

Compétences clés et innovation technologique : étude empirique du rôle modérateur de la turbulence du marché

1261

Résumé :

L'innovation technologique est devenue un impératif pour les entreprises qui veulent assurer leur pérennité et relever le défi de la compétitivité. Dans cet article, nous mobilisons l'approche par les compétences pour explorer l'impact des compétences clés sur l'innovation technologique ainsi que l'effet perturbateur de la turbulence du marché. Une enquête auprès de 70 entreprises du secteur industriel tunisien est réalisée et la méthode Partial Least Square (PLS) est mobilisée pour tester les hypothèses. Les résultats de notre recherche montrent que les compétences technologiques sont déterminantes pour l'innovation technologique. Néanmoins, la turbulence du marché affecte l'importance relative des différentes compétences. En effet, plus la turbulence du marché est élevée moins les compétences technologiques permettent d'innover et cèdent par conséquent la place aux compétences d'intégration qui seront plus mobilisées par les entreprises pour innover technologiquement.

Mots clés : compétences clés, innovation technologique, turbulence du marché.

Compétences clés et innovation technologique : étude empirique du rôle modérateur de la turbulence du marché

INTRODUCTION

De nos jours l'importance de l'innovation technologique est de plus en plus mise en évidence en raison de nombreuses tendances telles que l'internationalisation de la compétition, la fragmentation des marchés, la diversité et la rapidité d'évolution des technologies. Les entreprises qui offrent les produits qui sont adaptés aux besoins des clients et qui les lancent sur le marché plus rapidement et plus efficacement que leurs concurrents sont en meilleure position pour créer un avantage compétitif soutenable (Prahalad et Hamel, 1990 ; Amit et Schoemaker, 1993 ; Calantone et al., 2003).

L'approche par les compétences considère que l'avantage concurrentiel provient d'un acte innovant fondateur, et relève d'une combinaison originale des compétences clés. Bien que les compétences clés soient devenues le centre de la plupart des firmes performantes, les études empiriques qui traitent de la relation entre les compétences clés et l'innovation technologique... sont plutôt limitées.

La notion de marché est aussi centrale en management stratégique, puisque les caractéristiques du marché notamment sa turbulence peut affecter la valeur des compétences clés de l'entreprise et peut être perçue sous l'angle de contraintes ou d'opportunités pour innover technologiquement. Cette notion de turbulence de marché n'a pas été prise en considération dans les travaux relatifs aux compétences clés et à l'innovation technologique.

Compte tenu de ces limites, nous nous posons, dans ce travail de recherche, la question centrale suivante : **quel est l'impact des compétences clés sur l'innovation technologique dans des marchés turbulents ?**

Pour mieux traiter la problématique posée dans ce travail, nous essayerons de répondre aux différentes questions secondaires suivantes :

- est ce qu'il y a un impact des compétences clés sur l'innovation technologique ?
- si oui, est ce que cette influence est la même pour chaque type de compétence ?

- certaines compétences sont-elles plus déterminantes que d'autres ?
- dans le cas de forte turbulence du marché, ces mêmes compétences resteront-elles toujours déterminantes ?

Notre objectif de recherche est de proposer et de valider un modèle conceptuel qui inclut d'un côté les effets directs des différentes compétences sur l'innovation technologique et d'un autre côté l'effet modérateur de la turbulence du marché.

Pour ce faire, nous commençons par une revue de la littérature pour délimiter les contours des différents concepts retenus dans l'analyse ainsi que les relations entre eux. Nous présenterons ensuite notre méthodologie de recherche empirique. L'analyse des résultats de notre recherche exploratoire puis confirmatoire sera enfin présentée ainsi que le test de nos hypothèses.

1. CADRE CONCEPTUEL

1.1 L'INNOVATION TECHNOLOGIQUE : VERITABLE ENJEU POUR L'ENTREPRISE

Le premier théoricien de l'innovation, Schumpeter (1912) cité par Le Bars (2001) a distingué l'invention de nouvelles idées et l'innovation. Il considère celle-ci comme le passage d'une invention au marché ou encore comme l'ensemble des activités consistant à transformer une idée en un objet commercialisable. Plusieurs définitions de l'innovation ont été proposées, nous présentons quelques-unes dans le tableau suivant.

Auteurs	Définitions
Barreyre (1980 : 9)	« L'innovation est la mise en application originale et porteuse de progrès ; d'une découverte ; d'une invention ou simplement d'un concept. ».
Damanpour (1991)	L'innovation implique l'adoption d'une idée qui est nouvelle pour l'organisation qui l'adopte de sorte que la nouveauté se rapporte à la création et à l'acquisition d'un produit ou au service qui est nouveau pour l'unité l'adoptant.
Souitaris (2002)	L'innovation se produit quand une entreprise présente au marché un nouveau produit ou un produit changé ou quand elle adopte un processus de fabrication nouveau ou changé.
Muller (2005) ; Herrmann & al. (2007)	C'est l'introduction sur le marché d'un nouveau produit .

Tableau : Quelques définitions de l'innovation

Toutes les définitions s'accordent à donner à l'innovation une connotation de nouveauté. Cette nouveauté s'évalue en interne par rapport à l'entreprise (Johannessen, Olsen & Lumpkin, 2001) ou à l'extérieur par rapport au marché qui est l'ultime sanction de l'innovation (Song & Xie, 2000 ; Muller , 2005 ; Herrmann & al. , 2007).

L'innovation technologique relève du progrès scientifique et technique. Ce type d'innovation consiste à adopter une nouvelle technologie qui intervient directement dans l'amélioration des caractéristiques du produit final ou du service offert ou même des méthodes de travail. Elle se distingue des autres types d'innovation qui ne relèvent pas du progrès scientifique telle que l'innovation commerciale ou l'innovation organisationnelle.

L'approche privilégiée dans notre recherche est celle de l'innovation technologique, nous choisissons d'étudier l'output innovant c'est-à-dire le résultat matériel de l'innovation technologique indépendamment des étapes suivies dans le processus d'innovation. Cette approche nous permet de distinguer selon la nature de l'output entre innovation technologique de produit et innovation technologique de procédé (Loilier & Tellier , 1999). Nous pouvons encore distinguer ces deux types d'innovation selon l'intensité du changement introduit par l'innovation technologique. Nous distinguons alors les innovations de rupture ou radicales, qui ont un impact considérable sur le marché par opposition aux innovations progressives ou incrémentales.

Selon Schumpeter cité par Corbel (2009 : 17) l'innovation technologique peut prendre cinq formes soit « *la mise sur le marché d'un bien nouveau ou la modification de la qualité d'un bien existant, ou l'introduction d'une nouvelle méthode de production ou l'ouverture d'un débouché nouveau pour l'industrie d'un pays ou encore la conquête d'une nouvelle source de matières premières ou de produits semi-ouvrés et la réalisation d'une nouvelle organisation du marché.* »

1.2 LES COMPETENCES CLES : DEFINITIONS ET DIMENSIONS

La compétence est une notion tacite, multidisciplinaire, difficile à cerner (Métais & Roux- Dufort, 1996 ; Durand, 1997). Sanchez (2000) et Galende (2006) situent les origines de cette approche dans la vision basée sur la ressources et dans la théorie évolutionniste. En fait elle est parfois définie comme le savoir, savoir faire et savoir être développés par une

entreprise (Durant, 2000) ou encore comme les modes de déploiement des ressources (Grant, 1991 ; Amit & Schoemaker, 1993).

La compétence, fortement idiosyncrasique, n'est pas un bien économique s'échangeant sur un marché spécifique, elle repose sur l'interaction entre les ressources, les routines, les savoirs spécifiques à chaque firme et résultent de l'apprentissage organisationnel (Roux-Dufort & Métais, 1996). La détention de compétences permet d'expliquer la différence entre les firmes (Karray, 2003).

Lamarque (1996) propose une hiérarchie des compétences liée à leur caractère unique et différenciateur vis-à-vis des concurrents. Il distingue entre les compétences de base que l'entreprise doit obligatoirement posséder pour exercer normalement un métier dans un secteur donné, les compétences distinctives qu'une entreprise a su acquérir ou développer de façon à avoir un avantage concurrentiel soutenable. Elles sont distinctives pour un métier dans un secteur donné. Elles sont difficilement imitables, substituables et échangeables (Arrègle, 1995). Enfin au troisième niveau se situent les compétences clés ou centrales (core competence) qui soutiennent plusieurs métiers (Doz, 1994) et qui résultent de l'intégration des compétences de plusieurs domaines d'activités stratégiques (Javidan, 1998) .

Prahalad & Hamel (1990) définissent les compétences clés comme l'apprentissage collectif de l'organisation, notamment dans la manière de coordonner diverses compétences de production et d'intégrer de multiples courants technologiques. Elles sont des recombinaisons de compétences qui permettent à l'entreprise de concevoir, fabriquer et distribuer des produits et services différents pour des clients sur divers marchés (Durand, 2000).

Les recherches se sont intéressées à expliquer l'avantage concurrentiel à posteriori par l'existence de compétences clés. Certains ont souligné l'importance de la technologie parmi les dimensions des compétences clés (Meyer et Utterback , 1992) d'autres mettent l'accent sur les aspects relatifs au marché , alors que d'autres dépassent ces deux type de compétences pour parler de compétences transversales intégratives.

Wang & al. (2004) ont essayé d'opérationnaliser le concept de compétences clés dans le contexte chinois et ont avancé un triptyque de compétences : technologiques, marché et d'intégration ou intégratrices. En effet, les compétences technologiques représentent la capacité et l'aptitude de développer et de concevoir des produits ou des procédé en utilisant

les connaissances techniques et la faisabilité (Mc Grath & al ,1995 ; Walsh & Linton, 2002 ; Kumiko, 1994). Elles se rapportent non seulement à la maîtrise et à la capacité à combiner diverses technologies mais aussi à la capacité de mobiliser les ressources technologiques efficacement à travers l'entreprise (Torkkeli & Tuominen, 2002 ; Walsh & Linton, 2002 ; Afuah, 2002) . Elles sont le reflet du niveau d'expertise technologique et la capacité d'apprendre sur les nouvelles technologies (Chen, 2006).

Les compétences marché représentent quant à elles les capacités de la firme à comprendre les besoins et les préférences actuels et futures des consommateurs (Day, 1994 ; Srivastava & al, 1998). Elles sont définies par Wang & al. (2004 : 255) comme « *the capabilities and processes designed to apply the collective knowledge, skills and resources of the firm to its market related needs, thus contributing greatly by adding value to its goods and services to meet the competitive demands of customers.* » Elles consistent à suivre, prévoir et agir sur l'évolution des marchés (SESSI cité par Dubuisson & Kabla, 1999). La connaissance des concurrents fait partie des compétences marché puisqu'elle aide l'entreprise à évaluer la durabilité de la valeur de la connaissance client et les canaux d'accès qu'une entreprise possède actuellement (Day, 1994).

Les compétences d'intégration appelées aussi compétences combinatoires (Kogut & Zander, 1992) représentent la troisième dimension des compétences clés. Ce sont des compétences transversales qui permettent de contrôler, combiner, coordonner et intégrer différents métiers, compétences spécifiques et activités tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de l'entreprise. Elles permettant de générer de nouvelles applications des connaissances déjà existantes (Kogut & Zander, 1992 ; Henderson & Cockburn, 1994).

Le degré d'intégration se rapporte au degré d'interaction entre les différents acteurs, comme le degré de partage d'informations, de coordination, et de participation commune dans des tâches spécifiques (Jaworski & Kohli, 1993 ; Song & Xie, 2000).

En somme, chaque dimension apporte une contribution différente mais significative pour expliquer le concept des compétences clés. En outre, chacune d'elles représente un système complexe constitué par un ensemble de capacités spécifiques.

1.3 LA TURBULENCE DU MARCHÉ

Pour les économistes, le marché est le lieu de rencontre entre l'offre (les concurrents) et la demande (clients), c'est aussi un lieu d'échanges où les pouvoirs des différents agents s'affrontent. Il constitue un système complexe de régulation des échanges, faisant intervenir ces différents agents (Schieb-Bienfait, 2000). Il intègre les différents produits qui transitent mais aussi les stratégies des différents acteurs concurrents ou non.

Depuis les années soixante, les entreprises affrontent des marchés de plus en plus turbulents. Gueguen (2001 : 193) définit la turbulence comme « *un enchaînement d'événements plus ou moins espacés dans le temps, plus ou moins favorables mais imprévisibles quant à leur ampleur et suffisamment nouveaux pour entraîner un impact, perçu par les membres de l'organisation, qui conduit à une reconsidération des capacités de la firme du fait de la gêne occasionnée* » .

La turbulence du marché résulte de l'incertitude des comportements des acteurs (clients et concurrents), de l'imprévisibilité de leurs actions, de la complexité et du dynamisme du système dans lequel ils opèrent (Gervais & Thenet, 1998) .

Calantone & al. (2003) considèrent qu'un marché est turbulent est un marché dans lequel les changements des goûts des consommateurs sont fréquents et imprévisibles ce qui accentue le risque et l'incertitude dans le procédé de planification stratégique des projets de développement de nouveaux produits. La turbulence renvoie donc à la rapidité des changements, à leur imprévisibilité, à leur renouvellement continue et son impact significatif sur les produits, les actions et les stratégies des firmes (Gueguen, 2001). Elle englobe par conséquent l'incertitude et le dynamisme (Morris & al. , 1995) .

Une revue de la littérature nous permet de distinguer entre les mesures objectives de la turbulence de l'environnement et en particulier la turbulence du marché qui sous tend une dynamique propre à l'environnement, indépendante des actions de l'organisation et les mesures subjectives qui se basent sur les perceptions des dirigeants (Gotteland & al. , 2006). Ce qui nous intéresse ici c'est la perception que les dirigeants ont de cette turbulence puisque c'est cette perception qui se traduira par des décisions et des actions. Si l'entreprise a une vision extravertie, elle cherchera à dépasser la turbulence de l'environnement, à réduire l'instabilité perçue et retrouver des espaces de certitude où elle sera capable de prévoir. Si la

vision de l'entreprise est plus introvertie, le fait que l'entreprise trouve l'environnement de plus en plus turbulent, traduit son inquiétude par rapport à sa propre stabilité. Ce n'est pas tellement le désordre extérieur que la firme voit, mais son propre désordre qu'elle projette sur l'extérieur (Mintzberg, 1994).

2. LES HYPOTHESES ET LE MODELE DE RECHERCHE

2.1 IMPACT DES COMPETENCES CLES SUR L'INNOVATION TECHNOLOGIQUE

Prahalad & Hamel (1990) considèrent qu'il y a une relation entre le core competence et les produits que la firme est capable de développer. Les compétences clés déterminent les produits fournis par l'entreprise, elles forment un pont entre les produits et les activités, et changent plus lentement que les produits.

De nombreuses études notamment celles de Franko, 1989; Baldwin & Johnson ,1996; Koen & al. 1998; Hall & al., 2002 ; Day, 1994 ont montré l'importance des activités de recherche et développement en tant que principale composante des compétences technologiques. Ils ont déduit l'importance des activités et des investissements en R&D pour l'innovation technologique. En fait, la R&D constitue une base technologique nécessaire au développement des innovations radical est dans les pays développés.

Néanmoins, un niveau minimum de compétences technologiques est nécessaire pour pouvoir comprendre les évolutions technologiques, les innovations extérieures et utiliser ces informations dans la fabrication de nouveaux produits et procédés. A ce propos Cohen & Levinthal (1990) parlent de « capacités d'absorption » qui reflètent la capacité de toute entreprise à valoriser une nouvelle information externe, à l'assimiler et à l'appliquer dans des buts commerciaux.

Ainsi, l'aptitude à développer de nouveaux produits dépend certes de la R/D interne, mais aussi de l'entretien d'un capital humain capable d'intégrer des développements externes.

Pour Wang & al. (2004) les compétences technologiques ont un premier rôle, celui d'aider à augmenter la capacité d'une entreprise à reconnaître et à appliquer les nouvelles connaissances externes pour soutenir le développement des compétences. Ensuite elles permettront à l'entreprise de créer et de fournir des produits ou des services innovants

exerçant ainsi un impact décisif sur les comportements d'achat des clients. Sur la base des résultats de ces travaux, nous émettons l'hypothèse de recherche suivante :

H 1-1 Les compétences technologiques ont un impact positif sur l'innovation technologique

La prise en compte des compétences marché dans le développement de nouveaux produits résulte d'un développement croissant de la littérature en marketing sur l'orientation marché (Narver & Slater, 1990 ; Jaworski & Kohli, 1993)

Les recherches de Han & al. , 1998 ; Day, 1994 ; Aldas-Manzano & al., 2005 ; ont montré que les entreprises orientées marché développent une compétence marché qui leurs permet d'être plus proches des clients et par conséquent de développer de nouveaux produits ou procédés pour répondre à leurs besoins diversifiés. Elle augmente aussi les avantages de nouveaux produits (Li & Calantone, 1998).

Les compétences marché sont sollicitées pendant toutes les étapes du processus d'innovation technologique marché et sont nécessaires pour prendre les meilleures décisions (Zahay & al. , 2004) . En effet, leur rôle commence même avant le lancement du nouveau produit puisqu'elles permettent de définir d'ores et déjà les besoins latents et les clients potentiels. Elles permettent, ensuite de choisir les marchés pour les nouveaux produits, les caractéristiques techniques, esthétiques du produit, ainsi que d'autres variables du « *marketing-mix* » telle que le prix, la distribution , la communication (Corbel, 2009). Ces constatations nous permettent de déduire l'hypothèse de recherche suivante :

H 1-2 Les compétences relatives au marché ont un impact positif sur l'innovation technologique.

Par ailleurs, même si les compétences technologiques et les compétences marché sont importantes pour aboutir à l'innovation, les entreprises qui les possèdent ne peuvent pas toutes réaliser des innovations technologiques. Une entreprise qui ne peut pas combiner ses deux types de compétences est susceptible de livrer des produits qui sont techniquement insuffisants ou insatisfaisants à la clientèle cible (Fowler & al. , 2000).

Dans le même ordre d'idées, plusieurs études ont montré que l'interface marketing- R/D pourrait être source de succession d'innovations technologiques, parce qu'une entreprise avec

une meilleure interface peut utiliser ses compétences technologiques plus efficacement que ses concurrents en identifiant les caractéristiques des produits innovants désirés par le marché (Li & Calantone , 1998 ; Griffin & Hauser, 1992 ; Gupta & al., 1986 ; Song & al. , 2000) .

Selon Kogut & Zander (1992), les compétences d'intégration permettent à la firme de produire de nouvelles applications de la connaissance existante. Elles guident les stratégies de résolution des problèmes permettant le développement de nouvelles compétences (Henderson & Cockburn, 1994). Lesquelles compétences seront à la base de nouveaux produits et procédés. Ainsi, nous émettons l'hypothèse de recherche suivante :

H 1-3 Les compétences d'intégration ont un impact positif sur l'innovation technologique.

2.2 EFFET DE LA TURBULENCE DU MARCHE

La détention d'un portefeuille de compétences clés ne doit pas amener les dirigeants à ignorer les évolutions de marché et la modification du jeu concurrentiel qui peuvent affecter la valeur des compétences de la firme.

Pour Warnier (2003) la perception de l'environnement est à l'origine du choix des nouvelles compétences à développer, qu'il s'agisse d'observer l'environnement pour s'y adapter (fit) ou pour le modifier (strategic intent). Elle est la base des choix des compétences à développer. La perception de la turbulence du marché guide le choix d'une stratégie adéquate d'utilisation de compétences soit exploitation de certaines compétences soit l'exploration d'autres (March, 1991).

Par ailleurs, les résultats des études empiriques montrent des effets parfois positifs, parfois négatifs de la turbulence de marché sur la relation entre les dimensions des compétences clés et l'innovation technologique, ce qui nous amène à penser à intégrer le rôle modérateur de la perception de la turbulence du marché. Ceci rejoint aussi, les recherches antérieures surtout celles sur l'orientation marché qui ont mis en avant le rôle modérateur des conditions environnementales (Kohli & Jaworski, 1990 ; Slater & Narver, 1994 ; Han & al, 1998 ; Voss & Voss, 2000) notamment la turbulence du marché.

Selon Wang & al. (2006), dans les environnements caractérisés par une forte turbulence du marché, l'investissement lourd dans des compétences technologiques contribue moins à la

satisfaction des demandes de clients en pleine mutation et peut même engendrer la perte des ressources limitées de l'entreprise. Ils ont conclu que plus la turbulence du marché est grande, plus le rapport entre les compétences technologiques et le développement de nouveaux produits est faible.

En outre, il peut exister un écart entre le marché tel qu'il est perçu par l'innovateur et le marché réel et futur. L'un des facteurs clés de succès d'une innovation technologique repose sur la diminution progressive de cet écart grâce à une collaboration efficace entre l'entreprise et ses clients. Ce qui nous permet d'énoncer l'hypothèse suivante :

H2-1 Plus la turbulence du marché est forte plus la relation entre les compétences technologiques et l'innovation technologique est faible.

Les entreprises qui ont des compétences marché considèrent la turbulence comme une opportunité et utilisent leurs pouvoirs pour mettre sur le marché de nouveaux produits. Dans la même ligné Houston (1986) et Kohli & Jaworski (1990) constatent qu'en absence de concurrence, une entreprise peut ne pas rencontrer de problèmes, même si elle n'est pas très orientée vers le marché, parce que les clients sont habitués avec ses produits et ses services. En revanche, dans le cas de forte concurrence les clients ont beaucoup d'options pour satisfaire leurs besoins. En conséquence, on l'entreprise qui n'est pas orientée vers le marché risque de voire ses clients passer à ses concurrents.

Pour Wang & al. (2006) les entreprises opérant dans une forte turbulence du marché ont plus de probabilité pour lancer de nouveaux produits de manière continue afin d'approvisionner avec succès leurs clients et contrecarrer les attaques des concurrents.

Par ailleurs, les études sur le développement de nouveaux produits de Song & al. (2006) et de Li & Calantone (1998) montrent que plus l'intensité de la concurrence est grande, plus l'influence de la connaissance de concurrents dans le développement de produits nouveaux est intense. Nous pouvons alors émettre l'hypothèse suivante :

H2-2 Plus la turbulence du marché est forte plus la relation entre les compétences marché et l'innovation technologique est forte.

Gupta, Raj, & Wilemon (1986) suggèrent qu'une volatilité des demandes des clients est susceptible de rendre nécessaire une plus grande intégration des connaissances entre le

marketing et la R/D parce qu'elle signale qu'il existe un écart entre les exigences des clients et les attributs du produit offert. Certains clients ne sont pas satisfaits des produits existants. Un tel écart peut être diminué seulement quand les deux fonctions communiquent et coopèrent le plus tôt possible dans le processus d'innovation technologique.

Les résultats des recherches de Song & al. (2005) montrent l'importance de la complémentarité entre les compétences technologiques et les compétences marché dans le contexte de stabilité mais surtout dans le cas de turbulence du marché. En fait, des compétences intégratives plus fortes sont exigées pour permettre le développement opportun de produits innovateurs par l'intégration de compétences technologiques dans des produits finis ciblés par les clients. Ainsi, la plupart des recherches convergent pour montrer que l'interface R&D- Marketing augmente l'avantage de nouveaux produits. Par conséquent, nous pouvons présenter l'hypothèse suivante :

H2-3 Plus la turbulence du marché est forte plus la relation entre les compétences d'intégration et l'innovation technologique est forte

Ainsi, nous pouvons résumer schématiquement l'ensemble de ses hypothèses dans le modèle conceptuel suivant :

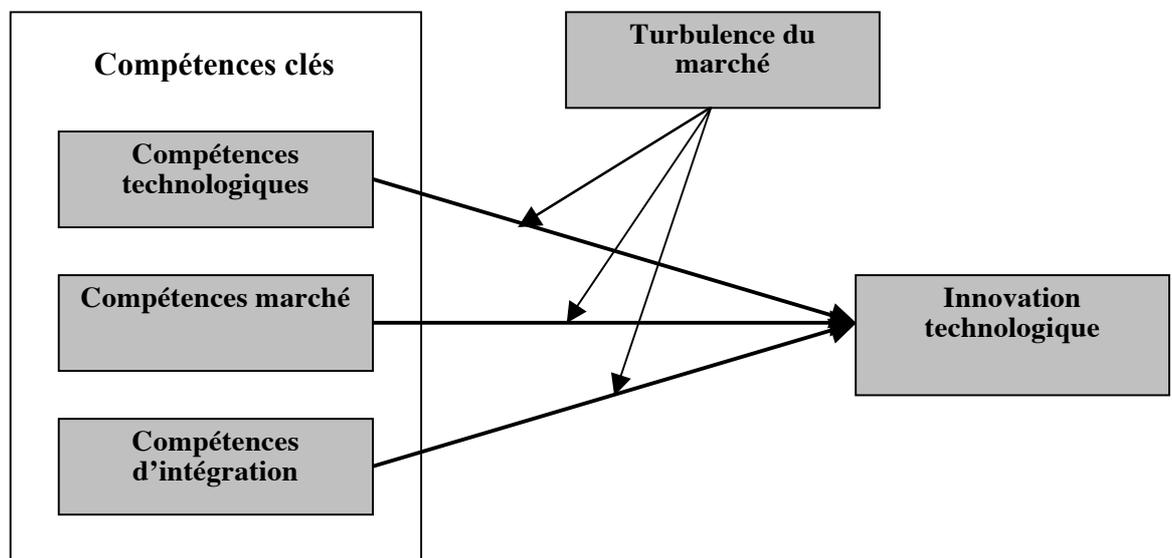


Figure : Modèle théorique du rôle modérateur de la turbulence du marché sur la relation entre les compétences clés et l'innovation technologique

Ce modèle peut être décomposé en deux ensembles de relation : le premier explique les effets directs des différentes dimensions des compétences clés sur l'innovation technologique et le second explique l'effet modérateur de la turbulence du marché sur ces différents effets directs.

3. METHODOLOGIE DE RECHERCHE

3.1 COLLECTE DES DONNEES ET PROCESSUS D'ECHANTILLONNAGE

Depuis quelques années, la Tunisie vise l'implantation d'une économie du savoir. La politique de recherche et d'innovation est un pilier fondamental pour atteindre cet objectif. Par ailleurs, l'Etat tunisien a préconisé un ensemble de mesures pour promouvoir l'innovation technologique et valoriser les résultats de la recherche dans le secteur industriel pour l'aider à faire face à la mondialisation des marchés.

Nous avons choisi de mener une enquête sur le terrain auprès d'entreprises appartenant aux différents secteurs industriels manufacturiers tunisiens. La collecte des données a été faite entre juin 2009 et février 2010, par un questionnaire administré en face à face aux dirigeants de ces entreprises. Nous avons choisi un échantillon de convenance de 82 entreprises.

La population choisie pour notre recherche est composée d'entreprises tunisiennes opérant dans les différentes branches du secteur industriel tunisien. La sélection des entreprises a été faite sur la base d'une liste fournie par l'Agence de Promotion de l'Industrie (API). Néanmoins, vue la rareté de celles-ci en Tunisie. Nous nous sommes donc adressés à l'organisme chargé de la protection des innovations en Tunisie qui est l'institut national de normalisation et de la propriété intellectuelle (INNORPI) et ce pour compléter notre liste par les entreprises tunisiennes qui ont déposé des brevets d'invention en Tunisie. Nous avons sélectionné les entreprises d'origine tunisiennes ayant déposé des brevets les cinq dernières années. Nous avons obtenu 42 entreprises tunisiennes ayant déposé des brevets d'invention .

3.2 OPERATIONNALISATION DES VARIABLES

Pour opérationnaliser les différentes variables de notre modèle, nous nous sommes basés sur la littérature existante.

3.2.1 Mesure de l'innovation technologique

Une revue des travaux empiriques sur l'innovation technologique nous permet de distinguer entre les indicateurs basés sur les inputs et celles basés sur les outputs. Les indicateurs d'input concernent les activités de R&D. Néanmoins, ces activités reflètent les ressources consacrées à l'innovation technologique, et il est impossible de savoir si les efforts déployés dans l'activité d'innovation technologique aboutissent finalement à un nouveau produit ou procédé (Oslo Manual, 2006)). Les inputs sont donc une condition nécessaire, mais pas suffisante pour garantir que le processus est suivi avec succès et a abouti à de nouveaux produits commercialisés sur le marché. Ces indicateurs sont donc jugés imparfaits pour évaluer l'innovation technologique des entreprises.

Le deuxième volet d'indicateurs se basent sur les indicateurs basés sur les résultats d'innovation technologique qui permettent de s'assurer que l'innovation s'est produite réellement. La plupart des travaux utilisent le nombre de brevets déposés comme indicateur de l'activité innovante (Henderson & Cockburn, 1994...). Mais, les innovations ne sont pas toujours brevetées et les entreprises recourent à d'autres méthodes, tel que le secret, pour protéger leurs innovations technologiques.

Les limites de ces deux types d'indicateurs, nous ont amené à utiliser des mesures directes de l'innovation technologique et ce par le questionnement direct des dirigeants des entreprises afin de repérer celles qui ont produit réellement des innovations technologiques. Flor & Oltra (2004) ont montré que cette méthode est la plus efficace pour identifier les nouveaux produits et procédés et a été utilisée dans de nombreuses études empiriques notamment celles de Carmean & al.(2006) et Souitaris (2002).

La mesure présentée par Johannessen & al. (2001) nous a semblé la plus adaptée à notre objectif de recherche et au contexte tunisien. Elle consiste à déterminer un score d'innovation constitué par la somme de nouveaux produits, de nouveaux services, de nouvelles méthodes de production, de nouveaux marchés et de nouvelles sources d'approvisionnement.

3.2.2 Mesure des compétences clés

Les travaux empiriques portant sur l'identification des compétences sont relativement rares et se limitent dans certains cas à une qualification des compétences (Reynaud , 2001), beaucoup plus qu'à une identification de l'existence réelle de ces compétences.

Les compétences clés différencient les entreprises vis-à-vis de leurs concurrents, (Léonard Barton , 1992) et fondent leurs avantages concurrentiels (Lei & al., 1996). Elles sont examinées par le rang des produits et services de la firme par rapport à ses concurrents (Teece, Pisano & Shuen , 1997 ; Chen & Wu, 2006). Ainsi l'évaluation sera faite toujours par le dirigeant par rapport à ses principaux concurrents. Ceci donnera au répondant un référentiel d'évaluation permettant ainsi de limiter le risque de surestimation de sa part.

La revue de la littérature a montré que le concept de compétences clés est tridimensionnel, il est composé de compétences technologiques, de compétences marché et de compétences d'intégration.

Pour mesurer la compétence technologique, nous avons opté pour l'échelle de Wang et al. (2004) .En fait, cette échelle rejoint les travaux de Danneels (2002), Torkkeli & Tuominenn (2002), Walsh & Linton (2002), Afuah (2002). Sa validité a été bien vérifiée et elle dégage une bonne fiabilité et c'est elle qui s'adapte le plus à notre contexte de recherche. Elle recouvre les différents constituants du concept de compétences clés à savoir les investissement en R /D , les experts, la maîtrise des technologies de base et l'ouverture aux nouvelles technologies ainsi que la maîtrise des processus de production.

L'échelle de mesure des compétences marché est aussi celle développée par Wang & al. (2004). Elle rejoint aussi les travaux de Danneels (2002) et renseigne sur l'étude et la réponse aux besoins actuels et futurs des clients et l'activité de veille concurrentielle. Elle est de type Likert à 5 points et dégage une bonne validité et fiabilité.

L'échelle de mesure des compétences d'intégration développée par Wang & al. (2004) s'avère parfaitement adaptée à notre recherche. Elle mesure à la fois l'interaction cross-fonctionnelle, comme le partage d'informations entre les fonctions, la coordination, et la participation commune dans des tâches spécifiques ainsi que l'intégration des informations et des ressources externes à l'intérieur de l'entreprise. Toutes les échelles retenues sont des échelles de Likert en 5 points allant de 1/ pas du tout d'accord à 5/tout a fait d'accord.

3.2.3 Mesure de la turbulence du marché

Quand nous abordons la question de la turbulence du marché, les consommateurs et les concurrents se distinguent par les demandes qu'ils font et les pressions qu'ils exercent.

Nous adoptons l'échelle de Wang & al. (2004) de la turbulence du marché puisqu'elle mesure à la fois la rapidité, la difficulté des prévisions des demandes et des goûts des consommateurs ainsi que l'intensité de la concurrence. L'échelle utilisée est une des échelles de Likert en 5 points allant de 1/ pas du tout d'accord à 5/tout a fait d'accord.

4. RESULTATS ET DISCUSSION

Pour analyser les informations collectées, nous avons adopté deux approches statistiques complémentaires à savoir :

- Une approche exploratoire pour structurer les données recueillies en réalisant des analyses de fiabilité grâce à l'indicateur Alpha de Cronbach et de validité à travers des analyses en composantes principales (ACP).

- Une approche confirmatoire pour confirmer la structure des mesures utilisées et vérifier les hypothèses préalablement formulées.

4.1 RESULTATS DE LA PURIFICATION DES ECHELLES DE MESURE

Pour s'assurer de la qualité psychométrique des échelles de mesure nous procédons à une série d'analyses factorielles exploratoires. Nous utiliserons cette technique pour s'assurer de la fiabilité et de la validité des échelles de mesure des différentes variables. Le traitement a été effectué par le logiciel SPSS 17.0. Avant cela nous devons nous assurer que nos données se prêtent à ce type d'analyse. Ce qui revient tout d'abord à analyser l'indice de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) et les tests de sphéricité de Bartlett sont satisfaisants. En effet, les indices KMO enregistrent des valeurs supérieures à 0,5 pour toutes les variables et les tests de sphéricité sont significatifs dans le sens où les tests de Khi-deux sont significatifs.

Pour tous les variables, nous avons effectué des rotation Varimax, et nous avons éliminé les items problématiques dégageant de faibles communalités (<0,5). Les analyses en composantes principales font ressortir pour l'échelle des compétences clés une structure à trois dimensions interprétables comme suit : la dimension technologique, la dimension marché, la dimension relative à l'intégration. S'agissant de la variable turbulence du marché un seul facteur est dégagé, il regroupe cinq items et sa fiabilité a été jugée bonne ($\alpha= 0,847$).

En résumé, nous avons obtenu les résultats suivants :

variables	Nombres d'items	Alpha de Cronbach
Compétences marché	8	0,859
Compétences technologiques	5	0,771
Compétences d'intégration	5	0,737
Turbulence du marché	5	0,682

Tableau : Résultats de l'analyse en composantes principales

4.2 RESULTATS DE L'ANALYSE FACTORILLE CONFIRMATOIRE

Après avoir testé les échelles de mesure des différentes variables, nous mobilisons la méthode d'équations structurelles. L'intérêt de cette méthode d'analyse est de confirmer la structure de nos construits par des analyses factorielles confirmatoires ainsi que de tester notre modèle théorique.

Le logiciel (Partial Least Square) PLS 1.04 a été utilisé pour réaliser ces analyses factorielles confirmatoires et la technique de bootstrap pour estimer les différents paramètres. Le choix du PLS se justifie par le fait que notre variable à expliquer, l'innovation technologique, est une variable de comptage qui ne suit pas la loi normale donc l'hypothèse de normalité sera violée en utilisant d'autre logiciel comme le LISREL. Il permet aussi de pallier aux problèmes liés à la taille réduite de l'échantillon (Henseler & al., 2009).

Nous procédons au test des modèles de mesure qui consiste dans le test de la fiabilité, de la validité convergente et discriminante pour chaque variable. Pour cela différents modèles ont été testés, en introduisant chaque fois une modification supplémentaire pour rendre les indices satisfaisants. Nous nous arrêtons au modèle qui reflète un meilleur ajustement par la lecture des différents indices d'ajustement. Les résultats obtenus sont récapitulés dans le tableau suivant :

	Alpha de cronbach	Rhô de fiabilité (ρ_c)	Variance moyenne extraite (AVE)
Compétences technologiques	0,676	0,809	0,517
Compétences marché	0,828	0,881	0,516
Compétences d'intégration	0,703	0,818	0,531
Turbulence du marché	0,790	0,878	0,707
Innovation technologique	0,477	0,849	0,535

Tableau : Indices d'ajustement selon PLS

Ainsi, toutes les mesures sont donc fiables puisque tous les alpha de cronbach et les Rhô de fiabilité sont satisfaisants. Par ailleurs, la valeur de la variance extraite dépasse la

barre des 0,5 pour toutes les variables. Les contributions factorielles sont toutes largement supérieures à 0,5 avec de forte significativité puisque les tests de Student qui lui sont associés sont significatifs. La validité convergente est ainsi vérifiée. La validité discriminante entre les variables est aussi vérifiée par les deux critères de cross loading et de Fornell et Larcker.

4.3 LE TEST DES HYPOTHESES

4.3.1 Impact des compétences clés sur l'innovation technologique

Après avoir effectué les analyses préalables, nous testons les hypothèses de notre recherche. Nous explorons chaque fois la significativité des relations entre les variables latentes à l'aide du test de Student.

	Liens structurels	T statistique	significativité
Comptech → innov	0,245	2,353**	Significatif
Compmach → innov	0,088	0,79	Non significatif
Compintg → innov	0,094	0,82	Non significatif

** pour un risque $p < 0,02$

Tableau : Test des effets directs

La lecture du tableau montre que tous les liens structurels entre les trois dimensions des compétences clés et l'innovation technologique sont positifs. Toutefois, la lecture des valeurs des t de Student montre que seul le lien entre les compétences technologiques et l'innovation technologique est significatif. Seule, l'hypothèse H1-1 est donc confirmée et les hypothèses H1-2, et H 1-3 sont infirmées. En d'autre terme, ni les compétences marché, ni les compétences d'intégration ne permettent aux entreprises du secteur industriel tunisien d'innover technologiquement.

Ce résultat est en concordance avec les travaux de Wang & al., 2004 ; Karray, 2003 et s'explique par le fait que les compétences technologiques transforment les connaissances en conceptions et méthodes pour concevoir de nouveaux produits et processus. Par ailleurs, ces compétences technologiques ne sont pas constituées par des efforts très développés en R&D¹ mais plutôt par la capacité de prévoir les tendances technologiques, de suivre l'évolution technologique et la capacité d'absorber les nouvelles technologies surtout celles incorporées dans les biens d'équipements importés (Pamukçu & Cincera, 2001).

¹ l'item relatif au effort de R&D a été éliminé lors de la purification

Par ailleurs, malgré que certains entreprises détiennent des compétences à prévoir, suivre et agir sur le marché, elles cherchent plutôt la réalisation de profit et de performance à court terme et préfèrent investir dans les produits rentables, à fortes valeurs ajoutées, qui consolident leurs avantages concurrentiels que mettre sur le marché de nouveaux produits dont la rentabilité n'est pas encore prouvée.

4.3.2 La modération de la turbulence du marché

Avant de tester les hypothèses des effets modérateurs de la turbulence du marché, nous avons fait recours à une classification hiérarchique pour déterminer des groupes d'entreprises homogènes en termes de perception de la turbulence du marché. Nous avons utilisé la méthode de Ward qui « *forme des groupes en maximisant l'homogénéité dans les groupes...* » (Jolibert & al. 2006 : 367). L'examen du dendrogramme fait sortir deux groupes d'entreprises. Une étude plus approfondie montre que le premier groupe forme les entreprises qui perçoivent une faible turbulence du marché (47 entreprises) et le second regroupe les entreprises qui perçoivent au contraire une forte turbulence du marché (35 entreprises).

Pour tester les hypothèses de l'effet modérateur nous étudions chaque fois l'invariance du coefficient structurel entre le modèle initial non contraint et le modèle contraint. Nous testons donc deux modèles contraints: un modèle pour la faible turbulence (1) et un autre pour la forte turbulence (2). Nous présentons les résultats obtenus sous l'effet de la modération de la turbulence du marché dans le tableau suivant :

		Modèle initial	Modèle Contraints (turbmch=1)	Modèle Contraints (turbmch=2)
Compétences technologiques innovation technologique	→	0,245 (2,468) **	0,279 (2,572) *	-0,373 (-1,923) ***
Compétence marché innovation technologique	→	0,088 (0,809) (ns)	0,142 (1,119) (ns)	0,071 (0,309) (ns)
Compétence d'intégration innovation technologique	→	0,094 (0,736) (ns)	0,182 (1,503) (ns)	0,553 (3,069) *
valeur de R²		0,12	0,202	0,546

* significatif pour p<0,01 ** significatif pour p<0,02 *** significatif pour p<0,1

Tableau : Test de l'effet modérateur de la turbulence du marché

Les résultats de l'analyse multi-groupes montrent que dans le cas de faible turbulence du marché les compétences technologiques continuent à exercer un effet positif sur la relation compétences technologiques – innovation technologique. Alors que dans le cas de forte turbulence technologique, les compétences technologiques perdent de leur pouvoir et de leur importance puisque le coefficient structurel devient négatif, donc nous pouvons affirmer que plus la turbulence du marché est grande plus la relation entre les compétences technologiques et l'innovation technologique est faible ce qui permet de confirmer notre hypothèse (H2-1).

Ce résultat est en concordance avec les résultats des études empiriques de Hsieh et Trai (2007) et peut s'expliquer par le fait que dans le cas de forte turbulence du marché le défi principal n'est pas comment rattraper les tendances technologiques ou réaliser les innovations technologiques mais de satisfaire les clients. L'investissement lourd dans les compétences technologiques contribue moins à la satisfaction des demandes des clients en pleine mutation et peut même constituer la perte des ressources limitées de l'entreprise.

Contrairement à nos attentes, la turbulence du marché n'exerce pas un effet modérateur significatif sur la relation compétences marché- innovation technologique. Cela est dû au fait que la majorité des entreprises répondent aux demandes de leurs clients mais n'ont pas un pouvoir pour imposer des produits. Ainsi, l'hypothèse H2-2 n'est pas validée. En effet, la majorité des entreprises du secteur industriel tunisien répondent aux demandes de leurs clients par des offres sur mesure mais n'ont pas le pouvoir d'imposer leurs propres produits sur le marché et ne s'aventurent pas à créer des nouveaux produits pour orienter différemment les besoins des clients. Par ailleurs, pour les besoins latents, ces entreprises se tournent vers l'importation de produits qui est moins coûteuse et moins risquée que l'innovation technologique.

Les compétences d'intégration ne permettent pas directement à une entreprise de réaliser des innovations technologiques, mais leur rôle devient de plus en plus important dans le cas de forte turbulence du marché. Celle-ci agit positivement sur la relation entre les compétences d'intégration et l'innovation technologique, ce qui confirme notre hypothèse H2-3. Ce résultat va dans le sens des recherches antérieures de Griffin & Hauser, 1996 ; Song & Xie, 2000 ; Song & Thieme, 2006. Il s'explique par le fait que les compétences d'intégration permettent à l'entreprise de combiner les connaissances d'individus ayant différentes spécialités, capacités d'étude et perspectives, ce qui permet d'avoir une vision d'ensemble tant sur les capacités internes de l'entreprise que sur les opportunités à saisir et les contraintes et les pièges à éviter

du marché. La prise en compte de ces deux perspectives permet de développer des produits qui réussissent sur le marché. Finalement, notre modèle de recherche est partiellement validé.

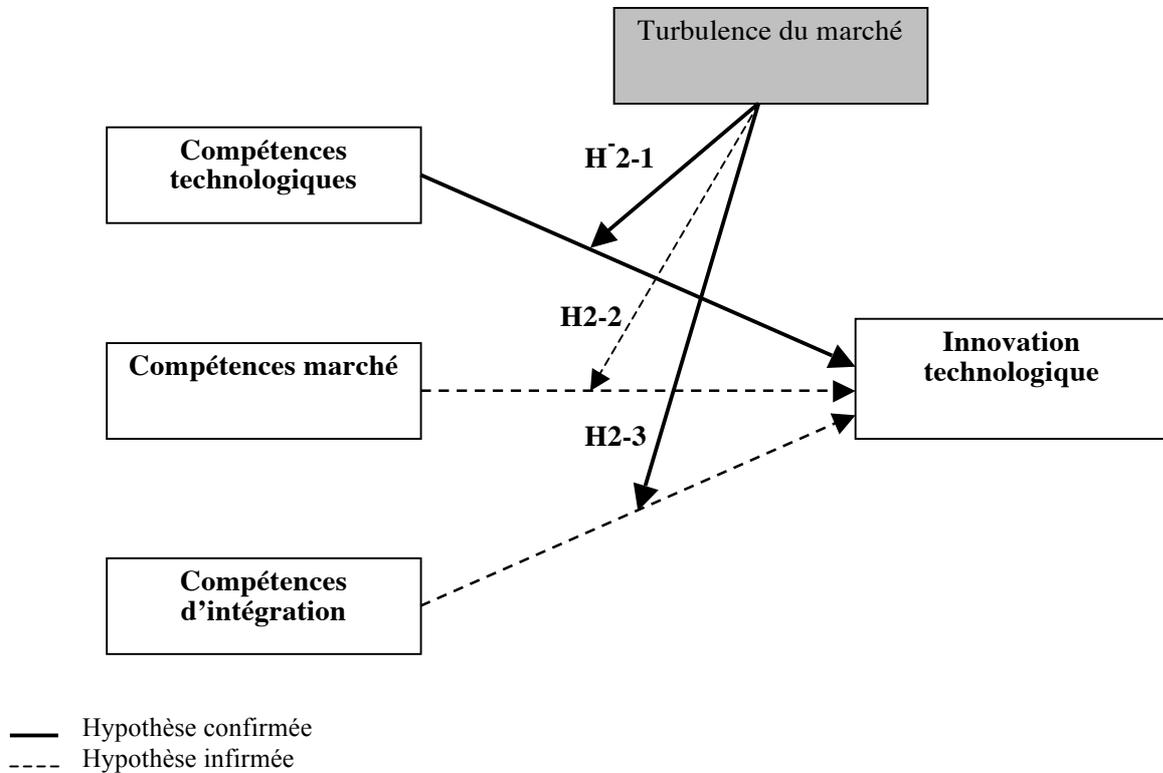


Figure : Validation du modèle de recherche

CONCLUSION

La gestion des compétences clés est au coeur du système d'innovation et de compétitivité des entreprises. L'avantage compétitif, sur le long terme, provient de la capacité à construire, au moindre coût, et plus rapidement que les concurrents, les compétences clés qui donnent naissance à de nouveaux produits.

Bien que les recherches antérieures aient montré que toutes les dimensions des compétences clés contribuent à l'innovation technologique, notre recherche a mis en avant que les compétences technologiques sont déterminantes pour innover technologiquement. Mais, contrairement à nos attentes, les compétences marché n'ont pas l'importance que leurs confèrent habituellement les développements tant théoriques qu'empiriques et ne permettent par conséquent pas aux entreprises du secteur industriel tunisien d'innover technologiquement indépendamment de la perception de la turbulence du marché. Par ailleurs, les compétences d'intégration sont mobilisées pour innover dans des marchés turbulents.

Notre travail apporte certes des éléments théoriques et empiriques à la littérature sur l'innovation technologique en montrant la variété des compétences mobilisées par les entreprises pour innover technologiquement et surtout comment la perception de la turbulence du marché affecte la combinaison des compétences pour innover. Notre travail contribue aussi à opérationnaliser un concept multidimensionnel, difficile à cerner qui est les compétences clés. Sans oublier son utilité et son importance pour les dirigeants des entreprises surtout dans le contexte d'une économie émergente comme la Tunisie.

Toutefois, notre recherche comporte certaines limites inhérentes à l'approche retenue et aux choix conceptuels et méthodologiques effectués et ouvre la voie à de nouvelles recherches plus étendues avec un nombre plus important d'entreprises ou à d'autres secteurs d'activités.

REFERENCES

- Afuah, A. (2002), Mapping technological capabilities into product markets and competitive advantage: the case of cholesterol drugs, *Strategic Management Journal*, 23 :2, 171-179.
- Aldas-Manzano, J. ; I. Küster et N. Vila (2005), Market orientation and innovation: an inter-relationship analysis, *European Journal of Innovation Management*, 8: 4, 437- 452.
- Amit, R. et Schomaker (1993), Strategic assets and organizational rent, *Strategic Management Journal*, 14 : 1, 33.
- Arrègle, J.L. (1996), Analyse Ressource based et identification des actifs stratégiques, *Revue Française de Gestion*, mars- avril-mai, 25-36.
- Baldwin, J.R. et J. Johnson (1996), Business strategies in more- and less-innovative firms in Canada, *Research Policy*, 25 : 5, 785-804.
- Barreyre, P. (1980), Typologie des innovations, *Revue Française de Gestion*, janvier-février, n° 24, 9-15 .
- Calantone, R. ; R. Garcia et Droge (2003), The Effects of Environmental Turbulence on New Product Development Strategy Planning, *Journal of product innovation management*, 20 : 2, 90-103.
- Carmen, C.; María de la Luz et Salustiano (2006), Influence of top mgt team and work team characteristics on innovation, *European Journal of Innovation Management*, 9 : 2, 179-201.
- Chen, Y.F. et T.C. Wu (2006), The Conceptual Construction of Core Competence for Two Distinct Corporations in Taiwan , *Journal of American Academy of Business*, 8 : 1, 197.
- Corbel, P. (2009), *Technologie, innovation, stratégie. De l'innovation technologique à l'innovation stratégique*, Lextenso éditions.

- Damanpour, F. (1991), Organizational innovation: A meta-analysis of determinants and moderators, *Academy of Management Journal*, 34, 555-590.
- Danneels, E. (2002), The dynamics of product innovation and firm competencies, *Strategic Management Journal*, 23: 12, 1095- 1121.
- Day, G.S. (1994), The capabilities of market-driven organizations, *Journal of Marketing*, 58 : 4, 37-52.
- Doz, Y. (1994), Les dilemmes de la gestion du renouvellement des compétences clés, *Revue Française de Gestion*, N°97, janvier-fevrier, 92-104 .
- Dubuisson et Kabla (1999), Innovations et compétences : compte rendu d'une réflexion collective, in D. Foray et J. Mairesse (dir.), *Innovations et performances : approches interdisciplinaires* : éditions de l'école des hautes études en sciences sociales, 213-225.
- Durand, T. (2000), L'alchimie de la compétence, *Revue Française de Gestion*, janvier-fevrier, 127, 84-102 .
- Flor, M.L et M. Oltra (2004), Identification of innovating firms through technological innovation indicators: an application to the Spanish ceramic tile industry, *Research Policy*, 33 : 2, 323-336 .
- Fowler, S.W.; A. Wilcox King; S.J. Marsh et B. Victor (2000), Beyond products: new strategic imperatives for developing competencies in dynamic environments, *Journal of Engineering and Technology Management*, 17 : 3-4, 357- 377.
- Franko, L.G. (1989), Global corporate competition: Who's winning, who's losing, and the R&D factor as one of reason why, *Strategic Management Journal*, 10: 5, 449-74.
- Galende, J. (2006), Analysis of technological innovation from business economics and management, *Technovation*, 26: 3, 300-311.
- Gervais, M. et G. Thenet (1998), Planification, gestion budgétaire et turbulence, *Finance Contrôle Stratégie* , 1 : 3, 57 - 84.
- Grant, R.M. (1996), Prospering in an information intensive environment : organizational capability as knowledge integration, *Organization Science*, 7 : 4, 375-387.
- Griffin, A. et J.R. Hauser (1996) , Integrating R&D and Marketing: a review and analysis of the literature, *Journal of Product Innovation Management*, 13 : 3 , 191-215.
- Gueguen, G. (2001), *Environnement et management stratégique des PME : le cas du secteur Internet* , thèse de doctorat en science de gestion, université Montpellier I.
- Gupta ; Raj et Wilemon (1986), A model for studying R&D- marketing interface in the product innovation process, *Journal of marketing*, 50 : 2 , 7- 17.
- Hall LA et Bagchi-Sen (2002), A study of R&D innovation and business performance in the Canadian biotechnology industry, *Technovation*, 22: 4 , 231- 44.

- Han, J. K., N. Kim et R. K. Srivastava (1998), Market orientation and organizational performance: Is innovation a missing link?, *Journal of Marketing*, 62: 4, 30-45.
- Henderson, R. et I. Cockburn (1994), Measuring competencies? Exploiting from effects in pharmaceutical research, *Strategic Management Journal*, 15 : 8 (Special Issue), 63- 84.
- Henseler, J., C.M. Ringle et R.R. Sinkovics (2009), The use of Partial Least Squares path modeling in international marketing, *Advances in International Marketing*, 20, 277–319.
- Herrmann, Gassmann et Eisert (2007), An empirical study of the antecedents for radical product innovations and capabilities for transformation, *Journal of Engineering and Technology Management*, 24: 1-2, 92-120.
- Houston et S. Franklin (1986), The marketing concept: what it is and what it is not, *Journal of Marketing*, 50 : 2, 81-87.
- Hsieh et Tsai (2007), Technological capability, social capital and the launch strategy for innovative products, *Industrial Marketing Management*, , 36 : 4, 493-502.
- Javidan, M. (1998), Core Competence : What Does it Mean in Practice ? , *Long Range Planning*, 31:1, 60-71.
- Jaworski et Kohli (1993), Market orientation: Antecedents and consequences, *Journal of Marketing*, 57,53–70 .
- Johannessen ; Olsen et G.T. Lumpkin.(2001), Innovation as newness: what is new, how new, and new to whom?, *European Journal of Innovation Management*, 4, 1, 20.
- Jolibert, A. et P. Jourdan (2006), *Marketing research : méthodes de recherche et d'études en marketing*, Dunod.
- Karray,Z. (2003), Compétences pour innover et coopérations technologiques, *Revue d'économie Industrielle*, 93, 1er trimestre .
- Kogut, B. et U. Zander, (1992), Knowledge of the firm, combinative capabilities and the replication of technology, *Organizational Science*, 3, 383–397.
- Kumiko, M. (1994), Interlinkages between systems, key components and component generic technologies in building competencies, *Technology Analysis and Strategic Management*,6, 1.
- Lamarque, E. (1996), Formulations des métiers dans le secteur bancaire une analyse fondée sur l'identification des compétences de l'organisation ,5ème conférence de l'Association Internationale de Management Stratégique, Lille.
- Le Bars, A. (2001), *Innovation sans recherche : les compétences pour innover dans les PME de l'agroalimentaires*, thèse de doctorat en économie appliquée.
- Lei. D ; M A. Hitt et R .Bettis (1996) , Dynamic core competences through meta-learning and strategic context , *Journal of Management*, 22, 4, 549 .

- Leonard-Barton (1992), Core capability and core rigidity: a paradox in managing new product development, *Strategic Management Journal* ,13 (Summer Special Issue), 111–125.
- Li, T. et R.J. Calantone (1998), The impact of market knowledge competence on new product advantage: conceptualization and empirical examination, *Journal of Marketing*, 62 ,4 , 13–29.
- Loilier, T. et A.Tellier (1999) ,*Gestion de l'innovation*, Paris, édition Management.
- March, J.G. (1991), Exploration and exploitation in organizational learning, *Organization Science*, 2, 71-87.
- McGrath, R.G.; I. McMillan et S. Venkatraman (1995), Defining and developing competence: a strategic process paradigm, *Strategic Management Journal* , 16 : 5, 251- 275.
- Meyer, H. et J. Utterback (1992), Core competencies, product families and sustained business success, *Sloan School of Management*, 146, 50-58.
- Mintzberg, H. (1994), *Grandeur et décadence de la planification stratégique*, Dunod, 456.
- Morris, M.H.; S.V. Hansen et L.F. Pitt (1995), Environmental turbulence and organizational buying : the case of health benefits in south Africa, *Industrial Marketing Management*, 24, 305-315.
- Muller (2005), Stratégie d'innovation, concurrence et performance des nouveaux produits, *Revue Française de Gestion*, 31, mars- avril, 57-74.
- Oslo Manual (2006) *The measurement of scientific and technological activities . Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data*, Eurostat.
- Pamukçu, T. et M. Cincera (2001), Analyse des déterminants de l'innovation technologique dans un nouveau pays industrialisé : une étude économétrique sur données d'entreprises dans le secteur manufacturier Turc , *Economie & prévision*, 150 : 4-5, 139- 158.
- Prahalad, C.K. et G.B Hamel (1990), The core competence of the corporation, *Harvard Business Review*, 68 : 3, 79- 91.
- Reynaud, E. (2001), Compétences centrales: premier pas vers une définition opérationnelle, *10ème conférence de l'Association Internationale de Management Stratégique, Québec*.
- Roux-Dufort, C. et E. Métails (1996), L'apprentissage organisationnel comme processus de développement des compétences centrales de l'entreprise : l'exemple de la gestion des crises à Electricité de France, *5ème conférence de l'Association Internationale de Management Stratégique, Lille*.
- Sanchez, R. (2000), Une comparaison des approches de la ressource, des capacités dynamiques et de la compétence : une contribution à la théorie du management stratégique, *in J. Arrègle et B. Quélin , Le management stratégique des compétences*, Paris : édition ellipses, 55-81.

- Schieb-Bienfait, N. (2000), Création d'entreprise et analyse du marché : une problématique à explorer, *Revue Internationale de P.M.E*, 13 : 3-4, 89-117.
- Slater, S. F. et J. C. Narver (1994), Does competitive environment moderate the market orientation-performance relationship?, *Journal of Marketing*, 58, 1, 46-55.
- Song, M. et J. Xie (2000), Does innovativeness moderate the relationship between cross-functional integration, *Journal of International Marketing* , 8 : 4, 61- 89.
- Song, M.; Droge; Hanvanich et R.Calantone (2005), Marketing and technology resource complementarity : an analysis of their interaction effect in two environmental contexts, *Strategic Management Journal*, 26 : 3, 259-276 .
- Song, M. et R.J. Thieme (2006), A cross-national investigation of the R&D–marketing interface in the product innovation process, *Industrial Marketing Management*, 35 : 3, 308-322.
- Souitaris,V. (2002), Technological trajectories as moderators of firm-level determinants of innovation, *Research Policy* , 31 : 6, 877- 898.
- Srivastava, R.K., Fahey, L. et H.K. Christensen (2001), The resource-based view and marketing: the role of market based assets in gaining competitive advantage, *Journal of Management* , 27: 6, 777- 802.
- Teece, D.J.; G. Pisano et A. Shuen (1997), Dynamic capability and strategic management, *Strategic Management Journal*, 18 : 7, 509-533.
- Torkkeli, M. et M. Tuominen (2002), The contribution of technology selection to core competencies, *International Journal of Production Economics* , 77 : 3, 271- 284.
- Voss, G. B. et Z. G. Voss (2000), Strategic orientation and firm performance in an artistic environment , *Journal of Marketing*, 64 : 1, 67- 83.
- Walsh, S. et J.D. Linton (2002), The measurement of technical competencies, *Journal of High Technology Management Research* , 13 : 1, 63-86.
- Wang, Po Lo et Yang (2004), The constituents of core competencies and firm performance: evidence from high-technology firms in China, *Journal of Engineering and Technology Management*, 21: 4, 249-280.
- Wang, Po Lo , Zhang et Xue (2006), How technological capability influences business performance. An integrated framework based on the contingency approach, *Journal of Technology Management in China*, 1 : 1, 27-52.
- Warnier. V. (2003), Trajectoire de compétences stratégiques et dynamiques inter firmes dans un secteur : le cas de l'industrie de dentelle, *les cahiers de recherche CLAREE* .
- Zahay, D.L.; A. Griffin et E. Fredericks (2004) , Sources, uses and forms of data in the new product development process, *Industrial Marketing Management*, 33 :7, 657- 666.

ANNEXES

Construct	Indicator	Mean	Stdev	Loading	Residual	Weight
cptech	tendtech	3.9390	0.8065	0.7656	0.4139	0.3702
	nletech	3.8658	0.8855	0.7835	0.3861	0.3788
	parclt	3.6707	1.0190	0.6131	0.6241	0.2964
	rapclt	4.0365	0.9868	0.7017	0.5076	0.3393
cpmarché	contch	3.7439	1.1090	0.6651	0.5577	0.1841
	exper	3.9390	0.8937	0.7757	0.3983	0.2147
	proprd	3.9146	1.0446	0.8170	0.3325	0.2261
	besclt	3.6219	0.9640	0.6912	0.5223	0.1913
	ddpote	3.9268	0.9132	0.6836	0.5327	0.1892
	dureclt	4.1097	0.7201	0.7712	0.4052	0.2135
	capdist	3.5731	1.2768	0.6015	0.6382	0.1665
cpinteg	itgress	3.6707	0.9435	0.6639	0.5592	0.3128
	itgavtc	3.8536	1.0076	0.7758	0.3981	0.3655
	ideclt	3.9512	0.8592	0.7490	0.4390	0.3528
	cordniv	3.9512	0.9013	0.7205	0.4809	0.3394
innovtec	nuvptd	6.9146	13.2638	0.6948	0.5172	0.2599
	nlprod	1.4268	2.1604	0.7505	0.4368	0.2807
	nldist	0.4878	1.6573	0.8884	0.2108	0.3323
	nvmché	1.0975	2.8657	0.7406	0.4515	0.2770
	nlaprov	1.2560	3.6710	0.5386	0.7099	0.2014
turbmch	prevde	2.8902	1.1111	0.7025	0.5065	0.3178
	impcc	3.0975	1.0612	0.8305	0.3102	0.3757
	intconc	3.8414	0.9871	0.6426	0.5871	0.2907
	tbmch	3.3658	0.9877	0.7838	0.3857	0.3546

Tableau 1: Factor Loading, Residual and Weights

	comptech	compmch	compintg	innovtec	turbmch
Variance moyenne extraite (AVE)	0,517	0,516	0,531	0.535	0.557
compétences technologiques (comptech)	1				
compétences marché (compmch)	0,563 ² = 0,316	1			
compétences d'intégration (compintg)	0,338 ² = 0,114	0,306 ² = 0,093	1		
innovation technologique (innovtec)	0.194 ² = 0,037	0.118 ² = 0,014	0.051 ² =0,003	1	
turbulence du marché (turbmch)	-0.044 ² = 0,002	-0.109 ² =0,012	0.124 ² =0,015	-0.117 ² = 0 ,014	1

Tableau 2 : Validité discriminante