings, 75, n°2, 320-323.
- [6] Audretsch D.B. (2001), “*Research Issues Relating to Structure, Competition, and Performance of Small Technology-Based Firms*”, Small Business Economics, 16, n°1, February.
- [7] Benzecri J.P. (1973) “*L'analyse des correspondances*”, Tome 2, 2ème Edition 1976, Dunod, Paris.
- [8] Callon M. (1999), « *L'importance du tertiaire dans l'innovation* », in *L'innovation dans les services*, Economica.
- [9] Cattan M. (2000), *Management des processus*, AFNOR.
- [10] Celeux G. et Nakache J.P. (eds) (1994) “*Analyse discriminante sur variables qualitatives*”, Polytechnica, Paris.
- [11] Cohen W. (1995), “*Empirical Studies of Innovative Activity*”, in Handbook of The Economics of Innovation and Technology Change, ed. by P.Stoneman, Blackwell.
- [12] Cohen W. and Levinthal D. (1989), “*The two faces of R&D*”, Economic Journal, 99.
- [13] Fairtlough G. (1994), “*Innovation and Organization*”, in The Handbook of Industrial Innovation, ed. by R.Rothwell and M.Dodgson, Edward Elgar.

- [14] Giget M. (1997), “*Technology, innovation and strategy: recent developments*”, International Journal of Technology Management, Vol. 14, n°6/7/8.
- [15] Franck B. et Gaussens O. (1992), « *L’automatisation des petites et moyennes entreprises : une étude économétrique* », Economie et Prévision, n°102-103.
- [16] Greenan N. et Guellec D. (1994), « *Organisation du travail, technologie et performances : une étude empirique* », Economie et Prévision, n°113/114.
- [17] Greenan N., Guellec D., Broussaudier G., et Miotti L. (1993), « *Innovation organisationnelle, dynamisme technologique et performances des entreprises* », Département des Etudes Economiques, INSEE, avril.
- [18] Houzet P. (2000), *Baromètre Organisation Gestion Industrielle*, Centre des Technologies Nouvelles, février.
- [19] Kline S.J and Rosenberg N. (1986), “*An Overview of Innovation*”, in The Positive Sum of Strategy, eds by Landau and Rosenberg, National Academic Press.
- [20] Roubellat F. et Lopez P. (2001), « *Problématique de l’ordonnement de la production* », in Ordonnement de la production, sous la direction de Lopez et Roubellat, Hermès.
- [21] Marschak J. and Radner R. (1972), *Economic theory of teams*, New Haven, Yale University Press.
- [22] Marty C. (1997), *Le juste à temps*, Hermès.
- [23] Midler C. (1997) « *Evolution des modèles d’organisation et régulations économiques de la conception* », Annales des Mines, février.
- [24] Milgrom P. and Roberts J. (1990), “*The Economics of Modern Manufacturing: Technology, Strategy, and Organization*”, The American Economic Review, June.
- [25] Mintzberg H. (1982), *Structure et dynamique des organisations*, éditions d’organisation.
- [26] Molet H. (1993), *Une nouvelle gestion industrielle*, Hermès.
- [27] Rothwell R. and Dodgson M. (1994), “*Innovation and Size of Firm*”, in The Handbook of Industrial Innovation, ed. by Dodgson and Rothwell, Edward Elgar.
- [28] Schmidt-Tiedemann K.J. (1982), “*A New Model of the Innovation Process*”, Research Management.
- [29] Sessi (1999), *L’état des PMI*, Secrétariat d’Etat à l’Industrie.
- [30] Schumpeter J. (1934), *The Theory of Economic Development*, Harvard University Press.