

IMPACT DES ALLIANCES TECHNOLOGIQUES EURO-MEDITERRANEENNES SUR LA CAPACITE D'INNOVATION DES ENTREPRISES MEDITERRANEENNES: CAS DES ALLIANCES TUNISO-EUROPEENNES

IMPACTO DAS ALIANÇAS TECNOLÓGICAS EURO MEDITERRÂNEAS SOBRE A CAPACIDADE
INOVADORA DAS EMPRESAS MEDITERRÂNEAS: CASO DAS ALIANÇAS TUNISO EUROPEÍAS

Imen **TLICH**

Doctorante à la FSEGT et assistante contractuelle à l'Ecole
Supérieure de Commerce de Tunis
imen1605@gmail.com

Résumé

La concurrence mondiale de plus en plus forte ainsi que le développement assez rapide des TIC sont des facteurs qui ont inhibé un grand nombre d'entreprises surtout des pays en développement d'élargir leurs capacités innovatrices. Ceci les a poussés à coopérer et à former différentes modalités de partenariat avec d'autres entreprises, des pays développés, afin de partager les coûts et les risques et surtout dans un but de transfert de la technologie. De cette idée, nous nous sommes interrogés sur l'effet des alliances technologiques interentreprises asymétriques sur la capacité innovatrice.

Afin de répondre à cette problématique, nous avons visé l'élaboration d'un modèle conceptuel à variables latentes et par la suite sa validation empirique dans le contexte tunisien grâce à la méthode d'estimation des modèles d'équations structurelles, l'approche PLS (*Partial Least Square*) basée sur la variance.

Mots clés: Alliances Technologiques – Transfert de la Technologie – Innovation – *Partial Least Square* (PLS).

Resumo

A concorrência mundial cada vez mais forte e o rápido desenvolvimento das TIC são fatores que inibiram um grande número de empresas, principalmente aquelas dos países em desenvolvimento, de expandir suas capacidades inovadoras. Tal fato as levou a cooperar e a formar diferentes modalidades de parcerias com outras empresas de países desenvolvidos a fim de compartilhar custos e riscos e, sobretudo com o objetivo de transferência da tecnologia. A partir dessa ideia, nós nos interrogamos sobre o efeito das alianças tecnológicas interempresas assimétricas sobre a capacidade inovadora. Para responder a essa problemática, vislumbramos a elaboração de um modelo conceitual com variáveis latentes e em seguida sua validação empírica no contexto tunisiano graças ao método de estimação dos modelos de equações estruturais, a abordagem PLS (*Partial Least Square*) baseada na variância.

Palavras-chave: Alianças Tecnológicas – Transferência da Tecnologia – Inovação – *Partial Least Square* (PLS).

Introduction

Au cours des dix dernières années, la coopération nouée d'abord essentiellement entre des entreprises de pays développés puis, de manière croissante, entre ces dernières et des entreprises de pays en développement, a acquis une place de choix dans l'activité économique. La concurrence mondiale, la diffusion des techniques d'information et de communication et l'ouverture économique des pays du monde entier, ont facilité l'essor de la coopération interentreprises. Celle-ci est devenue une importante stratégie de survie et de développement des entreprises dans une conjoncture en pleine évolution.

En effet, les entreprises cherchent les accords de coopération principalement pour développer leurs capacités technologiques, élargir leur accès aux marchés, partager les risques et les coûts de production et de R&D; bref, accroître leur compétitivité et favoriser l'innovation. Ainsi, la plupart des entreprises surtout les PME ne s'engagent pas seules à l'international mais avec le concours d'autres entreprises dont la coopération leur permet de développer leur capacité innovatrice. D'ailleurs, cette dernière stratégie est estimée primordiale afin de faire face à une concurrence mondiale de plus en plus menaçante.

1 Revue de la littérature et hypothèses de recherche

1.1 La technologie dans les alliances euro-méditerranéennes

On parle d'alliance à caractère technologique si, au sein de la coopération, au moins l'un des alliés apporte des ressources technologiques qui peuvent prendre la forme d'ingénieurs spécialistes en matière de la technologie, des équipements, des moyens en laboratoires ou encore des connaissances présentées en modèles, formules, plans (JOLLY, 2001). Cependant, il est à signaler que cette forme d'alliance diffère

selon qu'il s'agisse d'une coopération dont la finalité serait un projet de R&D développé conjointement, ou encore une autre activité développée par deux alliés dont parmi les ressources de l'un il existe de la technologie.

1.2 Le transfert de la technologie

Plusieurs chercheurs comme M. Ingham (1995) ont montré que l'alliance présente un pont qui permet un transfert de connaissances technologiques inéluctable.

En effet, l'actif transféré à faible coût est un actif non tangible qui peut prendre la forme de connaissances technologiques, d'expertise, de savoir-faire, de compétences, de la culture organisationnelle, etc. Ces nouvelles connaissances sont absorbées par les alliés au cours des réunions régulières entre les personnels de l'alliance et les membres de la société mère, à travers les rotations de personnel, la participation des managers de l'alliance aux réunions de stratégie de la société mère, la mobilisation des cadres expatriés de l'entreprise du pays développé, etc.

Au début de l'alliance, le transfert se réduit à la maîtrise de procédés de production standards. Mais, par la suite, intervient un volet managérial et s'introduisent des procédés de production et de technologies de produits plus complexes.

1.3 L'innovation

Grâce au partage du risque et des coûts fixes du projet commun notamment les coûts de R&D, les alliances technologiques encouragent l'innovation. Ceci permettra aux entreprises alliées d'élargir le marché potentiel du produit réalisé en coopération en offrant un produit innové, différent de celui de la concurrence et de qualité meilleure.

La confrontation des courants théoriques précités nous a permis de dégager notre première hypothèse de recherche qui se présente comme suit:

Introdução

Ao longo dos dez últimos anos, a cooperação travada primeiramente e essencialmente entre empresas de países desenvolvidos e depois de maneira crescente, entre empresas de países desenvolvidos e de países em desenvolvimento, conquistou um lugar de destaque na economia. A concorrência mundial, a difusão das técnicas de informação e de comunicação e a abertura econômica dos países do mundo todo facilitaram o aumento da cooperação inter empresas. Tal procedimento se tornou uma importante estratégia de continuidade e de desenvolvimento das empresas em uma conjuntura em plena evolução.

Realmente, as empresas procuram acordos de cooperação, principalmente para desenvolver suas capacidades tecnológicas, expandir seus acessos aos mercados e compartilhar riscos e custos de produção e de P&D; ou seja, aumentar sua competitividade e favorecer a inovação. Assim, a maioria das empresas, principalmente as PME, não entra sozinha no mercado internacional, mas com o apoio de outras empresas cuja cooperação permite que desenvolvam a sua capacidade inovadora. Aliás, essa última estratégia é vista como primordial para enfrentar a concorrência mundial que está cada vez mais ameaçadora.

1 Revisão da literatura e hipóteses de pesquisa

1.1 A tecnologia nas alianças euro mediterrâneas

Chamamos de alianças com características tecnológicas quando, no centro da cooperação, ao menos um dos aliados traz recursos tecnológicos que podem ser engenheiros especialistas em assuntos de tecnologia, equipamentos, meios em laboratórios ou ainda conhecimentos apresentados em modelos, fórmulas, planos (JOLLY,2001). No entanto, devemos observar que essa forma de aliança difere em se tratando

de uma cooperação cuja finalidade seria um projeto de P&D desenvolvido conjuntamente, ou então outra atividade desenvolvida entre dois aliados onde serão utilizados recursos tecnológicos de um deles.

1.2 A transferência da tecnologia

Vários pesquisadores como M. Ingham (1995) mostraram que a aliança apresenta um ponto que permite uma transferência de conhecimentos tecnológicos inelutável.

De fato, o ativo transferido a baixo custo é um ativo não tangível que pode tomar a forma de conhecimentos tecnológicos, de avaliação, de experiência, de competências, da cultura organizacional etc. Esses novos conhecimentos são absorvidos pelos aliados durante as reuniões regulares entre o pessoal da aliança e os membros da empresa matriz, por meio das rotações do pessoal, da participação dos administradores nas reuniões de estratégia da empresa matriz, pela mobilização dos diretores e gerentes expatriados da empresa do país desenvolvido, etc.

No início da aliança, a transferência está reduzida no controle dos procedimentos de produção padrões. Mas logo em seguida surge o aspecto administrativo e são introduzidos os procedimentos de produção e de tecnologias de produtos mais complexos.

1.3 A inovação

Graças ao compartilhamento do risco e dos custos fixos do projeto comum e principalmente os custos de P&D, as alianças tecnológicas incentivam a inovação. Isso permitirá que as empresas aliadas possam expandir o mercado potencial do produto feito em cooperação lançando um novo produto, diferente daquele que a concorrência oferece e de melhor qualidade.

O confronto das correntes teóricas precitadas nos permitiu extrair nossa primeira hipótese de pesquisa que é apresenta da seguinte forma:

H1: Que ce soit à travers le transfert du savoir-faire ou du partage des ressources, les alliances technologiques asymétriques permettent de favoriser l'innovation.

Cependant, la nature de l'alliance diffère selon qu'il s'agisse d'une forte alliance ou faible. Pour cela, son effet sur l'innovation dépend de cette intensité. En effet, une forte alliance technologique favorise l'innovation plus qu'une faible relation.

1.4 L'importance de la pression concurrentielle

Certains auteurs comme Boone (2001) ont décrit et démontré l'interaction entre la structure du marché du produit et l'incitation à l'innovation. En effet, il estime que l'incitation à innover dépend aussi de l'intensité de la concurrence sur le marché.

Une autre étude élaborée par M. Ayadi et al (2007) sur les modèles sectoriels d'innovation dans la Tunisie a démontré qu'une hétérogénéité existe entre les secteurs du point de vue capacité d'innovation due principalement à une différence dans l'effet de la demande et dans la pression compétitive. Baldwin et al. (2002), aussi, ont démontré que la propriété étrangère et le nombre de concurrents dans une industrie sont d'importants facteurs qui expliquent pourquoi une entreprise est une innovatrice.

De ces démonstrations, nous pouvons déduire que l'effet de l'alliance technologique sur l'innovation peut être modéré par l'intensité concurrentielle du secteur.

Nous pouvons, ainsi, supposer l'hypothèse suivante:

H2: L'effet de l'alliance technologique sur la capacité innovatrice est modéré par l'intensité concurrentielle du secteur d'activité;

Autrement dit:

H2a: Plus forte est la concurrence dans le secteur, plus fort sera l'effet de l'alliance sur l'innovation.

1.5 Place du support gouvernemental dans l'incitation à innover

De nombreuses études ont démontré le rôle du support public dans l'appropriation des TIC et l'innovation (OZCELIK et al, 2008, BUSOM et al, 2008). En effet, les entreprises se dotant de certains encouragements et incitations gouvernementaux sont aptes à innover plus que les autres entreprises. Ainsi, l'effet d'une alliance technologique sur la capacité innovatrice d'une entreprise peut être modéré selon qu'elle bénéficie d'un support gouvernemental ou pas. D'ailleurs, ce support englobe en plus de la présence d'infrastructures favorables et des incitations à l'innovation, la flexibilité des réglementations et des normes¹.

Nous déduisons, de ce qui a précédé, que l'effet de l'alliance technologique sur l'innovation peut être modéré par le support gouvernemental.

Nous pouvons, ainsi, lancer une autre hypothèse:

H3: Le support gouvernemental modère la relation entre les alliances technologiques asymétriques et l'innovation.

1.6 La capacité cognitive du dirigeant local

La prise en considération de cette variable est largement confirmée sur le plan théorique, dans la mesure où l'alliance interentreprises euro-méditerranéennes met en place une collaboration entre deux types de managers. Un premier dirigeant étranger, le plus souvent familiarisé avec l'usage des TIC et la mobilisation des ressources vers l'investissement dans les activités innovatrices. Alors que le second est un dirigeant local dont la croyance dans les performances liées à l'appropriation des TIC dépend largement de sa capacité cognitive. Mais encore, il est généralement seul à prendre les décisions et donc confronté seul aux risques qu'il pourrait prendre. De ce fait, le manager local se trouve sous plusieurs pressions plus

H1: Seja por meio da transferência da experiência ou do compartilhamento dos recursos, as alianças tecnológicas assimétricas permitem o favorecimento da inovação.

No entanto, a natureza da aliança difere em se tratando de uma forte aliança ou fraca. Seu efeito sobre a inovação depende dessa intensidade. Realmente, uma forte aliança tecnológica favorece a inovação muito mais do que uma fraca relação.

1.4 A importância da pressão da concorrência

Certos autores como Boone (2001) descreveram e demonstraram a interação entre a estrutura do mercado do produto e a motivação à inovação. Ele estima que essa motivação também dependa da intensidade da concorrência sobre o mercado.

Outro estudo elaborado por M. Ayadi et al (2007) sobre os modelos setoriais de inovação na Tunísia demonstrou que uma heterogeneidade existe entre os setores do ponto de vista capacidade de inovação devido principalmente à uma diferença no efeito da demanda e na pressão competitiva. Baldwin et al. (2002) também demonstraram que a propriedade estrangeira e o número de concorrentes em uma indústria são fatores importantes que explicam a razão pela qual uma empresa é inovadora.

A partir de tais evidências podemos deduzir que o efeito da aliança tecnológica sobre a inovação pode ser moderado pela intensidade da concorrência do setor.

Podemos assim supor a seguinte hipótese:

H2: O efeito da aliança tecnológica sobre a capacidade inovadora é moderado pela intensidade da concorrência do setor da atividade;

Ou seja:

H2a: Quanto mais forte for a concorrência no setor, mais forte será o efeito da aliança sobre a inovação.

1.5 Papel do apoio governamental no incentivo à inovação

Inúmeros estudos demonstraram o papel do apoio público na apropriação das TIC e a inovação (OZCELIK et al, 2008, BUSOM et al, 2008). De fato, empresas que possuem certos incentivos governamentais estão mais aptas a inovar do que as outras empresas. Assim, o efeito de uma aliança tecnológica sobre a capacidade inovadora de uma empresa pode ser moderada segundo o benefício que ela obteve ou não do apoio governamental. Aliás, esse apoio engloba além da presença de infraestruturas favoráveis e incentivos à inovação, a flexibilidade quanto aos regulamentos e às normas¹.

Pelo que foi visto anteriormente, deduzimos que o efeito da aliança tecnológica sobre a inovação pode ser moderado pelo apoio governamental.

Podemos assim lançar outra hipótese:

H3: O apoio governamental modera a relação entre as alianças tecnológicas assimétricas e a inovação.

1.6 A capacidade cognitiva do dirigente local

A consideração face à essa variável está amplamente confirmada no plano teórico, na medida em que a aliança inter empresas euro mediterrâneas estabelece uma colaboração entre dois tipos de administradores.

Um primeiro dirigente estrangeiro, geralmente familiarizado com o uso das TIC e a mobilização dos recursos em direção ao investimento nas atividades inovadoras. Ao passo que o segundo é um dirigente local cuja confiança nos desempenhos ligados à apropriação das TIC depende amplamente de sua capacidade cognitiva.

Mais ainda, ele está geralmente sozinho para tomar decisões e assim confrontado aos riscos que ele poderia correr. Devido a isso,

que son partenaire étranger. Et la prise du risque de s'investir dans des activités de R&D ou dans les processus d'innovation dépend largement de certaines qualités de sa part et de son acceptation individuelle de cette culture. D'ailleurs, en se référant à certains travaux déjà élaborés (OUEDRAOGO 2003), la capacité cognitive des leaders est mesurée par son niveau de formation. Cet indicateur a bien été vérifié au niveau de l'analyse de contenu de notre recherche exploratoire.

Cet indicateur s'est avéré l'une des qualités indispensables qui distingue entre les capacités cognitives des managers. En effet, il s'agit d'une variable qui conditionne la capacité d'innovation dans les entreprises tunisiennes et la réussite des accords de partenariat avec les entreprises européennes. Par ailleurs, plus le niveau de

formation du dirigeant est élevé, plus fort est le taux de réussite de l'accord de partenariat. De plus, l'appropriation des TIC dans une entreprise dépend fortement d'un niveau élevé du niveau de formation de son dirigeant.

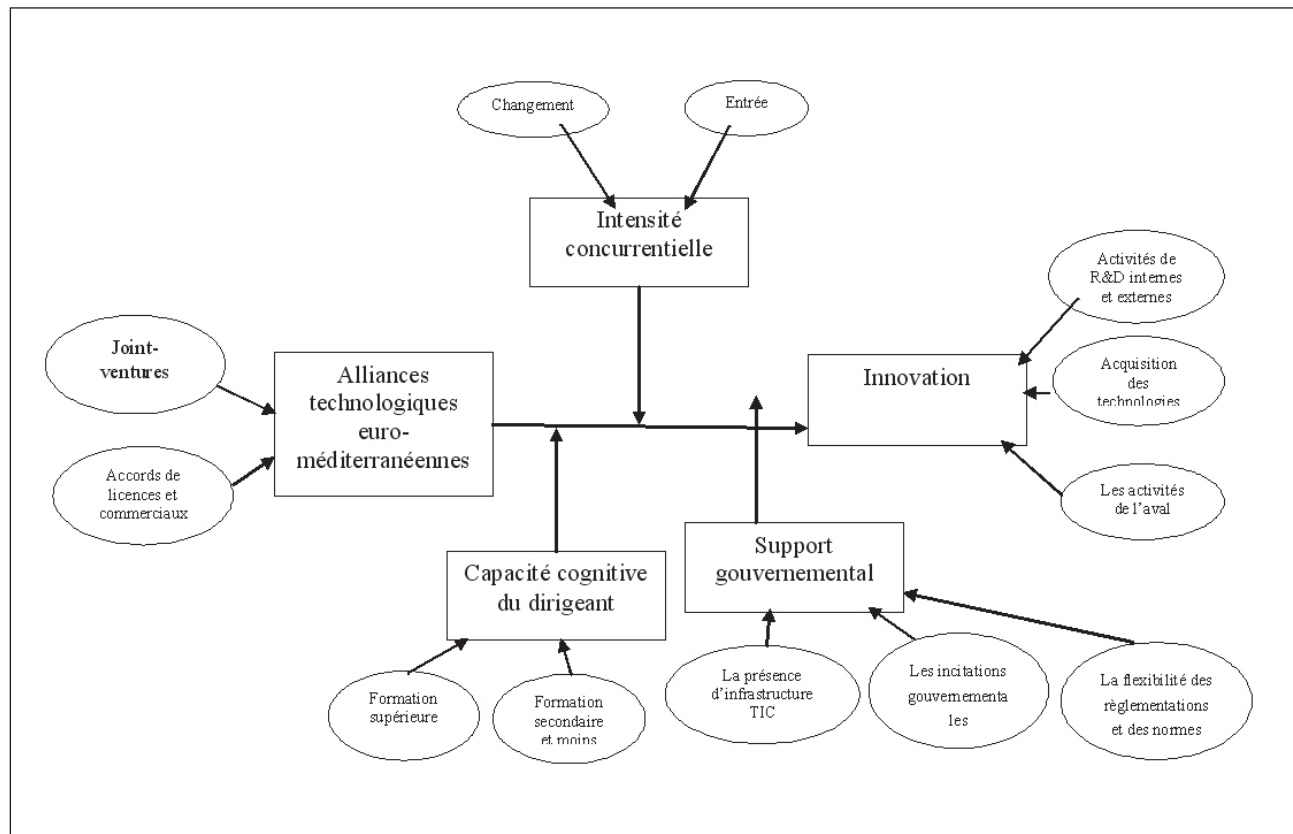
L'hypothèse de recherche suivante sera:

H4: L'effet de l'alliance technologique asymétrique sur l'innovation est modéré par la capacité cognitive du manager local. En effet, un niveau de formation élevé du manager local favorise l'investissement dans la R&D et l'innovation.

2 Modèle conceptuel à variables latentes

L'ensemble des hypothèses de recherche nous a facilité la constitution de notre modèle conceptuel à variables latentes:

Figure 1 - Modèle conceptuel



Source: auteur.

o administrador local encontra-se mais sob pressão do que seu parceiro estrangeiro. E o risco de investir nas atividades de P&D ou nos processos de inovação depende amplamente de algumas de suas qualidades e de sua aceitação individual diante dessa cultura.

Aliás, referindo-se a alguns trabalhos já elaborados (OUEDRAOGO 2003), a capacidade cognitiva dos líderes é medida por seu nível de formação. Tal indicador foi bem verificado pela análise de conteúdo de nossa pesquisa exploratória.

Esse indicador revelou-se como uma das qualidades indispensáveis que distingue entre as capacidades cognitivas dos administradores. De fato, trata-se de uma variável que condiciona a capacidade de inovação nas empresas tunisianas e o sucesso dos acordos de parcerias com

empresas européias. Quanto mais elevado for o nível de formação do dirigente, mais forte será o índice de sucesso da parceria. Além do mais, a apropriação das TIC em uma empresa depende fortemente de um nível elevado do nível de formação de seu dirigente.

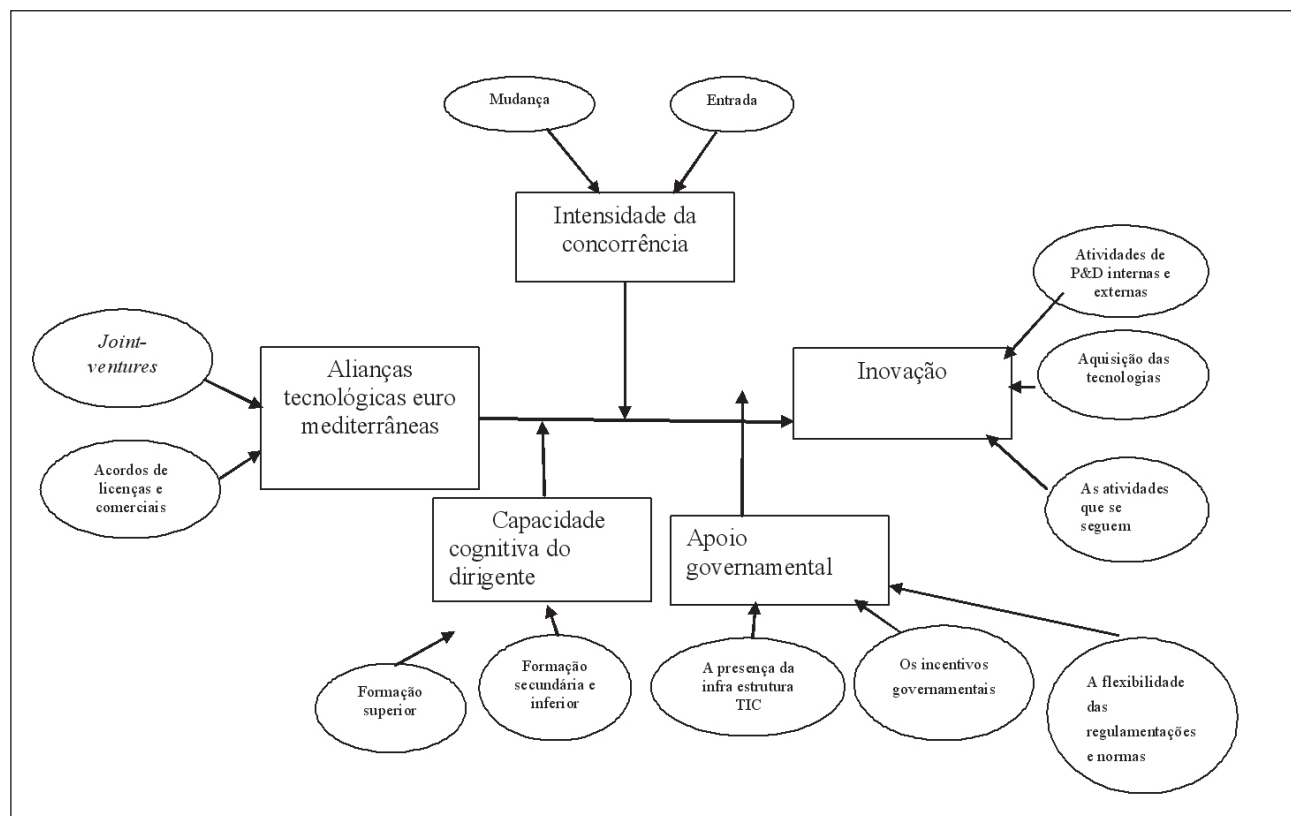
A hipótese da pesquisa seguinte será:

H4: O efeito da aliança tecnológica assimétrica sobre a inovação é moderado pela capacidade cognitiva do administrador local. De fato, o nível elevado de formação do administrador local favorece o investimento na P&D e a inovação.

2 Modelo conceitual com variáveis latentes

O conjunto das hipóteses de pesquisa facilitou a realização de nosso modelo conceitual com variáveis latentes:

Figura 1 - Modelo conceitual



Fonte: o autor.

3 Mesure des variables latentes

Pour la mesure des variables, nous avons recouru à différentes études déjà effectuées par différents chercheurs dans plusieurs domaines.

3.1 Variables manifestes relatives à l'innovation

L'activité innovatrice dans les entreprises est un indicateur d'appropriation des TIC. Cependant, la mesure de cette variable change très largement d'une étude à l'autre. En effet, les travaux sur l'innovation sont très abondants et surtout d'une très satisfaisante actualité (DJELLAL et al, 2001, AYADI et al, 2007, SINGH 2007, BRUCE et al, 2008, VEGA-JURADO et al, 2007). Dans notre travail, nous nous sommes inspirés de l'étude effectuée par A. Arbussa et G. Coenders (2007) sur les "Activités de l'innovation, usage d'instruments de l'appropriation et capacité absorptive: Évidence d'entreprises espagnoles". En effet, afin de mesurer l'activité innovatrice, les auteurs ont fixé des items que nous allons emprunter afin de mesurer notre indicateur:

- R&D interne;
- contrats externes de R&D;
- acquisition de machines et du matériel;
- acquisition de technologie telle que brevets, licences, logiciels et autres;
- design, essais de production et outillage;
- recherche en marketing.

Une analyse factorielle en composantes principales était effectuée sur ces activités innovatrices et dont les résultats ont aboutis à un classement des items selon trois facteurs que nous allons prendre en compte dans notre recherche:

Les activités de R&D internes et externes (R&DINEX). Ce facteur comporte les activités menées à l'intérieur ou à l'extérieur de l'entreprise dans le but d'acquérir la connaissance nécessaire à concevoir ou à améliorer de nouveaux produits et/ou processus;

Acquisition des technologies (ACQTECH): ce facteur comporte les variables liées à l'acquisition de la technologie, que ce soit matérielle (machines et matériel) ou immatérielle (brevets, licences, logiciels, etc.);

Les activités de l'aval (ACTAVAL): ce facteur englobe les investissements dans le design et les autres procédures techniques pour le déploiement des innovations de produit et de processus ainsi que les activités internes et externes du marketing dans le but d'introduire ou d'améliorer de nouveaux produits sur le marché.

3.2 Variables manifestes relatives à l'intensité compétitive

Cette variable est mesurée de la même manière que celle effectuée dans les travaux de Hollenstein et Woerter sur la diffusion technologique inter et intra-firmes (2008). En effet, les auteurs ont choisi les items suivants pour mesurer la variable intensité de la compétition dans le secteur:

- changement rapide de la production de la technologie;
- les produits et les services deviennent rapidement obsolètes;
- les actions des concurrents sont difficiles à prévoir;
- faibles barrières à l'entrée;
- perspectives de la demande fortement incertaines.

Une analyse factorielle a été aussi faite sur les indicateurs de l'intensité de compétition avec une rotation varimax basée sur des estimations des répondeurs sur une échelle de 5 points.

Les résultats de cette analyse en composantes principales ont démontré que l'intensité de compétition sur le marché d'une entreprise sera mesurée par les deux variables relatives au changement et à l'entrée composées par les cinq items précités. Nous pouvons aussi affirmer que la qualité de cette analyse est satisfaisante

3 Medidas das variáveis latentes

Para a mensuração das variáveis recorreremos a diferentes estudos já efetuados por diferentes pesquisadores de várias áreas.

3.1 Variáveis manifestas relativas à inovação

A atividade inovadora nas empresas é um indicador da apropriação das TIC. No entanto, a medida dessa variável varia muito de um estudo para o outro. Os trabalhos sobre a inovação são muito abundantes e principalmente muito atualizados (DJELLAL et al, 2001, AYADI et al, 2007, SINGH 2007, BRUCE et al, 2008, VEGA-JURADO et al, 2007). O nosso trabalho tem como base o estudo realizado por A. Arbussa e G. Coenders (2007) sobre as “Atividades da inovação, utilização de instrumentos de apropriação e capacidade de absorção: Evidência de empresas espanholas”. Com a finalidade de medir a atividade inovadora, os autores fixaram itens que também utilizaremos para medir nosso indicador:

- P&D interna;
- contratos externos de P&D;
- aquisição de máquinas e material;
- aquisição de tecnologia: alvarás, licenças, programas e outros;
- design, testes de produção e equipamentos;
- pesquisa de marketing.

Uma análise fatorial em componentes principais fora efetuada sobre essas atividades inovadoras cujos resultados nos levaram a uma classificação dos itens segundo três fatores que nós vamos considerar na nossa pesquisa:

As atividades de P&D internas e externas (R&DINEX). Esse fator comporta as atividades realizadas no interior ou no exterior da empresa com o objetivo de adquirir o conhecimento necessário para conservar ou melhorar novos produtos e/ou procedimentos;

Aquisição de tecnologias (ACQTECH): esse fator comporta as variáveis ligadas à aquisição da tecnologia, seja ela material (máquinas e materiais) ou imaterial (alvarás, licenças, programas, etc.);

As atividades que se seguem (ACTAVAL): esse fator engloba os investimentos no design e os outros procedimentos técnicos para a exibição das inovações de produtos e procedimentos assim como as atividades internas e externas do marketing com o objetivo de introduzir ou melhorar novos produtos no mercado.

3.2 Variáveis manifestas relativas à intensidade competitiva

Essa variável é medida igualmente como nos trabalhos de Hollenstein e Woerter sobre a difusão tecnológica inter e intra firmas (2008). Esses autores escolheram os seguintes itens para medir a variável intensidade da competição dentro do setor:

- mudança rápida da produção da tecnologia;
- os produtos e os serviços se tornam rapidamente obsoletos;
- as ações dos concorrentes são difíceis de prever;
- fracas barreiras na entrada;
- perspectivas de demanda muito incertas.

Uma análise fatorial também foi feita sobre os indicadores da intensidade da competição com uma rotação varimax baseada nas estimativas das respostas dadas sobre uma escala de 5 pontos.

Os resultados dessa análise em componentes principais demonstraram que a intensidade da competição sobre o mercado de uma empresa será mensurada pelas duas variáveis relativas à mudança e à entrada compostas pelos cinco itens já citados. Podemos também afirmar que a qualidade dessa análise é satisfatória já que os dois fatores expressam quase 80% da

puisque les deux facteurs expriment presque 80% de la variance des données initiales. Nous remarquons bien que cette somme est supérieure au pourcentage minimum de variance.

De plus, afin de choisir les variables qui mesurent chaque facteur, nous avons retenu celles qui possèdent les corrélations les plus fortes avec les deux facteurs. Ceci, nous a permis de dégager les conclusions suivantes:

Le premier facteur "changement" s'est avéré fortement corrélé avec la variable changement qui indique le changement rapide de la production de la technologie et le court cycle du produit;

Le second facteur "entrée" est fortement corrélé avec la variable relative aux entrées qui représente les faibles barrières relatives à l'entrée, ainsi que la haute incertitude du marché (mesurée par la difficulté de prévoir les actions des concurrents et l'incertitude des perspectives de la demande).

3.3 Variables manifestes relatives au support gouvernemental

En se référant à l'enquête entreprise effectuée par le Ministère de la Recherche Scientifique, de la Technologie et du Développement des Compétences en 2005 sur les dépenses de R&D et d'innovation des entreprises en Tunisie, nous avons tiré les indicateurs qui mesurent la variable incitations gouvernementales et qui sont observés à partir des encouragements suivants:

- investissements technologiques prioritaires;
- prime d'investissement en R&D;
- valorisation des résultats de la recherche;
- programme national de la recherche et de l'innovation;
- régime d'incitation à l'innovation dans le domaine de la Technologie de l'Information;
- mobilité.

Quant à la présence de l'infrastructure, cette variable se réfère à la présence d'une infrastructure efficace des TIC mesurée par

l'existence d'éléments TIC en usage (assistant numérique, portable, PC par poste de travail, E-mail, Internet, EDI, intranet, extranet) en plus d'une vitesse de transmission des données par Internet confortable (HOLLENSTEIN, 2008).

Afin de mesurer cette variable et après une première analyse en composantes principales, nous avons retenu les variables suivantes:

La présence d'infrastructure TIC (TICINFR): Cette variable se réfère à la présence d'une infrastructure efficace des TIC mesurée par l'existence d'éléments TIC en usage (assistant numérique, portable, PC par poste de travail, E-mail, Internet, EDI, intranet, extranet) en plus d'une vitesse de transmission des données par Internet confortable;

Les incitations gouvernementales (INCGOUV): Ce facteur contient les variables liées aux encouragements gouvernementales à l'innovation, à la R&D (investissements technologiques prioritaires, prime d'investissement en R&D, valorisation des résultats de la recherche, programme national de la recherche et de l'innovation, régime d'incitation à l'innovation dans le domaine de la Technologie de l'Information);

La flexibilité des réglementations et des normes (FLEXREG).

3.4 Variables manifestes relatives à la capacité cognitive du dirigeant local

Cette variable est mesurée par le niveau de formation scolaire du manager local. Il s'agit d'une variable catégorielle qui contient 8 modalités allant de l'absence du niveau scolaire jusqu'à un niveau universitaire. Cependant, l'analyse du contenu de notre étude exploratoire a montré que le niveau universitaire surtout distingue la différence de la capacité cognitive d'un manager par rapport à un autre. Pour cette raison, nous avons décidé de retenir deux items seulement:

- le premier item correspond à la formation secondaire et moins;
- le deuxième item correspond à un niveau de formation supérieure.

variante dos dados iniciais. Observamos que a quantia é superior à porcentagem mínima da variante.

Além disso, com o intuito de escolher as variáveis que medem cada fator, nós escolhemos aquelas que possuem as correlações mais fortes com os dois fatores. Isso permitiu que chegássemos às seguintes conclusões:

O primeiro fator “mudança” mostrou-se fortemente relacionado com a variável mudança que indica a mudança rápida da produção da tecnologia e o curto ciclo do produto;

O segundo fator “entrada” está fortemente relacionado com a variável relativa às entradas que representam as fracas barreiras relativas à entrada, assim como a grande incerteza do mercado (medida pela dificuldade em prever as ações dos concorrentes e a incerteza das perspectivas de demanda).

3.3 Variáveis manifestas relativas ao apoio governamental

Tendo como referência uma pesquisa realizada em 2005 pelo Ministério da Pesquisa Científica, da Tecnologia e do Desenvolvimento das Competências sobre as despesas de P&D e de inovação das empresas na Tunísia, nós tiramos os indicadores que medem a variável apoios governamentais e que são observados a partir dos seguintes incentivos:

- investimentos tecnológicos prioritários;
- subvenção de investimento em P&D;
- valorização dos resultados da pesquisa;
- programa nacional de pesquisa e de inovação;
- regime de apoio à inovação na área da Tecnologia da Informação;
- mobilidade.

Quanto a presença de infra estrutura, essa variável faz referência à presença de uma infraestrutura eficaz das TIC medida pela

existência de elementos TIC em uso (assistente digital , notebook , PC por mesa de trabalho, e-mail, Internet , EDI, intranet, extranet) além de uma boa velocidade de transmissão de dados pela Internet (HOLLENSTEIN, 2008).

Com o objetivo de medir essa variável e após uma primeira análise em componentes principais, nós escolhemos as seguintes variáveis:

A presença da infraestrutura TIC (TICINFR): essa variável faz referência à presença de uma infraestrutura das TIC medida pela existência de elementos TIC em uso (assistente digital, notebook, PC por mesa de trabalho, e-mail, Internet, EDI, intranet, extranet) além de uma boa velocidade de transmissão de dados pela Internet.

Os incentivos governamentais (INCGOUV): esse fator contém as variáveis ligadas aos incentivos governamentais dados à inovação, à P&D (investimentos tecnológicos prioritários, subvenção de investimento em P&D, valorização dos resultados de pesquisa, programa nacional de pesquisa e de inovação, regime de apoio à inovação na área da Tecnologia da Informação);

A flexibilidade dos regulamentos e das normas (FLEXREG).

3.4 Variáveis manifestas relativas à capacidade cognitiva do dirigente local

Essa variável é medida pelo nível de formação escolar do administrador local. Trata-se de uma variável de categoria que contém 8 modalidades indo da ausência de nível de escolaridade até um nível universitário. No entanto, a análise do conteúdo de nosso estudo exploratório mostrou que o nível universitário distingue principalmente a diferença da capacidade cognitiva de um administrador em relação a outro. Por essa razão nós decidimos escolher somente dois itens:

- o primeiro item corresponde à formação secundária e inferior;
- o segundo item corresponde a um nível de formação superior.

4 Méthodologie

4.1 Base de données et échantillon

Afin de choisir une base de données qui soit la plus convenable avec notre recherche, nous en avons combiné quatre dont deux d'entre elles se rapportent à des travaux déjà effectués:

- une étude pour le compte de la FEMISE a été effectuée sur les alliances et réseaux industriels euro méditerranéens (en juillet 2000);
- une enquête entreprise a été effectuée pour le compte du Ministère de la Recherche Scientifique, de la Technologie et du Développement des Compétences (en 2005);
- les statistiques officielles pour la Tunisie;
- et finalement, l'agence de promotion de l'industrie de la Tunisie.

De ces sources, nous avons choisi une population dont l'ensemble des entreprises appartient au secteur de l'Industrie Electrique, Electronique et Electroménager (IEEE), au secteur de l'Industrie des Agro-alimentaires et au secteur des services informatiques et des télécommunications. Le choix de ces secteurs est justifié par l'abondance des partenariats technologiques et étrangers. Notre échantillon final, après élimination des non réponses, est de 88 entreprises appartenant aux secteurs précités et ayant un accord de partenariat technologique avec une entreprise européenne. La méthode de collecte de nos données a suivi plusieurs étapes. En effet, nous avons envoyé par voie électronique, tout d'abord, notre questionnaire à un ensemble de 150 entreprises tirées de notre population, alors que seulement 17 d'entre elles nous ont répondu. C'est la raison pour laquelle nous avons décidé de fixer des rendez-vous par téléphone et se déplacer directement vers le reste des entreprises dont seulement 71 ont répondu sur la totalité des questions posées. Le taux de réponse s'est avéré donc de 58,66%.

4.2 Modèle d'équations structurelles

Nous avons prêté des modèles d'équations structurelles, leur approche PLS (*Partial Least Square*). Ce choix est justifié surtout par la taille assez réduite de notre échantillon qui inhibe l'utilisation de LISREL. L'analyse des données a été donc effectuée en se servant du logiciel SmartPLS (RINGUE, 2004).

5 Résultats et discussions

5.1 Modèle externe

La relation entre les variables manifestes et leurs variables latentes peut être exprimée à travers la convergence de l'algorithme PLS. En effet, les résultats obtenus sont présentés en annexe et sont formulés sous forme d'équations mettant en relation chaque variable latente avec ses variables manifestes.

La variable latente Innovation est présentée, par exemple, par l'équation suivante:

$$\text{Innovation} = 0,37\text{VR\&DINEX} + 0,4\text{VACQTECH} + 0,3\text{VACTAVAL}$$

La variable latente innovation n'est expliquée que par l'ensemble des variables manifestes. En effet, elle est expliquée dans 37% par les activités de R&D internes et externes, dans 40% par les acquisitions des technologies et dans 30% par les activités de l'aval.

Les poids du construit Alliances Technologiques sont relativement équilibrés dans la mesure où presque la moitié est mesurée par les joint-ventures (51%) et l'autre moitié par les accords de licence et commerciaux (48%).

L'intensité compétitive est expliquée en partie, soit 60% par les changements rapides de la production de la technologie et le court cycle du produit au sein du secteur et en 42% par les faibles barrières relatives à l'entrée, ainsi que la haute incertitude du marché.

La variable latente Capacité Cognitive du Dirigeant Local est formée par les mesures

4 Metodologia

4.1 Base de dados e amostras

Com o objetivo de escolher uma base de dados que seja mais conveniente com a nossa pesquisa, nós combinamos quatro delas sendo que duas fazem referência a trabalhos já efetuados:

- um estudo para a conta da FEMISE foi realizado sobre as alianças e redes industriais euro mediterrâneas (em julho 2000);
- uma pesquisa foi realizada para a conta do Ministério da Pesquisa Científica, da Tecnologia e do Desenvolvimento das Competências (em 2005);
- as estatísticas oficiais para a Tunísia;
- e finalmente, a agência de promoção da indústria da Tunísia.

Dessas fontes nós escolhemos uma população cujo conjunto das empresas pertence ao setor da Indústria Elétrica, Eletrônica e Eletrodoméstica (IEEE), ao setor da Indústria agro alimentar e ao setor dos serviços de informática e de telecomunicações. A escolha desses setores é justificada pela abundância das parcerias tecnológicas e estrangeiras. Nossa amostra final, após a eliminação das não respostas, é de 88 empresas pertencentes aos setores acima citados e tendo um acordo de parceria tecnológica com uma empresa europeia. O método de coleta de nossos dados seguiu várias etapas. De fato, enviamos por via eletrônica primeiramente nosso questionário a um conjunto de 150 empresas tiradas de nossa população, sendo que apenas 17 nos responderam. É a razão pela qual decidimos fixar encontros pelo telefone e nos deslocar diretamente em direção do restante das empresas sendo que somente 71 responderam a totalidade das questões feitas. A taxa de resposta foi de 58,66%.

4.2 Modelo de equações estruturais

Nós atribuímos modelos de equações estruturais, abordagem PLS (*Partial Least Square*). Essa escolha é justificada principalmente pelo tamanho reduzido de nossa amostra que inibe a utilização de LISREL. A análise dos dados foi então efetuada utilizando o programa SmartPLS (RINGUE, 2004).

5 Resultados e discussões

5.1 Modelo externo

A relação entre as variáveis manifestas e suas variáveis latentes pode ser expressa por meio da convergência do algoritmo PLS. Os resultados obtidos são apresentados em anexo e são formulados sob forma de equações colocando em relação cada variável latente com suas variáveis manifestas.

A variável latente Inovação é apresentada, por exemplo, pela seguinte equação:

$$\text{Inovação} = 0,37\text{VR\&DINEX} + 0,4\text{VACQTECH} + 0,3\text{VACTAVAL}$$

A variável latente inovação só é explicada pelo conjunto das variáveis manifestas. De fato, ela é explicada em 37% pelas atividades de P&D internas e externas, em 40% pelas aquisições de tecnologias e 30% pelas atividades que se seguem.

Os pesos do item Alianças Tecnológicas estão relativamente equilibrados na medida onde quase a metade está mensurada pelas joint-ventures (51%) e outra metade pelos acordos de licença e comerciais (48%).

A intensidade competitiva é explicada em parte, seja 60% pelas mudanças rápidas da produção da tecnologia e o curto ciclo do produto no centro do setor e em 42% pelas fracas barreiras relativas à entrada, assim como a grande incerteza do mercado.

A variável latente Capacidade Cognitiva do Dirigente Local é formada pelas seguintes

suivantes: 32% par un niveau secondaire et moins et 68% par un niveau supérieur.

La flexibilité de la réglementation et des normes reflète dans une moindre mesure le construit Support Gouvernemental qui est plutôt représenté dans 40% par les incitations gouvernementales

à l'innovation et au R&D et 32% par la présence d'une infrastructure efficace des TIC.

Les corrélations entre les variables latentes et leurs mesures sont toutes supérieures en valeur absolue à 0,55 et sont présentées (voir Tableau 1).

Tableau 1 – Résultats du modèle externe

VL	VM	Poids externe	Corrélation
Innovation	VR&DINEX	0,3692	0,7535
	VACQTECH	0,4006	0,8562
	VACTAVAL	0,2984	0,6852
Alliances	VJOIVENT	0,5187	0,9499
	VLICCOM	0,4845	0,8148
Intensité concurrentielle	VCHANG	0,6043	0,8437
	VENTREE	0,4206	0,6185
Capacité cognitive du dirigeant	VNIVSEC	0,5879	0,9281
	VNIVSUP	0,4826	0,8671
Support gouvernemental	VTICINFR	0,3217	0,6581
	VINGGOUV	0,3985	0,7682
	VFLEXREG	0,2974	0,5630

Source: auteur.

5.2 Modèle interne

Le modèle obtenu à partir du logiciel SmartPLS a suggéré que l'effet des alliances technologiques interentreprises tuniso-européennes sur la capacité innovatrice des entreprises tunisiennes est plus fort en intégrant nos variables modératrices. L'effet modérateur de l'intensité concurrentielle et de la capacité cognitive du dirigeant local sur la relation entre les alliances technologiques et l'innovation est vérifié. Cependant, les résultats ont rejeté l'hypothèse qui a supposé un effet modérateur du support gouvernemental.

La qualité de notre modèle structurel ou interne est mesurée par le coefficient de détermination $R^2 = 0.691$. Et pour chaque bloc

endogène, la qualité du modèle est évaluée par "la moyenne pondérée des carrés des coefficients de corrélations multiples entre les variables latentes et la variable à expliquer" (LAZRAQ; CLÉROUX, 2002), la redondance (TENENHAUS et al 1999).

La qualité de notre modèle externe ou de mesure pour chaque bloc est par contre évaluée par la moyenne des carrés des corrélations, la communalité (voir Tableau 2).

Avec:

$$communality_j = \frac{1}{p_j} \sum_{h=1}^{p_j} cor^2(x_{jh}, Y_j)$$

et

$$redundancy_j = communality_j \times R^2(Y_j, \{Y_j' \text{ explique } Y_j\})$$

medidas: 32% para nível secundário e inferior e 68% nível superior.

A flexibilidade da regulamentação e das normas reflete em uma pequena medida o item Apoio Governamental que está representado em 40% pelos incentivos governamentais à inovação e ao

P&D e 32% pela presença de uma infraestrutura eficaz das TIC.

As correlações entre as variáveis latentes e suas medidas são todas superiores em valor absoluto a 0,55 e são apresentadas (Ver Quadro 1).

Quadro 1 – Resultados do modelo externo

VL	VM	Peso externo	Correlação
Inovação	VR&DINEX	0,3692	0,7535
	VACQTECH	0,4006	0,8562
	VACTAVAL	0,2984	0,6852
Alianças	VJOIVENT	0,5187	0,9499
	VLICCOM	0,4845	0,8148
Intensidade da concorrência	VCHANG	0,6043	0,8437
	VENTREE	0,4206	0,6185
Capacidade cognitiva do dirigente	VNIVSEC	0,5879	0,9281
	VNIVSUP	0,4826	0,8671
Apoio governamental	VTICINFR	0,3217	0,6581
	VINGOUV	0,3985	0,7682
	VFLEXREG	0,2974	0,5630

Fonte: o autor.

5.2 Modelo interno

O modelo obtido a partir do programa SmartPLS sugeriu que o efeito das alianças tecnológicas inter empresas tuniso européias sobre a capacidade inovadora das empresas tunisianas é mais forte integrando nossas variáveis moderadoras. De fato, o efeito moderador da intensidade relativa à concorrência e da capacidade cognitiva do dirigente local sobre a relação entre alianças tecnológicas e a inovação foi verificada. No entanto, os resultados rejeitaram a hipóteses que supôs um efeito moderador do apoio governamental.

A qualidade de nosso modelo estrutural ou interno é medida pelo coeficiente de determinação $R^2 = 0.691$. E para cada bloco

endógeno a qualidade do modelo é avaliada pela “média ponderada dos quadrados dos coeficientes de correlações múltiplas entre as variáveis latentes e a variável a ser explicada” (LAZRAQ; CLÉROUX, 2002), a redundância (TENENHAUS et al 1999).

A qualidade de nosso modelo externo ou de medida para cada bloco é avaliada pela média dos quadrados das correlações, a comunalidade (ver Quadro 2).

Com:

$$communality_j = \frac{1}{p_j} \sum_{h=1}^{p_j} cor^2(x_{jh}, Y_j)$$

e

$$redundancy_j = communality_j \times R^2(Y_j, \{Y'_j \text{ explique } Y_j\})$$

Tableau 2 – Résultats de la régression PLS

	R Square	Communality	Redundancy	Standard Error	T Statistics
Alliances technologiques		0,725401		0,1356	3,2671
Alliance x Capacité cognitive du dirigeant		0,587329		0,0568	2,2408
Alliance x Intensité concurrentielle		0,420302		0,1074	2,6382
Alliance x Support gouvernemental		0,451121		0,1250	0,0183
Innovation	0,691130	0,670512	0,463324		
Capacité cognitive du dirigeant		0,410035		0,0886	3,5092
Intensité concurrentielle		0,160931		0,1120	3,3758
Support gouvernemental		0,298350		0,0657	2,0247

Source: auteur.

5.3 Discussion

Le support gouvernemental influence positivement la capacité innovatrice des entreprises selon E.Ozcelik et al. (2008) et E. Busom et al. (2008). Autrement dit, il a été démontré que les entreprises se dotant d'un support public sont aptes à innover plus que les autres. C'est pour cela que nous avons supposé que l'effet d'une alliance technologique sur la capacité innovatrice d'une entreprise peut être modéré selon qu'elle bénéficie d'un support gouvernemental ou pas. Cependant, les résultats sur notre terrain d'étude ont nié ces propos et ont décelé une

relation insignifiante de l'effet modérateur du support gouvernemental. Ceci peut être expliqué, selon les propos de quelques experts et responsables d'entreprises interviewés avant le lancement de notre questionnaire, par la conscience des dirigeants surtout étrangers de l'importance de l'investissement dans les TIC et leur capacité de se débrouiller même en cas de déficience de l'infrastructure TIC.

6 Conclusion

Les résultats fondamentaux sont présentés et interprétés dans le tableau suivant:

Hypothèses entre construits	Résultats
Relation entre les alliances technologiques tuniso-européennes et l'innovation	Effet significatif direct entre les alliances technologiques tuniso-européennes et la capacité innovatrice des entreprises tunisiennes
Effet modérateur de la capacité cognitive du dirigeant local sur la relation entre les alliances technologiques tuniso-européennes et l'innovation	La capacité cognitive du dirigeant local affecte positivement la force du lien entre les alliances technologiques tuniso-européennes et l'innovation
Effet modérateur de l'intensité concurrentielle sur la relation entre les alliances technologiques tuniso-européennes et l'innovation	L'intensité concurrentielle a aussi un effet positif sur la force du lien entre les alliances technologiques tuniso-européennes et l'innovation
Effet modérateur du support gouvernemental sur la relation entre les alliances technologiques tuniso-européennes et l'innovation	L'hypothèse sur l'effet modérateur du support gouvernemental sur la relation entre les alliances technologiques tuniso-européennes et l'innovation n'est pas validée, elle est rejetée

Quadro 2 – Resultados da regressão PLS

	R Square	Communality	Redundancy	Standard Error	T Statistics
Alianças tecnológicas		0,725401		0,1356	3,2671
Aliança x Capacidade cognitiva do dirigente		0,587329		0,0568	2,2408
Aliança x Intensidade da concorrência		0,420302		0,1074	2,6382
Aliança x Apoio governamental		0,451121		0,1250	0,0183
Inovação	0,691130	0,670512	0,463324		
Capacit�e cognitiva do dirigente		0,410035		0,0886	3,5092
Intensidade da concorrência		0,160931		0,1120	3,3758
Apoio governamental		0,298350		0,0657	2,0247

Fonte: o autor.

5.3 Discussão

O apoio governamental influencia positivamente a capacidade inovadora das empresas segundo E.Ozcelik et al. (2008) e E. Busom et al. (2008). Ou seja, foi demonstrado que as empresas dotadas de um apoio público estão mais aptas a inovar que as outras. Foi por isso que supomos que o efeito de uma aliança tecnológica sobre a capacidade inovadora de uma empresa pode ser moderado se ela se beneficia ou não de um apoio governamental. No entanto, os resultados de nossos estudos negaram esses propósitos e desvendaram uma

rela o insignificante do efeito moderador do apoio governamental. Isso pode ser explicado, segundo os propósitos de alguns conhecedores e responsáveis por empresas interrogadas antes do lançamento de nosso questionário, pela consciência dos dirigentes, sobretudo estrangeiros, da importância do investimento em TCI e a capacidade de dar um jeito mesmo em caso de deficiência da infraestrutura TIC.

6 Conclusão

Os resultados fundamentais são apresentados e interpretados no quadro abaixo:

Hipóteses	Resultados
Rela�o entre as alianças tecnológicas tuniso européias e a inova�o.	Efeito significativo direto entre as alianças tecnológicas tuniso européias e a capacidade inovadora das empresas tunisianas
Efeito moderador da capacidade cognitiva do dirigente local sobre a rela�o entre as alianças tecnológicas tuniso européias e a inova�o	A capacidade cognitiva do dirigente local afeta positivamente a força do elo entre as alianças tecnológicas tuniso européias e a inova�o
Efeito moderador da intensidade da concorrência sobre a rela�o entre as alianças tecnológicas tuniso européias e a inova�o.	A intensidade da concorrência também tem um efeito positivo sobre a força do elo entre as alianças tecnológicas tuniso européias e a inova�o
Efeito moderador do apoio governamental sobre a rela�o entre as alianças tecnológicas tuniso européias e a inova�o	A hipótese sobre o efeito moderador do apoio governamental sobre a rela�o entre as alianças tecnológicas tuniso européias e a inova�o n�o � válida, ela foi rejeitada

Références

- OUEDRAOGO, A. **Alliances stratégiques dans les pays en développement, spécificité, management et conditions de performance: une étude d'entreprises camerounaises et burkinabé.** Thèse présentée à la Faculté des Études Supérieures de Montréal en vue de l'obtention du grade de Philosophiae Doctor (Ph.D.) en Administration, Avril 2003.
- ARBUSSA, A.; COENDERS, G. Innovation activities, use of appropriation instruments and absorptive capacity: Evidence from Spanish firms. **Research Policy**, n. 36, p. 1545-1558, 2007.
- AYADI, M.; RAHMOUNI, M.; YILDIZOGLU, M. **Les modèles sectoriels d'innovations dans un pays en développement: le cas de la Tunisie.** Cahiers du GRETHA – 19 Novembre 2007.
- BALDWIN, J.; HANEL, P.; SABOURIN, D. **Innovation and Firm Performance.** Palgrave: London, chapter Determinants of innovative activity in Canadian manufacturing firms, p. 86-111, 2002.
- BOONE, J. Intensity of competition and the incentive to innovate. **International Journal of Industrial Organization**, v. 9, n. 5, p. 705-726, 2001.
- BRUCE S. T.; ABDELOUAHID, T. The organisational-cooperation mode of innovation and its prominence amongst European service firms. **Research Policy**, v. 37, n. 4, p. 720-739, 2008.
- BUSOM, I.; FERNANDEZ-RIBAS, A. The impact of firm participation in R&D programmes on R&D partnerships. **Research Policy**, n. 37, p. 240-257, 2008.
- DJELLAL, F.; GALLOUJ, F. Patterns of innovation organisation in service firms: postal survey results and theoretical models. **Science and Public Policy**, v. 28, n. 1, p. 57-67, 2001.
- HOLLENSTEIN, H.; WOERTER, M. Inter- and intra-firm diffusion of technology: The example of E-commerce: An analysis based on Swiss firm-level data. **Research Policy**, v. 37, p. 545-564, 2008.
- HUNG-BIN, D. **Innovation and network: the impact of initial conditions on interfirm network formation of entrepreneurial firms.** A thesis submission to the graduate, Doctor of philosophy, Rensselaer polytechnic institute, Troy, New York, January, 107 pages, 2003.
- INGHAM, M. **Management stratégique et compétitivité.** Bruxelles : De Boeck – Wesmael, 1995.
- JOLLY, D. **Alliances interentreprises entre concurrence et coopération.** Paris: Vuilbert, 2001.
- LAZRAQ; CLEROUX. Inférence robuste de l'indice de redondance. **Revue de Statistiques Appliquées**, v. 50. n. 4, p. 39-54, 2002.
- OZCELIK, E.; TAYMAZ, E. R&D support programs in developing countries: The Turkish experience. **Research Policy**, n. 37, n. 2, p. 258-275, 2008.
- SINGH, J. Distributed R&D, cross-regional knowledge integration and quality of innovative output. **Research Policy**, n. 37, n. 1, p. 77-96, 2008.
- TENENHAUS, M. L'approche PLS. **Revue de Statistique Appliquée**, v. 47, n. 2, p. 5-40, 1999.
- VEGA-JURADO, J.; GUTIERREZ-GRACIA, A.; FERNANDEZ-DE-LUCIO, I.; MANJARRES-HENRIQUEZ, L. The effect of external and internal factors on firms' product innovation. **Research Policy**, n. 37, p. 616-632, 2008.

Nota

¹ Ces variables sont tirées de l'enquête entreprise effectuée par le Ministère de la Recherche Scientifique, de la Technologie et du Développement des Compétences en 2005 sur les dépenses de R&D et d'innovation des entreprises en Tunisie.

¹ Essas variáveis foram tiradas da enquete empresa efetuada pelo Ministério da Pesquisa Científica, da Tecnologia e do Desenvolvimento das Competências em 2005 sobre as despesas de P&D e inovação das empresas na Tunísia.