



**UNIVERSITE ABDELMALEK ESSAÂDI
FACULTE DES SCIENCES ET TECHNIQUES TANGER**

**Centre d'Etudes Doctorales: Sciences et Techniques de l'Ingénieur
Formation Doctorale: Sciences et Techniques de l'Ingénieur**

THESE DE DOCTORAT EN SCIENCES ET TECHNIQUES DE L'INGENIEUR

Présentée

Pour l'obtention du

DOCTORAT EN SCIENCES ET TECHNIQUES DE L'INGENIEUR

Par :

Narjisse LAGZIRI

Discipline : Génie Industriel

***Les barrières comme déterminants de l'innovation au Maroc :
Cas de la région de Tanger-Tétouan***

Soutenue le 06 juillet 2013 devant le Jury :

Pr. Mustapha BENNOUNA	EMI – Rabat	<u>Président & Directeur de Thèse</u>
Pr. Abdeslam DRAOUI	FST - Tanger	<u>Rapporteur</u>
Pr. Jean RENAUD	INSA de Strasbourg – France	<u>Rapporteur</u>
Pr. Mohamed TAHIRI	Université Hassan II, Ain CHOK – Casablanca	<u>Rapporteur</u>
Dr. Mohamed SMANI	Directeur R&D Maroc – Casablanca	<u>Examineur</u>
M. Abdelkrim BAHJI	Directeur de la Société SEBN MA – Tanger	<u>Invité</u>
Pr. Patrick TRUCHOT	ENSGSI – Université de la Lorraine France	<u>Co-encadrant</u>

***Structure de recherche accréditée d'accueil :
Equipe de Recherche en Transferts Thermiques et Energétique de la FST de Tanger - UAE/E14FST***

*A la mémoire de mes parents,
Mustapha LAGZIRI et Chems Doha Aouald Mekadem
A mon Mari et ma fille
A ma famille*

REMERCIEMENTS

Je remercie toutes les personnes qui m'ont communiqué leur savoir et leur savoir-faire et qui m'ont permis de continuer mon apprentissage et de construire ce travail de recherche.

*En particulier, je tiens à exprimer mes sincères remerciements ainsi que ma profonde gratitude à mon cher Professeur **Mustapha Bennouna**, Directeur de ce travail de recherche pour m'avoir motivé par son encadrement efficace et efficient. Son ouverture d'esprit, ses analyses pertinentes et conviviales ont contribué à rendre cette recherche agréable et enrichissante. Je le remercie aussi pour la confiance qu'il m'a accordée tout au long de ce travail. Sans ses conseils et orientations systématiques, et surtout sans ses soutiens et encouragements, la thèse n'aurait jamais vu le jour. Je vous remercie d'avoir su développer mon goût et ma motivation pour mener à bien ce projet difficile.*

*Je tiens également à remercier chaleureusement le Professeur **Patrick Truchot** pour avoir accepté de collaborer dans l'encadrement de ce travail. Je le remercie pour son soutien sans faille et continu qu'il m'a offert tout au long de ces travaux. Ses qualités scientifiques et humaines et la clairvoyance de ses conseils m'ont été d'une aide précieuse. Surtout je vous remercie pour vos conseils qui dépassent le monde de la recherche pour atteindre aussi ma vie personnelle et vos encouragements inépuisables pour surmonter les difficultés de la vie.*

*Un grand merci au Professeur **Abdeslam Draoui**, vice doyen chargé de la recherche scientifique et de coopération au sein de la faculté des sciences et techniques de Tanger de m'avoir accueillie dans son laboratoire et d'avoir accepté de juger ces travaux. Je le remercie pour sa disponibilité et son professionnalisme.*

*Je remercie également Mr **Mohamed Smani**, directeur de l'association R&D Maroc, je le remercie tout particulièrement pour la qualité d'échange qu'on a eu, pour sa disponibilité, pour son encouragement et pour avoir accepté d'examiner ces travaux. Je voudrais par ailleurs exprimer mes sincères remerciements pour les professeurs **Jean Renaud** et **Mohamed Tahiri** ainsi que Monsieur **Abdelkrim Bahji** qui me font l'honneur de composer mon jury de thèse.*

*Ces travaux ont été réalisés en collaboration avec plusieurs professeurs de l'université **Abdelmalek Essaâdi** et diverses entreprises. Je tiens à remercier les personnes qui ont participé à cette recherche et tout particulièrement le directeur de l'entreprise **SEBN-MA**. Merci à tous les industriels qui m'ont ouvert la porte de leurs établissements et qui ont permis à cette recherche d'aboutir.*

*Je souhaite témoigner ma grande reconnaissance et mes sincères remerciements à mon mari **Hicham ACHELHI**, pour son aide, sa collaboration dans le co-encadrement de cette recherche, sa disponibilité qu'il m'a apporté. Cette thèse lui doit beaucoup, j'espère qu'elle représente un peu cette volonté de partager la connaissance avec l'autre qui l'anime. Il a été parfois difficile de trouver l'énergie et la motivation pour avancer. Je te remercie de ta patience, de ton aide et de ton amour. Cette thèse t'est dédiée.*

*A un petit soleil qui a illuminé ma vie, à ma fille **Yasmine**, tu m'as tellement donné des joies et du bonheur que cette thèse a changé du goût après ta naissance. Je t'aime mon ange.*

A Mama, la plus courageuse des mères, merci pour ton aide, ton soutien et ta patience. Merci pour tout ce que tu fais pour moi, merci pour les conditions favorables que tu m'as données afin que je puisse avancer dans mes travaux. Je te suis redevable à jamais. Sans toi je ne serais jamais arriver là. MERCI

*Un grand merci du fond de cœur à ma famille : ma chère sœur **Mariam**, pour ses conseils quotidiens, mes chers frères **Hicham** et **Alae-Eddine**. Nous avons partagé beaucoup de choses dans cette vie, voilà une autre que je partage avec vous. Merci pour tous.*

*Je tiens aussi à remercier chaleureusement mon oncle **Nourddine**, mon beau père **Ali** et ma belle-sœur **Karima** pour leurs compréhensions, leurs amours et leurs soutiens.*

Merci à tous.

Sommaire

La liste des figures	5
La liste des tableaux	6
Résumé en trois langues (Arabe, Français et Anglais).....	9
Organisation du document.....	11
Chapitre 1: Introduction générale « Contexte macro-économique ».....	13
L'innovation dans le monde: Une grande disparité entre les pays.....	16
Les systèmes nationaux d'innovation.....	23
Etat des lieux sur l'innovation au Maroc.....	30
Problématique de recherche	45
Méthodologie de recherche.....	47
Chapitre 2: Contexte théorique « Innovation et les barrières à l'innovation »	48
2.1. Définition de l'innovation.....	49
2.2. Les barrières de l'innovation dans la littérature	62
Chapitre 3: Les approches et les méthodes de traitement et d'analyse des barrières de l'innovation et contribution	90
3.1. Le coefficient de corrélation entre deux variables	93
3.2. La méthode d'enquête Delphi	94
3.3. Développer une structure auto-matrice d'interaction (SSIM) d'éléments	97
3.4. L'analyse MIC MAC	98
3.5. Notre contribution et méthodologie suivie dans le traitement des données.....	101
Chapitre 4: Partie expérimentale	103
4.1. Contexte régional.....	104
4.2. Organisation de l'expérimentation	108
4.3. Résultats des enquêtes sur les barrières de l'innovation dans la région	113
4.4. Etude des relations entre les barrières de l'innovation vers une modélisation	144
4.5. Partie validation expérimentale « Etude longitudinale »	162
Chapitre 5: Conclusion générale et perspectives	171
Bibliographie	180
Annexes.....	203

La liste des figures

Figure 1. Structure de document de thèse.....	12
Figure 2. Part mondiale des brevets délivrés	17
Figure 3. L'indice d'innovation par groupe des pays: les pays les plus innovants, les apprentis dans le domaine de l'innovation, et les mauvais élèves de l'innovation	21
Figure 4. Modèle du SNI en Tunisie.....	25
Figure 5. Le système national d'innovation du Qatar	26
Figure 6. Le système national d'innovation de l'Inde	27
Figure 7. Système régional de l'innovation	29
Figure 8. Les acteurs de système national de l'innovation au Maroc.....	32
Figure 9. Evolution des dépôts de brevets d'invention au Maroc	34
Figure 10. Evolution des dépôts de brevets d'invention d'origine marocaine par nature de déposant durant les trois dernières années.....	35
Figure 11. Importance des barrières avant et après l'action qui favorise l'innovation	46
Figure 12. La méthodologie du travail	47
Figure 13. De la découverte à l'innovation	50
Figure 14. La courbe idéale d'un système.....	54
Figure 15. Exemple de l'innovation incrémentale (D'une brosse simple à une brosse à dents à l'ultrason)	55
Figure 16. Interprétation des différentes valeurs du coefficient de corrélation	93
Figure 17. Principales étapes de la méthode Delphi	95
Figure 18. Notre méthodologie de traitement des enquêtes vers la modélisation des barrières	102
Figure 19. Le processus de sélection des entreprises participantes dans l'enquête.....	112
Figure 20. Le classement des barrières de l'innovation par les étudiants.....	116
Figure 21. Classement des barrières de l'innovation des professeurs innovateurs par degré de gravité.....	121
Figure 22. Classement des barrières de l'innovation des professeurs non-innovateurs par degré de gravité.....	122
Figure 23. Classement des barrières de l'innovation des professeurs administrateurs par degré de gravité.....	123
Figure 24. Les principaux types d'innovations chez les entreprises enquêtées.....	131
Figure 25. Les principaux acteurs qui peuvent aider à l'innovation dans la région	132
Figure 26. Le pourcentage des entreprises innovantes et non innovantes parmi les entreprises enquêtées	132
Figure 27. Classement des barrières de l'innovation des entreprises nationales par degré de gravité.....	138
Figure 28. Classement des barrières de l'innovation des entreprises étrangères par degré de gravité.....	139
Figure 29. Le graphe des influences directes entre les barrières de l'innovation dans la région issu du logiciel MicMac.....	151
Figure 30. Le graphe des principales relations d'influences directes entre les barrières de l'innovation dans la région issu du logiciel MicMac (Zoom).....	151
Figure 31. Le diagramme de puissance, de dépendance et de conduction des barrières de l'innovation dans la région de Tanger-Tétouan (MIC MAC).....	152
Figure 32. Modèle des barrières d'innovation par degré de gravité pour les étudiants	153
Figure 33. Modèle des barrières d'innovation des professeurs innovateurs par degré de gravité	154
Figure 34. Modèle des barrières d'innovation des professeurs non innovateurs par degré de gravité.....	155
Figure 35. Modèle des barrières d'innovation des administrateurs par degré de gravité.....	156
Figure 36. Le modèle des barrières de l'innovation par degré de gravité des entreprises nationales	157
Figure 37. Le modèle des barrières de l'innovation par degré de gravité des entreprises étrangères	158
Figure 38. Les principales barrières de l'innovation au sein de l'université Abdelmelk Essaadi.....	160
Figure 39. Comparaison entre les données d'entrée et de sortie de la collaboration entre la plateforme icré@-UAE et une entreprise de la région.....	169
Figure 40. La démarche de résolution de la problématique industrielle.....	172

La liste des tableaux

Tableau 1. Evolution des dépôts des brevets au Maroc durant les cinq dernières années	34
Tableau 2. L'évolution des dépôts des brevets des universités marocaines.....	35
Tableau 3. Typologies de l'innovation selon Garcia et Calantone 2002	57
Tableau 4. Résumé des travaux internationaux réalisés sur les barrières de l'innovation dans les pays	80
Tableau 5. Résumé des travaux internationaux réalisés sur les barrières de l'innovation dans les régions	80
Tableau 6. Les barrières d'innovation dans la littérature	84
Tableau 7. La position économique de la région de Tanger-Tétouan par rapport à d'autres régions marocaines (2010).....	106
Tableau 8. Un échantillon des entreprises représentatives de la région par secteur d'activité.....	110
Tableau 9. Le nombre des entreprises qui créent de la valeur ajoutée dans la région par secteur	111
Tableau 10. Les entreprises participantes dans l'enquête par secteur	112
Tableau 11. Nombre des étudiants enquêtés.....	113
Tableau 12. La répartition des étudiants par discipline et domaine d'étude	114
Tableau 13. Définition de l'innovation par les étudiants.....	114
Tableau 14. Répartition selon le suivi ou non des formations en innovation	115
Tableau 15. La répartition des professeurs enquêtés par établissement	116
Tableau 16. La moyenne de degré de gravité des barrières par catégorie des professeurs	118
Tableau 17. La matrice des corrélations entre les barrières de l'innovation chez les professeurs innovateurs	124
Tableau 18. La matrice des corrélations entre les barrières de l'innovation chez les professeurs non-innovateurs	125
Tableau 19. La matrice des corrélations entre les barrières de l'innovation chez les professeurs administrateurs	126
Tableau 20. La taille des entreprises participantes dans l'enquête	129
Tableau 21. Pourcentage des entreprises participantes dans l'enquête par secteur d'activité.....	129
Tableau 22. La situation de l'activité d'innovation chez les entreprises innovantes.....	130
Tableau 23. Les types d'innovation utilisés par les entreprises de la région de Tanger-Tétouan	131
Tableau 24. La taille des entreprises innovantes parmi les entreprises enquêtées.....	133
Tableau 25. La moyenne du degré de gravité des obstacles par taille d'entreprise.....	134
Tableau 26. Le pourcentage de chaque degré de gravité par type d'entreprise.....	135
Tableau 27. La moyenne du degré de gravité des obstacles dans le cas des entreprises nationales	135
Tableau 28. La moyenne du degré de gravité des obstacles dans le cas des entreprises étrangères	136
Tableau 29. La matrice des corrélations entre les barrières de l'innovation chez les entreprises nationales	140
Tableau 30. La matrice des corrélations entre les barrières de l'innovation chez les entreprises étrangères	141
Tableau 31. Auto matrice d'interaction entre les barrières de l'innovation dans la région du Tanger-Tétouan...	147
Tableau 32. La matrice initiale d'accessibilité	149
Tableau 33. Matrice d'accessibilité finale des barrières de l'innovation dans la région de Tanger-Tétouan.....	149
Tableau 34. Les puissances conductrices et les puissances de dépendance des barrières.....	150
Tableau 35. Comparaison de degré d'importance des barrières avant et après le projet de collaboration entre la plateforme icré@-uae et une entreprise régionale.....	168

La liste des abréviations

ACP : Analyse en Composantes Principales
ADPIC : Un accord multilatéral le plus complet en matière de propriété intellectuelle, entré en vigueur le 1er janvier 1995.
AFD : Analyse Factorielle Discriminante
BNSTP : Bourse Nationale de Sous Traitance et de Partenariat
CGEM : Confédération Générale des Entreprises du Maroc
CNRST : Centre National pour la Recherche Scientifique et Technique
DIRD : Dépense Intérieure de Recherche et Développement
E-U : Entreprise-Université
FMI : Fonds Monétaire International
GII : L'indice global de l'innovation
IDE : Investissement Direct à l'Etranger
INRA : Institut National de Recherche Agronomique
INSEAD : Institut Européen d'Administration des Affaires
ISM : Modélisation structurelle d'interprétation
MIT : Massachusetts Institute of Technology
LPEE : Laboratoire Public d'Essais et d'Etudes
OCDE : Organisation de coopération et de développement économiques
OMC : Organisation Mondiale du Commerce
OMPI : Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
OMPIC : Office Marocain de la Propriété Intellectuelle et Commerciale
MASCIR : Fondation Marocaine pour les Sciences Avancées, Innovation et Recherche
MENEFCRS : Ministère de l'Education Nationale, de l'Enseignement supérieur, de la Formation des Cadres et de la Recherche Scientifique
MIC MAC : Matrice d'Impacts Croisés - Multiplication Appliquée à un Classement
PAS : Plan d'Ajustement Structurel
PIB : Produit Intérieur Brut
PM : Personne Morale
PME : Petite et Moyenne Entreprise
PMI : Petite et Moyenne Industrie
PTR : Prestation Technologique du Réseau
RDT : Réseau de Diffusion Technologique
RGI : Réseau Génie Industriel
RMIE : Réseau Maroc Incubation et Essaimage
SA : Société Anonyme
SARL : Société A Responsabilité Limitée
SNI : Système National de l'innovation
SSIM : Auto Matrice d'interaction (Structural Self-Interaction Matrix)
TIC : Technologies de l'Information et de la Communication
TPE : Très Petite Entreprise

ملخص

هناك إقرار متزايد بأن الابتكار محرك رئيسي للنمو الاقتصادي للبلدان الناشئة و المتقدمة. هذه الأخيرة لديها ما يعرف باستراتيجيات و سياسات الابتكارات الخاصة، ويتم تشجيع البحوث في هذا المجال والاهتمام بها من جوانب مختلفة: العلمية، الاقتصادية، البشرية والتكنولوجية ... ومع ذلك تواجه العديد من البلدان النامية صعوبات في تنفيذ استراتيجيات الابتكار.

بشكل عام أغلبية عمليات البحث في هذا المجال تقوم أساسا على تطوير أدوات الابتكار. بالمقابل هذه الأبحاث لم تلقي الضوء بالشكل الكافي على العوامل التي تمنع أو تعوق النشاط الابتكاري والمعروفة في مجال الأبحاث باسم " الحواجز التي تحول دون الابتكار" وخصوصا في الدول العربية الإسلامية والبلدان التي في طور النمو.

سوف يتركز بحثنا هذا على ضبط حواجز الابتكار في المغرب وخاصة في جهة طنجة – تطوان.

والغرض من هذا البحث تحديد العقبات في عملية الابتكار بجهة طنجة – تطوان، للتحقق في العلاقات المتبادلة بينهما ووضع نموذج يسمح بقياس الآثار التفاعلية والحواجز في نظام الابتكار بالجهة.

يستند هذا النهج على دراسة الوثائق العلمية وتحليل البيانات الإحصائية المتوفرة: وثائق التنمية الوطنية، البحوث التجريبية، و البيانات الثانوية الأخرى... وقد جرت دراسة معمقة من أربعة عشر حاجز للابتكار، والتي أجريت عن طريق الاستطلاعات من قبل صناعيين، أساتذة باحثون وطلاب جامعيين.

قدم لنا التحليل الإحصائي للنتائج فهما أفضل من المستجوبين، وهذا سمح لنا بتحديد خصائص الشركات و الأساتذة. وفي هذا البحث استندنا إلى تحليل أوجه التكامل بين العقبات باستخدام طريقة Delphi و تحليل Mic Mac للوصول إلى العوامل الرئيسية التي تعيق نشاط الابتكار في المنطقة.

يمكن اعتبار هذا العمل، في رأينا، كأول دراسة تهتم بالحواجز التي تحول دون الابتكار في "منطقة طنجة تطوان" وواحدة من بين الأعمال القليلة بشأن هذا الموضوع في المغرب.

مساهمته في المستوى المفاهيمي هو تطوير النماذج التي يمكن استخدامها لتجاوز حواجز الابتكار على الصعيدين الجهوي والوطني. والهدف هو تزويد صناع القرار على مستوى المؤسسة والحكام بنتائج مفيدة للسياسة الاستراتيجية والابتكار ووسائل التخفيف على المدى القصير والمتوسط من أجل التغلب على عقبات الابتكار في المغرب.

لا يمكننا تعميم نماذج الابتكار المعتمدة في هذا العمل لجهة طنجة تطوان على جميع الشركات أو جميع الشركاء الأكاديميين أو أي منطقة أخرى. نماذج، عن طريق نوع المؤسسة وفئة الأكاديميين يمكن دراستها في وقت لاحق من أجل استمرارا وإثراء هذه الأعمال.

الكلمات المفتاحية الابتكار. حواجز الابتكار. المغرب. جهة طنجة تطوان. نماذج.

Résumé

L'innovation est de plus en plus reconnue comme un moteur clé de la croissance économique. Les pays développés ainsi que les pays dits « émergents » disposent des stratégies et politiques propres à l'innovation. Les recherches dans ce domaine y sont encouragées et concernent des aspects divers: technologiques, scientifiques, économiques, humains...Cependant un grand nombre de pays en développement rencontrent des difficultés pour la mise en place de stratégie d'innovation.

De manière générale, les travaux de recherche ont concerné surtout le développement des outils de l'innovation. Par contre, peu de travaux ont concerné les facteurs qui empêchent ou inhibent l'activité d'innovation, appelés dans la littérature: «barrières de l'innovation», particulièrement dans les pays arabo-musulmans et les pays en voie de développement.

Notre travail de recherche a justement porté sur les barrières d'innovation au Maroc et en particulier dans la région de Tanger-Tétouan.

Le but de cette recherche est d'élaborer un modèle qui permet de mesurer les effets interactifs des barrières dans le système d'innovation. Pour cela, il a été nécessaire de déterminer les obstacles dans le processus d'innovation dans la région de Tanger-Tétouan, et d'enquêter sur leurs interrelations. L'approche est basée sur l'examen des documents scientifiques et l'analyse des données statistiques disponibles: documents nationaux de développement, recherches empiriques et d'autres données secondaires. Une étude en profondeur de quatorze obstacles à l'innovation a été faite suite à des enquêtes menées auprès des industriels, des enseignants chercheurs et des étudiants.

Une analyse statistique des résultats nous a fourni une meilleure compréhension des répondants. Cela nous a permis de caractériser les entreprises et les professeurs. Nous nous sommes basés sur une analyse des complémentarités entre les obstacles via la méthode Delphi et une analyse MicMac afin d'arriver aux principaux facteurs qui font obstacle à l'activité de l'innovation au sein de la région.

Ce travail peut être considéré, à notre avis, comme la première étude concernant les barrières à l'innovation, dans la région « Tanger- Tétouan » et parmi les rares travaux relatifs à ce sujet au Maroc. Son apport au niveau conceptuel est le développement des modèles qui pourront être utilisés pour résoudre les obstacles de l'innovation au niveau régional et national. L'objectif visé est de mettre à la disposition des décideurs (au niveau des entreprises et des gouvernants) des résultats utiles pour leur stratégie et politique d'innovation et des moyens permettant d'atténuer à court terme et de vaincre à moyen terme les obstacles à l'innovation.

On ne peut pas généraliser le modèle d'innovation adopté dans ce travail pour la région de Tanger-Tétouan à toutes les entreprises, ni à tous les partenaires universitaires, ni à toutes les autres régions. Des modèles, par type d'entreprise et catégorie de professeurs peuvent être étudiés postérieurement en guise de poursuite et d'enrichissement de ces premiers travaux.

Mots clés : Innovation, barrières de l'innovation, Maroc, région de Tanger-Tétouan, modèle.

Abstract

Innovation is increasingly recognized as a key driver of economic growth. Developed, so-called "emerging" countries have strategies and policies of innovation country. However, many developing countries face difficulties in the implementation of innovation strategies. In general, the research has mainly concerned the development of innovation tools. By cons, little work has concerned the factors that prevent or inhibit the activity of innovation, known in the literature: "barriers to innovation", especially in the Arab and Muslim countries and developing countries. Our research has rightly focused on the barriers to innovation in Morocco and especially in the region of Tanger-Tetouan.

The purpose of this research is to develop a model to measure the interactive effects of barriers in the innovation system. For this it was necessary to identify barriers to the innovation in the region of Tanger-Tetouan process, and investigate the interrelationships between them. The approach is based on a review of the scientific papers; analysis of available statistical data; national development documents; empirical researches and other secondary data. An in-depth study of fourteen barriers to innovation has been made with industry, teachers and students. This work can be considered, in our opinion, as the first study of the barriers to innovation in the "Tanger-Tetouan region" and one of the few work on this subject in Morocco. Its contribution to the conceptual level is the development of models that can be used to solve the barriers of innovation at regional and national levels. The objective is to provide decision makers (at the enterprise level and rulers) useful results for strategy and innovation policy and means to mitigate short-term and medium-term to overcome obstacles to innovation.

Keywords: Innovation, Innovation Barriers, Morocco, Tanger & Tetouan region, Model.

La thèse que nous présentons ici s'inscrit dans le domaine d'étude du génie industriel. L'innovation, le thème central de notre recherche, est traitée comme étant un domaine de recherche au sein de cette discipline.

Il nous a paru très clair, depuis le début de ces travaux de recherche, qu'il fallait construire une approche qui permettait d'exploiter la richesse du terrain sans s'éloigner de la rigueur scientifique du monde académique. Pour ce faire, nous avons choisi de construire notre problématique de recherche à partir d'une problématique industrielle existante.

Notre action de recherche est au cœur de cette problématique et vise à s'en servir d'avantage des points positifs de l'interaction académique/industrielle: le potentiel de valorisation des résultats, la notoriété accrue, le réseau qui est étendu, etc.

Ainsi, le principe de notre approche consiste de partir d'une problématique industrielle, de la «traduire» en problématique de recherche pour ensuite formuler des hypothèses et des propositions qui nous serviront de base pour trouver des réponses aux problèmes de l'innovation dans la région.

Organisation du document

Le contexte de notre recherche et la problématique sont présentés au **chapitre 1**. Ce chapitre présente le contexte macro-économique de la recherche. La problématique ainsi décrite sera «traduite» en problématique de recherche à laquelle il sera tenté d'y répondre par la suite à travers la recherche bibliographique et par un travail du terrain. Par la suite, un état des lieux de l'innovation au Maroc est décrit. Le chapitre se termine par la description du positionnement de notre recherche.

La littérature consacrée à l'innovation de manière générale ainsi qu'un état d'art des barrières de l'innovation et leur classement y sont présentées dans **le chapitre 2**.

Dans **le chapitre 3**, une analyse des méthodes existantes d'études de classement et de mise en relation entre les barrières de l'innovation est réalisée. Les types des déterminants les plus pertinents seront recensés et une synthèse pour identifier ce qui s'applique le mieux à notre problématique de recherche sera présenté. A la fin de ce chapitre, nous présenterons notre contribution et la façon dont ces différentes méthodes seront exploitées dans la partie expérimentation.

L'objectif du **chapitre 4** (partie expérimentale) est de chercher les barrières d'innovation au niveau « région ». Des modèles de classification des barrières par catégorie et type des intervenants dans le système régional de l'innovation seront développés. Ces modèles sont ensuite testés et validés par une deuxième expérimentation au niveau « entreprise » et qui se basera sur la collaboration entre le milieu industriel et le milieu académique.

Enfin, dans le **chapitre 5**, une conclusion générale de recherche et des perspectives seront présentées.

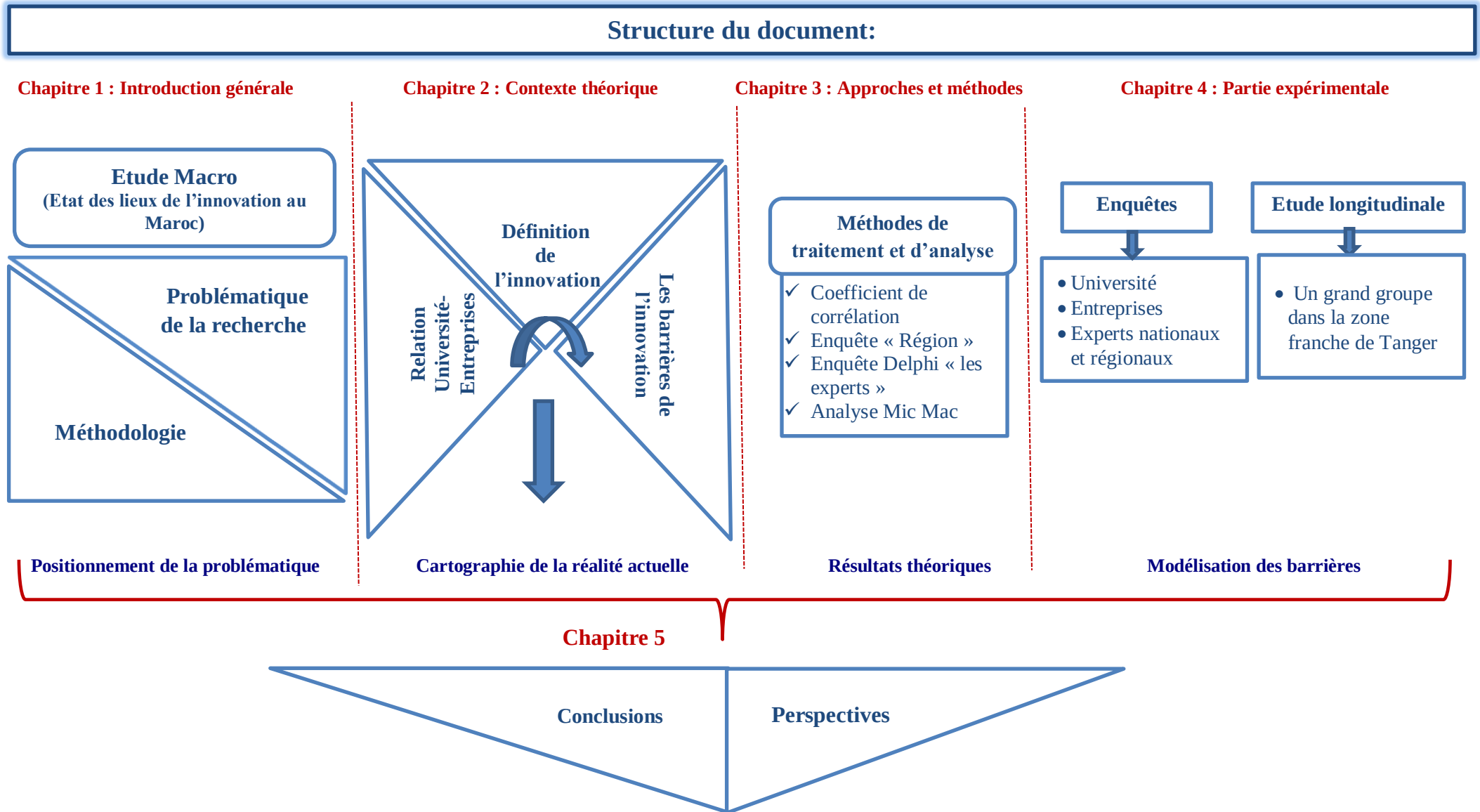


Figure 1. Structure de document de thèse

Chapitre 1: Introduction générale

« Contexte macro-économique »



Ce chapitre contient:

- ✓ Introduction sur le rôle de l'innovation dans le développement des pays et des régions.
- ✓ Les objectifs de ces travaux de recherche
- ✓ La méthodologie du travail

Depuis quelques années, l'innovation est au cœur des préoccupations des entreprises et des pays et les difficultés économiques actuelles ne freinent en rien la nécessité d'innover. Il est vital de continuer à innover en temps de crise pour se différencier des concurrents. L'innovation est synonyme de valeur ajoutée, donc de compétitivité pour les entreprises.

Rogers (1995) définit l'innovation comme « une idée, une pratique ou un objet qui est perçu comme nouveau par un individu ou une unité de l'adoption ». L'innovation reflète la manière critique dans laquelle les organisations répondent aux technologies ou aux défis de marché (Brenner 1987, Livré-Casseres 1994, Smith et al. 1992, Hage 1998). L'innovation est aussi l'introduction réussie d'une nouvelle chose ou une méthode. Elle est la réalisation, la combinaison ou la synthèse de la connaissance dans l'original (Luecke et Ralph 2003).

Le processus de mondialisation influe sur l'innovation de plusieurs manières: il accroît la concurrence internationale et il permet de voir le monde comme un marché large, un flux de biens, de services et de savoirs par-delà les frontières et les interactions internationales (OCDE 2005). La capacité à introduire de nouveaux produits et adopter de nouveaux procédés en premier et dans un temps plus court est devenu un impératif de compétitivité (Sen et Egelhoff 2000).

Il faut aussi relever que « la mondialisation a des conséquences bien plus profondes que la seule délocalisation d'ateliers de manufacture. Elle plonge les entreprises dans une nouvelle arène où la compétition ne se joue plus seulement au niveau des performances des produits, mais aussi sur l'efficacité globale de leur Innovation » (Maurer 2006).

Depuis les premiers travaux théoriques de Shumpeter (1911), l'innovation est de plus en plus considérée comme la source principale de l'impulsion du système économique et l'assurance d'une longue vie pour l'entreprise. C'est tout naturellement que (De Ramecourt et Pons 2001) affirment: «qui innove aujourd'hui vivra demain». L'entreprise dans les pays industriellement développés comme la France, n'innove ni pour suivre une mode, ni par goût de l'aventure car l'innovation est toujours risquée, mais parce que c'est le moyen qui lui paraît le plus efficace pour maintenir sa compétitivité face à une concurrence devenue mondiale (Ferney-Walch et Romon 2006).

Il est bien connu que l'innovation est un phénomène complexe et collectif. Pour cette raison, il n'est pas facile de déterminer quand une entreprise fait une certaine innovation, ou l'intensité de l'activité d'innovation. L'innovation, c'est le changement, et le changement est souvent intangible et difficile à mesurer. Les innovations dans les entreprises diffèrent dans leur nature et leur rendement social ainsi que leurs effets à l'intérieur. Des idées, des produits et des processus novateurs, ont de plus en plus un rôle important dans le renforcement des pouvoirs concurrentiels des organisations ainsi que ceux des pays (Tiwari 2007). Dans le contexte actuel du monde des affaires, l'innovation est devenue l'un des facteurs clés pour les entreprises, ceci est dû à la concurrence qui est devenue de plus en plus intense. Actuellement l'innovation a étendu ses racines dans tous les domaines d'activité: production, finance, planification, gestion des ressources humaines et commercialisation. Elle est devenue un mot

d'ordre pour la réussite au niveau régional, national et international et elle est largement reconnue comme un moteur de croissance (Cohen et Noll 1991).

L'innovation touche tous les secteurs d'activité de l'entreprise et ne se limite pas seulement à la recherche. Nombre de recherches menées dans différents champs disciplinaires depuis plus d'une vingtaine d'années ont conduit à montrer que l'innovation n'est pas ou rarement un processus linéaire de R&D alimenté mécaniquement par une recherche scientifique autonome (Ait-El-Hadj et Brette 2006). L'innovation aujourd'hui concerne tous les niveaux de l'entreprise. Avant, elle concernait les 5 à 10% du personnel ayant à charge la conception de la stratégie et l'organisation. Maintenant, elle touche l'ensemble du personnel et fait parfois participer les clients (De Ramecourt et Pons 2002). Les processus innovatifs apparaissent dans les systèmes industriels sous la forme d'actions de pilotage de l'innovation technologique, de pratiques de gestion des connaissances (knowledge management) et d'opérations visant des changements organisationnels (Hatchuel et Weil 2002).

Avec la concurrence mondiale, la croissante rapide de la diffusion des connaissances, l'avenir de nombreuses entreprises dépend de leur capacité à innover. La capacité d'une société, non seulement pour faire face à ses affaires pratiques courantes, mais aussi sa capacité à dépasser ses propres attentes, ce qui est essentielle pour sa survie. Davila et al. (2006) ont organisé les raisons pour lesquelles les entreprises procèdent à l'innovation de la manière suivante:

1. Amélioration de la qualité
2. Création des nouveaux marchés
3. Extension de la gamme des produits
4. Réduction des coûts de la main-d'œuvre
5. Amélioration des processus de production
6. Réduction des matières
7. Réduction des dommages à l'environnement
8. Remplacement des produits / services
9. Réduire la consommation d'énergie
10. Conformité aux réglementations

La littérature scientifique et l'agenda politique, ont constamment souligné l'importance de l'investissement dans les activités innovantes pour atteindre encore la compétitivité économique et sécuriser la croissance. L'innovation contribue à soutenir à long terme la croissance économique (Grossman et Helpman 1990, Romer 1986). Elle a longtemps été reconnue comme un facteur essentiel pour raffermir la performance et la survie de l'économie.

Les recherches pertinentes révèlent que les organisations qui utilisent le processus d'innovation efficace sont en mesure d'améliorer leurs processus, de se différencier au niveau des produits et des services, d'élargir leurs parts de marché et d'avoir un niveau de croissance supérieur par rapport aux concurrents (Tidd et al. 2005, Geroski Machin et Van Reenen 1993). Un bon processus de l'innovation est primordial pour la réussite de l'entreprise.

Selon Durna (2002), le processus de l'innovation comprend trois étapes fondamentales:

- La toute première étape est la conscience de la nécessité d'innover: Pour que le processus d'innovation puisse commencer, l'organisation devrait se sentir le besoin d'innover. La nécessité pourrait résulter des facteurs environnementaux (les demandes des clients, les incitations, les obligations juridiques, la concurrence, la sensibilisation du public); la dynamique interne de l'organisation (souhait pour le pouvoir concurrentiel/supériorité, les connaissances des employés, les idées, les expériences et les compétences, la créativité, le développement technologique); l'environnement (fournissant des informations sur les concurrents, relayer l'image de l'organisation d'une manière correcte).
- La deuxième étape est de commencer l'innovation. Cette étape se base sur le fait de connaître les opportunités d'innovation, la recherche des méthodes à pratiquer, et en choisissant la bonne. À ce stade, il existe un besoin d'une culture qui prend en charge le développement des nouvelles idées.
- La mise en œuvre est la troisième et dernière étape du processus. Cette étape consiste à utiliser les résultats des nouvelles idées en observant leurs effets.

L'innovation dans le monde: Une grande disparité entre les pays

C'est cette grande disparité entre les pays qui nous a motivés à mettre en place cette recherche sur les barrières de l'innovation.

L'origine de cette thèse est le constat du manque de l'innovation dans les pays arabes notamment les pays du Maghreb. C'est à quoi le projet Tempus Icré@ (innovation, créativité en réseau: action et formation qui sera développé dans la partie 2 du chapitre 4) essayait de répondre par la formation et le transfert de connaissance des partenaires européens vers les partenaires Maghrébins.

Les pays développés exploitent les résultats de leurs innovations grâce au cumul d'expériences et surtout en interdisant aux autres de faire la même chose en protégeant leurs résultats grâce aux brevets et aux autres techniques de protection industrielle. L'OMC (Organisation Mondiale du Commerce) poursuit juridiquement les entreprises et les pays qui encouragent la contrefaçon et le copiage des idées et les résultats des autres.

D'après le « Rapport de l'observatoire des sciences et des techniques (2010) », 97 % des demandes de brevet européen sont le fait de trois zones géographiques: l'Europe (45,6 %), l'Amérique du Nord (28,4 %) et l'Asie (23 %)

En 2007, la dépense mondiale de R&D est de 11 136 G€. L'Amérique du Nord a réalisé 36,2 % des dépenses mondiales de R&D, l'Asie 31,2 % et la zone Europe 27,3 %. Ces trois zones consacrent 1 055 milliards de dollars à la recherche et développement, soit près de 95 % des dépenses mondiales de R&D. Le secteur privé finance 63,3 % des dépenses mondiales de R&D, le secteur public 33,8 %.

Trois pays totalisent ensemble 56 % de ces dépenses au niveau mondial: les États-Unis (33,5 %), le Japon (13,3 %) et la Chine (9,2 %); suivent l'Allemagne et la France (avec des

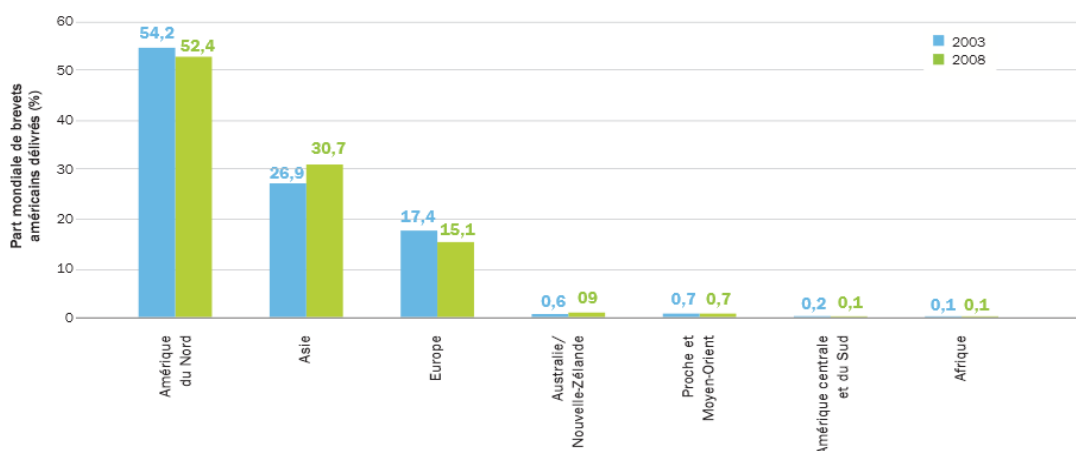
parts respectives de 6,4 % et 3,8 %). Cette même année, cinq pays ont une intensité de R&D (la part de la DIRD dans le PIB) supérieure à 3 %. Israël arrive en tête avec un ratio de 4,76 %, suivi de la Suède (3,61 %), de la Finlande (3,47 %), du Japon (3,44 %) et de la Corée du Sud (3,21 %).

L'Allemagne, le Royaume-Uni et la France dominent la scène européenne de la science et de la technologie. En 2007, ils représentent 60 % des dépenses de R&D et 50 % des chercheurs de l'Union européenne. Ils produisent 50 % de ses publications et 66 % de ses demandes de brevet européen. L'Allemagne occupe une position de leader tant pour les budgets qu'elle consacre à la recherche que pour sa part de publications (quasi égale à celui du Royaume-Uni, loin devant la France) ou de demandes de brevet (loin devant la France et le Royaume-Uni).

De ces données statistiques mondiales, on remarque clairement que les territoires de l'innovation sont encore très largement localisés dans les pays anciennement industrialisés qui disposent, depuis le XIX^e siècle, d'équipements importants dédiés à la recherche. Mais on remarque aussi qu'elle se situe de plus en plus dans des pays émergents dont la capacité d'innovation s'affirme (ex.: Brésil, Inde, Turquie...). La Turquie a enregistré une intensité de R&D de (+ 37 %). L'Iran, la Turquie et le Brésil ont été les plus dynamiques des pays émergents, avec des progressions en part de publications supérieures à 40 % (et dépassant 200 % pour l'Iran). La Corée du Sud et Taiwan poursuivent également leur ascension à un rythme soutenu (+ 31 % à + 37 %).

Entre 2002 et 2007, de nombreux pays européens ont augmenté leur intensité de R&D. C'est notamment le cas de la République Tchèque (+ 28 %), de l'Espagne (+ 28 %), du Portugal (+59 %) et de la Roumanie (+ 39 %).

Au niveau de l'Afrique, on a dépensé 5G\$ (en 2002) en R&D et 7 G\$ (en 2007), ce qui représente 0,7% en 2002 et 0,6% en 2007 de la part mondiale. Au niveau de la production des brevets, *l'Afrique ne représente que 0,1% des brevets mondiaux.*



données OEB (Patstat), traitements OCDE et OST

rapport OST-2010

Figure 2. Part mondiale des brevets délivrés
Source le « Rapport de l'observatoire des sciences et des techniques (2010) »

Une question s'impose pour les pays en voie de développement: Peut-on vraiment s'attendre à ce que ces pays connaissent une croissance aussi rapide que celle des pays développés, alors que ces derniers n'ont pas cessé de bénéficier des avantages de l'innovation technologique au cours des siècles. Il est certain, en tout cas, qu'ils devront surmonter pour cela un certain nombre d'écueils parmi eux les barrières de l'innovation. Plus que les barrières imposées par les entreprises et les pays développés, nous trouvons plusieurs barrières internes à l'entreprise ou au pays.

Dans plusieurs pays en développement, les études sur l'innovation restent relativement rares soit en raison de la faiblesse des capacités d'innovation de leurs entreprises soit en raison de l'inexistence d'informations et d'enquêtes statistiques permettant de mener des études, soit en raison de l'absence même d'une stratégie nationale d'innovation. Au Maroc ainsi qu'en Tunisie, les orientations politiques affichent clairement leur conscience de l'importance de l'innovation, ces pays font de l'innovation un objectif national en parallèle avec l'emploi. Comme corollaire, différents programmes et actions législatives ont été mis en œuvre pour encourager l'innovation à la fois dans le secteur public et dans le secteur privé. Avec l'instauration conjointe d'un programme de mise à niveau de l'entreprise, plusieurs unités ont adhéré au projet de promotion de l'innovation, mais après plus d'une décennie d'expérience, les résultats de ces différentes mesures sont restés méconnus, faute de la disponibilité d'informations statistiques détaillées et fiables.

Les activités d'innovation connaissent de très grandes disparités dans les pays du monde. C'est du moins l'image qui ressort des enquêtes d'innovation à l'échelle internationale.

Si on prend quelques conclusions du résultat de l'indice mondial de l'innovation (2012) dont les résultats ont été publiés en Juillet 2012: pour la deuxième année consécutive, la Suisse, la Suède et Singapour enregistrent les meilleurs résultats globaux en matière d'innovation, qui s'intéresse au renforcement des liens dans le processus d'innovation pour la croissance mondiale. Cet indice est publié par l'INSEAD (Institut Européen d'Administration des Affaires), école de commerce internationale de premier plan et par l'Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI), une institution spécialisée des Nations Unies. Le rapport donne le classement de 141 pays ou économies en termes de capacités et de résultats d'innovation. L'indice mondial de l'innovation est calculé comme la moyenne des scores obtenus pour les principaux moyens mis en œuvre (qui décrivent l'environnement favorable à l'innovation) et les principaux résultats (qui mesurent les réalisations concrètes en termes d'innovation). Cinq grands domaines constituent le sous-indice des moyens mis en œuvre en matière d'innovation: "institutions", "capital humain et recherche", "infrastructure", "perfectionnement des marchés" et "perfectionnement des entreprises". Le sous-indice des résultats en matière d'innovation se compose de deux domaines: "résultats scientifiques" et "résultats créatifs". L'indice d'efficacité en matière d'innovation, calculé sur la base du rapport entre ces deux sous-indices, évalue comment les économies tirent parti de leurs environnements favorables pour produire des résultats dans le domaine de l'innovation. Les pays obtenant les meilleurs résultats au regard de l'indice synthétique de l'innovation présentent un certain nombre de points communs en ce qui concerne les forces de leur système national de recherche et d'innovation. Bien qu'il n'existe pas qu'une seule manière

d'atteindre de bonnes performances en matière d'innovation, la plupart des champions de l'innovation enregistrent d'excellents résultats au niveau des dépenses privées de R&D et d'autres indicateurs liés aux activités des entreprises.

L'étude montre que l'évolution de l'innovation continue d'être influencée par l'apparition de nouveaux innovateurs, comme le prouvent les résultats des vingt premiers pays au classement, répartis sur plusieurs continents, et ceux de pays émergents comme la Lettonie, la Malaisie, la Chine, le Monténégro, la Serbie, la République de Moldavie, la Jordanie, l'Ukraine, l'Inde, la Mongolie, l'Arménie, la Géorgie, la Namibie, le Viêt Nam, le Swaziland, le Paraguay, le Ghana, le Sénégal et les pays à faibles revenus comme le Kenya et le Zimbabwe.

Au classement global, la liste des 10 premiers pays selon le GII (Global Indice de l'innovation) a peu changé depuis l'année dernière. La Suisse, la Suède et Singapour sont suivis dans ce classement par la Finlande, le Royaume-Uni, les Pays-Bas, le Danemark, Hong Kong (Chine), l'Irlande, et les États-Unis d'Amérique. Le Canada est le seul pays à ne plus figurer au classement des 10 pays les plus innovants en 2012, ce qui reflète un affaiblissement des principaux moyens dont il dispose pour l'innovation et des principaux résultats obtenus. Le rapport indique que les États-Unis d'Amérique restent des leaders en matière d'innovation, mais il fait état de quelques lacunes dans des domaines tels que l'enseignement, les ressources humaines et les résultats de l'innovation, qui expliquent leur baisse dans le classement. Les pays les plus innovants dans leur région sont: la Suisse pour l'Europe, les États Unis d'Amérique pour l'Amérique du Nord, Singapour pour l'Asie du Sud Est et l'Océanie, Israël pour l'Asie occidentale, le Chili pour l'Amérique latine et les Caraïbes, l'Inde pour l'Asie centrale et du Sud et Maurice pour l'Afrique. Parmi les économies à faibles revenus, la première position est occupée par le Kenya.

En complément du classement global, l'indice mondial de l'efficacité de l'innovation montre quels pays parviennent le mieux à transformer les moyens dont ils disposent en résultats. Les pays qui produisent de bons résultats malgré un environnement et des moyens moins propices à l'innovation devraient bien se classer selon cet indice de "l'efficacité". Selon l'indice mondial de l'efficacité de l'innovation, la Chine et l'Inde sont en tête du classement des 10 premiers pays. Quatre des 10 premiers pays selon l'indice de l'efficacité sont des pays dont les revenus se situent dans la tranche inférieure de la catégorie des revenus moyens:

1. Chine
2. Inde
3. République Moldova
4. Malte
5. Suisse
6. Paraguay
7. Serbie
8. Estonie
9. Pays-Bas
10. Sri Lanka

L'indice fait ressortir trois groupes de pays: les pays les plus innovants, les apprentis dans le domaine de l'innovation, et les mauvais élèves de l'innovation. L'indice mondial 2012 de l'innovation montre qu'une nouvelle dynamique apparaît dans le domaine de l'innovation, indépendamment des profonds écarts qui subsistent entre pays et régions. Les principaux écarts sont observés entre des pays à différents stades de développement. En se fondant sur une comparaison entre les scores globaux du GII et le PIB par habitant, trois groupes de pays se désignent: Parmi les "pays les plus innovants" figurent des pays à revenus élevés comme la Suisse, les pays nordiques, Singapour, le Royaume-Uni, les Pays-Bas, Hong Kong (Chine), l'Irlande, les États-Unis d'Amérique, le Luxembourg, le Canada, la Nouvelle-Zélande, l'Allemagne, Malte, Israël, l'Estonie, la Belgique, la République de Corée, la France, le Japon, la Slovaquie, la République tchèque et la Hongrie, qui sont parvenus à créer des écosystèmes de l'innovation dans lesquels l'investissement dans le capital humain a abouti à une infrastructure féconde et stable qui favorise les connaissances, la technologie et la créativité.

Le groupe des "apprentis dans le domaine de l'innovation" (Figure 3), sont des pays à revenus moyens, comprend la Lettonie, la Malaisie, la Chine, le Monténégro, la Serbie, la République de Moldova, la Jordanie, l'Ukraine, l'Inde, la Mongolie, l'Arménie, la Géorgie, la Namibie, le Viêt Nam, le Swaziland, le Paraguay, le Ghana et le Sénégal.

Parmi les pays à faibles revenus figurent le Kenya et le Zimbabwe. Ces pays à revenus moyens ou faibles enregistrent des résultats en hausse dans le domaine de l'innovation grâce aux améliorations apportées à leur cadre institutionnel, à leur main d'œuvre qualifiée, à une infrastructure de meilleure qualité, à une intégration plus marquée au sein des marchés financiers mondiaux et à un environnement commercial moderne (même si les progrès dans ces domaines ne sont pas homogènes à tous les niveaux).



21

Concernant les pays arabes, l'indice global de l'innovation GII (2012) comprend 16 États du Moyen-Orient et d'Afrique du Nord, dont deux classés parmi les quarante premiers: Israël (17e) et le Qatar (33e), tous deux sont des pays à revenu élevé.

En Afrique subsaharienne, Maurice (49e au classement mondial) décroche la meilleure place de la région, talonnée par l'Afrique du Sud (54e).

Le Maroc vient ensuite au 88e rang après la Jordanie (56e), la Tunisie (59e), le Ghana (77e) et le Sénégal (78), et se classe le septième parmi les pays définis comme étant à faible revenu, toutes régions confondues.

Sur un plan plus global, les pays en voie de développement de l'Afrique du Nord et du Moyen Orient, y compris les trois pays du Maghreb, ont réalisé que l'innovation représentait les principaux catalyseurs du développement économique et le moyen d'atteindre la compétitivité sur les marchés internationaux. Mais il reste à trouver le modèle idéal par pays et par région, qui respecte les diversités en termes de culture, situation géographique, ressources naturelles, le modèle économique, le niveau intellectuel des habitants (compétences)...

Les pays en voie de développement (pays sous-développés ou pays du sud) ne sont pas en reste. Ils sont majoritairement à la traîne dans pratiquement tous les domaines par rapport aux pays industrialisés et ont plus que jamais besoin d'innover pour se moderniser. Beaucoup de pays du sud ont une réalité et un tissu économique à construire entièrement tellement ceux-ci sont archaïques et rudimentaires. Ces pays sont donc moins armés pour faire face aux nouveaux défis de développement par rapport aux pays développés et industrialisés.

Les pays du sud sont moins les instigateurs des innovations. Dans la plupart des cas, ils procèdent par transfert d'innovations. Cependant bien que la plupart des innovations proviennent des pays du Nord (industrialisés), il existe des activités d'innovation substantielles dans beaucoup de pays du sud, mesurées à partir des applications de brevets (Chen et Puttitanun 2005). Ces pays ont souvent un niveau de développement spectaculaire, du fait d'un contexte économique plus favorable et à la faveur d'une saturation dans les pays du Nord. En effet, on assiste depuis quelques années au transfert des activités manufacturières de l'occident vers les pays à faible coût de main d'œuvre du fait de la mondialisation et ce phénomène continue de s'accroître.

Les systèmes nationaux d'innovation

L'approche par les Systèmes Nationaux d'Innovation (SNI), proposée par Lundvall (1985), s'intéresse à l'analyse du rôle joué par le contexte institutionnel dans la création des conditions favorables à l'innovation et la maîtrise de la technologie. Elle met en exergue les interactions entre les firmes, universités et institutions (c.à.d. les acteurs de l'innovation) qui facilitent la R&D et la création de la technologie au sein des frontières nationales (environnement de ces acteurs). Le concept de SNI est basé sur trois contributions principales: la théorie de l'apprentissage interactif (Lundvall 1992, 1988, 1985); la théorie évolutionniste (Dosi et al. 1988, Nelson 1993); la théorie institutionnelle (Freeman 1987, 1995, Edquist 1997).

Le système national d'innovation est un concept relativement récent lequel met en exergue les interactions entre firmes publiques, privées, universités et agences gouvernementales qui facilitent la production de science et technologie au sein de frontières nationales. Sa diffusion, depuis les années 1980, a permis de s'interroger sur des thématiques peu récentes à travers la science et la technologie.

Un système d'innovation comprend les acteurs qui participent au processus d'innovation, leurs actions et interactions, et les règles officielles et informelles auxquelles obéit ce système (Ekboir et Parellada, 2002).

La théorie des systèmes d'innovation «ouvre la "boîte noire" de l'innovation» (Spielman, 2005) pour étudier le rôle des différents acteurs de l'innovation, la nature et les caractéristiques de leurs interactions, et les institutions officielles et informelles qui structurent les processus d'innovation.

Le concept de système d'innovation considère de manière explicite que les innovations sont le produit de l'interaction entre des réseaux d'acteurs sociaux et économiques, cette interaction aboutissant à la création de nouveaux modes de comportement face aux mécanismes économiques et sociaux. Comme le font valoir Hall et al. (2001), ce concept souligne l'importance capitale que revêt pour l'innovation l'existence de relations et de partenariats spécifiques entre individus et entre organisations. Le «capital sociétal», autrement dit la capacité à nouer des relations de coopération, constitue un facteur essentiel de l'efficacité des systèmes d'innovation. Les acteurs de l'innovation sont des individus ou des organisations appartenant soit à la «sphère publique», soit à la «sphère privée» qui sont à même de susciter le changement.

La conception fondamentaliste du SI reste concentrée autour des activités strictement scientifiques et techniques. C'est cette conception qui est la plus répandue, rassemblant les activités communément et explicitement liées à l'innovation.

Particularité de l'analyse des SNI dans les pays du sud est que la majorité des études concernant l'analyse des SNI se sont concentrées sur les pays industrialisés. Son application aux pays en développement est limitée par le fait que les interactions entre ses principales composantes (la recherche scientifique, la R&D industrielle et l'innovation technologique, la structure industrielle et économique, les ressources humaines, la formation, l'enseignement et le système financier) restent marginales dans la plupart de ces pays. Le rôle primordial du

système d'innovation dans ces pays consiste essentiellement dans la diffusion, l'absorption et l'adaptation de la technologie provenant des pays industrialisés. Ainsi, la rigidité institutionnelle dans ces pays rend les trois sphères: industrielle, scientifique et technologique du SNI faiblement intégrées les unes aux autres, ce qui constitue une source de blocage du processus d'apprentissage (Mezouaghi 2002). L'isolation des acteurs économiques et le manque d'intégration de la sphère de recherche avec le système productif apparaît comme une raison principale de la difficulté à construire des capacités technologiques nationales (Casadella et Benlahcen-Tlemcani 2006). Dans la mesure où certaines composantes du SNI sont inexistantes, incomplètes et en discordance dans les pays en développement, son applicabilité demeure souvent marquée par les difficultés de son intégration l'économie globale, ainsi que leurs faibles capacités de production et d'assimilation technique (Rahmouni 2011).

Dans une analyse comparative des inégalités de développement entre les pays de l'Asie de Sud-Est et les pays de l'Amérique latine, Freeman (1995, 1994) met l'accent sur l'importance des systèmes nationaux d'innovation malgré l'activité des firmes multinationales. A travers une analyse comparative des faits stylisés, l'auteur fournit une explication des bonnes performances des pays de l'Est Asiatique en termes d'industrialisation et de croissance. Il souligne que le système éducatif et la formation jouent un rôle important dans le développement des compétences permettant l'adaptation et l'exploitation des technologies importées. Il observe un contraste fort entre les deux ensembles de pays du point de vue de nombreuses caractéristiques des systèmes nationaux d'innovation. Cette analyse fait apparaître la diversité possible des systèmes nationaux de l'innovation, notamment en termes de leviers sur lesquels ils s'appuient (les politiques industrielles, technologiques...) et de leurs performances relatives.

En Tunisie, le système national de l'innovation comporte deux grands pôles : Le « système de recherche scientifique et technologique » comme les universités, les laboratoires, les unités de recherche, les centres de recherche..., d'un côté, et le pôle des « entreprises innovantes » de l'autre.

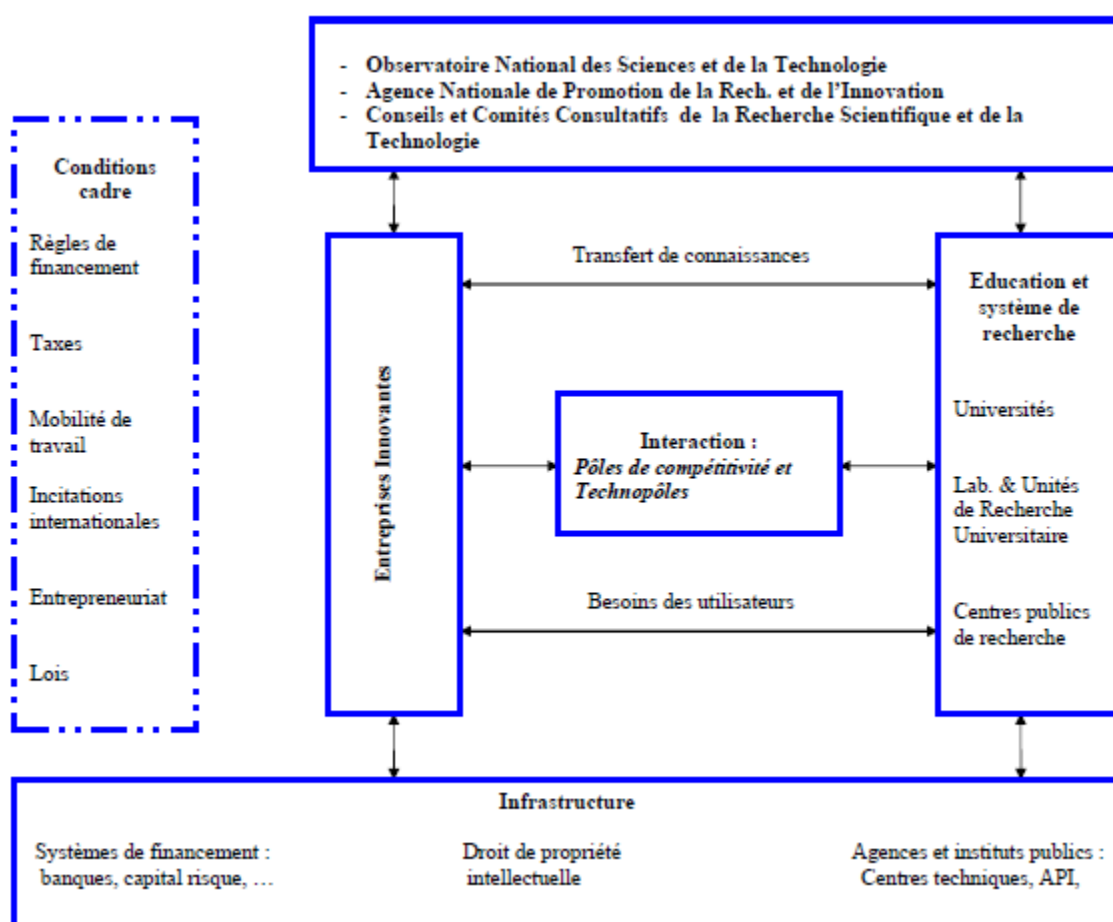


Figure 4. Modèle du SNI en Tunisie
(Source: MRSTDC (2006))

La faiblesse du SNI en Tunisie réside dans l'articulation insuffisante entre ses principales composantes. Ce système est encore dans un état embryonnaire. En effet, les structures qui le composent se caractérisent surtout par leur jeune âge; ce qui ne leur permet pas pour l'instant de se stabiliser et d'atteindre un niveau de performance optimale.

Parmi les pays ayant eu un meilleur indice mondial de l'innovation (GII): Qatar qui se place parmi les 30 premiers au monde en innovation. Avec 1,5 million d'habitant, Qatar est un producteur de pétrole de taille moyenne mais le troisième producteur de gaz naturel du monde après l'Iran et la Russie et elle est devenu le premier exportateur de gaz naturel liquéfié. Le PIB du Qatar a triplé en 5 ans, atteignant le chiffre de 173 milliards de dollars en 2011. En outre, le pays génère de très confortables excédents financiers, ce qui lui permet de lancer de grands programmes industriels en innovation. Le niveau de vie des Qataris est comparable à celui de l'Europe Occidentale. Le PIB par habitant atteint, selon le FMI (Fonds Monétaire International), 78260\$ en 2009.

L'exemple de système national d'innovation du Qatar (figure 5) est très proche de celui des Emirats Arabes Unis, Kuwait et l'Arabie Saoudite, ces quatre pays dont les économies s'articulent autour de l'hydrocarbure, leur modèle d'innovation se base sur les grands partenariats avec des grandes multinationales étrangères, et le secteur privé joue un rôle primordial dans ce type des systèmes nationaux d'innovation.

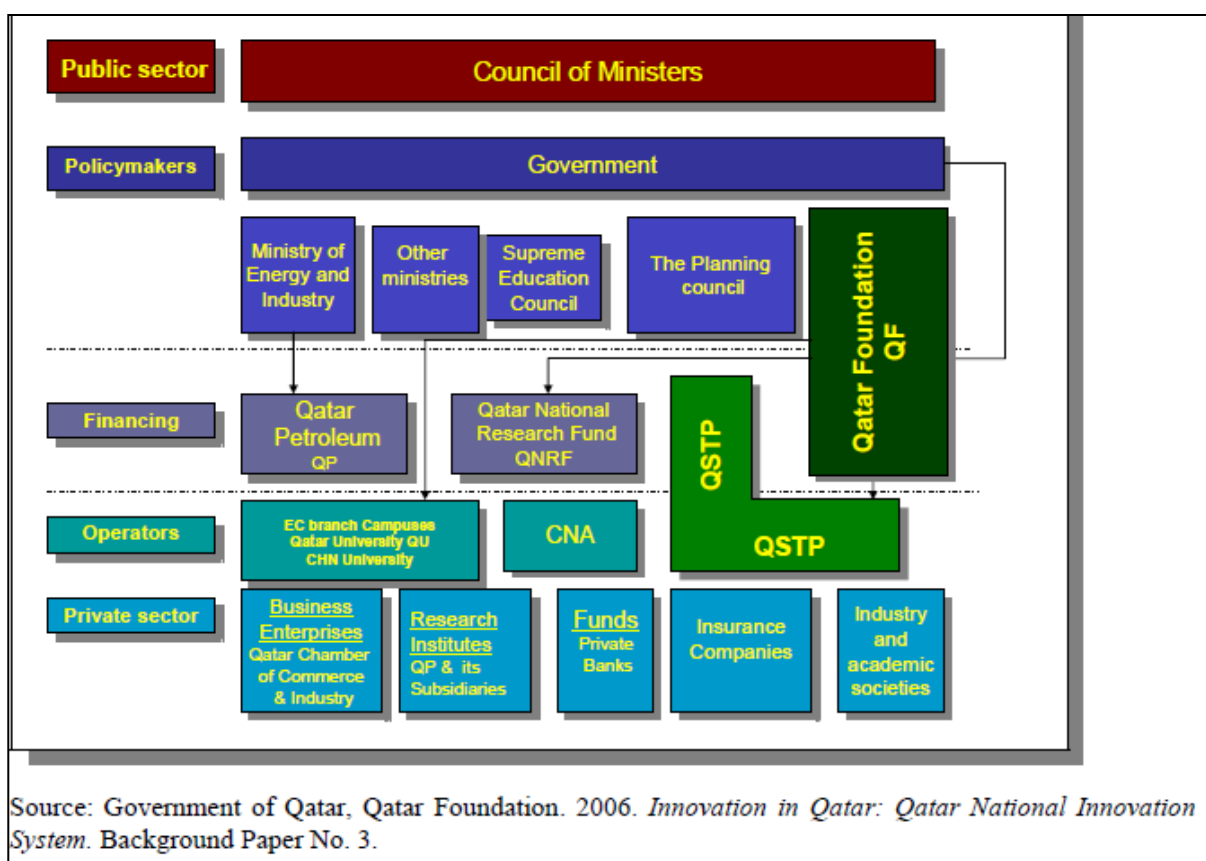


Figure 5. Le système national d'innovation du Qatar

Dès les années 1990, au cours desquelles la Malaisie est devenue un pays à revenu intermédiaire de la tranche supérieure, le gouvernement a fait de la recherche une priorité. Aujourd'hui, la Malaisie occupe le deuxième rang des pays les plus avancés en Asie du Sud-Est, Singapour se classant au premier rang. Le gouvernement s'est engagé résolument dans la voie de la recherche & développement et innovation. Ainsi il a introduit des modifications majeures sur le système national d'innovation. Il considère qu'elle est l'élément moteur de l'augmentation de la productivité du pays et le catalyseur du passage de la Malaisie à une économie axée sur le savoir, permettant au pays de jouer un rôle de premier plan dans ce domaine selon le centre de recherche pour le développement international (2006).

Ce constat est idem pour l'Inde, un géant de plus d'un milliard d'habitants, commence à prendre sa place dans l'économie mondiale. En 2007, l'Inde est la 12ème puissance économique mondiale avec un PIB de 1171 Mds \$ soit 2,15% du PIB mondial. L'objectif du gouvernement indien consiste à accélérer le développement économique en réduisant la pauvreté, en développant davantage les infrastructures, notamment en zone rurale, et en facilitant l'accès à l'éducation et l'innovation. L'Inde a travaillé sur son propre modèle national d'innovation (figure 6). Ce dernier a connu plusieurs modifications et changement durant ces dix dernières années. Aujourd'hui, l'Inde continue de travailler sur son système national d'innovation afin qu'il accompagne sa croissance par rapport au développement de son économie et aux actualités internationales.

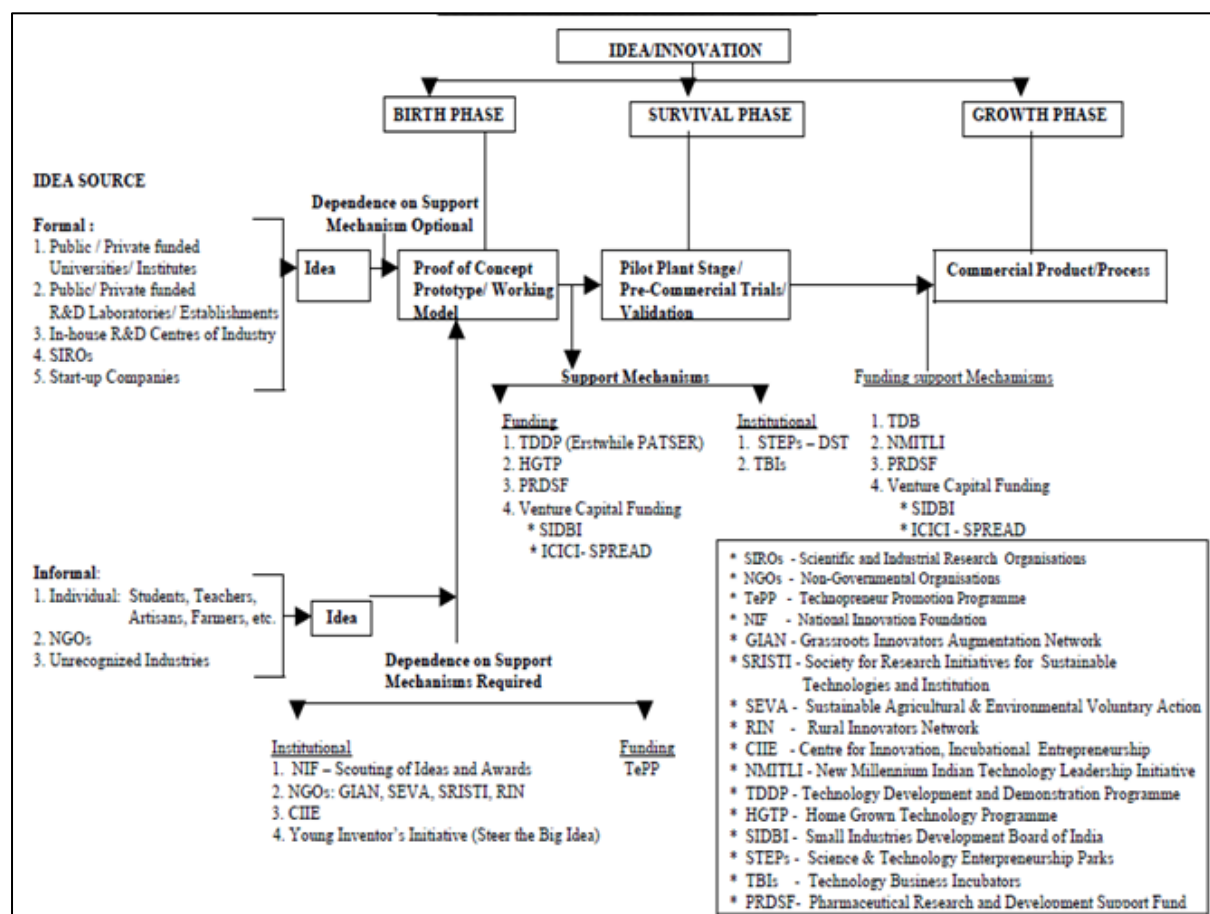


Figure 6. Le système national d'innovation de l'Inde

Systèmes régionaux de l'innovation

La région économique, dès lors qu'elle atteint une taille suffisante, se présente de plus en plus comme la maille géographique pertinente de la réussite. Certains auteurs n'hésitent d'ailleurs pas à considérer que les grands États ne sont plus adaptés au monde d'aujourd'hui et à vanter l'efficacité de la région-État (Ohmae 1995). La région prend une importance croissante dans les politiques d'innovation (Madiès et Prager 2008).

La capacité d'innovation d'un pays se situe d'abord au sein de ses principales régions ou métropoles. La tendance forte à la concentration des activités économiques est encore plus marquée quand il s'agit d'activités innovantes, du fait des fortes externalités liées à la proximité et des rendements croissants, à l'échelle des entreprises comme des territoires. Les modèles les plus intéressants des régions dynamiques dans le monde sont là pour montrer que les stratégies régionales d'innovation peuvent être déterminantes à long terme dans un monde de concurrence avivée et de permanents renouvellements économiques. La réussite de ces régions performantes passe par la simplicité de la gouvernance territoriale, une confiance poussée dans les ressorts du marché, un tissu abondant et concurrentiel de services de conseils ou de financements à l'innovation, la capacité à concentrer les ressources publiques sur

quelques projets structurants et à conduire leurs politiques dans la durée, et, enfin, le souci permanent de l'efficacité par des méthodes de management rigoureuses des affaires publiques (Madiès et Prager 2008).

Le potentiel d'une région est à la fois la somme des capacités d'innovation de ses agents économiques et un ensemble d'externalités qui représente un facteur supplémentaire de nature collective et difficile à mesurer. Le potentiel d'innovation peut également être approché par le concept d'innovativité, tel que mesuré par le pourcentage de produits récents dans l'ensemble de la production (Mairesse et Mohnen 2002).

D'ailleurs, une forte corrélation est trouvée au niveau international entre le degré d'innovation d'une région et le PIB par habitant. Ce lien est dû au fait que le PIB par habitant est lié à la composition structurelle des activités économiques et que le niveau d'innovation d'une région est plus élevé quand les activités de haute valeur ajoutée y sont plus importantes en valeur relative.

Si l'on essaie de faire une présentation mettant en valeur les principaux facteurs de la croissance et de la compétitivité d'une région et son caractère systémique, on peut donc distinguer trois cercles concentriques dont les éléments interagissent entre eux :

1. Celui des «fondamentaux immatériels» comme l'environnement juridique et fiscal, sur lequel les régions n'ont qu'une influence modeste dans les pays unitaires;
2. Un deuxième cercle, celui des «fondamentaux physiques», comme l'accumulation des facteurs traditionnels, travail et capital, le niveau des infrastructures publiques et l'importance de l'appareil éducatif et de recherche; il s'agit des caractéristiques macroéconomiques, dont l'importance pour la dynamique régionale tient autant au niveau quantitatif des facteurs qu'à la qualité de ceux-ci et à l'efficacité de leur utilisation. Ces éléments macroéconomiques peuvent être regroupés en blocs, liés par des relations interactives;
3. Un troisième cercle, celui des «fondamentaux relationnels», le système microéconomique d'innovation, l'efficacité microéconomique et la dynamique des acteurs et des réseaux de connaissance, sur lesquels les régions peuvent jouer un rôle déterminant dans le long terme.

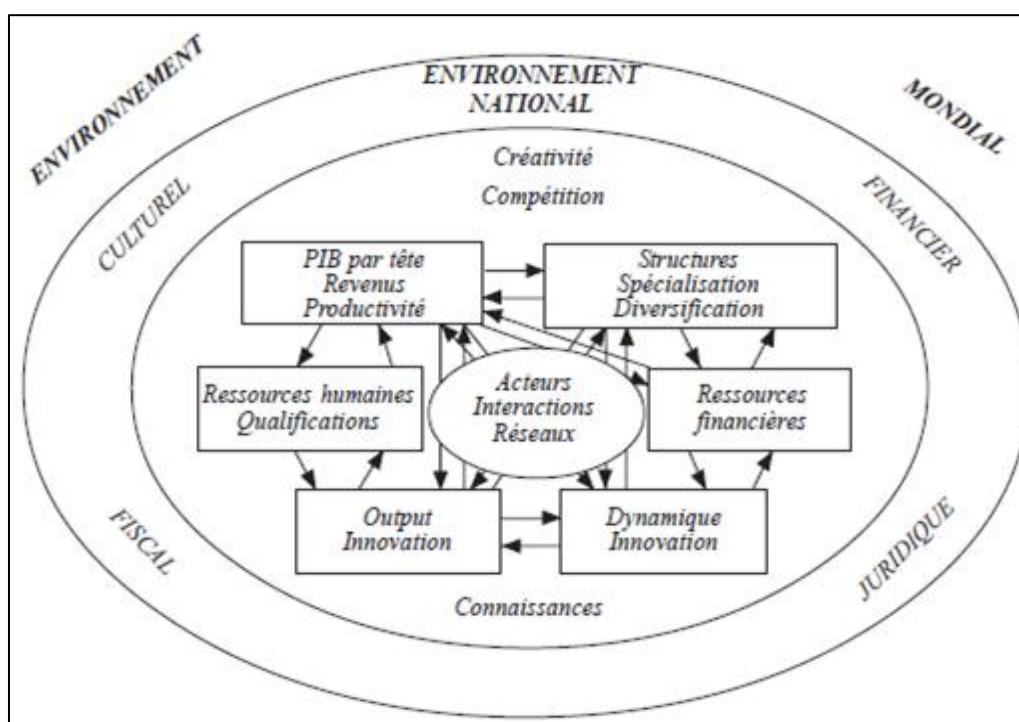


Figure 7. Système régional de l'innovation
Source: Madiès T et Prager J.C. (2008)

Ces trois cercles et leurs blocs font « système » c'est-à-dire inter réagissent entre eux dans une dynamique d'ensemble, en étant à la fois des causes et des effets pour les autres parties. L'innovation est bien aujourd'hui un phénomène interactif entre de nombreux agents économiques et institutions publiques.

Dans ce sens, l'analyse en termes de système d'innovation présente un double intérêt pour le décideur public: celui de permettre de caractériser les points forts et surtout les points faibles du système d'innovation (appelés défaillances systémiques) et celui de permettre des comparaisons d'une région à l'autre (Chaminade et Edquist, 2006).

En France, chaque région a donc engagé une politique pour renforcer ses pôles de compétitivité les plus dynamiques, et favoriser les synergies entre le tissu économique et les centres de recherche pour offrir à l'ensemble des territoires une meilleure capacité d'adaptation face aux évolutions économiques. La politique de compétitivité dans les régions est, en France, une politique partagée entre l'État et les conseils régionaux, avec une forte implication de l'Europe et des autres collectivités territoriales, la politique universitaire et de recherche étant presque exclusivement nationale. L'État dispose de moyens administratifs considérables, car les différents ministères économiques ont en général des administrations fournies dans chacune des régions.

La politique européenne met maintenant explicitement l'accent sur l'amélioration de la compétitivité des régions dans l'économie mondiale et centre l'allocation des ressources sur les régions en phase d'ajustement structurel et, dans les autres, sur l'ensemble des activités s'articulant autour de la recherche, de l'innovation et de la société d'information et du développement d'entreprises (Commission européenne, 2007).

Etat des lieux sur l'innovation au Maroc

Le Maroc a pris conscience de l'importance de l'innovation pour son développement, sa compétitivité et son attractivité.

L'avantage comparatif par les coûts de main-d'œuvre dont disposait le Royaume jusqu'à une date récente a désormais vécu. Aujourd'hui, la situation telle qu'elle apparaît dans les statistiques officielles, montre bien que l'économie marocaine a un contenu technologique limité ce qui, d'ailleurs, impacte négativement le niveau de la croissance elle-même. Achelhi (2010) s'interroge: Qui, dans son univers quotidien familial ou professionnel au Maroc ou en Europe, peut citer un produit ou un service innovant inventé et développé au Maghreb dans les 20 ou 30 dernières années, quelque en soit son niveau technologique? Ceci met en évidence les difficultés des pays du Maghreb à apporter, par l'innovation, de la valeur ajoutée à des activités, souvent d'un bon niveau scientifique et technique. L'innovation n'est pas une mode mais une activité essentielle pour la survie à long-terme des organisations (Cobbenhagen 2000).

La politique d'innovation créée au Maroc, en Tunisie ou en Algérie à partir des années 1990 a souvent été formée dans le cadre des programmes de mise à niveau des entreprises. Quelques travaux commencent à apparaître sur les politiques de recherche dans le monde arabe. De ces travaux il ressort que, au-delà du foisonnement d'initiatives, les systèmes d'innovation sont encore essentiellement tournés vers le soutien de la recherche publique. On peut déceler un mode de gouvernance assez centralisé (Maroc, Tunisie ou Algérie) ou, au contraire, décentralisé (Jordanie, Liban), l'Egypte faisant quelque peu exception: centralisé par construction et décentralisé de fait, par la multiplicité des acteurs, y compris les acteurs publics.

Au Maroc, il est difficile de parler de l'historique de la politique d'innovation et même au Maghreb et plus généralement dans les pays arabes, du fait que la plupart d'entre eux n'ont pris conscience de l'importance de l'innovation que récemment. Les données relatives à l'innovation dans les entreprises marocaines demeurent insuffisantes et partielles et ne permettent pas de dresser un état complet et précis sur l'innovation au Maroc du fait de réponses souvent inexploitablement fournies par les entreprises (Rapport R&D Maroc, 2005).

Depuis l'accession à l'indépendance du Maroc, la recherche s'est institutionnalisée et professionnalisée dans les centres nationaux de recherche publiques (INRA, LPEE (Laboratoire Public d'Essais et d'Etudes),...), mais elle ne s'intègre pas à proprement parler dans un «système d'innovation» combinant science et technologie, capable de faire progresser le secteur économique par un flux continu d'inventions et d'innovations. Le Plan d'Ajustement Structurel (P.A.S) des années quatre-vingt a peut-être amplifié mais aussi révélé la distorsion croissante entre d'un côté les profils de formation des diplômés de l'enseignement supérieur (y compris celui des docteurs, vivier de la recherche marocaine) et de l'autre, les opportunités industrielles et les débouchés professionnels prévisibles. Le gouvernement s'est lancé dans une réforme de l'enseignement supérieur qui réfléchit aux moyens de nouer des collaborations entre la formation, la recherche et l'industrie pour assurer à cette dernière les moyens de sa mise à jour technologique.

Le Maroc a mis en place plusieurs réformes visant à améliorer l'accès à l'éducation. Il a décidé d'instaurer une «Décennie de l'éducation» couvrant la période 1999-2009. Au cours de cette période, l'initiative de réforme gouvernementale a été centrée sur cinq thèmes principaux pour renforcer le rôle des connaissances dans le développement économique: l'éducation, la gouvernance, le développement du secteur privé, l'e-commerce et l'accès à l'information. Le Maroc a aussi réussi à améliorer le système éducatif de base avec l'aide de la banque mondiale et d'autres organismes multilatéraux.

La recherche et l'innovation au Maroc, sont gérées au niveau national. En particulier, au niveau politique, l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques contribue aux réflexions et effectue des propositions pour l'élaboration de la politique scientifique, des programmes de recherche, de leur financement, des modalités de leur réalisation et de leur évaluation. Par contre, du point de vue de la mise en place de la politique de recherche et d'innovation, la direction de la technologie au sein du Ministère de l'Education Nationale, de l'Enseignement supérieur, de la Formation des Cadres et de la Recherche Scientifique (MENEFCRS) est l'un des acteurs le plus impliqué en tant que autorité gouvernementale chargée de la recherche scientifique et technique. En outre, une place importante est occupée aussi par le Ministère de l'industrie, qui a changé récemment sa dénomination en Ministère de l'industrie, du commerce et des nouvelles technologies. A ceux-ci il faut aussi ajouter l'Office Marocain de la Propriété Industrielle et Commerciale (OMPIC), organisme sous tutelle du Ministère de l'industrie, dont l'innovation représente une activité prioritaire. En effet, une «division innovation» est créée, tandis que «l'innovation et la veille technologique» constituent, l'un des axes principaux de sa stratégie de développement.

Afin de traduire les orientations nationales en orientations sectorielles, d'autres départements ministériels sont aussi impliqués, chacun dans son domaine d'action, à l'effort de recherche.

Aux acteurs verticaux, il faut ajouter aussi des acteurs horizontaux. Parmi les principaux:

- ✓ **R&D Maroc** (Association marocaine pour la Recherche et le Développement), association reconnue d'utilité publique, regroupant des entreprises publiques et privées, des organismes publics et les départements ministériels en charge de la gestion de l'innovation et de la recherche. Sa mission principale consiste dans la promotion et la dynamisation de l'innovation et de la R&D dans les entreprises marocaines.
- ✓ **ANPME** (Agence Nationale pour la Promotion de la Petite et Moyenne Entreprise), organisme sous la tutelle du Ministre de l'industrie. Sa mission consiste dans l'accompagnement des entreprises dans le processus de modernisation, requis par l'Accord de Association avec l'UE. Ses services consistent surtout dans l'Assistance Technique à travers la mobilisation d'expertise, internationale et nationale, au profit des PME.

- ✓ **Le CNRST** (Centre National pour la Recherche Scientifique et Technique) organisme sous la tutelle du Ministère de l'enseignement supérieur, a parmi ses missions la gestion de programmes de recherche d'incitation et d'innovation ainsi que d'infrastructures scientifiques et technologiques.

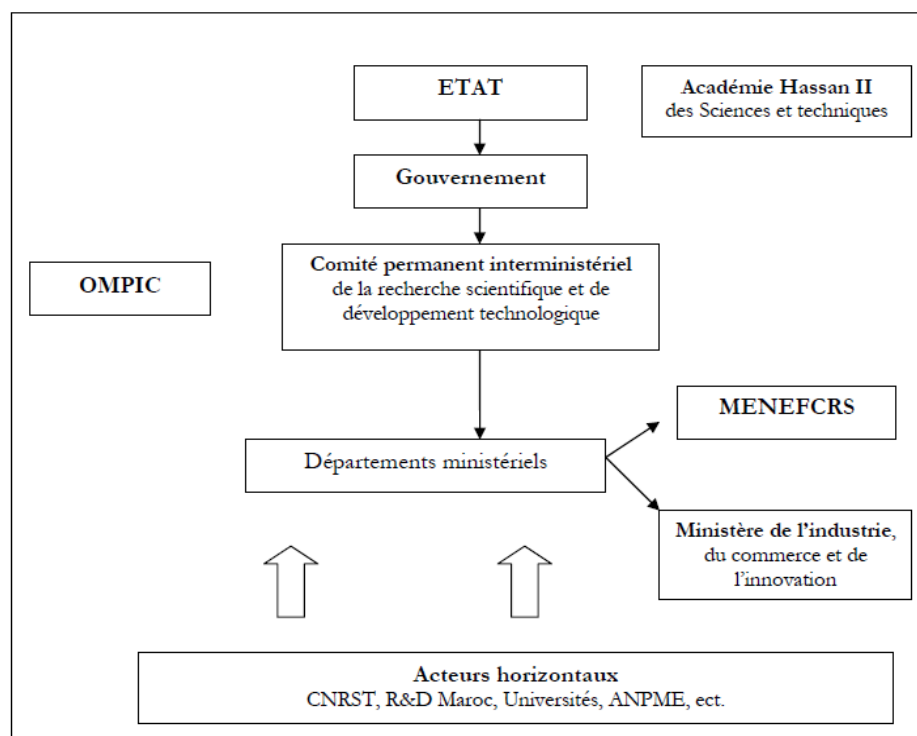


Figure 8. Les acteurs de système national de l'innovation au Maroc
Source. Battistina Cugusi 2008

En 1999, le Maroc entrepris une première enquête sur la R&D dans les entreprises, sous l'égide du Ministère de l'Industrie et du Commerce. A cette époque le pays ne disposait que d'une enquête sur l'industrie mécanique et des machines-outils. Après cette première enquête R&D, une enquête sur l'innovation a été confiée, en 2005, à l'association professionnelle «R&D Maroc». Cette seconde enquête était très proche des règles énoncées dans le manuel d'Oslo, qui a fixé quelques principes et méthodes des enquêtes sur l'innovation.

Une deuxième enquête en 2009 effectuée aussi par R&D Maroc: Cette dernière enquête a été réalisée sur un échantillon de 300 entreprises marocaines représentatif des entreprises des secteurs industriels. Elle a démarrée en 2009 et elle a été achevée en 2010.

Six indicateurs de l'innovation ont été retenus durant cette enquête:

1. 55% des entreprises déclarent avoir disposé d'une structure interne de veille durant les cinq dernières années.
2. 29% des entreprises déclarent avoir une activité de R&D et d'Innovation
3. 0,21% des personnels de l'effectif total sont affectés à la R&D et l'innovation (Cadres supérieurs: 0.03%, Techniciens : 0.08% et Personnels d'appui: 0.10%)
4. 0,13% du CA est le budget consacré aux travaux de R&D/Innovation

5. Mode de réalisation des travaux de R&D et d'innovation:
(60% en interne, 27% partie en interne et partie sous traitée et 6% totalement sous traités)
6. Nature des partenaires et des sous-traitants: Fournisseurs (26%), Expertises marocaines (19%), Expertises étrangères (18%) et Universités et écoles d'Ingénieurs (4%).

Le Maroc a mis en place des lignes directrices pour l'innovation, selon une politique de recherche et d'innovation qui réunit des entités économiques et les universités. Toutefois, la réalisation pratique de la politique nationale de recherche a été irrégulière et lente jusqu'à présent avec des doutes sur l'efficacité de ce programme (Abetti et al. 2011).

La propriété intellectuelle au Maroc

La littérature économique sur les brevets d'invention s'est d'abord beaucoup intéressée à l'influence du brevet sur l'activité de R&D des entreprises. L'importance politique de la propriété intellectuelle et du brevet n'a cessé de croître depuis une décennie: signature des accords dits ADPIC dans le cadre de l'OMC en 1994, Livre Vert sur le brevet communautaire en 1997, rapport Lombard sur le brevet pour l'innovation en 1998 pour la France. L'évocation de ces différentes étapes montre que le brevet est devenu un enjeu de niveau mondial pour l'économie et le commerce. Dans ce sens, l'Union Européenne veut réaliser un effort politique sur le sujet et certaines améliorations des systèmes de brevets demeurent cependant possibles au niveau national. Le brevet est désormais perçu comme un élément constitutif de la politique d'innovation, dont l'importance pour la croissance et le développement des nations est avérée (Koleda 2008). Par conséquent, si on considère le dépôt des brevets d'invention comme révélateur du développement économique et de l'innovation industrielle d'un pays, alors le Maroc est loin d'être dans une position avantageuse. Il se place loin derrière les Etats-Unis et ses 219 614 brevets déposés en 2010 et, à une échelle moins élevée, la France qui en a totalisé 16580 brevets dans la même année. Au niveau de la Turquie, le nombre de brevets déposés a augmenté de 274% entre 2003 et 2010. Le Brésil aussi a vu le nombre de ses brevets augmenter de 49 %. «Rapport de l'observatoire des sciences et des techniques (2010)»

En 2012, l'OMPIC a enregistré seulement 1017 dépôts de brevets d'invention. Les dépôts de brevets d'invention au Maroc ont connu une quasi-stagnation au cours des trois dernières années: 1017 demandes contre 1022 l'année précédente. Mais l'élément le plus révélateur de ces statistiques réside en réalité dans l'origine même des dépositaires. Ainsi, sur les 1017 brevets inscrits en 2012, 80,7 %, soit 821 brevets, émanent en fait de mandataires envoyés par des entreprises étrangères qui n'ont aucune activité industrielle au Maroc. Cette proportion est une constante au Maroc.

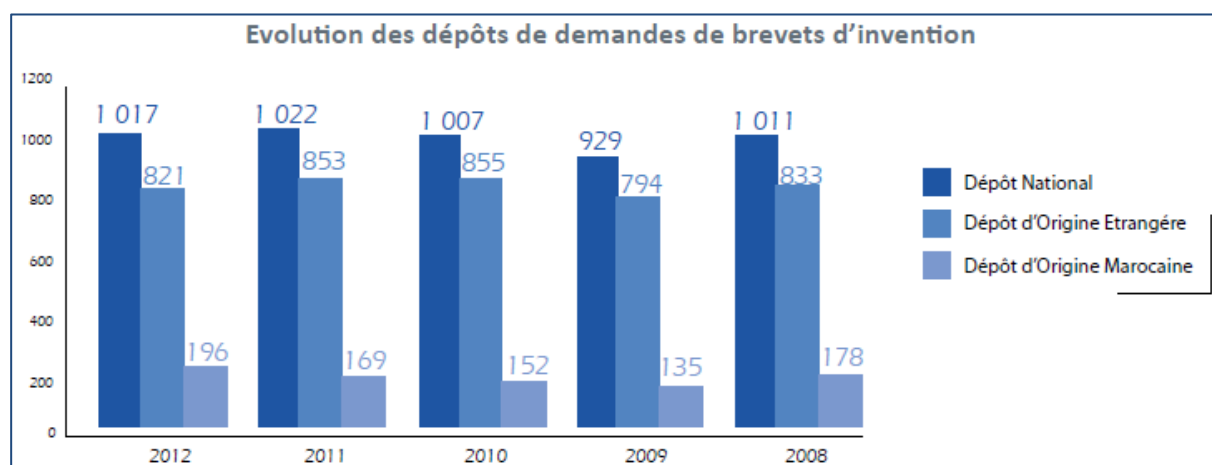


Figure 9. Evolution des dépôts de brevets d'invention au Maroc

En outre, la plupart de ces brevets concerne les secteurs de la chimie et de l'électrotechnique. En 2012, 32,4% des brevets déposés à l'OMPIC ont concerné la catégorie «Chimie». L'électrotechnique représente une proportion de 25,9% et 16,8% des demandes concernent les «Instruments».

Ce qui est frappant dans les brevets d'origine marocaine, c'est que sur les 197 brevets d'invention déposés en 2012, presque la moitié des brevets déposés sont le fait des particuliers « 96 brevets », mais leurs inventions présentent souvent peu d'intérêt.

Tableau 1. Evolution des dépôts des brevets au Maroc durant les cinq dernières années

		2008	2009	2010	2011	2012
	Dépôt national	1011	929	1007	1022	1017
	Dépôt d'origine étrangère	833	794	855	853	821
	Dépôt d'origine marocaine	176	131	146	166	197
Dépôt d'origine marocaine	Dépôt par personnes physiques	161	84	80	90	96
	Dépôt par personnes morales	15	47	66	76	101
	Nombre de brevets déposés par les entreprises marocaines	14	36	26	32	27

« Au Maroc, il peut y avoir des brevets qui se ressemblent et qui ne font pas avancer l'innovation. Pratiquement 10% seulement des brevets déposés par des personnes physiques ont de l'intérêt», explique M. Smani directeur de l'association marocaine pour la recherche et le développement (R&D Maroc).

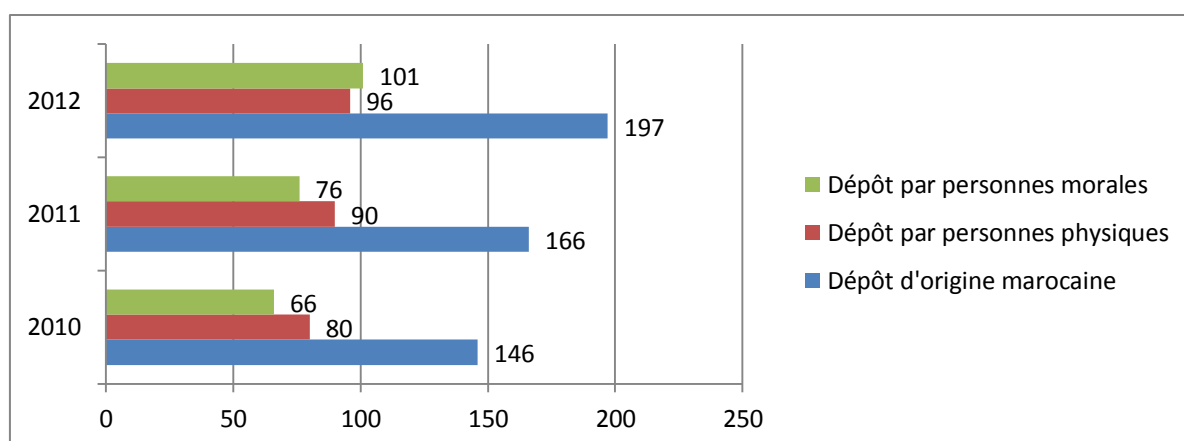


Figure 10. Evolution des dépôts de brevets d'invention d'origine marocaine par nature de déposant durant les trois dernières années

Une remarque importante concerne les universités marocaines. En effet, les brevets déposés par les universités sont en augmentation depuis ces dernières années. Si on compare la répartition des dépôts d'origine marocaine par nature du déposant durant les cinq dernières années, on remarque qu'en 2012, l'université marocaine est en tête par rapport à la catégorie PM «Personne Morale».

Tableau 2. L'évolution des dépôts des brevets des universités marocaines

	2008	2009	2010	2011	2012
Universités	1	11	39	38*	58
Centres de recherche	0	0	1	6	16
Inventeurs indépendants	161	90	93	105	108

A partir du tableau ci-dessus, nous pouvons relever que les dépôts des universités ont connu une évolution importante à partir de 2009, en passant de 1 brevet en 2008 à 58 dépôts de brevet en 2012.

Les universités marocaines sont en tête de liste avec 58 demandes déposées durant l'année 2012, suivies des entreprises avec 27 demandes, et en dernier 16 demandes déposées par des centres de recherche.

Il est à noter qu'un dépôt de BI a été effectué par les deux universités Abdelmalek Essaâdi et Mohammed V Agdal du Rabat en 2011.

Les brevets représentent un point de faiblesse du système d'innovation au Maroc. Le brevet d'invention se situant au cœur de tout processus d'innovation, l'OMPIC a lancé une stratégie pour faire évoluer les systèmes des brevets au Maroc, visant en particulier à stimuler d'un côté la demande en matière de brevet d'invention d'origine marocaine en ciblant une augmentation annuelle de 20%, et de l'autre le transfert technique par les brevets. Bien que, les PME soient les cibles principales, ces actions visent aussi les grandes entreprises, les universités et les centres de recherche.

Afin d'améliorer la qualité des brevets et la compétitivité du système productif marocain, il est aussi important d'améliorer et d'accroître le transfert technologique; c'est à dire d'intensifier les collaborations entre universités et entreprises. De ce point de vue, le Maroc présente deux problématiques principales (Battistina Cugusi 2008):

1. La difficulté d'orienter la recherche vers les besoins socio-économiques. Ce qui fait que les résultats de la recherche sont peu valorisés et exploités.
2. La difficulté de la part des entreprises de comprendre l'importance de la recherche dans l'amélioration de la compétitivité, et d'exprimer leur besoin en termes de recherche, mais aussi d'investir dans l'R&D.

Les efforts réalisés pour promouvoir l'innovation au Maroc "La Stratégie Maroc Innovation"

Au Maroc, le renforcement du système de recherche et d'innovation rentre de plus en plus dans les priorités des décideurs politiques, comme condition essentielle pour compéter dans un contexte géoéconomique caractérisé par une concurrence accrue. Dans ce sens, un grand projet pour promouvoir l'innovation a été lancé par le ministère de l'industrie et de commerce. Ce projet intitulé *Initiative Maroc Innovation* a permis de définir un plan d'action pragmatique qui reprend les projets les plus réussis et les expériences internationales les plus intéressantes. Les grandes lignes de ce plan ont été présentées et validées lors du premier sommet marocain de l'innovation organisé, le 5 juin 2009 à Skhirate, sous le Haut Patronage de Sa Majesté le Roi Mohammed VI. Cette nouvelle stratégie de l'innovation au Maroc, a fixé les objectifs quantitatifs suivants:

- ✓ Produire 1000 brevets marocains à l'horizon 2014
- ✓ Créer 200 start-up innovantes à l'horizon 2014

Le plan d'action se compose de 13 chantiers classés en 4 axes:

Gouvernance et cadre

- Gouvernance public/privé de l'initiative.
- Une structure d'accueil et d'orientation dédiée: Le Centre Marocain de l'Innovation.
- Un cadre légal souple et efficace.

Infrastructure

- Infrastructures technologiques.
- Infrastructures de valorisation.
- Clusters.

Financement et soutien

- Portefeuille de produits de soutien à l'innovation.
- Stimulation du système de capital risque.
- Développement du marché de la propriété intellectuelle.
- Fonds internationaux de l'innovation.

Mobilisation des talents

- Création du Club Marocain de l'Innovation.
- Promotion de la culture de l'innovation.
- Positionnement de l'Offre Maroc R&D et Innovation.

Pour ce qui concerne les instruments pour la promotion de l'innovation, la stratégie Maroc Innovation a mis en place trois dispositifs:

1. Les incitatifs financiers:

Dans l'axe «Appui & Financement», l'Initiative Maroc Innovation prévoit la mise en place de nouveaux instruments de financement adaptés au cycle de vie des projets innovants. Ces instruments de financement visent le soutien de start-up innovantes et de projets innovants portés par des entreprises en développement.

- ✓ **Soutien à la R&D technologique:** La cible de ce financement est les projets de R&D dans le secteur des technologies avancées. Une entreprise associée à un laboratoire de recherche public ou consortium des laboratoires publics. Ce soutien permet de couvrir à hauteur de 50% du coût total de projet dans la limite d'un plafond de 2 million de Dhs TTC.
- ✓ **INTILAK:** L'instrument de financement «INTILAK» est destiné à soutenir les start-up en phase de démarrage. Elles sont concernées les start-up à fort potentiel de développement et porteuses de projets de valorisation des résultats de recherche et des projets innovants, orientés marché, et exerçant dans le secteur industriel, des TIC ou des technologies avancées. Intilak permet de couvrir à hauteur de 90 % des dépenses liées au projet de développement dans la phase post création, dans la limite d'un plafond de 1 million de Dhs TTC.
- ✓ **TATWIR:** L'instrument de financement «TATWIR» est destiné aux entreprises porteuses d'un projet innovant de recherche et développement exerçant dans le secteur industriel, des TIC ou des technologies avancées et les consortiums ou groupement d'entreprises éligible agissant dans le cadre d'un cluster. Tatwir permet de couvrir à hauteur de 50% des dépenses engagées dans le cadre d'un projet de développement de R&D, dans la limite de 4 millions de Dhs TTC.
- ✓ **Prestation Technologique réseau PTR :** Cet instrument est destiné à toutes entreprises ou consortiums ou groupements constitués d'entreprises éligibles relevant des secteurs de l'industriel, des TIC ou des technologies avancées. Il permet la couverture des dépenses afférentes aux prestations éligibles à hauteur de 75% et ce dans la limite d'un plafond de 100.000 Dhs TTC.

- ✓ **IMTIAZ:** Cet instrument est destiné aux PME inférieure à 175 millions de DHs de chiffre d'affaire. Il accorde 20% en prime à l'investissement plafonné à 5 millions de DHs TTC.

2. Instruments pour la création d'entreprises innovantes et pour la promotion des activités d'R&D dans les entreprises:

- ✓ **Programme Innov'act :** Il s'agit d'un programme pilote, mis en place par R&D Maroc avec l'appui du projet Taahil Al Mokawalat (TAM), de la Société Financière Internationale. Il vise les entreprises (PME/PMI) orientées marchés et encourage l'entreprise à identifier et à réaliser des projets de R&D ou innovation avec l'appui de centres de compétence (laboratoires universitaires, centres techniques, etc.). Il vise également à asseoir une collaboration étroite entre une structure de recherche et une entreprise, autour d'un projet de recherche porteur pour l'entreprise et permettre le recrutement d'un ou plusieurs lauréats de l'enseignement supérieur par l'entreprise pour la réalisation du projet.
- ✓ **Réseau Maroc Incubation et Essaimage (RMIE) :** mis en place par le MENEFCRS en partenariat avec le Ministère de l'Industrie dans le cadre du programme national de soutien à l'innovation, à l'incubation d'entreprises et à l'essaimage. Le CNRST est l'opérateur désigné pour la mise en œuvre de ce programme et du RMIE. Ce dernier vise à soutenir la création d'entreprises innovantes, notamment celles issues de la recherche à travers une démarche d'incubation essaimage.

3. Incitatifs de promotion du transfert technologique :

- ✓ **Réseau de diffusion technologique (RDT) :** Mettant en synergie compétences diverses (Centres techniques industriels, les délégations du Ministère de l'industrie, les universités, les organisations professionnelles, etc.), il vise à prospecter les entreprises (en particulier les PME) pour les aider à identifier et à formuler leurs besoins en matière d'innovation et développement technologique et mettre en rapport ces entreprises avec les prestataires des services industriels et des experts technologiques marocains.
- ✓ **Réseau Génie Industriel (RGI) :** Il est composé des chercheurs, universitaires, et d'ingénieurs en génie industriel, dont le point focal se trouve à l'Ecole Supérieure de Technologie de Casablanca (ESTC). Son rôle est de :
 - Former les entrepreneurs et les cadres d'entreprises aux techniques GI,
 - Accompagner les entreprises dans toute démarche visant à améliorer leur productivité,
 - Amélioration de productivité à travers la réalisation d'un certain nombre de prestations,

- ✓ **OMPIC** : Il mène des activités de formation dans le domaine des brevets mais aussi de pré-diagnostic sur la propriété industrielle, en cherchant de comprendre les besoins des entreprises en termes d'innovation, et en stimulant une réflexion interne à l'entreprise.

4. Infrastructures pour le développement de l'innovation:

Les pôles de compétences ou de compétitivité

Sont des structures de recherche qui fonctionnent en réseau associant les universités, les centres de recherche et les entreprises sur une thématique fédératrice.

Un pôle de compétences est un réseau de recherche scientifique pluridisciplinaire permettant de fédérer les compétences nationales dans des domaines prioritaires pour le développement et de créer une synergie et une complémentarité entre les équipes de recherche travaillant dans le même domaine. Il établit des liens de collaboration entre les diverses équipes nationales et/ou étrangères travaillant dans le même domaine sur des projets de recherche en réponse à des appels d'offres nationaux et internationaux.

Il fait connaître au niveau national et international les compétences marocaines et les services qu'elles sont en mesure d'assurer dans leurs domaines de recherche. Il œuvre ainsi à l'optimisation des techniques et à la valorisation des résultats par le transfert des acquis aux secteurs productifs. Il dispose d'un budget de fonctionnement et d'un budget d'équipement alloués sur la base de thèmes fédérateurs fixant des objectifs scientifiques concrets et précis.

Au Maroc, il existe 18 pôles opérationnels (3 en Sciences humaines et sociales, 5 en biologie, 1 en chimie, 5 en physique et matériaux, 2 en télécommunications et espace, 1 en environnement et 1 en qualité), liés au MENEFCRS par contrat programme d'une durée de quatre ans visant à élaborer et exécuter un projet de recherche fédérateur sur un thème bien déterminé.

Les pôles d'excellence (Mascir/Technopolis)

La Fondation MAScIR, *Moroccan Foundation for Advanced Science, Innovation and Research*, est une institution publique à but non lucratif qui a pour objectif la promotion de la recherche scientifique et le développement technologique en vue d'accompagner le développement du Maroc et participer au développement d'une nouvelle économie du savoir. Initialement fondée en 2007, MAScIR dispose aujourd'hui de 4 plateformes technologiques: nanotechnologie, biotechnologies, microélectronique et optique photonique.

Dans le cadre du développement de ses projets, MAScIR établi au besoin des partenariats avec des universités et/ou des centres de recherche nationaux et internationaux dans une logique de développement de la propriété intellectuelle (PI), de co-développement ou d'offre de service. Le siège de la Fondation est basé à Technopolis à Rabat, un environnement qui lui assure une infrastructure industrielle de pointe, un centre d'incubation pour les entreprises innovantes ainsi qu'une offre de formation sur site et un lien avec les universités et les instituts de formation.

Les cités de l'innovation

La cité de l'innovation de l'université est un espace de promotion de la recherche et développement, d'innovation et de transfert technologique. Espace destiné à favoriser la création d'entreprises et à promouvoir l'innovation par les chercheurs et les étudiants, cet incubateur s'assigne pour principales missions:

- Promouvoir la R&D, l'innovation et le transfert technologique au sein des entreprises.
- Promouvoir l'innovation par le biais de l'utilisation de la propriété industrielle, notamment les brevets d'invention et son transfert au secteur productif.
- Favoriser le rapprochement entre l'Entreprise et l'Université,
- Favoriser la création de l'entreprise innovante via la valorisation de la recherche et le processus d'incubation.
- Contribuer au développement d'un marché de l'innovation et de transfert de technologie par l'encouragement de sociétés de service en R&D et innovation.

Les clusters

Un cluster est "un groupe d'entreprises et d'institutions partageant un même domaine de compétences, proches géographiquement, reliées entre elles et complémentaires" (Porter, 1999). Le "cluster" est donc un regroupement d'entreprises faisant partie d'un même secteur d'activité (même domaine de compétences) et qui sont ancrées dans un territoire ou localisées géographiquement. Ce regroupement permet aux entreprises de bénéficier d'avantages compétitifs grâce notamment aux «externalités» qu'il suscite.

L'état a mis en place le Maroc Numérique Cluster, une structure à gouvernance mixte Public/Privé regroupant plusieurs acteurs: Etat, Grandes entreprises, PME, opérateurs de l'enseignement et de la recherche et organismes d'aide et de financement avec pour objectif final de faire émerger des projets innovants et à forte valeur ajoutée.

La promotion des clusters est un des principaux chantiers de la stratégie « Initiative Maroc Innovation ». L'objectif recherché est de permettre, à l'instar des expériences internationales dans ce domaine, l'éclosion de projets innovants orientés marché et d'accompagner les entreprises et les acteurs les plus volontaristes et les plus capables de constituer des clusters de haut niveau.

Les clusters devront, en effet, constituer un mode efficace de génération de projets collaboratifs à fort contenu innovant. Ils ont, pour objectifs :

- D'animer les acteurs (entreprises, de centres de formation et d'unités de recherche) autour de projets collaboratifs à fort contenu R&D dans les niches et thématiques identifiées.
- De créer un environnement technologique et des synergies favorables au développement de projets de R&D et d'innovation.

- D'améliorer la visibilité internationale des secteurs d'activités retenus.

En vue de favoriser l'émergence et la mise en place des clusters au Maroc, il a été procédé à l'adoption d'une démarche visant, d'une part, à définir le cadre conceptuel général de mise en place de ces infrastructures, et d'autre part, à réunir les conditions propices à leur développement. Il s'agit en effet, d'impulser et d'accompagner la mobilisation des différents acteurs et le développement des synergies et surtout du partenariat actif entre les entreprises, les centres de recherche et les organismes de formation, autour de projets coopératifs à fort contenu innovant avec une stratégie commune de développement.

Dès le lancement de l'Initiative Maroc Innovation, il a été procédé à l'accompagnement de quatre clusters au titre d'opération pilote:

- Cluster dans les secteurs des TIC (quatre niches d'excellence);
- Cluster dans le secteur de la microélectronique autour d'un groupe d'entreprises du secteur et de Mascir;
- Cluster électronique et mécatronique;
- Cluster dans le secteur de la valorisation des produits de la mer.

Les technopôles

Les technopôles mettent ensembles des PME, des universités et des laboratoires de recherches. Ces trois entités s'allient autour de projets qui touchent le domaine de leur activité et souvent loin de leur cœur du métier.

D'après l'importance et le type d'activité, on peut classer les technopôles ou pôles de technologie en plusieurs catégories:

- Les **centres d'innovation**: en extension à l'intérieur de campus universitaire, ils fournissent de petites unités de recherche ou d'expertises pour les entreprises.
- Les **parcs scientifiques**: nés dans les pays anglo-saxons, aménagés à l'initiative des universités et à proximité des campus, leur développement est lié aux firmes possédant un département de «recherche et développement» en croissance ou déjà renommé, associé avec les laboratoires universitaires et avec d'autres unités subordonnées. Cet ensemble se compose de bureaux, de laboratoires et d'ateliers.
- Les **parcs technologiques** comprennent une forte proportion de recherche appliquée, éventuellement (mais pas nécessairement) en liaison avec les universités. L'activité essentielle y est la production industrielle de haute technologie et les services aux entreprises. Les technopoles sont souvent l'objet d'une opération mixte, activités économiques d'un côté, habitat et équipements de l'autre.

- Les **parcs d'affaires et commerciaux**: ils sont caractérisés par un environnement de haute qualité avec une faible densité et répondant à toutes les exigences des entreprises commerciales ayant une image de prestige et par des activités hautement spécialisées. Les fonctions sont triples : manufacture, commerce et services professionnels.
- Les **zones industrielles supérieures**: souvent influencées par l'image des parcs scientifiques et les tendances récentes de construction, elles ont une liaison faible voire éloignée de la haute technologie. Mais par la qualité de leur apparence, elles ont bénéficié d'une image authentique de haute technologie.

Conclusion

Dans l'ensemble, la littérature confirme donc le lien entre les éléments caractéristiques du potentiel d'innovation et la croissance des régions. Mais le caractère structurel des éléments en question et les limites de l'appareil statistique n'ont pas permis d'établir et de vérifier les modèles de causalité intégrés pour déterminer d'une manière formelle les causes profondes de la croissance économique.

Dans cette partie, nous avons développé les systèmes d'innovation de quelques pays. Nous remarquons que ces systèmes ont le même objectif : celui de mettre en relation les différents acteurs nationaux de l'innovation afin d'améliorer la compétitivité du pays et de ces organismes.

Quelques pays complètent leurs systèmes nationaux par des systèmes régionaux. Ce qui leur permet de répondre précisément aux besoins de chaque entreprise quelle que soit sa position géographique.

D'après cette recherche, on remarque clairement, que malgré le fait d'avoir un système d'innovation, le pays peut ne pas atteindre les résultats escomptés. Pour cela, on se pose la question : comment avoir un système d'innovation efficace ?

Concernant le Maroc, le système d'innovation au Maroc est en germe et non stabilisé. L'isolement de la sphère productive et l'insuffisance d'intégration avec la sphère de recherche peut apparaître comme une source importante de difficulté dans la construction des capacités technologiques par les entreprises. Il importe donc d'analyser les barrières internes et externes qui déterminent la réussite de l'activité d'innovation au Maroc, en mettant l'accent sur le rôle des sources externes de connaissance et de l'assistance technique dans l'innovation.

L'analyse des indicateurs de l'innovation et de la technologie montre que le potentiel interne d'innovation dans les entreprises marocaines est faible, en particulier en matière d'investissement en R&D. La question de la taille semble importante pour le cas des industries marocaines dominées par les petites et moyennes entreprises. La perception des obstacles à l'innovation peut donner une indication sur les capacités technologiques des entreprises et sur les forces et/ou faiblesses du SNI.

Récemment, le Maroc connaît une grande ouverture sur les entreprises multinationales grâce au coût de la main d'œuvre ainsi que la stabilité politique du pays. Certes ses atouts font de lui un pays compétitif au niveau régional. Mais à long terme, chaque pays qui veut passer le cap d'un pays de sous-traitance vers un pays industriel, doit passer par l'innovation: au niveau national, mais aussi au niveau régional.

Aujourd'hui, les entreprises internationales peuvent faire leurs choix à l'intérieur d'une large palette de possibilités. Suivant les cas, elles commencent par choisir un pays ou une grande zone et sélectionnent ensuite une « *short-list* » d'implantations intéressantes, ou bien, dans le cas de certains secteurs spécialisés où seulement quelques grandes métropoles internationales présentent des caractéristiques intéressantes. Elles font dresser par les cabinets spécialisés directement des listes de sites envisageables.

En conclusion, les pays en voie de développement notamment les pays du Maghreb, ont réalisé que l'innovation représente l'un des principaux catalyseurs du développement économique. Le Maroc et la Tunisie ont mis en place un système national d'innovation. C'est un des moyens d'atteindre la compétitivité sur les marchés internationaux. Mais la visibilité et l'efficacité de leur système restent inférieures aux espérances. Il est nécessaire que chaque pays trouve son propre modèle d'innovation national, et un autre au niveau régional, qui respecte les diversités en termes de culture, situation géographique, ressources naturelles, le modèle économique, le niveau intellectuel des habitants (compétences)...Surtout que lorsqu'on observe l'évolution des pays comme le Maroc et la Tunisie vis-à-vis du classement de l'innovation GII, on trouve que c'est un recul: la Tunisie est passée de 46^{ème} rang en 2009 à 66^{ème} rang en 2011, puis à 59^{ème} rang en 2012. Le Maroc est passé de 82^{ème} rang en 2009 à 94^{ème} rang en 2011 puis à 88^{ème} rang en 2012. Ce recul entre 2009 et 2011 ne peut pas être en relation avec les événements du printemps arabe, mais plus au manque de l'efficacité des systèmes d'innovation dans ces pays.

Dans le cadre de ces travaux de recherche, nous avons choisi de traiter ce problème au niveau régional.

Ce choix est justifié par la fait que:

La majorité des pays mettent en place une politique de développement nationale et régionale de leur pays qui intègre la politique d'innovation. Ces pays mettent en place leur politique d'innovation afin de développer leurs systèmes nationaux d'innovations. Ces systèmes sont la stratégie du pays d'avoir une économie plus forte. Ce qui signifie une croissance et un renforcement de la concurrence de ses entreprises sur les marchés internationaux, surtout dans une économie de crise. Pour cela ces pays mettent des structures d'aide à l'innovation, des fonds spécifiques, des procédures...afin de faciliter et d'encourager les entreprises à innover et à leur tour de mettre en place une stratégie d'innovation.

D'après nos recherches, nous avons remarqué que les systèmes d'innovation varient d'un pays à un autre, même s'ils sont dans la même zone géographique. Le fait de n'avoir qu'un système d'innovation au niveau national ne peut pas répondre aux besoins des acteurs

d'innovations dans les pays. Si on prend le cas de la France, les régions, les collectivités territoriales... jouent un rôle très important dans leur système d'innovation.

Donc, le système d'innovation national doit être complété par un système d'innovation régional.

La région Tanger-Tétouan objet de notre expérimentation dans le chapitre 4, est parmi les régions attractives du Maroc. Elle connaît un essor considérable, avec des projets structurels majeurs, tels que le projet du port Tanger Méditerranée. D'ailleurs grâce à sa situation géostratégique, la région de Tanger-Tétouan est le deuxième pôle industriel du Royaume. Elle s'affirme de plus en plus comme une plaque tournante de l'activité industrielle. Ceci dit, l'importance de l'informel et du commerce parallèle qui marque considérablement l'économie régionale malgré une action forte des autorités contre ce phénomène.

Problématique de recherche

Suite à la recherche bibliographique, nous présentons les constats suivants:

Lorsqu'on observe la région de Tanger-Tétouan, on remarque une divergence de vision en termes d'innovation entre les PME locales et les entreprises étrangères installées dans la région notamment dans les zones franches. Leurs enjeux, leurs stratégies et leurs attentes du marché local ne sont pas identiques. Pour les entreprises locales, tous leurs processus de la conception, R&D, fabrication et commercialisation dépend du marché local. Par ailleurs, les entreprises étrangères se sont installées au Maroc pour la fabrication de ses produits.

H1: Le système d'innovation est typique de la typologie de l'entreprise

L'efficacité d'un système d'innovation peut être évaluée de différentes façons. Nous allons présenter trois approches:

1. **Benchmarking**: Comparer les systèmes d'innovation d'un pays par rapport à un autre.
2. **Analyse des paramètres de performances**: Comparer le niveau du budget R&D, nombre de brevets déposés par pays,...
3. **Collecter les perceptions de l'utilisation**: L'évaluation du système d'innovation par l'utilisateur du système, notamment les entreprises et les universités.

Nous avons opté pour la 3ème approche pour les raisons suivantes:

1. Les pays n'ont pas les mêmes ressources et ne prospèrent pas dans les mêmes conditions pour que leurs systèmes d'innovation soient identiques. On peut voir en l'occurrence l'évolution du pays. Donc une étude a posteriori.
2. Si on prend les paramètres de performances: les dépenses en R&D, le nombre de brevets par pays...ne donnent pas une idée précise sur l'efficacité du système d'innovation du pays. Pour se faire, il est nécessaire d'introduire des notions économiques, ce qui est loin de notre domaine scientifique de recherche.
3. Malgré les limites de la perception d'un utilisateur, la moyenne générale du jugement reste souvent proche de la réalité, ce qui nous permettra d'avoir une photographie de la réalité «Interroger des acteurs même s'ils ont des visions différentes des barrières de l'innovation, nous permettra de dégager les grandes tendances».

Notre recherche s'intéresse à la notion de barrière à l'innovation (chapitre 2).

Cette notion de barrière peut être utilisée à différentes échelles et à différents moments pour évaluer le système d'innovation.

H2 : La notion des barrières de l'innovation peut être utilisée sur: une région, un secteur industriel ou une entreprise.

H3: A différents moments, on peut juger l'importance des barrières avant et après avoir mis en place des actions en faveur de l'innovation.

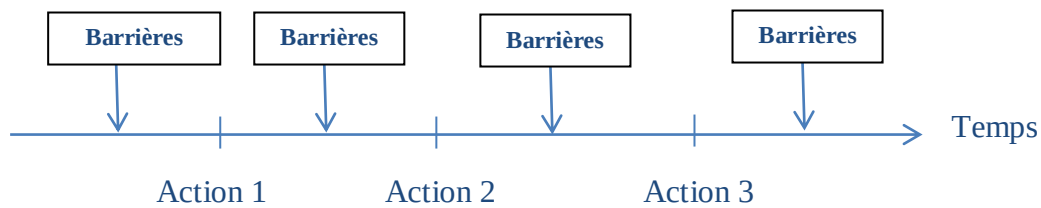


Figure 11. Importance des barrières avant et après l'action qui favorise l'innovation

La problématique de recherche:

La notion de barrière à l'innovation est-elle une approche permettant l'évaluation du système d'innovation vu par ses bénéficiaires?

Cette analyse nous amène à poser notre problématique générale de recherche qui est la suivante:

La détermination et la modélisation des barrières de l'innovation dans une région permettent de trouver des solutions adaptées à chaque barrière et ainsi de faciliter le développement de l'innovation malgré la composition économique et industrielle particulière de cette dernière et le caractère national des politiques d'innovation au Maroc.

Méthodologie de recherche

Afin de définir les barrières à l'innovation dans la région de Tanger-Tétouan, mettre en place un classement de ces barrières et élaborer des recommandations pour le développement de l'innovation au Maroc, nous avons suivi la démarche suivante:

Nous avons démarré notre recherche par une étude de la littérature académique des barrières d'innovation au niveau international. Notre démarche se compose de deux niveaux: Dans la première phase, la validation dans le contexte marocain des barrières d'innovation définies dans l'examen de littérature, et précisément pour le cas de la région de Tanger-Tétouan.

Dans la deuxième phase, nous avons cherché les relations de corrélation entre les barrières par des enquêtes du terrain avec les principaux acteurs régionaux et nationaux de l'innovation afin de valider nos hypothèses.

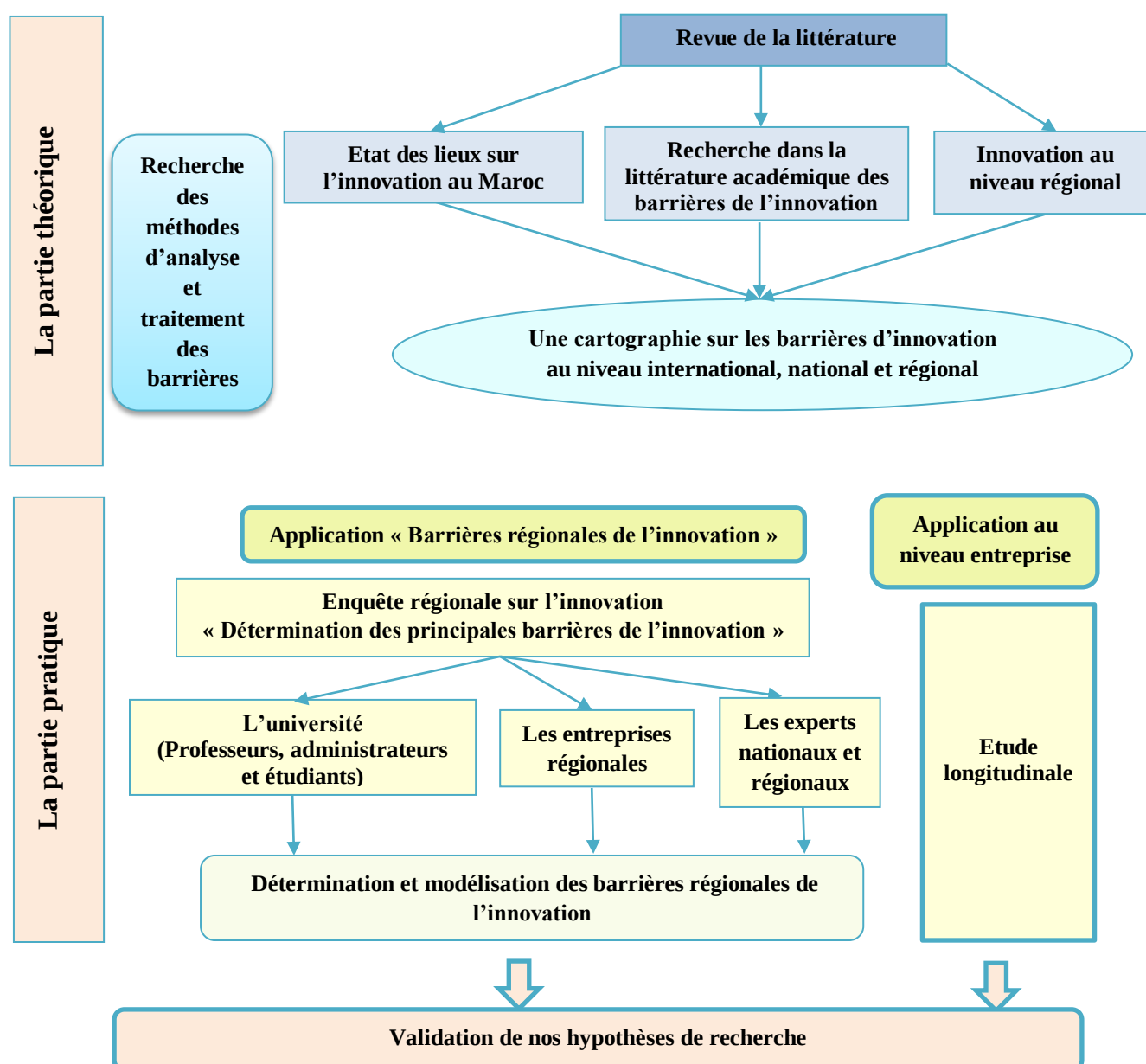


Figure 12. La méthodologie du travail



Chapitre 2: Contexte théorique

« Innovation et les barrières à l'innovation »

Ce chapitre contient:

- **Définition de l'innovation et typologie**
- **Innovation comme processus (Création de la valeur)**
- **Source d'innovation (Transfert technologique, R&D, coopérations...)**

Une revue de la littérature concernant les barrières de l'innovation:

- **Définition d'une barrière de l'innovation**
- **Les types des barrières de l'innovation**
- **La relation entre les barrières de l'innovation et le type d'entreprise, sa taille, son secteur d'activité, son affiliation et son positionnement géographique.**

2.1. Définition de l'innovation

L'innovation et sa diffusion sont des sujets étudiés de longue date. Selon D'Angour (2000), le premier terme connu désignant l'innovation est le mot grec «kainotomia», qui figure dans une comédie écrite par l'athénien Aristophane dès 422 avant Jésus-Christ. A cette époque le terme «innovation» était abordée comme une menace, quelque chose qu'il fallait éviter (Cros 1998).

Selon les dictionnaires (Robert 2009, Larousse 2009), l'innovation est « l'action d'innover et le résultat de cette action, c'est une chose nouvelle», «l'action d'introduire quelque chose de nouveau dans une chose établie».

Schumpeter (1934), définit l'innovation comme étant l'introduction sur le marché d'un nouveau produit et d'une nouvelle méthode de production, la conquête d'un nouveau marché, l'utilisation de nouvelles matières premières ou la mise en place d'une nouvelle forme d'organisation. Cette définition a été reprise par l'OCDE dans le manuel d'Oslo: «L'innovation peut être vue comme la mise en œuvre d'un produit (bien ou service), d'un procédé nouveau ou sensiblement amélioré, d'une nouvelle méthode de commercialisation ou d'une nouvelle méthode organisationnelle dans les pratiques de l'entreprise, l'organisation du lieu de travail ou les relations extérieures» (OCDE 2007).

L'O.C.D.E. définit l'innovation, dans le manuel de Frascati, comme une «transformation d'une idée en un produit ou service commercialisable, un procédé de fabrication ou de distribution opérationnel, nouveaux ou améliorés, ou encore une nouvelle méthode de service social» (Commission européenne 1996). Selon Rogers (1995), l'innovation est « une idée, une pratique ou un objet qui paraît nouveau à un individu ou à une autre entité qui l'adopte (...). Si l'idée semble neuve à l'individu, c'est une innovation ».

Les définitions existantes de l'innovation sont nombreuses. Cependant, il reste encore difficile de définir précisément l'innovation (Dosi et al. 1988) .Le sens commun porte sur la description d'un objet ou d'une pratique caractérise par leur nouveauté. Dans l'analyse économique classique, l'innovation, synonyme du progrès technique, est réduite à une dimension technique. Schumpeter (1934) distingue l'innovation de l'invention, dans le sens ou sa validation par le marché et son utilisation effective induisent un changement économique et social d'une manière radicale ou progressive.

Une invention ne devient pas une innovation avant que celle-ci soit passée par les phases de production, de marketing et qu'elle soit diffusée sur le marché (Layton 1977, Freeman 1991, Smith et Barfield 1996, Garcia et Calantone 2002).

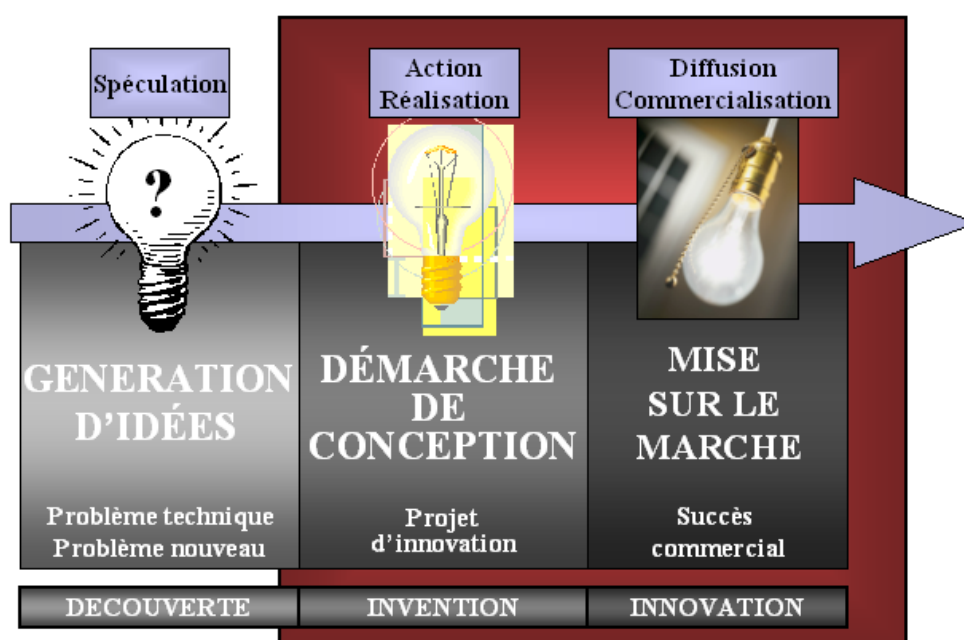


Figure 13. De la découverte à l'innovation
Source: Velloso Rodrigues (2011)

Depuis Schumpeter, on distingue l'invention, processus par lequel une nouvelle idée est découverte ou créée via des projets, des plans, des prototypes, etc. de l'innovation qui se produit lors d'une première transaction commerciale réussie (Akrich et al. 1988).

Bayerre (1980) propose de considérer trois contextes dans lesquels le terme innovation est utilisé: Le processus global de création, l'adoption d'une nouveauté par une société et la nouveauté elle-même.

Ferney-Walch et Romon (2006), distinguent l'innovation de la découverte et de l'invention dont elle peut être issue, par le fait qu'elle doit être un acte délibéré et non une introduction spontanée et aussi à partir du moment où elle est diffusée sur le marché. Le processus d'innovation se nourrit des processus de découverte et d'invention.

Pour Prax et al. (2005), l'innovation est l'acte qui consiste à attribuer à des ressources une nouvelle capacité de créer de la richesse. Selon le Livre vert sur l'innovation, publié par la commission européenne, «l'innovation est indispensable. Elle permet que soient mieux satisfaits les besoins individuels et collectifs (santé, loisirs, conditions de travail, transports, etc.). Elle est aussi au cœur de l'esprit d'entreprise: toute entreprise se crée à partir d'une démarche en partie innovante» (Commission européenne 1996). Dans le même sens, Giget (1997), l'innovation est au cœur même de la démarche entrepreneuriale. Le concept d'innovation est en relation directe avec celui de l'entreprise et pratiquement tous les projets d'entreprise reposent à l'origine sur une innovation. L'innovation est régie par la capacité à identifier des liens, à découvrir des opportunités et à en tirer profit (Tidd et al. 2006).

Gaudin (1998) note que l'innovation fonctionne selon deux mythes. Le premier est que la théorie précède la pratique. Le second est que les bonnes idées changent le monde, irrésistiblement et instantanément. Callon (1999) considère, pour sa part, que trois mythes sont centraux dans l'innovation: le mythe des origines, la séparation du social et la technique et l'improvisation romantique. L'innovation ne se réduit pas à ses aspects techniques, mais recouvre toutes sortes de réalités qui lui sont connexes (Dubuisson et Kabla 1999). En sociologie par exemple, l'innovation est présentée comme un processus d'influence qui conduit au changement social et dont l'effet consiste à rejeter les normes sociales existantes et à en proposer de nouvelles (Goux-Baudiment 2001). Au-delà des fonctions économiques ou sociales, l'innovation peut encore être abordée d'un point de vue psychologique ou anthropologique (Boutinet 1999). Selon Cros (1998), elle est le moyen essentiel de lutte contre les institutions établies, elle serait en ce sens porteur d'aspirations libertaires.

Boly (2004) affirme que la valeur d'une innovation est la résultante de huit composantes :

- Financière : marge générée,
- Stratégique : avantage vis-à-vis des concurrents,
- Intellectuelle : connaissances nouvelles, savoirs et savoir-faire nouveaux,
- Commerciale : parts de marché,
- Fonctionnelle : avantages techniques, service supplémentaire,
- Liée au degré de nouveauté : produit beaucoup plus innovant aux yeux du client,
- Liée à la notoriété : renforcement de l'image de l'entreprise,
- Hédoniste : plaisir et motivation des acteurs du processus d'innovation.

Boly (2004) conclut que selon leur discipline d'origine, selon leur expérience, selon leurs intérêts, les auteurs abordent la définition de l'innovation d'une manière excessivement variée.

On peut conclure alors que l'innovation reste une notion qui revêt un caractère complexe et multiforme, la rendant difficile à formaliser. Par conséquent, l'innovation a été définie par de très nombreux auteurs et de beaucoup de manières différentes. C'est pour cette raison qu'on ne trouve pas de consensus dans la définition de l'innovation. Chacun la définit selon son expérience et selon sa spécialité.

Dans les paragraphes suivants, nous allons développer quelques typologies de l'innovation.

Les typologies de l'innovation

Il existe plusieurs types d'innovations selon leur niveau d'application (caractéristiques et objectifs) et l'ampleur des changements qu'elles en entraînent sur l'entreprise et l'économie en général. L'innovation peut être analysée selon deux axes: sa nature; son degré de nouveauté et son impact sur l'économie.

Veryzer (1998) a proposé deux dimensions pour délimiter les différents degrés d'innovations de produits: La dimension «capacité technologique» qui réfère au degré de développement des capacités technologiques dans le produit au-delà des frontières existantes,

et la dimension «capacité produit» qui réfère aux avantages du produit perçus par le client ou l'utilisateur. Trois critères permettant de qualifier le degré de nouveauté:

- Perception relative à l'adopteur: l'innovation peut concerner toutes les pratiques ou produits perçus comme nouveaux par l'individu ou toute entité qui l'adopte.
- Degré de nouveauté: l'innovation peut être définie, comme le premier usage d'un produit, processus ou technique dans un secteur donné ou un contexte particulier.
- Changement induit: l'innovation peut être définie à partir de la nature et l'ampleur du changement induit. On qualifie un changement comme innovateur à partir du moment où il a pour effet de répondre aux exigences du marché ou de transformer la structure ou le processus de production.

Les typologies de l'innovation peuvent être discutées selon les niveaux d'application (innovations de produit, de procédé, d'organisation et de commercialisation), ou selon l'ampleur du changement (innovation incrémentale versus innovation radicale).

Typologie selon la nature de l'innovation

Garcia et Calantone (2002) dans leur revue de la littérature sur le développement de nouveaux produits, ont recensé une abondance de catégorisations (ou typologies). Ils ont relevé des typologies allant de deux à huit catégories, chacune de ces typologies comportant différentes variantes. On distingue alors plus précisément quatre niveaux d'intervention des innovations, chaque type répond à des caractéristiques et objectifs distincts. Nous présentons ici les définitions inspirées du Manuel d'Oslo (2005):

- Innovation de produit: Une innovation de produit correspond à l'introduction d'un produit (bien ou service) nouveau ou sensiblement améliore sur le plan de ses caractéristiques ou de l'usage auquel il est destiné. Elle est perçue souvent comme une modification du contenu technologique du bien ou une amélioration de ses conditions d'utilisation.
- Innovation de procédé: Une innovation de procédé concerne essentiellement la mise en œuvre d'une méthode de production ou de distribution nouvelle, ou sensiblement améliorée.
- Innovation organisationnelle: Une innovation d'organisation porte principalement sur la mise en œuvre d'une nouvelle organisation dans les pratiques, du lieu de travail ou des relations extérieures de l'entreprise. Elle peut viser l'amélioration des performances de l'entreprise par la réduction de ses coûts administratifs ou de transaction, l'amélioration de niveau de satisfaction au travail, l'accès au savoir extérieur ou la réduction des coûts des approvisionnements. Ainsi, elle forme une des facettes de l'innovation de procédé (Ibid. 2001). En général, elle peut concerner les

pratiques de l'entreprise, l'organisation du lieu de travail ou les relations extérieures de l'entreprise. Il peut s'agir de la mise en place de bases de données, de formations du personnel, de systèmes de gestion de la chaîne de production ou d'approvisionnement, de systèmes de gestion de la qualité, mais encore de systèmes de production intégrant les ventes et la production ou de nouvelles méthodes d'intégration avec les fournisseurs.

- *Innovation technologique* : On entend par innovation technologique de produit la mise au point/commercialisation d'un produit plus performant dans le but de fournir au consommateur des services objectivement nouveaux ou améliorés. Par innovation technologique de procédé, on entend la mise au point/adoption de méthodes de production ou de distribution nouvelles ou notablement améliorées. Elle peut faire intervenir des changements affectant - séparément ou simultanément - les matériels, les ressources humaines ou les méthodes de travail».
- *Innovation de commercialisation* : Une innovation de commercialisation vise essentiellement la satisfaction des besoins des consommateurs, l'ouverture de nouveaux marchés ou le positionnement d'une manière nouvelle d'un produit de l'entreprise sur le marché afin d'augmenter ses ventes. Elle correspond à la mise en œuvre de nouvelles méthodes de commercialisation entraînant des modifications significatives de la conception, du conditionnement, de la promotion ou de la tarification d'un produit. Elle correspond à une innovation de procédé et elle est souvent nécessaire au succès de l'innovation de produit (Ibid 2001). Elle implique quant à elle des changements significatifs de la conception ou du conditionnement : forme et aspect, design, voire goût, du placement: nouveaux circuits de vente ou nouvelles méthodes de présentation ou d'exposition, ou de la promotion: placement du produit dans un film, nouveau logo, carte de fidélité, etc.

Typologie selon le degré de l'innovation

Cette classification, hiérarchise le type de changement qui résulte de l'introduction d'un nouveau produit sur un marché ou d'une technologie dans une industrie. Les échelons de cette hiérarchie (listés par ordre d'importance par rapport au changement recensé), ont été identifiés comme radical, vraiment nouveau, discontinu, incrémental et imitatif (Garcia et Calantone 2002). Dans les paragraphes suivants seules les innovations radicales et l'incrémentale seront décrites. Cela est dû d'un côté à l'importance de l'innovation radicale et de l'autre, au fait que l'innovation incrémentale est un objectif très fréquent dans une entreprise.

Ces deux types d'innovation sont déclinés sous différents intitulés dans la littérature: «percées/incrémentales», «révolutionnaires/évolutionnaires», «réellement nouvelles/incrémentales», «discontinues/continues» (Freeman 1991, Kessler et Chakrabarti 1999, Gutmann 2003, Schilling 2005, Schmickl et Kieser 2008).

Nous pouvons donc distinguer les innovations selon le type du changement qui en résulte

et le degré de leur impact sur le marché ou sur la technologie. Les deux types d'innovation radicale et incrémentale impliquent aussi un équilibre différent entre les activités d'exploration et d'exploitation dans la firme (March 1991). Geroski et Markides (2004), ont proposé une typologie qui s'appuie sur l'impact de l'innovation sur deux dimensions: les compétences et les actifs des firmes établies d'un côté et les habitudes et les comportements des consommateurs de l'autre.

Les innovations radicales: L'innovation radicale ne se manifeste pas fréquemment. Elle correspond à l'introduction d'une technologie générique qui affecte l'organisation du travail et la productivité dans un grand nombre d'activités, aussi bien du point de vue de l'entreprise que du point de vue du marché. Bien que son développement soit plus coûteux et risqué, ce changement significatif peut jouer un rôle stratégique dans la croissance à long terme. Les innovations radicales sont les innovations dont l'introduction résulte en une discontinuité aux niveaux macro et micro, ainsi qu'au niveau de la technologie et de marketing. C'est une source de destruction créatrice qui révolutionne incessamment de l'intérieur de la structure économique, en détruisant continuellement ses éléments vieillis et en créant d'autres éléments neufs (Schumpeter 1942). Ce type d'innovation comprend l'utilisation d'une nouvelle technologie qui développe un nouveau marché. Ainsi, l'innovation radicale est un phénomène qui ne se manifeste pas fréquemment. Un outil qui permet l'identification d'une innovation radicale est la courbe en S. Cette courbe indique que la performance technologique d'un produit se déplace en suivant une courbe en S (figure 14), jusqu'à atteindre ses limites (analogie faite avec un système biologique). Cette courbe est composée de quatre segments: genèse, croissance, maturité et déclin.

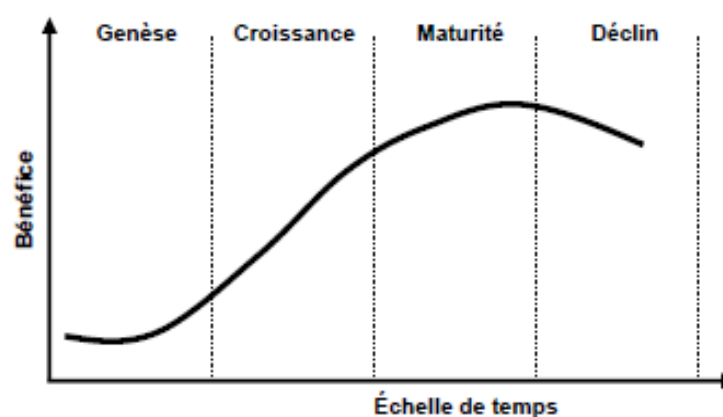


Figure 14. La courbe idéale d'un système

Un exemple d'innovation radicale est le laser. Giget (2005) explique le phénomène produit par cette invention: « le laser est inventé en 1958, et il constitue déjà une synthèse créative entre plusieurs technologies elles-mêmes vieilles de plusieurs années. Immédiatement l'on imagine les applications les plus folles, notamment militaires, au point que les chercheurs terrifiés arrêtent leur travail! 14 ans plus tard, en 1972, Le Monde relate un colloque du CNRS sur le laser sous le titre «Laser à quoi? Laser à rien». Le laser semble promis au sort des

inventions sans la moindre utilité. Il faut attendre le début des années 1980 pour voir vraiment le laser décoller: guidage laser, imprimantes laser, chirurgie laser, puis généralisation, par exemple dans les lecteurs optiques. Encore aujourd'hui, 5% à 10% des innovations industrielles utilisent le laser ».

- Les innovations vraiment nouvelles: elles produisent au niveau macro une discontinuité soit marketing, soit technologique mais pas les deux simultanément (si une innovation provoque des discontinuités dans les deux directions, elle sera classifiée comme une innovation radicale et si aucune discontinuité n'apparaît au niveau macro, elle sera classifiée incrémentale) et au niveau micro toute combinaison de discontinuité marketing et/ou technologique.
- Les innovations incrémentales: ce sont les innovations qui produisent seulement des discontinuités au niveau micro en affectant le marketing et/ou la technologie. Elle constitue un changement progressif découlant d'une innovation radicale qui permet d'améliorer une technologie afin de l'adapter aux spécificités des secteurs et des marches qui vont l'adopter. Elle concerne l'introduction par l'entreprise d'améliorations de produits existants par ailleurs sur le marché ou bien l'introduction dans l'entreprise d'équipements et de composants novateurs qu'elle n'aurait pas mis au point elle-même (Encaoua et al. 2001, Caccomo 2005). Elles jouent néanmoins un rôle important dans l'augmentation du stock de connaissances d'une entreprise et de ses capacités à développer de nouveaux produits ou procédés (Cohen & Levinthal 1990).

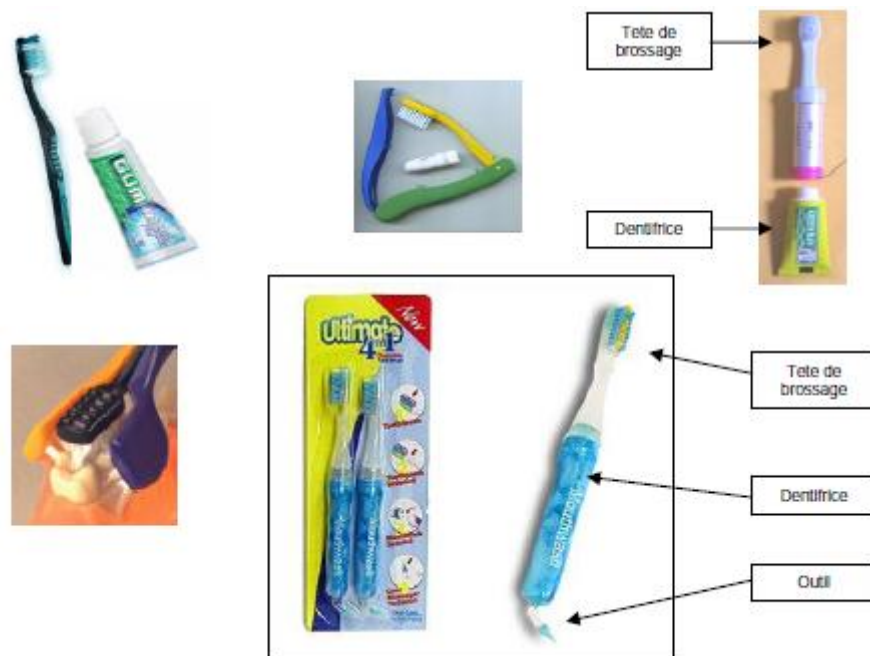


Figure 15. Exemple de l'innovation incrémentale (D'une brosse simple à une brosse à dents à l'ultrason)
(Source: Cortes Robles 2006)

Une autre façon de classer l'innovation a été proposée par Altshuller, scientifique russe et créateur de la Théorie TRIZ ou Théorie de Résolution de Problèmes Inventifs. Selon

Altshuller (1969), l'innovation peut être cataloguée en cinq classes (ou niveaux), selon le type de solution trouvée lors de la résolution d'un problème d'innovation, ainsi:

- 1) **Niveaux 1: Solution apparente ou conventionnelle**, c'est la solution trouvée par des méthodes bien connues dans un domaine donné.
- 2) **Niveaux 2: Des petites inventions à l'intérieur d'un paradigme**, l'amélioration d'un système existant, habituellement avec un certain compromis.
- 3) **Niveaux 3: L'invention substantielle à l'intérieur d'une technologie**, l'amélioration essentielle du système existant.
- 4) **Niveaux 4: L'invention en dehors d'une technologie**, la solution a été trouvée dans la science, mais hors de la technologie, en conséquence une nouvelle conception d'un système est née.
- 5) **Niveaux 5: La découverte**, ce type de solution arrive lorsqu'un nouveau phénomène est découvert et appliqué pendant la résolution d'un problème.

Ce classement repose sur une vaste analyse de brevets. Les innovations appartenant aux niveaux 1, 2 et 3 (qui représentent respectivement 32, 45, et 18% des brevets analysés), sont habituellement transférables d'un domaine à un autre. Cela indique qu'une grande partie des problèmes rencontrés dans une discipline donnée, ont déjà été résolus dans un autre champ de la science (Terninko et al. 1998).

Garcia et Calantone (2002) se sont rendus compte que malgré la multitude de classifications et typologies existantes dans la littérature, il y avait un consensus sur l'idée de mesurer l'innovation selon les discontinuités technologiques ou liées au marketing et sur une perspective micro ou macro. En effet, selon leur étude, les discontinuités inhérentes aux produits innovants peuvent avoir deux tournures distinctes: une de nature technologique et une liée au marketing. L'aspect lié au marketing invoque la notion qu'un produit innovant peut nécessiter la création d'un nouveau marché et/ou l'acquisition de nouvelles compétences en commercialisation. D'un autre côté, l'aspect technologique concerne la nécessité d'un saut scientifique et technologique, de nouvelles ressources de recherche et développement et/ou de nouveaux procédés de fabrication.

En utilisant ces notions, Garcia et Calantone (2002) ont proposé une méta-typologie de trois catégories pour classer les innovations: innovation incrémentale, innovation radicale et innovation réellement nouvelle: les produits extrêmement innovants seront classés comme des innovations radicales, les produits moyennement innovants comme des innovations réellement nouvelles et les produits faiblement innovants comme des innovations incrémentales. D'après ces auteurs, les autres typologies ne sont que des variantes de ces trois types d'innovations que nous venons de présenter. Les différentes combinaisons réalisables sont représentées dans le tableau suivant:

	Discontinuité Macro		Discontinuité Micro	
	Marketing	Technologie	Marketing	Technologie
Innovation Radicale	X	X	X	X
Innovation Réellement Nouvelle		X	X	X
	X		X	X
	X		X	
Innovation Incrémentale		X		X
			X	X
				X
			X	

Tableau 3. Typologies de l'innovation selon Garcia et Calantone 2002

Pour Ferney-Walch et Romon (2006), le caractère de nouveauté dépend de la perception de l'entité qui reçoit l'innovation. Ils proposent donc de retenir quatre typologies différentes de la nouveauté :

- Les produits repositionnés : (l'entreprise joue sur l'image qui est associé au produit, modifie la manière dont le futur utilisateur perçoit le produit), les produits reformulés (produits auxquels l'entreprise apporte des modifications physiques ou de nouvelles fonctionnalités, pour étendre leur champ d'application, baisser leur coût de production ou faire face à un changement de réglementation, augmenter leur fiabilité), les produits originaux (produits dont les caractéristiques, tant perceptuelles que physiques, se définissent sur de dimensions nouvelles par rapport à celles des produits présents sur le marché).
- De l'imitation au produit nouveau: Cette typologie distingue 4 formes de nouveauté par rapport à l'existant. Nous avons: Extension de gamme issue d'une politique de différenciation des produits existants, extension géographique ou lancement d'un produit qui existe déjà sur un autre marché, imitation ou lancement d'un produit qui existe déjà sur le marché ciblé et les produits nouveaux en eux-mêmes.
- Les innovations radicales : créent un changement marquant, une véritable mutation dans les usages ; les innovations relatives ou innovations incrémentales sont le résultat de l'amélioration d'un produit, d'un procédé ou d'un transfert de technologie d'une application à une autre.
- Nouveauté portant sur la technologie, le concept et le débouché: Cette typologie combine les trois typologies précédentes et introduit un degré d'intensité de la novation sur chacun des attributs d'intensité de la nouveauté, par rapport aux trois attributs du produit: technologie utilisée, le concept produit ou le débouché.

Typologie selon la stratégie d'innovation

Il existe six champs de base pour le développement d'une stratégie dans l'innovation: le client, la concurrence, la technologie, le partenariat, le projet et les ressources. Mais il est peu probable que la mise en place d'une stratégie pure, apporte un avantage concurrentiel durable, étant donné la rapidité de changement du marché et des exigences du client. Ce qui attirera et développera les ressources d'une entreprise aujourd'hui, sera l'adoption d'une stratégie où se mélangent différentes stratégies pures, en restant rapidement adaptables au changement continu du marché (Prestwood et al. 2003).

- ***L'innovation focalisée sur le client*** : dans cette stratégie, les entreprises centrent leurs efforts en fonction des besoins de leurs clients, ainsi, ce type d'innovation dépendra entièrement du type de client choisi.
- ***Centrée sur la concurrence*** : la stratégie consiste à suivre soigneusement chaque mouvement du principal concurrent et de répondre le plus rapidement possible. Le but est d'être le deuxième plus rapide. L'innovation incrémentale est la caractéristique principale de cette catégorie.
- ***Focalisée sur la technologie*** : ici, il y a un très fort investissement dans la R&D (Recherche et Développement). Les entreprises qui appartiennent à cet ensemble cherchent à développer des innovations radicales.
- ***Centrée sur le partenariat*** : cette catégorie est divisée en deux sections : les partenaires externes et internes. Le dénominateur commun est le partage de responsabilité dans le processus d'innovation.
- ***Pointée sur un projet*** : les entreprises spécialisées dans l'innovation focalisée sur un projet, mettent en relation des systèmes très grands et complexes. Par exemple : les programmes d'exploration spatiale, la mise en orbite d'un satellite, la fusion des entreprises. Le profil d'innovation est caractérisé par l'innovation radicale et souvent centrée sur la technologie.
- ***Visée sur les ressources***: les entreprises conduites par cette stratégie mettent beaucoup l'accent sur l'évaluation de leurs ressources, c'est-à-dire, leur position sur le marché est déterminée par la possession du savoir-faire. L'innovation incrémentale est typique de cet ensemble.

Moore (2005) propose huit types d'innovation qu'il associe à la maturité du cycle de vie du marché où cette innovation sera commercialisée:

1. *Innovation de rupture* (disruptive): crée un nouveau marché basé dans une nouvelle discontinuité technologique ou dans un nouveau modèle d'entreprise (« business model »).

2. *Innovation d'application*: développe des nouveaux marchés pour des produits existants.
3. *Innovation de produit*: se focalise sur des marchés existants pour des produits qui existent déjà, en les différenciant à travers des nouvelles fonctions et caractéristiques.
4. *Innovation d'amélioration*: simple amélioration d'un paramètre d'une offre existante.
5. *Innovation marketing*: se focalise sur la différenciation de l'interaction avec le client prospecté pendant la phase d'achat.
6. *Innovation de valeur « d'engineering »*: réduit les coûts liés aux matières et à la fabrication d'une offre existante sans changer ses propriétés externes.
7. *Innovation de processus*: se focalise sur l'amélioration des marges et du profit en réduisant les coûts du processus de production de l'offre.
8. *Innovation de migration de valeur*: consiste à en rediriger le «business model» loin de la «commoditisation» en se dirigeant vers d'autres offres ayant des marges plus importantes.

En conclusion de cette partie, nous pouvons nous rendre compte à travers cette revue de la littérature de l'existence d'une grande diversité de typologies pour définir les degrés d'innovation. Les classifications de l'innovation sont très nombreuses, nous pouvons citer encore d'autres exemples de classification en «type d'innovation», comme celui de Abernathy et Clark (1985) qui proposent quatre situations d'innovation: l'innovation niche, l'innovation régulière, l'innovation architecturale et l'innovation révolutionnaire. Ou encore l'approche de Santi (2004), qui combine la distinction «isolée vers systémique» de Henderson et Clark (1990) avec «Disruptive vs. Sustaining» de Christensen (2003), en intégrant le paramètre de création, ou non, de nouveaux marchés... Cette diversité de typologies rend difficile la proposition d'une typologie heuristique fédératrice de toutes les typologies proposées et participe à la complexité dans la compréhension de l'innovation (Assielou 2008).

Innovation comme processus

Les diverses manières de classer l'innovation mettent en évidence que l'innovation est un processus très complexe. Ce processus est affecté par une relation très forte entre l'entreprise et son environnement tant au niveau interne qu'externe.

Le processus d'innovation correspond à l'organisation des tâches à réaliser pour innover. Ainsi toute activité gérée de manière à permettre la transformation d'éléments d'entrée en éléments de sortie en y apportant une valeur ajoutée, peut être considérée comme un processus (David 2004).

Selon Le Masson et al. (2006), l'innovation se prête tout particulièrement à la notion de processus, car elle mobilise de nombreuses fonctions et métiers au sein des organisations, parfois sur plusieurs projets en parallèle. Seule une vision consolidée sous forme de processus peut répondre à une telle gestion des risques liés à l'innovation (Lagziri et al. 2012).

L'OCDE, dans son étude sur les innovations technologiques en 1991, a défini l'innovation comme étant «un processus itératif initié par la perception de l'opportunité dans un nouveau marché et/ou un nouveau service pour une invention technologique et qui mène à des tâches de développement, de production et de marketing, entraînant un succès commercial de cette invention». Cette dernière définition met l'accent sur deux points essentiels:

1. Le processus d'innovation comprend le développement technologique d'une invention combinée à sa mise sur le marché jusqu'à son arrivée à l'utilisateur final, en passant par l'adoption et la diffusion.
2. Le processus d'innovation est itératif par nature et sous-tend vers une première introduction de l'innovation et le développement ultérieur d'améliorations.

Le processus d'innovation peut être aussi caractérisé de processus de création et de destruction (Schumpeter 1934). En effet, Schumpeter a fait valoir dans ses travaux que le développement économique est mû par l'innovation, par le biais d'un processus dynamique dans lequel de nouvelles technologies remplacent les anciennes. Il a baptisé ce processus de «destruction créatrice».

Le processus d'innovation peut être décrit comme la réussite de la construction d'un système d'interactions, que l'on peut qualifier d'écosystème (Portnoff et Joyeux 2006). C'est un système d'acteurs en interactions multiples créant de la valeur pour chacun des membres et pour son environnement. L'innovation peut être aussi caractérisée de processus de création de valeur (Morel 1998). Pour Taravel (2004) «L'innovation est étroitement liée à l'augmentation de la valeur de produits industriels et de service. Or, cette valeur est caractéristique du temps. Plus elle fait progresser la part immatérielle du produit, plus elle croît». C'est cette spécificité de l'innovation qui la différencie de l'invention selon Garcia et Calantone (2002).

L'innovation technologique, commerciale et/ou organisationnelle est également un processus risqué, puisqu'elle prend forme dans un environnement mouvant et changeant. C'est une activité risquée particulièrement gourmande en ressources (Le Masson et al. 2006).

Ferney-Walch et Romon (2006), résument l'innovation comme «un processus organisationnel, délibéré, qui conduit à la proposition et à l'adoption, sur un marché ou à l'intérieur d'une entreprise, d'un produit nouveau. Ce processus permet à une ou plusieurs entreprises d'améliorer leur position stratégique (conquérir ou accroître un pouvoir de marché) et/ou de renforcer leurs compétences et leurs technologies. Le produit peut être un objet physique, un service, une technologie, une nouvelle compétence ou la combinaison de plusieurs de ces variables». Les auteurs résument le processus d'innovation en huit points de vue conceptuels (des scientifiques et des praticiens) différents (Assiellou 2008):

- Processus de valorisation du progrès technique: transformation d'un progrès technique en technologies et compétences nouvelles, puis leur intégration dans un produit qui sera diffusé sur le marché et apportera une valeur économique,

- Processus d'adoption d'une nouveauté : mécanisme par lequel une nouveauté existante devient partie intégrante de la culture du groupe qui l'adopte (entreprise, ...),
- Processus tourbillonnaire: la réalisation d'un objet est une activité collective qui déforme continûment l'objet au fur et à mesure que les intérêts s'agrègent ou se désagrègent autour de lui,
- Processus marketing: enchaînement séquentiel d'étapes allant de la recherche d'idées de nouveaux produits à la commercialisation des produits nouveaux,
- Processus politique: processus impliquant des acteurs poursuivant des objectifs conflictuels, espérant des résultats incertains et exerçant un pouvoir,
- Processus de transformation d'un système technique: modification progressive du système technique dans le temps en fonction des besoins, des nouvelles solutions,
- Projet: cycle de vie du produit décomposé en phases: émergence, conception, réalisation et dissolution du projet,
- Processus d'apprentissage: processus de création, capitalisation et diffusion des savoirs et savoir-faire au sein de l'organisation.

Conclusion

Dans cette première partie nous avons décrit les principaux sens que le concept innovation peut avoir et nous avons révélé comment ils sont liés entre eux. Nous retiendrons que cela commence par une démarche (une volonté exprimée ou pas d'innover) qui va agir sur un champ d'action (que révèle la nature de l'innovation). Nous avons remarqué que les auteurs la définissent soit comme résultat d'une action (statique) soit comme processus de plusieurs actions (dynamiques) pour atteindre un résultat.

Le résultat de cette action sera l'innovation qui peut être classée en types d'innovation qu'à leur tour pourront être classés selon le degré d'innovation.

Ce qui nous intéresse dans cette recherche c'est les barrières qui freinent ou bloquent une personne, une entreprise, un organisme...pour atteindre un certain niveau d'innovation. C'est l'objet de la partie suivante.

2.2. Les barrières de l'innovation dans la littérature

Les travaux de recherche sur l'innovation ont étudié en détail les pilotes et les sources de l'innovation, en accordant une attention particulière aux capacités technologiques et organisationnelles que les entreprises doivent développer pour devenir des innovateurs (par exemple Schumpeter 1950, Dosi et al. 2000, Von Hippel 1988). Cependant, cette littérature a moins traité les facteurs qui bloquent l'innovation.

L'approche par les obstacles de l'innovation est nettement plus récente que celle qui aborde les déterminants de l'innovation (Galia et al. 2004, Segarra-Blasco et al. 2008). Elles permettent d'identifier les obstacles de l'innovation et d'en connaître leur nature, origine, importance et impact sur le processus d'innovation. Son objectif est aussi d'en mesurer les effets et conséquences, ce qui n'est pas chose aisée (Hadjimanolis 1999). Cette approche permet aussi d'évaluer l'efficacité des actions publiques et de déterminer les mesures correctives pour dépasser ou éliminer ces barrières.

Une analyse générale des travaux qui portent sur les obstacles de l'innovation, nous montre un vrai manque des études qui portent sur les pays en voie de développement. A notre connaissance, seules quatre principales contributions ont explicitement étudié cette problématique: les travaux de Hadjimanolis (1999) pour le cas du Chypre, de Clancy (2001) sur un échantillon d'entreprises indiennes de petites et moyennes tailles, de Lim & Shyamala (2007) sur des données d'enquêtes Malaisiennes et de Rahmouni (2011) pour le cas de la Tunisie. Les études sur les obstacles de l'innovation sont généralement très rares dans les pays arabo-musulmans.

Le but de cette recherche est de déterminer les obstacles dans le processus d'innovation dans au Maroc.

Dans ce sens, nous avons réalisé une revue générale de la littérature concernant les barrières de l'innovation au niveau international, ce qui est résumé dans la partie suivante.

L'importance des études sur les barrières de l'innovation

Au niveau national et régional, il est important d'identifier les obstacles et de les supprimer, afin de favoriser la concurrence fondée sur l'innovation (Woolthuis 2005, Chaminade et al. 2009). Dans ce sens, les résultats de ces recherches peuvent être utiles à la fois pour le gouvernement et les entreprises. Dans notre cas, ils pourront être utilisés dans le développement de la politique publique visant à soutenir et à encourager l'innovation au Maroc.

Les obstacles de l'innovation sont de nature différente, et ils peuvent jouer un rôle clé dans la définition des caractéristiques de l'environnement technologique externe. Ils influencent aussi dans la détermination de l'attractivité d'une région pour les entreprises multinationales et locales. La décision de localiser les entreprises dans des domaines particuliers et de s'engager

dans des activités innovantes pourrait être affectée, par l'évaluation des difficultés qui seront rencontrées dans le processus d'innovation.

Hadjimanolis (2003) souligne que la nature et l'impact des barrières doivent être étudiés avant qu'un pays mette en place sa politique d'innovation nationale. La non-compréhension de la structure et de l'intensité des barrières risque de provoquer des réactions politiques inefficaces.

L'enquête sur l'innovation des entreprises dans de nombreux pays européens a permis de faire la lumière sur la «boîte noire» que représente le processus d'innovation développé par les entreprises.

Piatier (1984) a indiqué qu'un obstacle à l'innovation est un facteur qui influe négativement sur le processus d'innovation. Il s'agit d'une hypothèse générale selon laquelle l'identification et l'élimination d'un obstacle, permettra d'améliorer partiellement ou complètement le processus d'innovation. Chaminade et al. (2008) définissent les barrières de l'innovation comme les facteurs qui entravent l'innovation et qui réduisent les possibilités des entreprises de s'engager dans l'apprentissage interactif. Ces facteurs incluent:

- Le manque du soutien institutionnel à l'innovation: disponibilité restreinte des ressources financières pour les activités qui nécessitent des niveaux élevés de risque et d'incertitude.
- Le manque d'infrastructure de recherche scientifique et technologique: la faiblesse dans la qualification de la main d'œuvre.
- Le manque d'information sur des opportunités technologiques sur le marché: lien faible entre les composants du système d'innovation
- Les caractéristiques liées à la structure de marché et aux barrières à l'entrée.

Lorsqu'on regarde l'impact des obstacles sur les activités d'innovation, il est important de discuter l'éventuel point d'impact de l'obstacle dans le processus, son intensité et son effet global.

Un obstacle qui a un impact sur le processus d'innovation, c'est une barrière qui a le potentiel de dynamiser et prévenir l'innovation, de réduire l'intensité des activités innovantes ou d'augmenter les difficultés et d'influencer sur le coût et la durée du processus de réalisation.

Les entreprises qui ne sont pas en mesure de surmonter les obstacles de départ ne pourront pas commencer l'innovation. Tandis que les entreprises qui se sont lancées dans ce processus risquent à tout moment d'être forcées d'abandonner leurs projets innovants.

Identifier et surmonter les obstacles peut aider à favoriser l'innovation et à développer une culture d'innovation dans les entreprises en soutenant les nouvelles idées.

Les types des barrières de l'innovation

Les barrières de l'innovation peuvent être classées de différentes manières et typologies, par exemple: origine, source...

Les chercheurs ont utilisé plusieurs classements pour les barrières de l'innovation. Dans certains cas, elles sont classées par rapport aux domaines de compétence. Par exemple, Larsen et Lewis (2007) classent les barrières de l'innovation en: barrières financières, barrières de marketing, barrières humaines.... Blasco et al. (2008) classent les barrières de l'innovation en: barrières de coûts, barrières de connaissance du marché... Arvid et al. (2009) classent les obstacles de l'innovation en: obstacles financiers, obstacles liés au risque, obstacles de compétences organisationnelles et obstacles juridiques. Aussi les barrières liées aux compétences en marketing telles que l'orientation client (Clifford et Cavanagh 1985, Mondiano & Ni-chlonna 1986, Larsen 1998), contact face à face avec les clients (Foley et Green 1995) et l'intelligence marketing (Freel 2000, Wren et al 2000) ont été citées comme les plus critiques des obstacles à la réussite du nouveau produit.

Certains chercheurs classent aussi les barrières de l'innovation sous une autre forme:

- ✓ **Les obstacles formels:** tels que le gouvernement, le faible niveau de la R&D, l'instabilité des politiques fiscales, trop de lois d'affaires, les droits de propriété insuffisantes et trop de règlements et de normes...
- ✓ **Les obstacles informels:** la corruption, l'impact de l'économie informelle, les attitudes culturelles trompeuses et les obstacles des compétences (manque de personnel qualifié, le manque d'information sur les marchés et le manque de transparence)
- ✓ **Les obstacles environnementaux:** risques économiques, le coût élevé de l'innovation, une forte inflation des taux d'intérêt et le manque de sources de financement approprié, le manque d'information sur la technologie...

Une classification des barrières est faite par Piatier (1984) pour la Commission des Communautés européennes, sous le titre «Les obstacles de l'innovation dans les PME" dans huit pays de la Communauté européenne. Il a trouvé qu'il existe deux types d'obstacles: Externes à l'entreprise (offre, demande et l'environnement liés), et internes à l'entreprise (nature des ressources humaines liées).

Cette classification des barrières en deux catégories: internes et externes, nous semble la plus appropriée à notre étude. Dans le cadre de la partie pratique de cette recherche « recherche des barrières d'innovation dans la région de Tanger-Tétouan », cette classification sera facilement compréhensible par les interviewés, va ainsi nous permettre de mettre en place des plans d'actions en fonction du niveau de l'obstacle; au niveau interne de l'entreprise ou au niveau de son environnement...

2.2.1 Les barrières externes

Les obstacles externes apparaissent lorsque l'entreprise ou l'acteur de l'innovation d'une façon générale a des difficultés à accéder à l'offre (obtention d'informations technologiques, matières premières, financement), à la demande (besoins des consommateurs, leur perception du risque de l'innovation, limites des marchés domestiques et étrangers) et à l'environnement (régulations gouvernementales, actions politiques)... Ces barrières sont clairement plus importantes que les internes, peut-être parce que la plupart des éléments internes peuvent être résolus par l'entreprise (Lim et Shyamala 2007). Dans la suite, nous allons développer les trois principales sources de ces barrières:

a. Les barrières liées à la politique gouvernementale

Selon Paitier (1984), le gouvernement peut lui-même produire des barrières d'innovation en dépit de ses intentions plus bienveillantes. La législation, la bureaucratie et les règlements peuvent produire des empêchements à l'innovation en produisant de l'incertitude et des risques tout en augmentant le calendrier et le coût d'innovation (Preissl 1998).

La bureaucratie est un obstacle qui joue un rôle inhibiteur et contraignant qui fait dévier les entrepreneurs dans les secteurs de hautes technologies d'un souci d'innovation et donc de performance à des soucis plus administratifs, coûteux et à faible valeur ajoutée (Ayadi et al. 2005). Le gouvernement, ses politiques et règlements, sont-ils sources fréquentes des barrières à l'innovation (Pol et al. 1999). Procédures bureaucratiques, manque de la stratégie nationale correctement arrangée, les problèmes dans la communication de politique et l'exécution peuvent causer des barrières sérieuses dans le processus d'innovation. Ainsi, Piatier (1984) montre que le manque d'aide de l'état était le tiers de la plupart des barrières importantes de l'innovation dans les pays européens.

Les instruments des politiques d'innovation à mettre en place par le gouvernement sont nombreux et variés (Guellec 1999, Jaumotte et Pain 2005). Ils concernent, au niveau national: l'environnement juridique, fiscal, financier et culturel, et la politique de ressources, universitaire et de recherche; ils sont considérés comme déterminants pour la capacité d'innovation des territoires. La mise en œuvre locale de ces instruments ainsi que l'utilisation d'outils spécifiques forme le cadre instrumental des politiques régionales d'innovation, qui est différent suivant les répartitions de compétences entre collectivités nationales et locales et le degré de déconcentration des administrations de l'État (Madiès et Prager 2008).

Actuellement plusieurs régions élaborent ainsi des politiques basées sur une approche très large du rôle de la puissance publique pour stimuler l'innovation, en se centrant souvent sur l'augmentation des ressources humaines de haut niveau comme facteur principal de la capacité d'innovation dans les entreprises. Les systèmes d'aides aux entreprises restent toujours très importants même si leur efficacité est de plus en plus discutée.

b. Les barrières liées à l'environnement de la concurrence et au tissu économique de la région

L'environnement de la concurrence (qui est également façonnée par la législation) peut avoir un impact sur les barrières de l'innovation. Baldwin et Lin (2001) trouvent une relation positive et significative entre la concurrence et les problèmes de coût, de travail et d'information connexes. Soulignant la complexité des obstacles de l'innovation il y a aussi un risque que la faiblesse des régimes concurrentiels déclenche des obstacles à l'innovation. Des structures de marché monopolistiques et de l'oligopole dissuadent les entrants potentiels et génèrent un effet négatif sur les retardataires.

La barrière liée au tissu économique de la région peut être appréciée au regard de différents éléments. Elle s'intéresse aux conséquences économiques des politiques des collectivités territoriales; ces incidences concernent les mouvements des facteurs mobiles de production, ressources humaines ou physiques, attirés par des meilleurs biens collectifs offerts dans les collectivités les plus performantes, ou repoussés par les niveaux comparativement plus élevés de taxation. Les résultats de ces politiques concernent également la compétitivité des entreprises localisées dans les régions.

Dans le même ordre d'idées, le modèle standard de concurrence fiscale a été enrichi au fait que les collectivités territoriales peuvent jouer autant sur les facteurs qualitatifs des biens collectifs, que sur le niveau quantitatif de la fiscalité et des infrastructures publiques (Justman et al.2003). En particulier, le niveau d'efficacité du système local d'innovation peut être amélioré par des stratégies et politiques qui dépassent largement la simple concurrence fiscale, par leur incidence sur la compétitivité des entreprises. Il s'agit principalement d'influencer le rythme du progrès technologique dans les régions concernées, à l'aide d'actions dont le coût peut s'avérer faible au regard des niveaux indispensables pour le financement des infrastructures d'équipement ou de transport. Il y a là un élément de différenciation qualitative du bien public offert par les collectivités territoriales susceptible de leur apporter des positions compétitives adaptées à leur modèle social et culturel.

Dans la suite des développements de la théorie évolutionniste de l'entreprise, Nelson et Winter (1982) ont accordé une attention accrue à l'importance des caractéristiques des systèmes locaux d'innovation pour attirer les investissements étrangers dans les activités innovantes. Ils ont montré que les environnements technologiques externes générateurs de retombées sont un facteur d'attraction important qui attire les entreprises étrangères et qui affectent la propension des entreprises à innover. Dans le même sens, plusieurs études ont montré que le nombre de brevets déposés par une entreprise donnée dépend positivement des brevets déposés par les entreprises se situant dans son entourage. La combinaison des deux renforce la capacité d'une entreprise à innover.

c. Les barrières liées aux droits de propriété intellectuelle

Les droits de propriété intellectuelle ont également un impact important sur des incitations d'innovation et peuvent poser des barrières fortes à l'innovation avec des incitations

d'amortissement d'un régime législatif faible pour innover en raison de l'alternative bon marché de l'imitation (Chesbrough 1999).

2.2.2. Les barrières internes

Les barrières internes sont liées aux ressources (manque: du fond, d'expertise technique, du temps de management, de la culture...) et à la nature humaine (l'attitude du top management, la résistance des employés face au risque...). Elles correspondraient donc à toutes les ressources internes de l'entreprise: financières et humaines. A celles-ci pourraient être ajoutés les facteurs liés à la structure de l'entreprise (Hadjimanolis 1999).

Une entreprise trouve des obstacles internes quand elle manque des fonds internes et lorsque le personnel de l'entreprise estime que les risques et les coûts de l'innovation sont trop élevés. Deux éléments très importants concernent le capital humain: la capacité et la motivation. La capacité peut être limitée par la connaissance. Les barrières de connaissances se posent en raison du manque des connaissances ou de la faible capacité d'absorption. Les barrières internes telles que la résistance au changement, le manque du temps (notamment le temps du management), les contradictions dans les axes stratégiques ou encore le manque de qualifications, devancent nettement les barrières financières.

a. Les barrières financières et celles liées aux risques

Le coût a été mentionné parmi les plus importantes barrières de l'innovation. Plusieurs chercheurs ont identifié le coût comme une barrière très importante de l'innovation:

- Coûts élevés d'innovation exercent un effet négatif sur l'innovation (Lim et Shyamala 2007, Silva et al. 2007).
- Le risque de l'innovation est lié au coût de l'activité mais aussi à l'incertitude qui caractérise son résultat (Bonte et Keilbach 2005).

Le financement de l'innovation présente des caractéristiques particulières comme: la difficulté d'appropriation complète du retour sur investissement du fait du caractère largement non rival des connaissances créées, les asymétries d'information et les problèmes d'aléa moral entre le financier et l'innovateur demandeur de financement (Hall 2005). Ces particularités pénalisent plus fortement les PME que les grandes entreprises. Les entreprises sont bien évidemment sensibles aux incitations permettant de réduire les coûts de production même lorsqu'il s'agit d'activités de haute valeur ajoutée dont les facteurs de localisation répondent à des critères de choix très complexes et le plus souvent basés sur des facteurs qualitatifs d'environnement.

Dans le même sens, Mohnen et al. (2008) ont étudié l'importance et l'effet des contraintes, notamment financières, sur l'innovation des entreprises néerlandaises. Ils affirment que l'investissement dans des projets d'innovation est par nature plus risqué que l'investissement physique, c'est d'ailleurs pourquoi certains projets d'innovation ne démarrent jamais ou qu'ils sont prématurément arrêtés ou simplement abandonnés en cours de route.

Albert (2000) montre que les difficultés de financement constituent un obstacle majeur pour les entrepreneurs innovateurs. Freel (1999, 2000) indique que les entreprises innovantes trouvent des difficultés d'accès à des sources de financement externes et comptent souvent sur leurs propres moyens du financement pour le développement d'un nouveau produit.

Les arguments peuvent surgir entre la nécessité d'investir dans l'innovation et l'aversion de risque commune parmi directeurs/propriétaires, les petites entreprises sont particulièrement touchées par tels conflits en raison de leurs ressources financières limitées (Hausman 2005, Frenkel 2003). Compte tenu des efforts de recherche et de développement pour dégager une rentabilité importante, les jeunes entreprises innovantes ont, en effet, plus souvent que d'autres "entreprises classiques" de sérieux problèmes de financement (Albert et al. 1988, Moreau 2005). Ce qui a poussé Segarra-Blasco et al. (2008) à analyser les relations entre décision d'innover et barrières perçues (coûts des projets d'innovation, manque de connaissances, conditions du marché) par les entreprises catalanes. Leurs résultats montrent que les barrières liées aux coûts sont plus fortes que les barrières liées aux connaissances et au marché.

Madrid-Guijarro et al. (2009) ont présenté les ressources financières, les ressources humaines et les ressources externes comme les plus importantes barrières de l'innovation. Hall (2000) a également montré que les problèmes financiers sont particulièrement aigus dans le cas des activités d'innovation en raison de certaines de leurs caractéristiques inhérentes.

D'une façon générale, les projets d'innovation sont plus risqués que les projets d'investissement physique. En effet, Hewitt-Dundas (2006) montre que les différences dans l'innovation peuvent être dues aux différences dans les ressources de base. Les petites entreprises souvent sans accès aux financements externes, demeurent au stade personnel ou au milieu familial par crainte de s'ouvrir à des compétences ou des apports financiers extérieurs.

b. Les barrières liées aux résistances au changement

Les personnes peuvent également fournir une barrière à l'innovation par la résistance aux nouveaux processus et produits à cause de l'intérêt personnel (Hauschildt et al 2001).

D'après (Kamalian 2011), la résistance aux changements qui résulte des employés avec un faible niveau de qualification et d'une formation insuffisante, est regardée en tant qu'important défi organisationnel. Les directeurs des entreprises manquent souvent des types de formation qui ont été liées avec une stratégie d'innovation réussie (Hausman 2005). Shanteau et Rohrbaugh (2000) montrent que l'innovation peut perturber les routines et les programmes établis, ce qui crée des résistances.

La résistance au changement intervient majoritairement en phase de mise en usage, même si elle peut aussi plus marginalement perdurer. Elle toucherait plus largement, mais non uniquement, les salariés qui ont une ancienneté plus élevée.

La résistance au changement représente un obstacle qui peut être totalement bloquant s'il ne fait pas l'objet des pratiques managériales susceptible de l'atténuer. Smith (2007) déclare qu'il y a des occasions où les innovations apportent de la résistance qui peut menacer le projet et même conduire à l'abandon. L'engagement et l'effort des employés sont exigés dans l'adaptation de l'innovation (Acemoglu et al. 1999).

Ce type de résistance peut naître d'un manque de confiance, et au fait qu'elle soit réellement susceptible d'améliorer les performances de l'entreprise. Elle peut aussi représenter une remise en question d'une décision unilatérale prise par le sommet hiérarchique, une incompréhension ou un refus de changer ce qui semble fonctionner, un manque de sens, voire un non-sens. Il semble donc que la notion du temps a aussi son importance: le temps de démontrer, le temps de former, le temps de communiquer, le temps que le processus se fasse et que la masse critique des personnes se crée en baissant la garde de la résistance. Mais le temps du management, est un des autres obstacles endogènes perçus.

c. Les barrières liées à la stratégie

Un autre domaine d'obstacle à l'innovation est lié à un faible engagement de la direction, qui ne supporte pas la culture de l'innovation. La plupart des questions liées à la culture de l'innovation sont directement liées aux gestionnaires et aux styles de gestion (Mosey et al. 2002). Hausman (2005) a montré que l'un des obstacles pour l'innovation est le manque de connaissances et d'éducation parmi les dirigeants, ce qui conduit à un manque de réussite de la stratégie d'innovation.

Les obstacles liés à la stratégie peuvent être déclenchés en interne par l'ignorance technique des cadres supérieurs en ce qui concerne les possibilités d'innover et aussi par une aversion au risque absolue (Hadjimanolis 2003). L'existence des barrières stratégiques se trouvent dans le problème des «coûts irrécupérables» (ce qui implique un engagement envers les technologies existantes à la suite des investissements élevés) et l'optimisation de la performance à court terme au détriment des perspectives à long terme de survie (Schoemaker et al. 1996). Sinon, l'incapacité ou la réticence à profiter des importantes sources d'informations externes telles que: le secteur public (les laboratoires de recherches...), les clients et les concurrents peuvent également limiter le potentiel d'innovation.

La concurrence mondiale, la politique du gouvernement, et l'incertitude économique exigent que les entreprises communiquent d'une manière efficace aux gestionnaires l'importance de l'innovation comme une stratégie d'entreprise de base qui permettra de maintenir le marché (Madrid-Guijarro et al. 2009).

Freel (2000) a également constaté l'incapacité des entreprises à attirer des gestionnaires qualifiés, dont le rôle est d'appliquer l'innovation dans une stratégie réussie. Le processus de l'innovation implique des changements dans les pratiques de travail et d'organisation sociale qui remet en place les hiérarchies et les disciplines du travail.

d. Les barrières liées au manque du personnel qualifié

La littérature existante converge autour du rôle majeur des ressources humaines comme facteur central de la capacité à innover des entreprises et la corrélation entre le niveau du capital humain et la productivité globale des facteurs, dans le sens d'une conclusion constante de la littérature (Hall et Jones 1999).

Selon Hoffman et al. (1998), l'un des facteurs internes du succès de lancement industriel des produits innovants est la présence d'ingénieurs et de scientifiques qualifiés au sein de l'entreprise, et le leadership apporté par un dirigeant ayant un niveau élevé de formation académique. Cohen et Levinthal (1990), mentionnent qu'un des travaux les plus célèbres sur l'innovation a prouvé que pour s'approprier la connaissance externe, une entreprise doit avoir des hauts niveaux de capacité d'absorption. Dans ce sens, Acemoglu et Zilibotti (2001) montrent que le niveau des ressources humaines est un facteur décisif de la capacité d'absorption des innovations et des nouvelles technologies.

La disponibilité des employés fortement qualifiés, et en particulier des employés avec un degré élevé d'enseignement supérieur, équipe les entreprises d'une main d'œuvre adaptable, sensible et proactive, ramollissant les défis imposés par les changements du marché et l'émergence des nouvelles technologies (Gibbons 1994, Cohen et Levinthal 1990, Baldwin et Lin 2002).

Dans le même sens, Glaeser (2000) montre que le potentiel de création des connaissances induit par un haut niveau de compétences est un facteur de développement des activités à haute valeur ajoutée.

Le bilan d'une dizaine d'études effectuées sur les régions européennes confirme le caractère incontestable du capital humain comme moteur de la croissance des régions (Artelaris et al. 2006), où on met en avant aussi bien le rôle du poids relatif des universités que celui de la spécialisation sectorielle.

Le capital humain de haut niveau, le potentiel de « talents », c'est-à-dire le nombre des diplômés de l'enseignement supérieur, est un élément très particulier dans l'ensemble du capital humain (Florida 2002), même s'il peut y avoir un débat sur l'importance particulière des « talents » dans le capital humain (Glaeser 2002). Le potentiel de « talents » aurait un effet sur le pourcentage des activités de haute valeur ajoutée qui, lui-même, conditionne le revenu par habitant (ce qui est montré sur 331 métropoles américaines par Florida et al. 2007).

e. Les barrières liées à la culture

Il est possible que certaines cultures soient plus favorables à l'innovation que d'autres, et que cela peut affecter leur croissance économique. La théorie de l'apprentissage culturel développée par Sainsaulieu (1987) met en évidence l'acquisition d'une culture étroitement liée au travail comme cause et effet de l'action en milieu organisé.

La naissance des nouvelles idées réside dans le développement au sein des organisations actuelles, d'une « culture de l'innovation » portée par de nouveaux acteurs (Serieyx 1994). Ces derniers ne peuvent exister que dans des organisations dont les composantes sont souples (débat autorisés, intégration active des nouvelles valeurs, remise en question des valeurs antérieures, apprentissages collectifs reposant sur une capacité collective de créativité, etc.). C'est tout simplement, l'apprentissage du changement comme valeur (Sainsaulieu 1987).

En 2009, Une étude INSEAD (L'Institut européen d'administration des affaires) et Logica (Entreprise européenne de services en informatique, spécialisée dans le conseil) sur l'innovation en Europe confirme que les freins culturels sont un déterminant important pour l'innovation. Elle précise en prenant l'exemple de la France, qu'il existe cinq freins culturels qui influencent l'innovation:

1. La tolérance pour l'échec.
2. Le facteur «ambition».
3. Les équipes pluridisciplinaires et multiculturelles restent relativement rares dans les entreprises françaises, y compris parmi les plus mondialisées. La priorité à l'innovation, quand elle existe, n'y est pas incarnée dans une ambition commune.
4. Les politiques RH ne favorisent pas le recrutement ou la promotion des personnels innovants.
5. Une innovation mal mesurée et des processus internes immatures empêchent les organisations d'optimiser leurs initiatives innovantes.

Dans la même logique, Palmer-Personne (2000) a montré que la plupart des responsables croient que leurs plus grands défis d'innovation se trouvent à l'intérieur de leur établissement. Dans cette culture institutionnelle de résultats.

Le rôle de la dimension culturelle dans le développement des régions a été bien mis en lumière dans l'analyse comparée du développement de la Silicon Valley et de la région de Boston (Saxenian 1994). C'est l'ouverture culturelle de la région californienne qui lui assurée sa prééminence mondiale dans les nouvelles technologies malgré les atouts économiques meilleurs au cours des années soixante-dix de Boston. La diversité culturelle, l'ouverture des régions sur l'extérieur et leur capacité à développer une «classe créative» sont donc un moteur majeur du développement des grandes villes et des régions et contribuent à en faire des «aimants» des talents et de la technologie (Florida 2002).

f. Les barrières liées au manque d'information sur le marché et sur la technologie

Le manque d'information sur les opportunités de marché, et l'évolution des technologies ont un impact très important sur l'adoption de l'innovation comme une stratégie. Le manque d'information sur le marché lié à l'obligation potentielle et les besoins de l'utilisateur final peut conduire à une entreprise produisant des produits qui ne répondent pas aux attentes des utilisateurs, et peut donc conduire à un manque d'intérêt du client vers les nouveaux produits.

En d'autres termes, la connaissance des exigences et besoins des clients est importante pour assurer le succès du processus d'innovation des entreprises (Lim et al. 2007).

Divers auteurs ont mis en perspective une conception plus large de l'innovation, s'intéressant aux variables techniques, cognitives, organisationnelles et sociales intervenant dans un processus cumulatif et irréversible (Nelson et Winter 1982, Dosi et al. 1988, Perrin 1988, Callon 1999, Ruffier 1991). Pour que l'innovation ait lieu, il faut une série d'interactions entre les éléments du système productif qui ne sont pas définies au préalable.

En effet, une technologie (un équipement, un procédé de fabrication) est constituée par un ensemble de connaissances, d'informations, de mécanismes, de composants et de techniques articulés entre eux. Elle contient donc des aspects matériels et immatériels. Mais pour accomplir sa mission, qui est la production, la technologie a besoin de l'action organisée des acteurs sociaux.

i. Les barrières liées au manque de relation entre l'université et l'entreprise

Cette barrière est très importante dans notre recherche, puisque on va travailler dans «la partie 2 du chapitre 4» sur un exemple de collaboration entre l'université et une entreprise, cette barrière sera analysée avec plus d'importance.

Les universités ont toujours été un important générateur et diffuseur de connaissances dans les sociétés. Traditionnellement, les activités de transferts technologiques des universités se faisaient par le biais de la formation de capital humain de qualité et de la publication scientifique résultant de la recherche fondamentale. De plus la formation du capital humain était orientée vers l'enrichissement des capacités intellectuelles et moins vers l'apprentissage d'habiletés spécifiques. Ainsi, la traditionnelle forme de relation entre universités et entreprises s'axait, principalement, sur le capital humain. Ce qui lui confère un caractère informel. Pour ainsi dire, les fonds privés étaient contraints à être utilisés afin de satisfaire l'objectif social de l'université (OCDE 1998).

Les universités et le monde des affaires entretiennent depuis longtemps de multiples relations. D'ailleurs, il existe des exemples de collaborations étroites remontant à l'avant-guerre et qui se poursuivent toujours: l'Institut de recherche sur les pâtes et papiers de l'Université McGill en est un. Néanmoins, les liens entre universités et entreprises furent jusqu'à tout récemment relativement limités, ni l'un ni l'autre des partenaires n'ayant jamais souhaité pousser plus loin les interactions. Les universités, profitant de la sécurité financière que leur procurait l'État, tenaient à préserver leur liberté fondamentale et leur autonomie d'action (Fournier 2006).

Aux Etats Unis, et concernant l'effet de la recherche universitaire sur le secteur industriel, Cohen et al (2003) montrent que 46% des firmes biotechnologiques de l'échantillon reconnaissent l'importance de la recherche universitaire, cette même recherche produit un nombre de brevets par dollar consacré à la R&D, comparable à celui obtenu par la R&D des

firmes elles-mêmes. Plus récemment, des résultats à peu près similaires ont été obtenus à partir d'un échantillon d'industries plus diversifiées: 59% des firmes soutiennent la recherche universitaire, dont 60% reçoivent des brevets pour leurs produits, en fonction de leurs relations avec les universités (Marc St-Pierre 2003).

Les universités, principal lieu de recherche, ont été relativement isolées du reste de l'économie, et les efforts pour les mettre en relation directe avec les acteurs économiques ne s'avèrent pas probants (unités de transfert de technologie, soutien à la création des start-ups). Là encore, ce sont les individus qui mettent en relation les laboratoires et les entreprises dans des projets spécifiques, souvent marginaux par rapport à l'activité principale des laboratoires. Reste que la volonté politique affichée est toujours celle de la mise en relation de l'université et de l'économie (d'où l'insistance sur la recherche appliquée, l'innovation, les transferts de technologie universités-entreprises, les formations professionnalisantes en rapport avec des secteurs économiques) même si les cadres institutionnels semblent peu à même d'y parvenir. Ce sont encore les universitaires qui, individuellement, ont entrepris cette action spécifique d'engager des liens avec les entreprises (Arvanitis 2009).

Assumant leur mandat traditionnel d'enseignement et de recherche, les institutions universitaires constituent un lieu privilégié pour l'émergence et la diffusion de nouveaux savoirs. Alors que bien peu de gens remettent en question l'importance des universités dans la constitution d'une société plus éduquée et aptes aux changements, certains soutiennent que celles-ci, au même titre que l'industrie traditionnelle, constituent une activité motrice capable d'entraîner la croissance des entreprises (Fournier 2006). Avec la réforme universitaire, c'est toute la problématique de la mission de l'université et de sa relation avec le monde économique qui est posée. Il s'agit de repenser les missions traditionnelles de formation et de recherche en tenant compte d'une double exigence: la nécessité de lier la formation à l'emploi, et la nécessité de lier la recherche à l'application industrielle (Schmidt 2005). L'évolution des activités de commercialisation de l'université est constatée dans plusieurs études empiriques.

Beaucoup d'études portant sur les collaborations entre universités et entreprises se focalisent sur l'analyse d'une forme particulière de collaboration. On trouve par exemple des études portant sur les coopérations sous forme de contrats de recherche (Siegel et al. 2003, Poyago-Theotoky et al. 2002 ou Scharinger et al. 1998) ou sur les échanges de chercheurs (Inzelt 2004). «Ces collaborations entre recherche publique et privée sont aussi évaluées à travers l'examen de brevets (Franzoni 2006) ou de publications (De Solla Price 1965 ou Hicks et al 1996)» Achelhi (2007).

Les différentes modalités de collaborations entre universités et entreprises

Pour bien comprendre la dynamique de la collaboration, il est utile de reconnaître que les motivations de chacun des deux groupes sont bien différentes. Notons que plusieurs études ont cherché à examiner les motivations qui poussent chacun des partenaires à collaborer (Lee 2000). Inzelt (2004) différencie les relations existant entre universités et entreprises selon le

niveau des interactions entre les différents acteurs: ces interactions peuvent se situer à un niveau individuel, au niveau institutionnel ou encore entre les deux niveaux. Donc, il est nécessaire de différencier les collaborations selon le type de connaissances échangées, et plus particulièrement le degré de codification et de formalisation (OCDE 2002) de celles-ci. Schaeffer (1998) classe les interactions entre universités et entreprises selon qu'elles impliquent des flux de personnes ou des flux financiers, que ce soit des prestations à caractère commercial ou des prestations basées sur une collaboration.

Lee (2000) a exploité les réponses de deux enquêtes réalisées en 1997, auprès de chercheurs académiques et d'entreprises privées qui collaborent régulièrement. Cette étude montre que de telles formes de collaborations permettaient aux chercheurs académiques de financer leurs recherches, mais aussi d'acquérir de nouvelles connaissances. Les industriels bénéficient également d'un accès à de nouvelles connaissances, lesquelles conduisent à la mise en place d'innovations sous forme de nouveaux produits ou nouveaux procédés protégés en partie, par des dépôts de brevets. Les industriels ont également souligné le besoin de maintenir des relations avec l'université. D'autre part, tel que mentionné par Julien (2000), l'étude tend également à démontrer que la présence de ressources humaines suffisamment formées facilite le transfert des connaissances entre la communauté universitaire et l'entreprise. En ce sens, le niveau d'implication et/ou d'encadrement des intervenants universitaires varie énormément en fonction du nombre ou de la capacité des ressources humaines présentes à l'intérieur des PME manufacturière (Fournier 2006).

Selon Cohen et al. (2003), la collaboration avec les universités apportent aux entreprises deux avantages majeurs:

1. L'acquisition de connaissances sur le développement scientifique et technologique pouvant s'avérer profitables;
2. L'avancement des connaissances et des compétences de leurs employés.

Et aux universités:

1. Le gain de revenus supplémentaires.
2. L'établissement de relations étroites avec les entreprises, ce qui permet d'attirer des chercheurs vedettes et indirectement de nouveaux étudiants.
3. Les partenariats facilitent le placement des diplômés et attirent de nouveaux contrats de recherche, et vice-versa.

Les résultats de Lee (2000) vont dans le même sens que ceux de Cohen et al. (2003). Ce qui incite les chercheurs universitaires à collaborer avec l'industrie, c'est l'obtention de fonds destinés à l'équipement et aux assistants de laboratoire (69,4%), la possibilité d'entamer leur recherche (68,5%), la possibilité de tester des applications pratiques de leur théorie (64,7%) et l'occasion d'obtenir des fonds pour leur propre recherche (61,1%) (Marc St-Pierre 2003).

Ce sont les principaux effets directs de la collaboration entre l'université et l'entreprise, il existe aussi des effets indirects à cette collaboration:

Accroissement du stock de connaissances : Un des premiers effets des collaborations entre universités et entreprises que l'on trouve évoqué dans la littérature est bien sûr l'accroissement du stock de connaissances des entreprises et des universités (Levy 2005). Malgré ces difficultés d'évaluation, l'accroissement du stock de connaissances peut être approché par une mesure des outputs de la recherche et notamment par une prise en compte des publications scientifiques (De Solla Price 1965 et Hicks et Katz 1996) ou des brevets (Hall et al. 2000), en mesurant notamment les références à des publications scientifiques qui sont mentionnées dans les brevets (Narin et al. 1997).

Amélioration de l'instrumentation et des méthodes : Les collaborations entre recherche académique et industrie permettent également l'amélioration de l'instrumentation et de la méthodologie de recherche à la fois des entreprises et des centres de recherche publique (Rosenberg 1992). D'autres études (Zucker et al. 1998, Coupé 2003, Breschi et al. 2000 et Franzoni 2006 pour une revue plus complète) ont évalué cette introduction de nouveaux instruments en analysant les licences et brevets déposés ou inventés par des universitaires, ces études cherchant à mettre en avant une modification des politiques de dépôts de brevets des universités.

Formation et développement des compétences : En effet, une très large part des échanges entre recherche publique et recherche privée vont s'effectuer à travers des échanges entre individus et notamment par l'insertion dans la recherche privée des diplômés provenant de l'université (Levy 2005). D'autres études ont été réalisées dans le domaine de l'économie du travail et ont analysé l'insertion dans le secteur privé des docteurs et des autres diplômés de haut niveau (Moguéro 2006).

Création et développement de réseaux : Les liens entre universités et entreprises se réalisent dans des réseaux d'acteurs hétérogènes qui vont interagir pour diffuser et créer de nouvelles connaissances (Callon et al. 1999). Hicks et Katz (1996) ont évalué l'existence de tels réseaux en étudiant les publications écrites en collaboration entre industriels et scientifiques. Cette étude a montré un accroissement de la proportion de papiers co-écrits entre industriels et scientifiques entre 1981 et 1994. D'autres études ont également utilisé ces méthodes bibliométriques pour analyser les réseaux de publications ou de citations d'articles scientifiques (De Solla Price 1965), mais également les réseaux de co-inventions de brevets (Levy 2005).

La résolution de problèmes techniques : L'utilisation de la recherche académique pour résoudre des problèmes techniques posés à l'industrie a été observée par Gibbons et al. (1994) dans le «Mode 2» de production de connaissances. Ainsi, pour les enquêtes de Yale et de Pace (Klevorick et al. 1995), les entreprises ont été interrogées sur l'utilité de la recherche fondamentale vis-à-vis de l'apparition de progrès technique. Les résultats des deux enquêtes montrent notamment qu'il existe des différences intersectorielles: dans les secteurs de haute technologie, l'utilité de la recherche scientifique apparaît plus importante que dans des secteurs industriels traditionnels.

Création de spin-off universitaires : Le dernier effet évoqué dans la littérature est l'apparition d'entreprises privées issues de la recherche universitaire. Ces firmes vont se former dans la mesure où des scientifiques cherchent à vendre directement sur le marché, les innovations développées à l'université (Levy 2005). On peut observer par exemple une forte création d'entreprises dans les domaines des biotechnologies, des réseaux neuroniques, des systèmes d'information géographique et de la chimie informatique. En France, Emin (2003) a analysé les facteurs qui incitent les scientifiques à créer leur propre entreprise en insistant notamment sur les répercussions de la loi sur l'innovation de 1998 mise en place pour favoriser la création de telles entreprises par des scientifiques.

Les autres formes d'externalités issues des collaborations entre universités et entreprises : Schartinger et al. (2002) ont montré que la proportion d'interactions possibles entre universités et entreprises dépendait notamment du secteur d'activité de ces dernières. Ils ont interrogé des responsables de départements scientifiques des principales universités autrichiennes sur les interactions qu'ils entretenaient avec leurs partenaires industriels. Cette analyse a ensuite été complétée par une étude des projets de recherche entre universités et entreprises, ce qui a permis de définir une matrice représentant le degré d'interaction entre les domaines de recherche scientifique et les secteurs d'activité industrielle. Du point de vue universitaire, il apparaît que les départements spécialisés en recherche appliquée collaborent plus fréquemment avec les entreprises. D'autres études en Europe et aux Etats-Unis (Bayona et al. 2002 et Lee 2000) ont montré que les grandes entreprises avaient une plus grande tendance à collaborer que les petites entreprises.

Schibany et al. (1998) ont montré que les retombées issues de ces collaborations entre universités et entreprises dépendent à la fois de variables structurelles telles que le secteur d'activité, l'âge ou la taille des entreprises et aussi la discipline ou la taille des laboratoires de recherche publique. Finalement, de nombreuses études (Atkins et al. 1999, Lee 2000 et Rip 2002) ont aussi montré le rôle positif de la proximité géographique entre l'université et l'entreprise.

Bien qu'à priori des conflits culturels et organisationnels existent entre le milieu universitaire et privé, un changement d'attitude de la part des deux milieux fait de la collaboration une union mutuellement avantageuse. Le développement des politiques de gestion des droits de propriétés intellectuelles et de transferts technologiques dans la plupart des établissements universitaires est un bon indicateur de ce changement d'attitude de la part des universités (OCDE 1998). Selon Marc St-Pierre (2003), les disputes avec les institutions faisant preuve d'un zèle excessif en matière de propriété intellectuelle et le risque de fuite d'information représentent pour l'industrie un autre frein à la collaboration.

Aujourd'hui la plupart des économistes et de plus en plus de décideurs politiques savent bien que la science et la technologie ne fonctionnent pas suivant un processus linéaire (de la science vers le marché ou du marché vers la science) mais bien suivant un processus interactif, en réseau (Rosenberg 1992, Gibbons et al. 1994, Lundvall et Borras 1997, Etkowitz et Leydersdorff 2000, Cowan 2005, etc.).

Rahm (1994), constate que les universités sont souvent plus préoccupées par des questions théoriques qu'appliquées et que la question de la propriété intellectuelle peut être une source de conflit. Mansfield (1995) affirme que l'université ne peut pas jouer un rôle central dans le développement de nouveaux produits et de nouveaux procédés mais doit plutôt fournir les connaissances fondamentales. En plus, la réussite de l'activité des universités se fait par le nombre de publications, la notoriété des chercheurs et les critiques des autres centres de recherches. Alors que la survie des entreprises sur le marché dépend, concrètement, du profit qu'elle tire de l'avantage qui la distingue de ses concurrents soit par la rétention de l'information. Pour l'université toute piste d'acquisition de connaissance est explorée, qu'elle soit de court ou de long terme.

Alors que pour l'industrie souvent la connaissance n'est appréciée que si elle est exploitable via de nouveaux produits et ce souvent à court terme. Comme Rahm (1994) et Lee (1996) constatent que l'ouverture de l'université dans un système qui favorise fortement les publications et la demande de discrétion de la part des firmes dans une collaboration, crée un climat inconfortable chez les chercheurs: Seront-ils capables de respecter les désirs de la firme ou vont-ils parler de leur recherche à leurs collègues? Accepteront-ils que la firme retarde ou empêche la publication des résultats même s'ils ne sont pas récompensés pour leurs efforts?

Plusieurs auteurs se sont intéressés aux motivations qui poussent chacun de ces deux partenaires à collaborer. On retient celle de Lee (2000): Les motivations des universités pour collaborer avec les entreprises sont soit: Pour obtenir des fonds pour ses recherches (61.1%), tester une application pratique (64.7%), voir entamer un projet de recherche (68.5%), poursuivre la mission universitaire, cibler les opportunités d'affaires, obtenir des connaissances utiles à l'enseignement, créer des opportunités d'emplois pour les étudiants, procurer des fonds pour l'équipement et les assistants de Recherche (69.4%).

Concernant l'industrie, c'est soit pour: résoudre des problèmes spécifiques d'ordre technique ou de design, développer de nouveaux produits ou procédés (61%), faire de la recherche pouvant conduire à un brevet, améliorer la qualité d'un produit, réorienter l'agenda de R&D, avoir accès à la nouvelle recherche (76%), maintenir une relation et une communication avec l'université (44%), faire de la recherche dans le but de trouver de nouvelles technologies, faire de la recherche fondamentale, recruter des élèves gradués...

L'université est avant tout un lieu où l'on doit développer la confiance, le jugement et les capacités créatives des individus. Son objectif est la richesse intellectuelle et moins la formation pratico-pratique des individus.

Bien qu'il y ait peu de doutes que les universités aient un impact positif sur l'économie et la société via le transfert du savoir-faire et des compétences, il existe néanmoins que très peu d'études qui ont tenté de l'évaluer. Comme Doutriaux et Barker (1995) le font remarquer, il existe plusieurs difficultés qui font de ce processus d'évaluation un problème complexe au niveau de l'innovation. D'abord les relations U-I sont multidimensionnelles, en effet leur contribution à l'économie peut se faire de trois façons:

1. Par les activités de recherches fondamentales et appliquées des universités qui contribuent au stock de connaissances scientifiques et techniques de l'économie;
2. Par la formation de capital humain de qualité;
3. Par les activités de transfert technologiques U-I bidirectionnelles entre les universités et les industries.

Le rôle de l'université dans le développement économique des nations, et sa relation avec le monde industriel est primordial. Par contre, il nous manque une partie importante dans cette équation, celle de la stratégie des universités pour le développement de cette relation en focalisant sur les ressources internes. L'innovation, et un des indicateurs principaux pour la mesure de la performance des universités dans l'accompagnement de l'économie nationale et internationale. Dans ce sens et pour que l'université joue son rôle dans le développement actuels des pays, il faut qu'elle élabore une stratégie et une politique d'innovation au sein de ses formations et sous plusieurs formes.

La question de la place des universités dans les systèmes d'innovation est d'autant plus pertinente que l'on observe un intérêt croissant des décideurs politiques (européens, mais aussi nationaux et régionaux), non seulement vis-à-vis des politiques industrielles et d'innovation mais également, de plus en plus, en direction des politiques de science (Crespy et al 2007). Dans le cadre d'une étude réalisée dans 29 États américains, Jaffe (1989), constate que la recherche universitaire généralement mesurée par les dépenses en matière de recherche a un effet positif sur la quantité d'innovations locales. Elle augmente les dépenses privées en R&D, tout comme les externalités dans ce domaine.

Selon Baldwin et al (2000), la collaboration avec les universités est citée comme la deuxième source externe la plus importante des technologies utilisées dans la création d'innovations constituant une première à l'échelle mondiale. Dans le même sens, Florida et al (2006) précisent qu'au lieu de voir l'université comme étant une usine de savoir et une machine de développement, il faut la considérer comme étant une pièce majeure dans l'infrastructure innovatrice mise en place par le capitalisme du savoir. Pourtant, plusieurs caractéristiques influencent sur la qualité de cette relation. Marc St-Pierre (2003) constate que la distance géographique, la qualité des universités, le type de recherche (fondamentale ou appliquée), le type d'innovation (produit ou procédé), la taille des entreprises, le secteur industriel et la structure du marché sont avancés dans différentes études et par différentes approches comme des facteurs influençant le processus de collaboration entre les universités et les entreprises.

Les échanges de connaissances passent principalement par l'intensité et la qualité des relations entre l'université et l'entreprise. Elles concernent les multiples contacts noués entre étudiants et entreprises au cours de la scolarité (stages, financement d'études, placement des diplômés) et les relations entre enseignants et entreprises dans le cadre des projets de

recherche ou projet d'amélioration continue. L'absence de cette relation entre l'entreprise et l'université ne pourra qu'empêcher l'innovation et l'exploitation ainsi que l'adaptation des idées nouvelles aux besoins des industriels de la région.

En général, la plus part des études ont présenté les bénéfices du rapprochement entre l'université et l'entreprise vu leur complémentarité, soit au niveau des personnes, soit au niveau institutionnel. Ces résultats sont d'ordre académique (production de connaissance...) et d'ordre industriel (résolution de problème, brevets,...).

Les études sur les obstacles de l'innovation dans les entreprises par pays ont fait objet d'enquête dans un grand nombre d'études internationales. Dans ce sens, le tableau 4 présente quelques exemples:

Tableau 4. Résumé des travaux internationaux réalisés sur les barrières de l'innovation dans les pays
Source: Notre propre recherche

	Pays	Année	Auteurs
1	Etats Unis	1990	Acs et Audresch
2	Suède	1998	Yinenpaa
3	Chypre	1999	Hadjimamolis
4	Inde	2001	Clancy
5	Canada	2002	Mohnen et Rosa, Badlwin et Lin
6	Europe	2002	Canepa et Stonea
7	Espagne	2002	March-Chorda et al
8	Allemagne	2004	Fes
9	France	2004	Galia et Legros
10	Canada	2004	Tourigny et Le
11	Irlande - Danemark Allemagne et Italie	2005	Mohnen et Röller
12	Espagne	2005	Gonzalez et al
13	Italie	2007	Iammarino et al
14	Néerlande	2007	Tiwari
15	Malaisie	2007	Lim et Shamalya
16	Pays-Bas	2008	Mohnen et al
17	Royaume Unis	2008	D'Este et al
18	Portugal	2008	Silva et al
19	Espagne	2009	Madrid Guijarro et al
20	Turquie	2010	Saataoglu
21	Turquie	2010	Demirbas
22	Chine	2011	Zhu et al
23	Iran	2011	Kamalian et al
24	Lettonie	2011	Lukjanska
25	Tunisie	2011	Rahmouni
26	Iran	2012	Afrooz

Et aussi des travaux au niveau régional :

Tableau 5. Résumé des travaux internationaux réalisés sur les barrières de l'innovation dans les régions
Source : Notre propre recherche

Région	Année	Auteurs
Valence	2002	Mark et al
West Midlands	2003	Freel
Catalogne	2007	Segarra Balsco et al

Pour le cas du Chypre, Hadjimanolis (1999) souligne le rôle principal joué par plusieurs barrières internes et externes au processus d'innovation, telles que le manque de la formation technique des employés, la bureaucratie, le schéma inadéquat des sources de financement de l'innovation et l'infrastructure technologique insatisfaisante au niveau de la politique

nationale de l'innovation. Il montre notamment que la conscience des barrières externes n'est pas un frein à l'innovation. La raison donnée à ce résultat est que la conscience des obstacles est déjà un moyen de les dépasser. En Inde, Clancy (2001) constate que l'efficacité technique varie de manière significative entre les entreprises. Elle peut être attribuée au manque des opportunités technologiques au sein de l'entreprise et à la faiblesse dans l'environnement externe. Cet auteur identifie la faiblesse des qualifications managériales et de l'appui institutionnel comme facteurs principaux qui inhibent l'innovation au sein des entreprises. La politique liée aux pratiques en matière d'innovation est identifiée comme une restriction aux incitations financières.

Canepa et Stoneman (2002), à partir des données d'enquête communautaire sur l'innovation pour les pays européens, ont constaté que les contraintes financières ont un impact plus important sur les dates de départ, soit elles retardent, soit elles reportent les projets innovants. Baldwin et Lin (2002) ont étudié la différence de la perception des barrières à l'innovation entre les innovateurs et les non innovateurs dans un échantillon d'entreprises canadiennes. Ils indiquent que les entraves sont rapportées plus fréquemment par les utilisateurs de la technologie que les non-utilisateurs, et plus fréquemment par les entreprises innovantes que celles non innovantes. Plusieurs barrières sont associées au manque du personnel qualifié et d'information scientifique et technique, aux difficultés dans l'apprentissage et à la résistance interne au changement. D'un autre côté, les mêmes auteurs avec Tourigny et Le (2004) soulignent que ces obstacles ne doivent pas être interprétés comme facteurs empêchant l'innovation ou l'adoption des nouvelles technologies. En revanche, ils doivent être considérés plus généralement comme indicateurs de la capacité de l'entreprise à les surmonter. Galia et Legros (2004) et Mohnen et Rosa (2002) étudient les complémentarités entre les obstacles de l'innovation en utilisant, respectivement, un échantillon d'entreprises françaises et un échantillon d'entreprises de services canadiennes afin de dessiner les implications politiques concernant l'ensemble des obstacles interdépendants permettant d'adopter une approche systémique. Ces contributions précisent également une association positive entre la propension ou l'intensité des activités d'innovation et la vraisemblance de percevoir des obstacles importants.

Hadjimanolis (2003) souligne que les obstacles ont un caractère dynamique à cause des caractéristiques du processus d'innovation lui-même. De cette façon, ce serait une erreur de considérer les obstacles comme donnés ou préexistants, au lieu d'étudier leurs évolutions et changements au cours du processus d'innovation. Pour Rush et Bessant (1992), ces obstacles peuvent agir sur un ou plusieurs points du processus d'innovation. Dans son étude, Piatier (1984) a constaté que les impacts sont principalement sur les finances, la fabrication et la main-d'œuvre. L'action des administrations publiques qui est estimée provoquant des difficultés rencontrées, ont un impact négatif sur l'aval du processus d'innovation (à savoir la distribution et les exportations). Mohnen et Röller (2005) considèrent les barrières de l'innovation comme des indications de défaillances ou de faiblesses dans les politiques de l'innovation correspondantes. Ils soutiennent que les politiques d'innovation sont responsables de renforcement de leurs impacts négatifs sur le comportement et le résultat de l'innovation.

Les perceptions des obstacles à l'innovation varient selon les caractéristiques des entreprises. En utilisant les données d'une enquête sur l'innovation au Canada, Tourigny & Le (2004) constatent que pour des entreprises d'un même groupe et de même taille, les entreprises les plus innovantes font face à plus d'obstacles, et que les grandes entreprises supportent plus les coûts élevés de l'innovation. Cependant, les petites entreprises font face au manque d'accès à l'expertise comme entrave à l'innovation. Les petites entreprises qui sont plus innovantes font face moins au manque du personnel qualifié et à la rigidité organisationnelle que les petites entreprises qui sont moins innovantes.

La complémentarité entre les obstacles de l'innovation confirme la mise en place des politiques systémiques.

Mohnen et Röller (2005) ont étudié les complémentarités entre les obstacles de l'innovation auprès d'un échantillon des entreprises de l'Irlande, du Danemark, de l'Allemagne et de l'Italie. Ils montrent qu'il existe des complémentarités entre les barrières de l'innovation au sein des entreprises européennes et que les contraintes sont différentes selon les phases et l'intensité d'innovation. L'étude de Lim et al (2007) examine empiriquement les obstacles de l'innovation rencontrés par les entreprises de fabrication Malaisienne basée sur les données de la troisième enquête nationale de l'innovation. Cette enquête définit neuf obstacles à l'innovation (Le coût de l'innovation, les risques économiques, le manque des sources de financement, le manque d'information sur les marchés, le manque d'informations sur la technologie, le manque du personnel qualifié, la rigidités de la législation, de la réglementation et de l'organisation). Les résultats montrent que le haut coût de l'innovation a un effet négatif et significatif sur l'innovation. Pour sa part, le manque d'information sur le marché retient la propension de l'entreprise à innover et influence sur le processus de l'innovation. D'Este et al. (2008) étudient les facteurs qui réduisent les obstacles de l'innovation par la distinction entre les entreprises qui font face à des barrières de l'innovation décourageantes (entreprises non innovantes) et les entreprises qui confrontent les barrières de l'innovation (entreprises innovantes).

Silva et al. (2008) identifient les barrières de l'innovation qui influencent les capacités d'innovation des entreprises au Portugal. Ils montrent également que les entreprises innovantes sont celles qui ont plus de perception des barrières qui ralentissent le développement des activités d'innovation. Ils font des propositions de politiques publiques afin de surmonter les facteurs restreignant les capacités innovatrices des entreprises. Particulièrement les sources alternatives de financement, les incitations aux activités d'innovation et l'ouverture aux réseaux d'innovation. Pour Segarra-Blasco et al. (2008), l'ensemble des données utilisées dans leur étude a été basé sur l'enquête officielle de l'innovation en Catalogne 2004. Pour ces chercheurs, les chefs des entreprises considèrent les obstacles de l'innovation externes et internes à l'entreprise : Les obstacles externes deviennent visibles lorsque l'entreprise a des difficultés à accéder à l'information technologique, ou quand elle manque des financements externes ou du personnel qualifié, ou quand il y a des facteurs liés aux conditions du marché...Et ils sont internes quand les entreprises manquent des fonds internes et lorsqu'elle estime que les risques et les coûts de l'innovation sont trop élevés.

Mohnen et al. (2008) ont étudié l'importance et l'effet des contraintes, notamment financières, sur l'innovation des entreprises néerlandaises.

Dans une étude plus récente, Madrid-Guijarro et al. (2009) ont examiné les obstacles de l'innovation dans des entreprises Espagnoles, et ils ont évalué la relation entre le produit, le processus et la gestion de l'innovation. Les résultats de l'étude montrent que les obstacles ont différents types d'impact sur les différents types d'innovation. Par exemple, les innovations des produits et des processus, sont touchées différemment par les divers obstacles. Les obstacles les plus importants sont associés aux coûts, aux dirigeants et aux résistances des salariés. En outre, les résultats montrent que les coûts associés à l'innovation ont un impact proportionnellement plus important sur les petites que sur les grandes entreprises. Ils ont suggéré que les résultats peuvent être utilisés dans le développement des politiques publiques visant à soutenir et à encourager l'innovation au sein des entreprises en Espagne. Iammarino et al. (2007) ont utilisé les données italiennes pour montrer que la perception des obstacles à l'innovation varie en fonction du type et de la localisation des entreprises. Demirbas (2010) a montré en étudiant l'exemple de la Turquie que les entrepreneurs qui savent innover, sont ceux qui ont une meilleure perception des obstacles à l'innovation. Il a validé que l'absence d'aide de gouvernement, le manque d'une forte R&D, la présence d'une économie informelle, le coût élevé de l'innovation, le manque des sources appropriées de financement, le manque des personnels qualifiés, ont un effet négatif et significatif sur la propension de l'innovation dans les entreprises en Turquie. Dans le même pays, Saataoglu (2010) a identifié et classé les obstacles de l'innovation. Il conclut qu'afin d'améliorer un processus d'innovation, la première chose à faire est d'améliorer les barrières indépendantes: les barrières financières, le manque de personnel qualifié et la perception de l'innovation comme une activité « à risque ».

Enfin, les entreprises dans les pays moins avancés sont confrontées à d'autres obstacles, tels que: le manque d'infrastructure technologique et politique, le faible degré d'innovation, le mauvais emplacement et la taille des entreprises inapproprié au marché (Lagziri et al. 2013).

Le tableau 6 résume l'état de la littérature concernant les barrières de l'innovation à l'échelle internationale:

Tableau 6. Les barrières d'innovation dans la littérature

Source: Notre propre recherche

1	Problème financier	[Segarra-Blasco, 2008], [Larsen, 2007], [Kamalian, 2011], [Madrid-Guijarro, 2009], [Hausman, 2005], [Frenkel, 2003], [Silva, 2007], [Lim, 2007], [Dhaoui, 1996], [Saatçioğlu, 2009], [Birley, 1995], [Uzun, 1997], [Hadjimonalis, 1999], [Galia, 2004], [Baldwin, 2003 et 2004], [Acs, 1991], [Rammer, 2006], [McAdam McConvery, 2004], [Garcio-Quevedo, 2008], [Lukjanska, 2011], [Hölzl, 2011], [Chaminade, 2008], [Tourigny, 2004], [Piatier, 1984], [Rush, 1992]
2	Coût d'innovation trop élevé	[Segarra-Blasco, 2008], [Kamalian, 2011], [Mohen, 2005], [Baldwin, 2002], [Lim, 2007], [Silva, 2007], [Saatçioğlu, 2007 et 2009], [Uzun, 1997], [Galia, 2004], [Baldwin, 2003], [Lukjanska, 2011], [Preissl, 1998]
3	Personnel non qualifié	[Larsen, 2007], [Galia, 2004], [Kamalian, 2011], [Mohen, 2005], [Baldwin, 2002], [Madrid-Guijarro, 2009], [Silva, 2007], [Lim, 2007], [Aouida, 2006], [Saatçioğlu, 2009], [Mohen, 1999], [Napier, 2004], [Gibbons, 1974], [Cohen, 1990], [Ylinenpää, 1998], [Rammer, 2005], [Sund, 2008], [Ren, 2009], [Hölzl, 2011], [Fes, 2004], [Hoffman, 1998], [Chaminade, 2008], [Tourigny, 2004]
4	Manque d'information sur la technologie	[Baldwin, 2001 et 2002], [Mohnen, 2002], [Tourigny, 2004], [Mohen, 2005], [Silva, 2007], [Lim, 2007], [Saatçioğlu, 2007 et 2009], [Galia, 2004], [Segarra-Blasco, 2008], [D'Este, 2008], [Frenkel, 2003], [Hölzl, 2011], [Chaminade, 2008], [Rush, 1992], [Lall, 1994]
5	Manque d'information sur le marché	[Larsen, 2007], [Silva, 2007], [Lim, 2007], [Saatçioğlu, 2009], [Galia, 2004], [Segarra-Blasco, 2008], [Tiwari, 2007], [D'Este, 2008], [Ylinenpää, 1998], [Hewitt-Dundas, 2006], [Frenkel, 2003], [Baldwin, 2002], [Hölzl, 2011], [Chaminade, 2008]
6	Culture	[Mohen, 2005], [Baldwin, 2002], [Colton, 2000], [Napier, 2004], [Sund, 2008], [Piatier, 1984]
7	Résistance aux changements	[Kamalian, 2011], [Saatçioğlu, 2009], [Galio, 2004], [Stendhall, 2008], [Hölzl, 2011], [Hauschildt, 2001], [Piatier, 1984]
8	Risque	[Galia, 2004], [Hausman, 2005], [Frenkel, 2003], [Silva, 2007], [Lim, 2007], [Aouida, 2006], [Saatçioğlu, 2009], [Uzun, 1997], [Assink, 2006], [Preissl, 1998], [Piatier, 1984], [Rush, 1992]
9	Insuffisante de la R&D	[Hadjimonalis, 1999], [Larsen, 2007], [Saatçioğlu, 2009], [Freel, 2000], [Frenkel, 2003]
10	Problème collaboration E-U	[Kamalian, 2011], [Lindsay, 2010]
11	Politique gouvernementale et manque d'aide de l'état	[Hadjimonalis, 1999], [Mohen, 2005], [Baldwin, 2002], [Madrid-Guijarro, 2009], [Piatier, 1984], [Silva, 2007], [Lim, 2007], [Saatçioğlu, 2009], [Freel, 2000], [Pol, 1999], [Rush, 1992]
12	Stratégie de la direction	[Colton, 2000], [Shanteauet, 2000], [Deakins, 1996]
13	Partenariat et coopération	[Freel, 2000], [D'Este, 2008], [Hewitt-Dundas, 2006], [Mohen, 2005], [Hausman, 2005], [Hölzl, 2011]

14	Bureaucratie	[Acs, 1990], [Rammer, 2005], [Palmer, 2000], [Sund, 2008], [Assink, 2006], [Preissl, 1998], [Hwwa, 2004], [Ayadi, 2005]
15	Propriété intellectuelle et la protection	[Chesbrough, 1999], [Larsen, 2007], [Tiwari, 2007]

2.2.3. Les caractéristiques des entreprises et les barrières de l'innovation

En termes de relation entre les caractéristiques des entreprises et les barrières de l'innovation, Baldwin et Lin (2001) ont publié une étude sur l'adaptation des technologies de pointe dans le secteur manufacturier canadien. Ils ont conclu que les caractéristiques des entreprises influencent les obstacles rencontrés. Pour prouver leurs résultats, ils ont utilisé un modèle de régression logique pour montrer que l'âge de l'entreprise, le régime de concurrence, région, secteur et la taille sont autant des facteurs dans la détermination des profils de barrière.

Les travaux de Tourigny et Le (2003) ont également porté sur le secteur de la fabrication au Canada et ont également conclu que la perception des obstacles varie considérablement selon les caractéristiques des entreprises différentes (taille de l'appui du gouvernement, l'intensité de la technologie, la nouveauté de l'innovation)...

Dans la suite de cette partie, nous allons développer les caractéristiques de l'entreprise considérées comme les plus influentes sur la capacité à innover.

La taille d'entreprise

Piatier (1984) a signalé que les obstacles rencontrés par les entreprises varient considérablement en fonction de leur taille. Hadjimanolis (2003) indique que la taille a un impact sur l'importance des obstacles. Pour les petites entreprises, les obstacles sont généralement perçus comme plus sévères, alors que les grandes entreprises sont généralement confrontées à des obstacles internes tels que les rigidités organisationnelles (Dougherty 1992), et le manque d'incitations à innover (Henderson 1993). Les problèmes internes comme la coordination et la coopération entre les différents départements ou filiales du groupe sont particulièrement importants dans les grandes organisations. En outre, les grandes entreprises ont tendance à être plus résistantes aux changements (Ferriani et al. 2007). Tandis que les principaux obstacles des petites entreprises sont liés au manque des ressources et aux conditions du marché (D'Este et al. 2008).

Kleinknecht (2002) constate dans une étude des entreprises manufacturières néerlandaises, que les obstacles sont particulièrement importants pour les PME. Les petites entreprises et les start-upss ont susceptibles de faire face aux plus forts obstacles de l'innovation (Dean et al. 1998) et sont naturellement en position de faiblesse pour bénéficier de toutes les économies d'échelle.

Le secteur d'activité

Le secteur dans lequel opère une entreprise peut avoir un impact sur les barrières auxquelles elle devra faire face (Preissl 1998). Hadjimanolis (2003) note que les différences intersectorielles des obstacles résultent de variations de la démographie des entreprises (par exemple, taille de l'entreprise, la taille du marché), et en raison du niveau différent de l'innovation entre les secteurs. L'innovation est naturellement plus élevée dans certains secteurs à forte intensité de R&D tels que les technologies de l'information et de la pharmacie par rapport aux domaines technologiques moins intensifs tels que la construction.

Tourigny et Le (2003) fournissent des preuves empiriques que les entreprises des secteurs de faible et moyenne technologie font généralement face à moins d'obstacles que ceux dans les industries de haute technologie en raison de la plus grande intensité de l'innovation dans le second. En outre, étant donné que la législation et la réglementation peuvent aussi être spécifiques au secteur alors que nous sommes susceptibles de voir ces formes de barrières externes différemment entre les différents secteurs.

La localisation géographique de l'entreprise

Les obstacles peuvent être différents en genre et en intensité en fonction de la localisation géographique (Tourigny & Le 2003). En plus, les différentes caractéristiques du système local d'innovation, que ce soit au niveau national ou au niveau régional peut influencer sur le milieu de l'innovation par le biais de la réglementation ou par exemple la politique de concurrence. Les mêmes auteurs affirment que les relations de complémentarité qui sont indispensables à l'innovation sont plus faciles à réaliser chez les participants qui sont à proximité.

Immarino et al. (2007) arrive à une conclusion similaire et montre que les schémas régionaux d'innovation diffèrent non seulement en ce qui concerne les stratégies et les performances des entreprises, mais aussi en termes de pertinence des interactions systémiques et des facteurs contextuels favorables (ou défavorables dans le cas des obstacles à l'innovation). Ils indiquent dans une étude des entreprises italiennes que le facteur de localisation est très important en ce qui concerne les obstacles de l'innovation. Les obstacles liés au marché mentionné plus tôt, y compris l'accès à un bassin de main-d'œuvre et des sources de connaissances externes pourraient être très pertinents dans un contexte régional.

L'affiliation et la nationalité de l'entreprise

Les entreprises multinationales ont été de plus en plus considérées comme des organisations en constante évolution et en forte interaction avec les environnements socio-économiques (Teece 1977, Dosi et al. 1990, Dunning 1998, Frenz et al 2007).

La manière avec laquelle les entreprises multinationales s'engagent dans des activités innovantes dépendent à la fois de leur stratégie technologique, et des caractéristiques de l'environnement du pays d'accueil (Blomström et al. 1994, Pearce et Papanastasiou 1999, Cantwell et al 2003, Sanna-Randaccio 2002).

En effet, l'implantation des firmes étrangères dans les pays émergents a connu une forte progression depuis une dizaine d'années. Elle résulte d'un certain nombre de mutations récentes affectant l'environnement international des entreprises en particulier la globalisation, la mondialisation des échanges et l'évolution technologique. Le rôle des firmes multinationales dans l'économie mondiale s'en est trouvé significativement accru: les 37000 entreprises multinationales représentent aujourd'hui 25% du PIB mondial, dont 9% produisent à l'étranger par leurs filiales. Ce phénomène résulte d'un certain nombre de mutations récentes affectant l'environnement international des entreprises en particulier, la poussée de l'internationalisation, la complexité croissante de la technologie et la rapidité des changements (Collins et al 1964).

Les pays hôtes multiplient les politiques incitatives d'investissements, afin de bénéficier le plus possible des retombées positives. Caves (1971) prétend qu'un investissement étranger par une entreprise découle aussi souvent de l'exploitation d'un actif essentiel qui est entier, indivisible et transférable d'une entreprise à une autre que par voie d'investissement direct à l'étranger (IDE). Il peut s'agir des compétences en marketing (reconnaissance de marque) ou des connaissances scientifiques tirées d'un investissement dans la R&D. Les connaissances asymétriques et le marché contractuel imparfait qui sont associés aux caractéristiques de ces actifs signifient que l'exploitation est assurée le plus efficacement par le prolongement de l'entreprise au-delà des frontières internationales au moyen d'un investissement direct.

Les grandes firmes privilégient la recherche d'activités à retour rapide (Gobe 2001) par des investissements horizontaux (commerce, immobilier, etc.) en réinvestissant peu dans la filière, ce qui conduit à une faible accumulation de savoir-faire technologique et managérial, à un niveau d'investissement à long terme peu élevé (manifestation d'une forte aversion pour le risque), à un faible effort de qualification de la main-d'œuvre et de recrutement de main d'œuvre formée (Aoudia 2006).

Les filiales locales sont considérées comme des succursales aptes à exploiter l'actif essentiel, mais incapables de développer des actifs qui pourraient en retour être transférés et exploités dans le cadre des activités mondiales de la société mère. Les avantages de l'investissement étranger semblent découler de l'exploitation directe de l'actif transféré et des retombées indirectes touchant les concurrents nationaux (Dunning 1998, Globerman 1979).

Les pays émergents souffrent selon les cas, soit d'une incapacité financière relative à la taille des entreprises, soit qu'elles ne disposent pas de capacités organisationnelles et en matière de gestion pour pouvoir se convertir à l'innovation et au développement technologique, soit en raison notamment de la tradition culturelle qui les freine de s'y mettre de leur plein gré ou encore, parce qu'elles ne disposent tout simplement pas d'une base de connaissance suffisante pour pouvoir absorber les connaissances nouvelles afin de les internaliser pour pouvoir plus tard les utiliser dans leur stratégies de développement. Tous ces facteurs font des pays d'accueils un pôle de sous traitance de la production et pas de l'innovation et de la R&D.

Avec le temps, l'implantation des entreprises étrangères dans les pays émergents a beaucoup évolué au niveau de la structure et du contenu. La forme la plus répandue est la sous-traitance. Cette évolution traduit des objectifs à priori différents mais aussi complémentaires. Pour les entreprises étrangères, ils correspondent à la recherche des nouveaux débouchés, et créations de filiales moins coûteuses et performantes. Pour le partenaire hôte, c'est plutôt une alternative pour accéder à une plateforme des nouvelles connaissances, acquérir des nouvelles technologies qu'il ne peut acquérir seul et profiter de l'expérience du partenaire pour pouvoir valoriser les acquis antérieurs et valoriser les compétences humaines.

Au Maroc, la sous-traitance étrangère occupe une place stratégique dans le tissu industriel du pays. Elle forme une réalité économique reconnue en pratique politique par les pouvoirs publics comme en témoigne la création de la BNSTP (Bourse Nationale de Sous-Traitance et de Partenariat). D'où l'importance de la prise en considération de ce facteur dans notre recherche.

Entreprise innovante et entreprise non-innovante

Les chercheurs en innovation caractérisent les entreprises appartenant à la même région par plusieurs paramètres. Hadjimanolis (2003) caractérise les entreprises comme étant: Entreprises innovantes, entreprises non-innovantes, les nouvelles entreprises innovantes (start-up), les innovateurs pour la première fois et les innovateurs fréquents. Le type d'innovateur est donc étroitement lié à l'entreprise «cycle de vie et degré d'expérience dans le processus d'innovation». Il existe des preuves à partir des données européennes que les entreprises non-innovantes déclarent des barrières différentes en nature de celles qui affectent les entreprises innovantes. Mohnen et Röeller (2005) indiquant que la probabilité de devenir un innovateur et l'intensité de l'innovation, sont soumises à des contraintes différentes. En outre, il existe des preuves empiriques que les entreprises qui rencontrent des obstacles en processus d'innovation acquièrent de l'expérience en matière d'innovation (Baldwin et Lin 2001, Iammarino et al. 2007).

Conclusion du chapitre

Dans cette partie théorique nous avons développé une liste des définitions au concept de l'innovation. Nous avons remarqué qu'il n'existe pas une définition commune. Nous avons conclu que les auteurs présentent l'innovation sous deux aspects: statique par rapport à ses résultats ou dynamique par rapport à son processus.

Nous avons développé une large recherche bibliographique sur les barrières à l'innovation et nous avons montré que ces barrières peuvent être d'origine interne ou externe.

Au niveau interne, elles peuvent être d'ordre financier, stratégique, humain (résistance aux changements, manque du personnel qualifié), culturel ou d'ordre relationnel (manque de relation entre l'entreprise et l'université).

Au niveau externe, les barrières peuvent être en relation avec la politique gouvernementale, l'environnement économique et les droits de la propriété intellectuelle.

Suite à cette recherche, une liste de ces barrières a été dressée. Elle sera la base de notre questionnaire pour nos enquêtes dans la partie expérimentale.

Plusieurs études ont montré que l'importance et l'intensité de ces barrières dépendent de plusieurs paramètres:

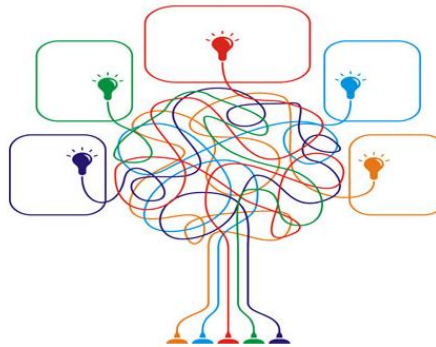
- La taille de l'entreprise: plus l'entreprise est petite, plus l'obstacle est perçu plus difficilement surmontable, plus l'entreprise est grande moins est sa flexibilité,
- Le secteur d'activité: la différence de l'intensité de l'innovation entre les secteurs influence l'apparition d'obstacle;
- La localisation géographique: la différence entre le niveau régional et national (réglementation par exemple) influence sur l'apparition d'obstacle à l'innovation.
- L'affiliation et la nationalité de l'entreprise,
- Le degré d'innovation de l'entreprise,
- ...

Ces paramètres seront pris en considération dans la partie analyse des résultats des enquêtes.

Toutes ces notions et définitions vont nous permettre d'établir la base de notre étude expérimentale qui sera présentée dans le chapitre 4.

Dans le chapitre suivant, nous allons aborder notre méthodologie de traitement des données. Nous présenterons notre approche spécifique aux caractéristiques de notre étude.

Chapitre 3: Les approches et les méthodes de traitement et d'analyse des barrières de l'innovation et contribution



«Quand on veut étudier les migrations des oiseaux, on peut les étudier de loin avec un radar; Quand on veut savoir comment ils vivent, il faut aller en observer quelques-uns de près»

Muntzer, cité par Giroux (2003)

Ce chapitre contient:

Les techniques de recueil des données

Les techniques de traitement des données

- **Coefficient de corrélation**
- **Méthode d'enquête Delphi**
- **Auto Matrice d'Interaction**
- **L'analyse Mic Mac**

Notre contribution par rapport aux exploitations de ces méthodes

Afin de mieux comprendre l'influence des obstacles sur l'innovation dans la région de Tanger-Tétouan, nous avons opté pour une triangulation méthodologique:

- Méthode quantitative: questionnaire;
- Méthodes qualitatives: Entretien semi-directif (Etude de cas longitudinale de 6 mois au sein d'une multinationale à Tanger (Recherche-action)).

Ensuite, nous présentons les démarches d'analyse des données les plus utilisées dans ce type des travaux.

Enfin, nous présentons notre modèle d'analyse basé sur une succession de ces démarches.

Recueil des données

Dans un souci de triangulation méthodologique (Yin 1994, Denzin 1970 et 1978), cette étude a reposé sur trois techniques de recueil d'informations: les questionnaires, les entretiens et une étude de cas.

La triangulation (Denzin 1978) se définit comme une démarche où l'on croise différentes approches d'un objet de recherche, dans le but d'augmenter la validité et la qualité des résultats obtenus.

a. Méthode quantitative: le questionnaire

Enquête préliminaire avec notre population d'étude afin d'affiner nos questions (Avec les étudiants, les enseignants chercheurs et les industriels).

b. Méthodes qualitatives:

Entretien semi directif

Trois séries d'entretiens (entre 2010 et 2012) ont été réalisées auprès des deux principaux acteurs de l'innovation:

- ✓ Au niveau de l'université: étudiants, enseignants et administrateurs.
- ✓ Au niveau de l'entreprise: Dirigeants, responsables développement, responsable production, GRH...

Ces entretiens d'une durée moyenne d'une heure et demi, avaient pour objectif de comprendre la situation actuelle de l'innovation chez les entreprises interviewées, ainsi que de classer les obstacles de l'innovation selon leurs expériences.

Etude de cas longitudinale: recherche-action

Pour mieux comprendre l'évolution de l'importance des obstacles de l'innovation, nous avons opté pour une étude longitudinale d'un cas.

Cette méthodologie nous est apparue pertinente face à la nécessité d'analyse du processus de réalisation d'un projet d'innovation en situation réelle, afin de suivre les événements dans le temps.

Cette démarche permet d'obtenir le point de vue des différents niveaux de l'entreprise (dirigeants, middle management, salariés...).

La multinationale choisie pour cette étude a été sélectionnée par rapport à la pertinence de son projet d'innovation et aussi par rapport à son importance dans la zone industrielle de la région (10% des salariés de la zone franche de Tanger).

Les techniques de traitement de données

Plusieurs techniques de traitement de données existent dans le domaine du génie industriel. L'objectif de notre étude est de chercher les barrières d'innovation au niveau régional. Nous aurons donc à étudier des individus et des entreprises sur plusieurs critères (les barrières d'innovation). Les données peuvent se présenter sous forme d'un tableau de n individus (les entreprises) caractérisés par p variables (les barrières d'innovation).

Pour se faire, les techniques de l'analyse des données peuvent être utilisées pour prendre en compte ces données. Elles permettent de mieux caractériser les entreprises et de dégager une taxonomie d'entreprises en fonction de leur comportement. L'analyse des données est un ensemble plus ou moins défini de méthodes statistiques. La philosophie de l'analyse de donnée est de consentir à perdre de l'information pour obtenir un gain de signification et de compréhension des données manipulées. Les méthodes d'analyse des données permettent de décrire des informations statistiques en les simplifiant et en les schématisant (Lebart et al. 2004). Ces méthodes se divisent en deux grandes familles:

Les méthodes d'analyse factorielle: ce sont des techniques d'analyse descriptive.

Elles permettent d'étudier les relations entre les variables et les ressemblances entre les individus. Nous pouvons citer des méthodes telles que l'analyse en composantes principales (ACP) et l'analyse factorielle discriminante (AFD), auto-matrice d'interaction (SSIM), ...

Les méthodes de classification: ce sont des méthodes algorithmiques. Elles visent à trouver des groupements. Cela peut se faire par agglomération progressive des individus deux à deux (classification hiérarchique) ou par la recherche directe de partitions (méthode des nuées dynamiques ou méthode «k-means»).

Les méthodes d'analyse des données servent plutôt à décrire les données en déterminant des groupes homogènes, en recherchant des anomalies dans les données ou encore en déterminant les particularités des individus. Elles permettent aussi d'expliquer des phénomènes soit en déterminant des sous-systèmes de variables ou des facteurs synthétiques capables d'expliquer l'ensemble des données.

Dans notre étude, la technique la plus appropriée semble être:

- En premier lieu les analyses statistiques classiques (classement, moyenne, écart type et coefficient de corrélation).
- En deuxième étape on utilisera la méthode d'enquête Delphi pour établir les relations

entre les barrières.

- En troisième étape, l'analyse structurelle de Mic Mac.

3.1. Le coefficient de corrélation entre deux variables

En probabilités et en statistiques, étudier la corrélation entre deux ou plusieurs variables aléatoires ou statistiques numériques, c'est étudier l'intensité de la liaison qui peut exister entre ces variables. La liaison recherchée est une relation affine. Dans le cas de deux variables numériques, il s'agit de la régression linéaire.

Calculer le coefficient de corrélation entre 2 variables numériques revient à chercher à résumer la liaison qui existe entre les variables à l'aide d'une droite. On parle alors d'un ajustement linéaire. Pour calculer le coefficient de corrélation ou de régression, il faut premièrement pouvoir calculer la covariance entre deux échantillons.

$$\overrightarrow{X}^2 = \frac{1}{n-1} \sum_i (X_i - \bar{X})^2$$

La covariance est une mesure de la variance présente dans deux échantillons simultanément. Une façon d'atteindre cette mesure est d'utiliser le produit des différences, comme suit :

$$\overrightarrow{XY}^2 = \frac{1}{n-1} \sum_i (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})$$

Dans cette équation, si X_i tend à être très supérieur à sa moyenne en même temps que Y_i , la somme sera grande, indiquant une forte covariation. La mesure de covariation est exprimée en unité de X fois l'unité de Y. Pour éliminer ces unités, on peut diviser par les écarts types des échantillons pris individuellement. Cette division a aussi pour résultat de normaliser la covariance entre -1 et 1, ce qui est donc l'indice de corrélation souhaité:

$$r_{xy} = \frac{\overrightarrow{XY}^2}{\overrightarrow{X \times Y}} = \frac{\sum_i (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum_i (X_i - \bar{X})^2} \times \sqrt{\sum_i (Y_i - \bar{Y})^2}}$$

Le coefficient de corrélation est compris entre -1 et +1. Plus il s'éloigne de zéro, meilleure est la corrélation, et on considère généralement que si sa valeur absolue est supérieure à 0,9, qu'il y a une très forte liaison entre les deux barrières.

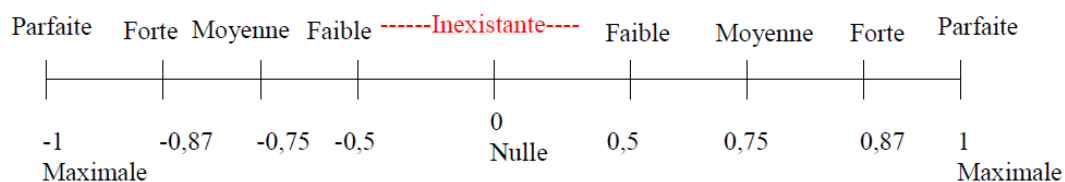


Figure 16. Interprétation des différentes valeurs du coefficient de corrélation

Dans notre cas, on prend en considération toute les corrélations comprises entre 0,75 et 1 et celle entre -0,75 et -1.

Une erreur courante est de croire qu'un coefficient de corrélation élevé induit une relation de causalité entre les deux phénomènes mesurés. En réalité, les deux phénomènes peuvent être corrélés à un même phénomène-source (une troisième variable non mesurée, et dont dépendent les deux autres). Dans ce sens, et afin d'établir les liens entre les barrières d'innovation dans le chapitre 4, on utilisera la méthode Delphi.

3.2. La méthode d'enquête Delphi

La méthode Delphi constitue la première étape de la démarche prospective, à intégrer/combiner avec d'autres méthodes dans un dispositif global. L'action prospective est un acte de management stratégique. La méthode peut également servir d'outil d'acculturation (développement d'une culture commune au sein d'une organisation).

La méthode Delphi a été développée initialement aux USA par la Rand Corporation dans les années 1960 dans le contexte des technologies liées à la défense nationale. Il s'agit au départ d'une série organisée de brainstormings où l'on tente d'éviter les interférences psychologiques qui réduisent la valeur des opinions individuelles émises au sein d'un groupe d'experts. Le but de l'exercice est de recueillir non seulement l'opinion brute des experts sur un certain nombre de questions, mais également de faire réagir chaque expert à l'opinion générale de ses pairs. La méthode, proprement dite, comprend plusieurs étapes successives d'envois de questionnaires, de dépouillement et d'exploitation à un panel d'experts sélectionnés avec soin. Il s'agit d'une méthode subjective dans la mesure où elle fait appel à l'intuition et aux connaissances des experts. Ses éléments fondamentaux sont l'anonymat, la rétroaction et la simultanéité des données. Dans notre cas, en particulier lorsqu'on cherche à recueillir l'opinion de la communauté scientifique, l'objectif est plutôt de faire le tour des visions possibles sans rechercher le consensus ou gérer le désaccord mais simplement en les constatant.

La méthode Delphi a pour but de mettre en évidence des convergences d'opinions et de dégager certains consensus sur des sujets précis, souvent avec un caractère prospectif important, grâce à la consultation d'experts à travers un ensemble de questionnaires (Dalkey et al 1963). L'objectif le plus fréquent des études Delphi est d'apporter l'éclairage des experts sur des zones d'incertitude en vue d'une aide à la décision.

Le terme « expert » ne doit pas faire croire que cette méthode est réservée à la consultation d'autorités scientifiques de haut rang. Il faut entendre par « expert » toute personne ayant une bonne connaissance pratique, politique, légale ou administrative d'un sujet précis et ayant une légitimité suffisante pour exprimer un avis représentatif du groupe d'acteurs auquel elle appartient. Dresser la carte des acteurs peut aider à identifier ces experts. Le choix de ces experts doit tenir compte de leur connaissance du sujet visé, de leur légitimité par rapport au panel d'experts qu'ils pourraient représenter, de leur disponibilité durant le processus de

l'enquête Delphi et de leur indépendance par rapport à des pressions commerciales, politiques ou autres. Dans la figure 17, nous présentons les différentes étapes nécessaires afin de mener à bien une enquête Delphi. Ainsi, à la lecture de cette figure, on comprend qu'il y a deux parties importantes: les étapes relatives à la procédure de sélection d'experts et le processus d'administration du questionnaire.

La procédure de sélection d'experts comprend quatre étapes, soit l'élaboration des critères de sélection d'experts, l'élaboration de la liste d'experts potentiels et l'attribution d'un numéro anonyme pour assurer l'anonymat lors de l'administration du questionnaire, le contact avec les experts sélectionnés et, finalement, l'invitation des experts à participer à l'étude.

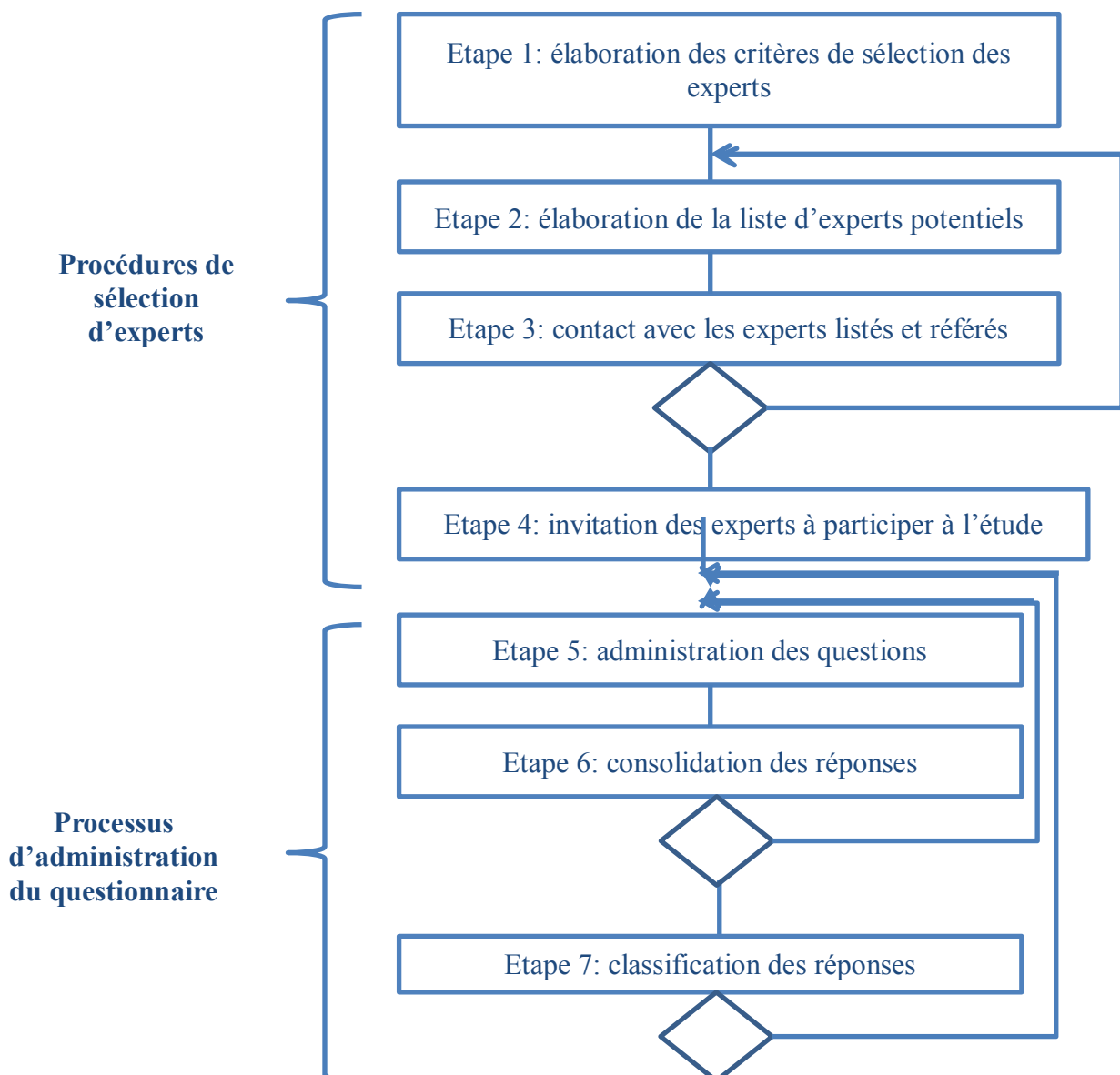


Figure17. Principales étapes de la méthode Delphi

Source: Booto Ekionea et al. 2011

La méthode Delphi, de plus en plus connue des spécialistes en élaboration de stratégies à moyen et à long terme, vise à recueillir, par l'entremise d'un questionnaire ouvert, l'avis justifié d'un panel d'experts dans différents domaines. La procédure, basée sur la rétroaction, évite la confrontation des experts et préserve leur anonymat. Les résultats d'un premier questionnaire sont communiqués à chaque expert et sont accompagnés d'une synthèse des tendances générales et particulières, des avis et des justifications. Dès lors chacun est invité à réagir et à répondre à un deuxième questionnaire élaboré en fonction des premiers avis recueillis, et ainsi de suite jusqu'à l'obtention d'une convergence aussi forte que possible des réponses.

La méthode Delphi se distingue des techniques usuelles de communication de groupe sur les plans suivants :

- ✓ Elle aide à consigner les opinions d'experts dans un domaine précis;
- ✓ Elle permet de recueillir les opinions à distance, via internet ou par la télécopie, sans que les experts soient tenus de se rencontrer;
- ✓ Elle limite le nombre de participants à l'étude (entre 7 et 18 experts) (Okoli et al 2004), facilitant du même coup le travail d'identification et de sélection d'experts;
- ✓ Elle est flexible dans sa conception et dans son administration du questionnaire;
- ✓ Elle aide à obtenir avec certitude un consensus à l'issue des questionnaires successifs;
- ✓ Elle facilite la rétroaction contrôlée, qui consiste en une série d'étapes au cours desquelles un sommaire de l'étape précédente est communiqué aux participants, permettant à ces derniers, s'ils le désirent, de réviser leurs jugements antérieurs.
- ✓ Finalement, l'analyse d'opinions d'experts anonymes préalablement identifiés confère à la méthode Delphi l'avantage sur d'autres méthodes de prise de décisions en groupe, par exemple le groupe nominal et l'analyse par jugement social) (Okoli et al 2004).

Ensuite, le processus d'administration du questionnaire aux experts sélectionnés se fait en trois étapes. Ainsi, la cinquième étape de l'enquête Delphi est celle de l'administration des questions où chaque expert reçoit une série de questions sur le sujet de l'étude. La sixième étape consiste en la consolidation des réponses en vue de l'élaboration du rapport de chaque tour (round) jusqu'à ce que l'on obtienne le consensus. Au deuxième tour de questionnaire, les experts reçoivent les résultats du premier tour et doivent à nouveau se prononcer sur le questionnaire, en ayant maintenant l'opinion du groupe consulté. Si leur nouvelle réponse dévie fortement de la moyenne du groupe, ils doivent la justifier. Au troisième tour, on informera les experts des résultats du deuxième tour ainsi que des commentaires justifiant les opinions déviantes. Les experts seront à nouveau invités à répondre au questionnaire mais aussi à commenter les opinions déviantes. Le quatrième et dernier tour livrera aux experts toute l'information récoltée au cours des tours précédents et leur demandera de répondre une nouvelle fois au questionnaire. Ce quatrième tour donnera les réponses définitives: les opinions consensuelles médianes et la dispersion des opinions autour de cette médiane, cette dispersion pouvant être interprétée à l'aide des justifications et commentaires recueillis auprès des experts. La septième et dernière étape comprend la classification des sous-sujets (si nécessaire) qui aide à produire le rapport final de l'enquête Delphi, et sa validation auprès des

experts participants. Durant les deux processus, et à l'exception du chercheur, les répondants demeurent anonymes pour neutraliser les influences mutuelles.

A l'issue du Delphi, les analystes rédigent un rapport synthétique reprenant: les opinions consensuelles médianes qui se sont dégagées au sein du groupe d'experts et la dispersion des opinions autour de cette médiane; les justifications et commentaires des experts à propos des opinions qui divergent du consensus pour interpréter la dispersion des opinions; la composition du groupe d'expert; éventuellement, le questionnaire soumis aux experts.

3.3. Développer une structure auto-matrice d'interaction (SSIM) d'éléments

L'analyse structurelle a pour objet d'explicitier la "structure" du système, ou mieux, la structure des relations entre ses éléments ou ses variables. La structure du système est importante pour sa compréhension, d'autant plus qu'elle conserve une certaine permanence.

On rappelle que pour construire une matrice d'analyse structurelle, on porte les variables en lignes et en colonnes, après la répartition en groupes si elle a eu lieu. On remplit la matrice soit en lignes, en notant l'influence de chaque variable de ligne sur toutes les autres variables de colonne; soit en colonnes, en notant pour quelles variables de colonne chaque variable de ligne est influencée. Dans les matrices simples, non "pondérées", on met un 1 ou un 0 dans la case correspondante, selon qu'il y a une relation directe ou non entre les deux variables. La notion de relation directe est essentielle, et contribue, avec évidemment le nombre des variables (le nombre de cases à remplir croissant avec leur carré), à la lourdeur et à la durée du processus de remplissage. Une chose est de percevoir une relation entre deux variables, autre chose est de s'assurer qu'il s'agit bien d'une relation directe, sans intermédiaire (intermédiaire que les traitements ultérieurs de la matrice s'efforceront justement d'identifier), ou encore que les deux variables ne sont pas influencées par une troisième.

Pour analyser les obstacles, une relation contextuelle de «réaliser» a été choisie. Cela signifie qu'un obstacle permettra d'atteindre un autre obstacle, ce dernier sera réalisé par une autre barrière, les deux barrières permettront d'atteindre l'autre... Pour analyser les obstacles au développement du SSIM, quatre symboles ont été utilisés pour désigner la direction des relations entre les barrières (i et j):

V = Barrières i aideront à atteindre j barrières;

Aj = Barrières j seront atteintes par une barrière i;

X = Barrière i et j aideront à atteindre une autre barrière;

O = Barrières i et j ne sont pas liées.

Développer une matrice d'accessibilité pour transitivité. La transitivité de la relation contextuelle est un principe de base dans ISM qui stipule que si A est élément lié à B et B est lié à C, alors A est nécessairement liée à C.

Le SSIM a été convertie en une matrice binaire, appelé la matrice d'accessibilité en substituant X, A, V et O par 1 et 0. La substitution de 1 et de 0 sont, conformément aux règles suivantes:

-Si l'entrée (i, j) dans le SSIM est V, l'entrée (i, j) dans l'accessibilité matrice devient 1 et l'entrée (j, i) devient 0.

-Si l'entrée (i, j) dans le SSIM est A, l'entrée (i, j) dans l'accessibilité matrice devient 0 et l'entrée (j, i) est 1.

-Si l'entrée (i, j) dans le SSIM est X, l'entrée (i, j) dans l'accessibilité matrice devient 1 et l'entrée (j, i) est également 1.

-Si l'entrée (i, j) dans le SSIM est O, l'entrée (i, j) dans l'accessibilité matrice devient 0 et l'entrée (j, i) est également 0.

De la matrice finale d'accessibilité, on peut trouver l'ensemble d'accessibilité et d'antécédent pour chacun des obstacles (Warfield 1974). Puis l'intersection de ces ensembles est dérivée de tous les éléments. L'élément pour lequel l'accessibilité et des ensembles d'intersection sont les mêmes est l'élément de niveau supérieur dans la hiérarchie ISM. L'élément de niveau supérieur de la hiérarchie ne serait pas utile de tout autre élément au-dessus de son niveau. Une fois le haut niveau d'élément est identifié, il est séparé des autres éléments. Puis, le même processus renouvelé au niveau supérieur de l'élément. Ce processus se poursuit jusqu'à ce que les niveaux de chaque élément soient trouvés. Ces niveaux identifiés aideront à construire le graphe et le modèle final des barrières de l'innovation.

3.4. L'analyse MIC MAC

L'objectif de l'analyse **MICMAC** (Matrice d'Impacts Croisés- Multiplication Appliquée à un Classement) est d'analyser le pouvoir conducteur et la puissance dépendance des variables (Mandal et al. 1994). MicMac est un outil de classement indirect. Ce classement est obtenu après élévation en puissance de la matrice. La comparaison de la hiérarchie des variables dans les différents classements (direct, indirect et potentiel) est riche d'enseignement. Elle permet de confirmer l'importance de certaines variables, mais également de dévoiler des variables qui, du fait de leurs actions indirectes, jouent un rôle prépondérant (et que le classement direct ne permet pas de déceler).

L'analyse structurelle est avant tout un outil de structuration des idées. Elle offre la possibilité de décrire un système à l'aide d'une matrice mettant en relation tous ses éléments constitutifs. En étudiant ces relations, la méthode permet de faire apparaître les variables essentielles à l'évolution du système. Il est possible de l'utiliser seule (comme aide à la réflexion et/ou à la décision), ou de l'intégrer dans une démarche prospective plus complète (scénarii).

Les explications de différentes méthodes précédemment évoquées en termes d'influence et de dépendance de chaque variable peuvent être représentées sur un plan (l'axe des abscisses correspondant à la dépendance et l'axe des ordonnées à l'influence). On peut ainsi, outre le

repérage des variables les plus influentes du système étudié, s'intéresser aux différents rôles des variables dans le système.

Description de la méthode

Phase 1: recensement des variables:

La première étape consiste à recenser l'ensemble des variables caractérisant le système étudié (variables externes autant qu'internes), il convient lors de cette phase d'être le plus exhaustif possible, et de n'exclure, a priori, aucune voie de recherche. Outre les réunions de réflexion collective et les "brainstormings", il est souhaitable de nourrir la collecte des variables par des entretiens non directifs auprès de représentants d'acteurs présumés du système étudié. L'explicitation détaillée des variables est indispensable: elle permettra un meilleur repérage des relations entre ces variables dans la suite de l'analyse. On obtient finalement une liste homogène de variables internes et externes au système considéré.

Phase 2: description des relations entre variables:

Dans une vision systémique, une variable n'existe que par son tissu relationnel avec les autres variables. Aussi, l'analyse structurelle s'attache-t-elle à mettre en relation les variables dans un tableau à double entrée (relations directes).

Ce remplissage de la matrice est en général qualitatif: 0 s'il n'existe pas de relation entre les variables i et j , et 1 dans le cas contraire.

Cette phase de remplissage aide à se poser pour N variables $N \times N$, dont certaines auraient été éludées faute d'une réflexion aussi systématique et exhaustive. Cette procédure d'interrogation permet, non seulement d'éviter des erreurs, mais aussi d'ordonner et de classer les idées, en créant un langage commun au sein du groupe; elle permet également de redéfinir les variables et donc d'affiner l'analyse du système.

Phase 3: identification des variables clés:

Cette dernière phase consiste à identifier les variables clés, d'abord grâce à un classement direct (facile à réaliser), puis grâce à un classement indirect.

Classement direct:

Le total des liaisons en ligne indique l'importance de l'influence d'une variable sur l'ensemble du système (niveau de motricité directe). Le total en colonne indique le degré de dépendance d'une variable (niveau de dépendance directe).

Classement indirect:

On décèle les variables cachées, grâce à un programme de multiplication matricielle appliquée à un classement indirect. Ce programme permet d'étudier la diffusion des impacts par les chemins et les boucles de rétroaction, et par conséquent de hiérarchiser les variables: par ordre d'influence, en tenant compte du nombre de chemins et de boucles de longueur 1, 2,

...n issus de chaque variable; par ordre de dépendance, en tenant compte du nombre de chemins et de boucles de longueur 1, 2, ... n arrivant sur chaque variable.

Le classement devient stable en général à partir d'une multiplication d'ordres 3, 4 ou 5.

Classement direct potentiel:

C'est un classement direct qui tient compte des relations potentielles (c'est-à-dire inexistantes aujourd'hui mais que l'évolution du système rend probables ou tout au moins possibles dans un avenir plus ou moins lointain).

Classement indirect potentiel:

C'est un classement indirect qui tient compte des relations potentielles.

La comparaison des résultats (classement direct, indirect et potentiel) permet bien sûr de confirmer l'importance de certaines variables, mais également de dévoiler certaines variables qui, du fait de leurs actions indirectes, jouent un rôle prépondérant (et que le classement direct ne permettait pas de déceler).

Le but d'une analyse MICMAC consiste à analyser les barrières conductrices en fonction de leurs relations avec les autres barrières. Ceci est pour identifier les principaux obstacles qui pilotent le système. Sur la base de leur pouvoir conducteur et de leur pouvoir de dépendance, les obstacles peuvent être classés en quatre catégories, comme suit:

- ✓ Le premier groupe se compose de la «**Barrières autonomes**» qui a le pouvoir conducteur faible et faible dépendance. Ces obstacles sont relativement déconnectés du système, avec lesquels ils n'ont que quelques liens qui peuvent être forts.
- ✓ Le deuxième groupe se compose de la personne à charge «**facilitateurs**» qui a le pouvoir conducteur faible mais une forte dépendance.
- ✓ Le troisième groupe «**les barrières de liaison**» qui ont un pouvoir d'impulsion importante, mais aussi la forte dépendance. Ces obstacles sont instables dans le fait que toute action sur ces barrières a un effet sur les autres et aussi un retour sur elles-mêmes.
- ✓ Le quatrième groupe comprend «**les barrières indépendantes**» ayant une puissance motrice importante, mais une faible dépendance.

L'intérêt premier d'une telle analyse est de stimuler la réflexion au sein du groupe et de faire réfléchir à des aspects 'contre-intuitifs' du comportement d'un système.

Il est clair qu'il n'y a pas de lecture unique et "officielle" des résultats de Micmac, et qu'il convient au groupe de faire avancer la réflexion avec de nouvelles interprétations (c'est généralement l'objet de l'étape suivante de la méthode des scénarios).

Par ailleurs, la méthode présente l'avantage de permettre une étude qualitative de systèmes extrêmement différents.

Les limites de l'analyse MicMac concernent en premier lieu le caractère subjectif de la liste des variables élaborée lors de la première phase, tout comme celui des relations entre les variables, d'où l'intérêt d'entretiens avec des acteurs du système. En outre, la matrice contient des relations d'intensités très différentes dont il faut tenir compte lors du traitement.

3.5. Notre contribution et méthodologie suivie dans le traitement des données

Les différentes enquêtes que nous allons réaliser dans la région nous permettront de classer par niveau les barrières de l'innovation selon le degré de gravité de ces barrières. Ensuite nous allons étudier les corrélations entre elles afin d'étudier l'intensité de la liaison qui peut exister.

Comme on vient de signaler, une erreur courante est de croire qu'un coefficient de corrélation élevé induit à une relation de causalité entre les deux barrières mesurées. Dans ce sens et afin de mieux déterminer les sens des relations et les relations de causalité, on entamera une enquête Delphi avec les experts. Cette enquête, nous permettra d'avoir une matrice d'accessibilité qui permet de déterminer les sens des relations entre les barrières, et aussi une analyse Mic Mac qui nous aidera à déterminer les types des relations entre les barrières par catégorie. Enfin, le modèle des barrières de l'innovation est généré au moyen des flèches. S'il existe une relation entre la j obstacles et i , cela est indiqué par une flèche qui pointe de i à j . Ce graphe est appelé graphe ou digraphe du degré de gravité des barrières de l'innovation. Après avoir enlevé les transitivités le schéma se transforme finalement au modèle des barrières de l'innovation par degré de gravité.

La figure suivante résume le processus suivi:

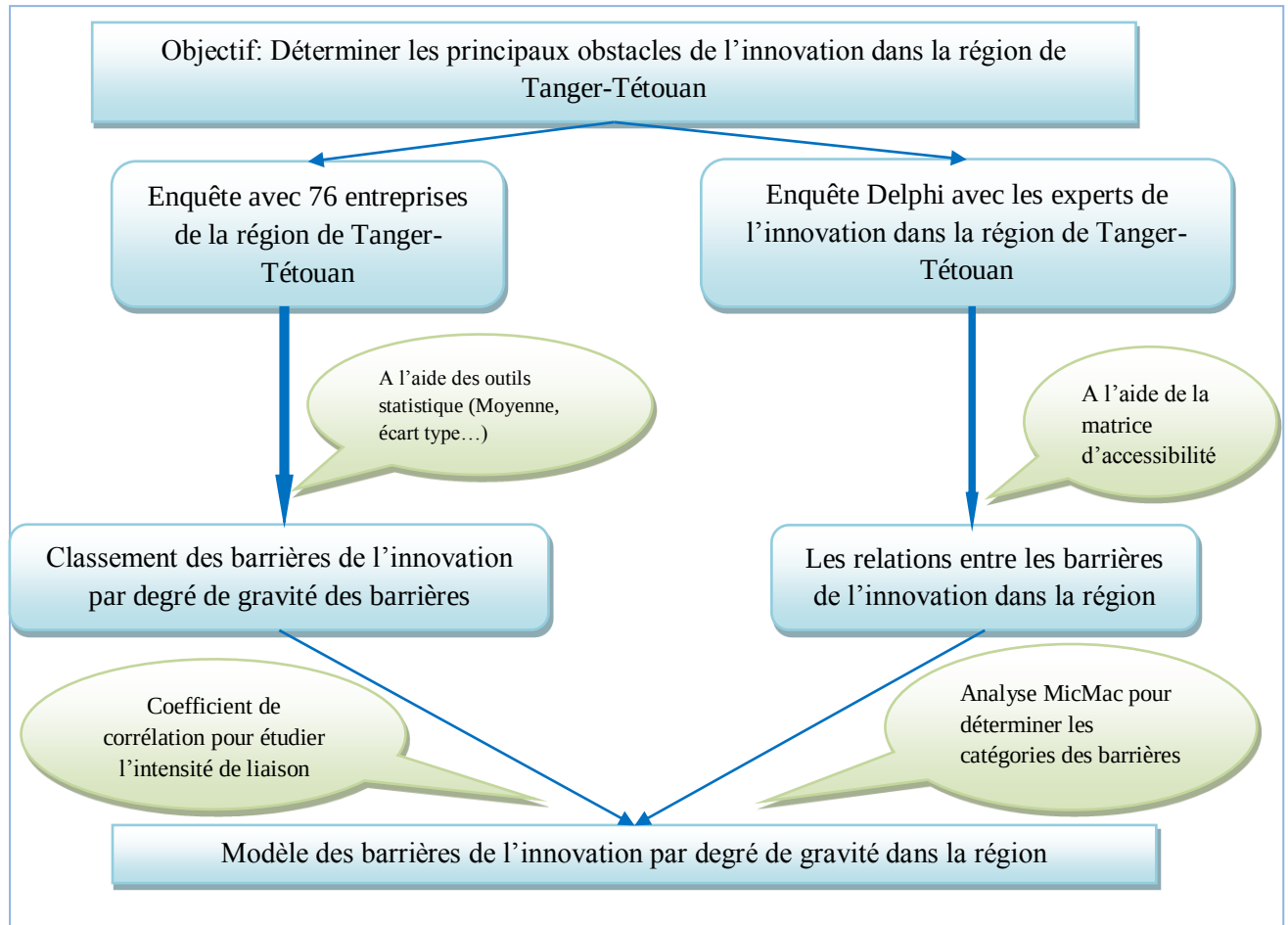


Figure 18. Notre méthodologie de traitement des enquêtes vers la modélisation des barrières

Ensuite, afin de valider nos résultats d'enquêtes, nous allons réaliser une étude longitudinale sur un projet d'innovation organisationnelle avec une entreprise de la région comme «entreprise test».

Chapitre 4: Partie expérimentale



Ce chapitre contient:

- Le contexte régional
- L'organisation de l'expérimentation

Partie 1

- Les résultats de différentes enquêtes réalisées: Analyses et traitements
- Etude Delphi et détermination des différentes relations existantes entre les barrières
- Modélisation des barrières de l'innovation dans le contexte régional

Partie 2

- Etude longitudinale: Cas de collaboration en innovation université – entreprise.

4.1. Contexte régional

Au Maroc, il existe 16 régions économiques. Chaque région a ses propres caractéristiques au niveau de sa situation géographique, son tissu industriel et économique, son bassin de ressources humaines qualifiées, ...

Six régions sur seize contribuent à elles seules à 63,8% du produit intérieur brut (PIB). La région du Grand Casablanca arrive sans grande surprise en tête avec 19,2% du PIB, suivie de Rabat-Salé-Zemmour-Zaër avec 12,6% et Marrakech-Tensift-Al Haouz avec 8,9%. Tanger-Tétouan occupe la quatrième place avec 8%, et Souss-Massa-Draâ et Chaouia-Ouadigha trônent respectivement aux cinquième et sixième places, avec 7,7% et 7,5% (Données du Haut-commissariat au plan (HCP)).

Malgré les grandes différences entre les régions, les politiques d'innovation au Maroc sont toujours d'ordre national. Aujourd'hui, on assiste à des réels débats sur l'efficacité de la politique nationale d'innovation au Maroc. Est-elle adaptée aux caractéristiques spécifiques de chaque région?

Dans ce sens, on a choisi d'étudier l'innovation et ses barrières dans une des régions les plus attractives du pays «la région de Tanger-Tétouan». La région de Tanger-Tétouan a une position géographique hautement stratégique. Avec une superficie de 11 570 km², elle se situe à l'extrême Nord-Ouest du Royaume du Maroc, à 14 kilomètres seulement du continent Européen. Elle est à la fois entrée de la Méditerranée et porte de l'Afrique.

La région Tanger- Tétouan:

Tanger-Tétouan est une région dynamique, elle se considère comme un important centre industriel au niveau national et elle occupe **la deuxième place industrielle au Maroc** avec 10% de valeur ajoutée nationale, près de 8% de la production et 14% des exportations en 2011.

Royaume du Maroc
Découpage régional



Actuellement, la région connaît un essor considérable, avec des projets structurels majeurs, tels que le projet Tanger Méditerranée.

Elle est aussi dotée d'un statut spécial et d'un régime fiscal avantageux qui a permis de renforcer sa compétitivité et de relancer l'investissement dans la zone. Notre choix de la région de Tanger-Tétouan s'appuie sur l'importance de la position économique, industrielle et géographique de la région. Elle s'affirme de plus en plus comme une plaque tournante de l'activité industrielle. Ceci dit l'importance de l'informel et du commerce parallèle marque considérablement l'économie régionale malgré une action forte des autorités contre ce phénomène.

La région de Tanger-Tétouan est constituée de deux Préfectures : Tanger-Assilah et Mdiq-Fnideq, et de quatre Provinces: Tétouan, Larache, Chefchaouen et Fahs-Anjra. Ses principales villes sont : Tanger (ville chef-lieu), Tétouan (60 km au Sud-Est), Larache (80km au Sud) et Chefchaouen (40 km au Sud de Tétouan).

La région offre de nombreuses opportunités du point de vue du développement du secteur industriel, vue : la présence de zones franches et d'incitation fiscales, la présence de groupes industriels internationaux comme Yazaki, Delphi, Lafarge, SEBN, Polydesign Systems, DL Aérotechnologie, Airbus, Zara, le constructeur automobile Renault et ses fournisseurs...

Parmi les secteurs portants de la région de Tanger-Tétouan, on trouve aussi : agroalimentaire, pêche et aquaculture, tourisme, centres d'appels, les franchises, le conseil en entreprises, l'audiovisuel... Au-delà des secteurs industriels et touristiques, la région de Tanger-Tétouan a connu le développement des nouvelles activités. Ainsi, et grâce à son statut de place financière offshore, unique en son genre au Maroc, la région connaît l'implantation d'importantes banques et holding offshore.

La façade maritime de la région qui atteint les 375 kilomètres, lui confère une situation favorable pour l'expansion du secteur de la pêche maritime. Par ailleurs, le potentiel de la forêt confère à la région un avantage pour le développement de l'élevage caprin, de l'apiculture, et des plantes aromatiques et médicinales. Ceci accompagne également le développement de l'écotourisme à travers notamment le développement des produits bios.

Tableau 7. La position économique de la région de Tanger-Tétouan par rapport à d'autres régions marocaines (2010)

Région économique	Nombre établissement		Production		Exportation FOB		Investissement		Valeur Ajoutée		Total effectif	
	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
Oued	21		298		230				182		178	
ED-DAHAB-LAGOUIRA												
LAAYOUNE-BOUJDOUR-SAKIA HAMRA	224	3	2 477	1	1 707	3	283	1	662	1	4 678	1
GUELMIM ESSEMARA	45	1	874		586	1	24		211		1 840	
SOUSS MASSA DRAA	562	7	15 579	6	3 617	5	1 512	6	3 547	6	15 448	3
GHARB-CHARRADA-BENI HSEN	229	3	5 339	2	1 786	3	480	2	1 163	2	12 775	3
CHAOUIA-OUARDIGHA	424	5	17 097	6	2 799	4	864	4	3 846	4	21 811	5
MARRAKECH-TENSIFT-AL HAOUZ	524	7	6 861	3	1 288	2	914	4	2 017	4	18 972	4
REGION DE L'ORIENTAL	366	5	8 498	3	777	1	689	3	2 242	3	7 759	2
GRAND CASABLANCA	2 578	33	127 040	48	19 751	30	12 550	52	41 495	52	192 020	42
RABAT-SALE-ZE M MOUR-ZAER	592	7	13 204	5	3 342	5	800	3	4 561	3	37 705	8
DOUKALA-ABDA	283	4	26 203	10	16 992	26	3 102	13	4 995	13	19 580	4
TADLA-AZILAL	224	3	2 281	1	4		312	1	630	1	2 985	1
MEKNES-TAFILALET	238	3	9 244	3	498	1	387	2	2 582	2	12 000	3
FES-BOULMANE	653	8	9 036	3	1 950	3	442	2	2 896	2	25 632	6
TAZA-AL HOCEIMA-TAOUNATE	198	3	678		224		29		235		6 024	1
TANGER-TETOUAN	761	10	20 952	8	10 269	16	1 796	7	6 769	7	80 245	17
TOTAL	7922	100	265 681	100	65 820	100	24 184	100	78 033	100	459 652	100

Valeurs en millions de Dhs

Pendant de nombreuses années, les gouvernements marocains ont effectué une série des programmes visant à soutenir les entreprises et à accroître leur compétitivité. Ces programmes ont mis l'accent sur la promotion des exportations, l'amélioration de la technologie, l'assistance technique et la promotion de l'investissement pour les entreprises. Le Maroc a plusieurs caractéristiques concernant son tissu industriel. En outre, la taille du secteur informel est un autre obstacle qui doit être mentionné. Afin de réduire la taille du secteur informel au Maroc, les gouvernements marocains ont mis en place des programmes très détaillés, mais il se tient toujours comme l'un des obstacles les plus importants pour les entrepreneurs. En plus du secteur informel, le financement est également un autre handicap pour améliorer et développer la culture d'innovation dans les entreprises marocaines. Comme le système bancaire marocain n'est pas bien équipé et pas prêt à fournir des fonds d'investissement pour les entrepreneurs, les gouvernements marocains ont créé un certain nombre de programmes ciblés de crédit à l'investissement en faveur des entreprises. Toutefois, ce soutien n'est pas suffisant pour les entreprises pour qu'elles puissent surmonter leurs problèmes de base. En plus du manque de financement, les entreprises marocaines semblent également souffrir d'un manque d'espace industriel, un manque d'information et de technologie de production efficace, faible utilisation des systèmes de gestion et de contrôle, une incapacité à accéder à des services de conseil, et un manque des connaissances en informatique...

4.2. Organisation de l'expérimentation

Notre démarche pour chercher la validation des barrières dans le cas de la région Tanger-Tétouan est la suivante:

1. Revoir les barrières grâce à un groupe d'expert: sélection de barrières importantes pour le cas de cette région parmi les barrières citées dans la littérature;
2. Enquête:
 - a. Auprès des établissements de l'université Abdelmalek Essaadi avec les étudiants, doctorants, enseignants et administratifs.
 - b. Enquête auprès des industriels de la région.

Etape 1: étude des experts

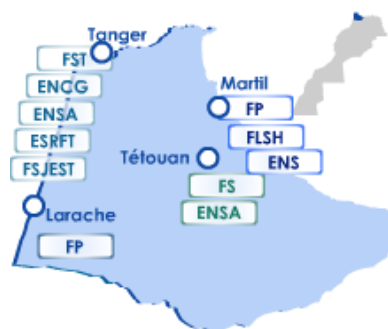
Notre méthodologie pour chercher la validité des barrières citées dans le cas de la région de Tanger-Tétouan est d'utiliser un groupe de résolution de problèmes. Dans cette étape, la littérature liée aux barrières de l'innovation a été entièrement revue. A la suite de l'examen, plusieurs barrières ont été jugées efficaces dans les processus de l'innovation. Ce groupe de résolutions des problèmes se compose de deux académiciens qui ont des études et expérience en matière d'innovation, deux experts de l'innovation à l'échelle nationale et trois industriels de la région. Le groupe a été invité à analyser les barrières internes et externes afin de sortir une liste des barrières à étudier dans la région de Tanger-Tétouan. Au total 14 barrières ont été déterminées:

1. La stratégie de la direction
2. Le risque économique
3. Le coût élevé de l'innovation
4. La politique gouvernementale
5. Personnel non qualifié
6. Problème de culture d'innovation
7. Résistance aux changements
8. Difficulté de trouver un partenaire
9. Manque d'accès au réseau de connaissance
10. Absence de relation avec l'université
11. Manque des résultats de la R&D
12. Le manque d'information sur la technologie
13. Le manque d'information sur le marché
14. Manque d'une politique de protection des droits de propriété intellectuelle

Etape 2: Enquêtes

Enquête au sein de l'université de la région « Université Abdelmalek Essaadi »

L'université Abdelmalek Essaadi est une des universités marocaine dont les établissements sont répartis dans la région de Tanger-Tétouan, contenant l'école nationale des sciences appliquées de Tanger, la faculté des sciences juridiques, économiques et sociales, la faculté des sciences et techniques, la faculté des sciences de Tétouan, l'école nationale des sciences appliquées de Tétouan, l'école nationale de commerce et de gestion, la faculté polydisciplinaire de Larache et un campus universitaire...



Afin d'avoir une image réelle de l'innovation et de ses barrières au sein de l'université Abdelmalek Essaadi, deux types d'enquêtes ont été réalisés (Questionnaire annexe 1):

- Une enquête avec les étudiants et les doctorants.
- Une enquête avec les professeurs et les administrateurs.

L'échantillon retenu dans cette enquête est ciblé de manière à couvrir le maximum des étudiants et doctorants susceptibles d'avoir des activités d'innovation au sein de l'université.

Le choix de la population pour l'enquête se compose de:

- ✓ Etudiants de cycle ingénieur
- ✓ Etudiants en Maîtrise ou Master sciences et techniques
- ✓ Etudiants en commerce et gestion
- ✓ Etudiants en économie
- ✓ Doctorants en sciences, sciences et techniques, gestion et commerce, économie, et sciences juridiques.

Le questionnaire comprend trois sections:

- Une section portant sur des informations générales et profil de l'étudiant.
- Une section sur la relation de l'étudiant avec l'innovation au sein de l'université.
- Une section sur les obstacles de l'innovation et les motivations pour développer l'innovation au sein de l'université.

Enquêtes avec les entreprises de la région de Tanger-Tétouan

Pour assurer une meilleure représentativité de l'échantillon, nous avons eu recours aux services du Ministère du Commerce, de l'Industrie et des Nouvelles Technologies via sa chambre de commerce et d'industrie installée dans la région de Tanger-Tétouan. Ils ont bien voulu mettre à notre disposition un échantillon représentatif à l'image du tissu industriel régional, sur une liste fournie de 400 entreprises.

Tableau 8. Un échantillon des entreprises représentatives de la région par secteur d'activité

Nombre des Entreprises de la région de Tanger-Tétouan par Secteur	
Secteur	Nombres d'entreprises
Confection	108
Automobile	41
Agroalimentaire	34
Electromécanique Électrique	19
Aéronautique	18
Formation Conseil et Ingénierie	16
Secteur Logistique et Transport	15
Menuiserie d'Aluminium	15
Bancaire	14
Secteur Informatique	13
Secteur Plastique	11
Secteur Pharmaceutique et Médical	9
Import et Export	8
Secteur Miniserie	8
Tri de Déchets et Recyclage	8
Papeterie et Imprimerie	8
Call Center	7
Parfumerie et Cosmétique	6
Génie Civil et Industriel	6
Secteur d'énergie Gaz et Pétrolier	5
Secteur Audiovisuelle	5
Commercial et Immobilière	5
Maritime	3
Mosaïque Marbre,	2
Tôlerie	1
Autre	15
Total	400

A partir de cette liste de 400 entreprises (tableau 8), on a choisi celles qui créent de la valeur ajoutée dans la région en respectant la représentativité sectorielle. Au total, 142 entreprises ont été choisies.

Tableau 9. Le nombre des entreprises qui créent de la valeur ajoutée dans la région par secteur

Nombre des Entreprises de la région de Tanger-Tétouan par Secteur	
Secteur	Nombre des entreprises
Confection	32
Automobile	27
Agroalimentaire	22
Electromécanique Électrique Automatisation	10
Aéronautique	11
Formation Conseil et Ingénierie	5
Secteur Logistique et Transport	5
Industrie de l'Aluminium	3
Bancaire	4
Secteur Informatique	3
Secteur Plastique	3
Secteur Pharmaceutique et Médical	2
Import et Export	4
Tri de Déchets et Recyclage	2
Parfumerie et Cosmétique	2
Génie Civil et Industriel	2
Secteur d'énergie Gaz et Pétrolier	1
Secteur Audiovisuelle	2
Mosaïque Marbre,	2
Total	142

Pour examiner les barrières de l'innovation chez les entreprises de la région, un questionnaire a été élaboré en 2010. Tout d'abord, une étude pilote est réalisée: le questionnaire de quatre pages contenant un total de 30 questions a été envoyé à 5 entreprises de la région et au directeur de l'association R&D Maroc afin de le valider. Puis, en fonction des réponses, des ajustements ont été réalisés et le questionnaire final (Annexe 2) a été envoyé aux 142 entreprises.

Pour convaincre les 142 entreprises de participer à l'enquête, on a eu recours à plusieurs moyens: les lettres, les e-mails, les téléphones, le fax, notre réseau professionnel, réunions d'information, organisation d'un séminaire au profit des entreprises de la région au consulat général de France (Annexe 3). Le but de ce séminaire était la sensibilisation des entreprises régionales au rôle primordial de l'innovation dans la compétitivité ainsi que le but de notre recherche et l'objectif visé par cette enquête.

Dans le même sens, des articles dans des journaux régionaux sur l'importance de l'innovation dans la compétitivité des entreprises, ainsi que l'importance de l'enquête ont été publiés (Annexe 4).

Après plusieurs mois d'enquête, les entreprises ayant bien voulu répondre à notre questionnaire et dont les données sont exploitables sont au nombre de 76 entreprises, soit un taux de réponse de 53,5%.

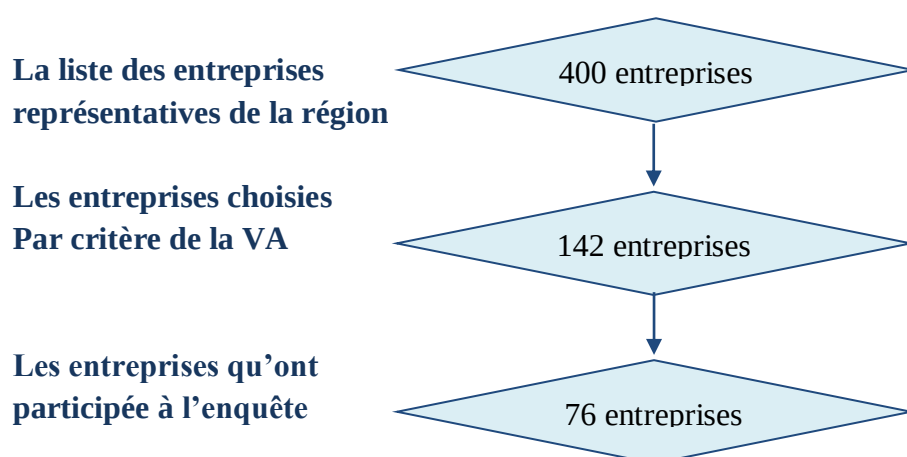


Figure 19. Le processus de sélection des entreprises participantes dans l'enquête

Les 76 entreprises qui ont répondu à l'enquête sont réparties sur plusieurs secteurs. Le tableau 10 montre que notre échantillon assure une représentativité sectorielle des entreprises ainsi que celle de la valeur ajoutée régionale.

Tableau 10. Les entreprises participantes dans l'enquête par secteur

Nombre des Entreprises qui créent de la valeur ajoutée dans la région par secteur			
Secteur	Nombre des entreprises	Nombre des entreprises qu'ont répondu à l'enquête	% des entreprises participantes dans l'enquête
Confection	32	9	28%
Automobile	27	18	67%
Agroalimentaire	22	13	60%
Electromécanique Électrique Automatisation	10	5	50%
Aéronautique	11	6	54%
Formation Conseil et Ingénierie	5	2	40%
Secteur Logistique et Transport	5	4	80%
Industrie de l'Aluminium	3	2	67%
Bancaire	4	2	50%
Secteur Informatique	3	3	100%
Secteur Plastique	3	2	67%
Secteur Pharmaceutique et Médical	2	2	100%
Import et Export	4	2	50%
Tri de Déchets et Recyclage	2	2	100%
Parfumerie et Cosmétique	2	1	50%
Génie Civil et Industriel	2	1	50%
Secteur d'énergie Gaz et Pétrolier	1	0	0
Secteur Audiovisuelle	2	1	50%
Mosaïque Marbre,	2	1	50%
Total	142	76	53,52%

Un point important à préciser avant de passer à l'exposition des résultats est que la région de Tanger-Tétouan a un statut particulier concernant la nature des entreprises installées. La

présence des zones franches, des avantages fiscaux...ont fait de la région une destination des entreprises internationales pour la fabrication. Dans ce sens, on a trouvé judicieux suite à notre étude théorique de séparer nos résultats et de traiter d'une manière parallèle les barrières d'innovation chez deux types d'entreprises installées dans la région afin de vérifier nos hypothèses : entreprises marocaines nationales et entreprises internationales étrangères.

Les entreprises étrangères: Sont celles qui ont choisi le Maroc pour le faible coût de la main d'œuvre, et la région de Tanger-Tétouan pour sa proximité de l'Europe et la qualité de ses infrastructures. « Ces entreprises n'ont pas choisi la région pour des raisons commerciales (leurs produits fabriqués au Maroc sont désignés exclusivement au marché extérieur)». Ce type d'entreprise, s'installe principalement dans la région pour produire.

Les entreprises nationales : Sont souvent des PME/PMI réparties en grande partie dans les secteurs de textile et d'agroalimentaire. Ainsi que les petites entreprises de service. Ces entreprises souffrent souvent des moyens financiers et humains assez limités par rapport aux entreprises étrangères.

4.3. Résultats des enquêtes sur les barrières de l'innovation dans la région

Résultats des enquêtes au sein de l'université

Enquête avec les étudiants

1. Données sur la population enquêtée:

a. Profil des étudiants

Tableau 11. Nombre des étudiants enquêtés

Ecole ou Faculté	Nbre d'étudiants par établissement	Nbre d'étudiants et doctorants enquêtés
Faculté des Sciences et Techniques de Tanger	3271	211
Faculté des sciences de Tétouan	5056	147
Ecole Nationale Supérieure des sciences Appliquées Tanger	782	81
Ecole Nationale Supérieure des sciences Appliquées Tétouan	767	42
Ecole Nationale de Commerce et Gestion	1151	128
Faculté polydisciplinaire de Tétouan	4949	87
Ecole Normale Supérieure	862	28
Ecole Supérieure Roi Fahd de Traduction	283	35
Total	17121	759

Durant cette enquête qui a été réalisée sur une période de 2 ans et 7 mois «d'octobre 2009 à Mai 2012», on a pu enquêter 759 étudiants et doctorants.

b. La spécialité et niveau d'étude

La capacité à innover des étudiants est une question importante. Pour avoir une idée générale sur la capacité d'innovation des étudiants, nous avons choisi notre échantillon de différent niveau universitaire: Deug, Dut, licence, cycle d'ingénieur, master, doctorat et de différentes disciplines.

Tableau 12. La répartition des étudiants par discipline et domaine d'étude

Spécialité	Nbre d'étudiants enquêtés
Audit et comptabilité de gestion	25
Biologie	36
Biotechnologie	18
Chimie	57
Physique	55
Mathématique	23
Mécanique	39
Electronique	47
Energie et procédés industriels	60
Système industriel	70
Informatique	62
Logistique	87
Commerce international	43
Commerce et gestion	38
Innovation	20
Marketing	44
Traduction	35
Total	759

2. Résultats de l'enquête avec les étudiants:

a. Définition de l'innovation par les étudiants

La définition de l'innovation varie d'un étudiant à l'autre selon sa discipline, son profil... C'est dans ce sens qu'on a interrogé notre population sur la notion de l'innovation, le tableau 13 présente les résultats:

Tableau 13. Définition de l'innovation par les étudiants

Définitions de l'innovation	Pourcentage (%)
Amélioration	34
Créativité	23
Initiative	15
Voir les choses autrement	11
Rupture avec la routine	8
Résoudre un problème d'une manière différente	7
Défi à relever	2
Total	100

Les résultats montrent que 34% des étudiants considèrent l'innovation comme une amélioration de l'existant, 23% comme créativité. Pour le reste, l'innovation c'est le changement ou rupture avec la routine...

4. Les formations des étudiants sur les techniques d'innovation

L'enquête distingue entre l'innovation au sein de l'université et les mesures que l'université a mises en place pour promouvoir l'innovation.

Tableau 14. Répartition selon le suivi ou non des formations en innovation

Ecole ou Faculté	Nbre d'étudiants enquêtés	Nbre d'étudiants qu'a déjà suivi une formation innovation
Faculté des Sciences et Techniques de Tanger	211	65
Faculté des sciences de Tétouan	147	78
Ecole Nationale Supérieure des sciences Appliquées Tanger	81	37
Ecole Nationale Supérieure des sciences Appliquées Tétouan	42	17
Ecole Nationale de Commerce et Gestion	128	2
Faculté polydisciplinaire de Tétouan	87	0
Ecole Normale Supérieure	28	15
Ecole Supérieure Roi Fahd de Traduction	35	0
Total	759	214

Le tableau 14 montre que 214 étudiants enquêtés, soit 28% du total de l'échantillon, ont eu un cours ou un séminaire sur l'innovation. 85% de ces étudiants appartient aux écoles d'ingénieurs, les faculté des sciences, et les facultés des sciences et techniques et ils sont souvent des étudiants du troisième cycle.

Concernant la nature de la formation qu'ils ont reçue: 22% de ces étudiants ont suivi un cours d'innovation, 67% ont participé à un séminaire dans le cadre des doctoriales organisées par l'université et 11% ont participé à un événement en relation avec l'innovation.

Ces résultats restent supérieurs à la réalité pour deux raisons: nous avons enquêté les étudiants qui ont suivi des formations dans le cadre du projet icré@: les ingénieurs de l'ENSAT et les doctorants dans le cadre des doctoriales organisées à Tanger et à Assilah.

5. Les obstacles de l'innovation chez les étudiants

La dernière partie de notre enquête avec les étudiants est consacrée à la nature des barrières qu'elles empêchent les étudiants à innover. La figure suivante monte les résultats :

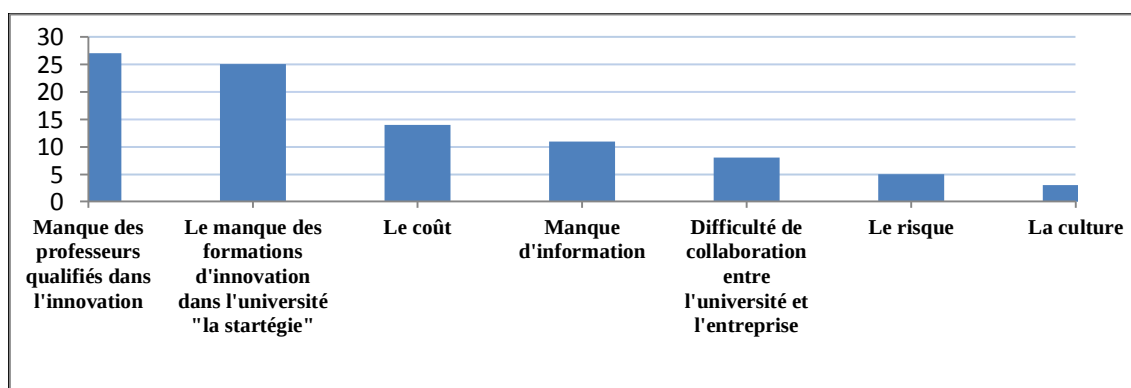


Figure 20. Le classement des barrières de l'innovation par les étudiants

Les étudiants ont classé le manque des professeurs et des formations en innovation comme l'obstacle le plus important de l'innovation dans l'université. La présence d'un encadrant spécialisé dans l'innovation les aideront à mieux faire face aux barrières techniques et opérationnelles. Ensuite viendra le financement de ces projets ainsi que le manque d'information concernant la nouveauté internationale dans les domaines concernés.

La difficulté de trouver une entreprise partenaire et la notion de risque sont aussi des barrières importantes qui bloquent les étudiants à innover.

Enquête avec les professeurs et les administrateurs

Cette enquête est réalisée auprès des professeurs, chefs départements, doyens des facultés et directeurs des écoles de l'université Abdelmalek Essaâdi. Durant cette enquête on a essayé de respecter la représentation de chaque établissement et de chaque fonction. L'échantillon retenu dans l'enquête est ciblé de manière à couvrir le maximum des professeurs, chefs des laboratoires, chefs d'équipes de recherche, directeurs et doyens d'établissements.

La population ciblée comprend environ 20% des professeurs de chaque établissement de l'université Abdelmalek Essaâdi ayant un cursus soit scientifique, technique, commercial ou managérial. Soit un total de 87 professeurs qui ont répondu à l'enquête. La répartition des professeurs par établissement est illustrée dans le tableau 15.

Tableau 15. La répartition des professeurs enquêtés par établissement

	Tétouan				Tanger				Larache	Présidence
	FS	ENSA	FP	ENS	FSTT	ENSA	Traduction	ENCG	FPL	
Nombre total des enseignants par établissement	190	19	30	52	158	36	19	39	17	4
Nombre des enseignants rencontrés	20	4	5	5	33	7	2	8	2	1

L'enquête a été composée en 3 parties principales: le professeur et l'innovation, la relation université-entreprise en innovation, les obstacles et les moteurs de l'innovation au sein de l'université.

Concernant la première partie, les résultats montrent que seulement 2,5% des professeurs enquêtés ont déjà déposé un brevet. Un pourcentage qui reste très faible par rapport à la stratégie du Maroc dans le développement de l'innovation au sein des universités.

En ce qui concerne le contact régulier avec le milieu industriel, 46,9% des professeurs déclarent avoir des contacts réguliers dont seulement 12,34% ont des relations dans le cadre des recherches, le reste c'est plutôt dans le cadre des PFE (Projets de Fin d'Etudes des étudiants).

Concernant la mise en œuvre d'une action innovante (soit réalisée dans le cadre de la recherche ou dans le cadre de la pédagogie sous forme des projets innovants), 12% des professeurs rencontrés ont des idées des projets innovants.

Ainsi il a été proposé à chacun des enquêtés de classer les obstacles selon leur degré de gravité.

1. Les barrières de l'innovation chez les professeurs et les administrateurs

Afin de déterminer les obstacles de l'innovation des professeurs et administrateurs de l'université, nous avons demandé aux professeurs et administrateurs de classer les barrières d'innovation par degré de gravité.

L'échelle de gravité des obstacles utilisée est la suivante :

- 1 = obstacle qui n'a causé aucun retard
- 2 = obstacle qui a légèrement retardé
- 3 = obstacle qui a modérément retardé
- 4 = obstacle qui a sérieusement retardé
- 5 = obstacle qui a rendu impossible

Dans le questionnaire (Annexe 1), les interviewés donnent une note de 1 à 5 à chaque obstacle proposé afin d'étudier le degré d'influence de chaque obstacle sur l'innovation.

Pour être plus subjectif dans notre démarche de recherche sur les barrières de l'innovation, on a séparé les résultats du classement du degré de la gravité des barrières en trois catégories:

1. Les professeurs qui ont une relation avec l'innovation (ont déjà déposé un brevet, ont déjà innové, ont travaillé en partenariat avec une entreprise pour l'amélioration d'un produit ou d'un procédé ou ceux qui ont suivi une formation en innovation)..., nous allons les appeler *professeurs «innovateurs»*.

2. Les professeurs qui n'ont aucune relation avec l'innovation (ils n'ont jamais innové, ils n'ont jamais suivi une formation en innovation, ne possèdent aucun brevet..), on va les appeler les **professeurs «non innovateurs»**.
3. La troisième catégorie, les **professeurs «administrateurs»**, ce sont les professeurs chargés de la partie administration et stratégie au sein de l'université, exemple des vice-doyens chargé de la recherche, le vice-président chargé de la recherche, les doyens et les directeurs des établissements.

L'enquête distingue donc entre les barrières de l'innovation chez les professeurs innovateurs, non innovateurs et administrateurs.

Le tableau 16 présente la moyenne des réponses par obstacle et par catégorie des professeurs enquêtés:

Tableau 16. La moyenne de degré de gravité des barrières par catégorie des professeurs

Les barrières d'innovation	Prof. innovateurs	Prof. non innovateurs	Prof. Administrateurs
Absence d'encadrement	2,80	3,73	3,40
La notion de risque	3,20	2,93	3,20
L'éducation et la formation	3,60	4,13	3,60
La culture	4,00	2,87	3,40
La résistance au changement	3,20	3,47	3,00
La confiance entre les universitaires et les industriels	3,40	3,80	3,80
L'individualisme	2,60	3,60	2,60
Le tissu politique marocain	4,00	4,13	3,40
Le coût	2,80	4,13	4,80
Le manque de temps pour innover	1,40	1,73	1,80
Le manque d'information	3,40	2,93	2,40
Difficulté de collaboration entre l'industrie et l'université	4,00	3,73	3,60
Formation insuffisante en innovation	2,60	3,47	4,20
Tissu économique	4,40	3,60	4,20

Les professeurs innovateurs trouvent que les plus forts obstacles à l'innovation sont liés aux tissus économiques et politiques, à la culture, et à la difficulté de collaboration entre l'université et les entreprises. Tandis que les professeurs non-innovateurs trouvent le coût, le système actuel de la formation et d'éducation et le tissu politique comme principaux obstacles à l'innovation. De l'autre côté, les administrateurs classent le coût, le tissu économique et le manque des formations en innovation en 1^{er} niveau concernant les obstacles de l'innovation au sien de l'université.

La différence en termes de classement du degré de gravité des barrières entre les différents types des professeurs valide notre choix de séparation des professeurs en trois catégories.

Professeurs innovateurs-Professeurs non-innovateurs

Si on compare les obstacles d'innovation chez les professeurs innovateurs et les professeurs non-innovateurs, une grande différence concernant les barrières «coût élevé de l'innovation» et « la culture de l'innovation » est remarquée. Dans un niveau de différence moins marquant, on trouve les barrières: Individualisme, formation insuffisante en innovation et absence d'encadrement comme des barrières plus importantes chez les professeurs innovateurs que les non-innovateurs.

Mais les deux catégories les classent comme obstacles qui retardent modérément ou légèrement l'innovation sans l'empêcher.

Professeurs innovateurs-Professeurs administrateurs

La remarque la plus importante est que sur presque la moitié des barrières étudiées, les professeurs innovateurs et administrateurs partagent le même classement concernant le degré de gravité et d'importance de ces barrières. Cependant, il existe quelque différence au terme de certaines barrières, par exemple : «*le coût de l'innovation*» et «*Formation insuffisante en innovation*». Les professeurs administrateurs considèrent le coût élevé de l'innovation ainsi que l'absence des formations en innovation comme des barrières qui pourront empêcher l'innovation au sein de l'université. Pour les professeurs innovateurs, ils les classent seulement comme obstacles retardataires de l'innovation et non empêcheurs.

Concernant «la culture», «le tissu politique» et «la difficulté de collaboration entre l'université et les entreprises», ils ont été jugés comme sérieux pour les professeurs innovateurs et juste retardataires modérément de l'innovation dans le cas des professeurs administrateurs.

Professeurs non-innovateurs- Professeurs administrateurs

Il n'existe pas de grandes différences de moyenne du degré de gravité des obstacles entre les professeurs administrateurs et non-innovateurs. Les quelques petites différences existantes concernent principalement les barrières: «*Individualisme*» et «*le tissu politique*» qui sont jugés comme obstacles qui retardent sérieusement l'innovation dans le cas des professeurs non-innovateurs, et qui retardent modérément l'innovation dans le cas des professeurs administrateurs. Concernant l'obstacle «*formation insuffisante en innovation*», les professeurs administrateurs le trouvent un obstacle sérieux qui peut même aller jusqu'à empêcher l'innovation, tandis que les professeurs non-innovateurs le considèrent comme un obstacle qui peut retarder légèrement l'innovation au sein de l'université.

2. Classement et corrélation entre les barrières

Dans cette partie, on va chercher les corrélations entre barrières de l'innovation au sein de l'université. Les figures suivantes présentent une schématisation des niveaux de degré de gravité des obstacles pour les trois types des professeurs.

Pour rappel, le classement des barrières de l'innovation par degré de gravité sera comme suit :

- ✓ **Niveau 1:** La moyenne entre 4 et 5 ou elle égale 4 ou 5 (Ces barrières sont considérées sévères et elles peuvent empêcher l'innovation et la rendre impossible).
- ✓ **Niveau 2:** La moyenne entre 3 et 4 ou elle égale 3 ou 4 (Ces obstacles peuvent sérieusement retarder l'innovation).
- ✓ **Niveau 3:** La moyenne est entre 2 et 3 ou elle égale 2 ou 3 (Obstacles qui ont modérément retardé l'innovation).
- ✓ **Niveau 4:** La moyenne est entre 1 et 2 ou elle égale 1 ou 2 (Obstacle qui a légèrement retardé l'innovation).
- ✓ **Niveau 5:** La moyenne égale à moins de 1 (obstacle qui n'a causé aucun retard).

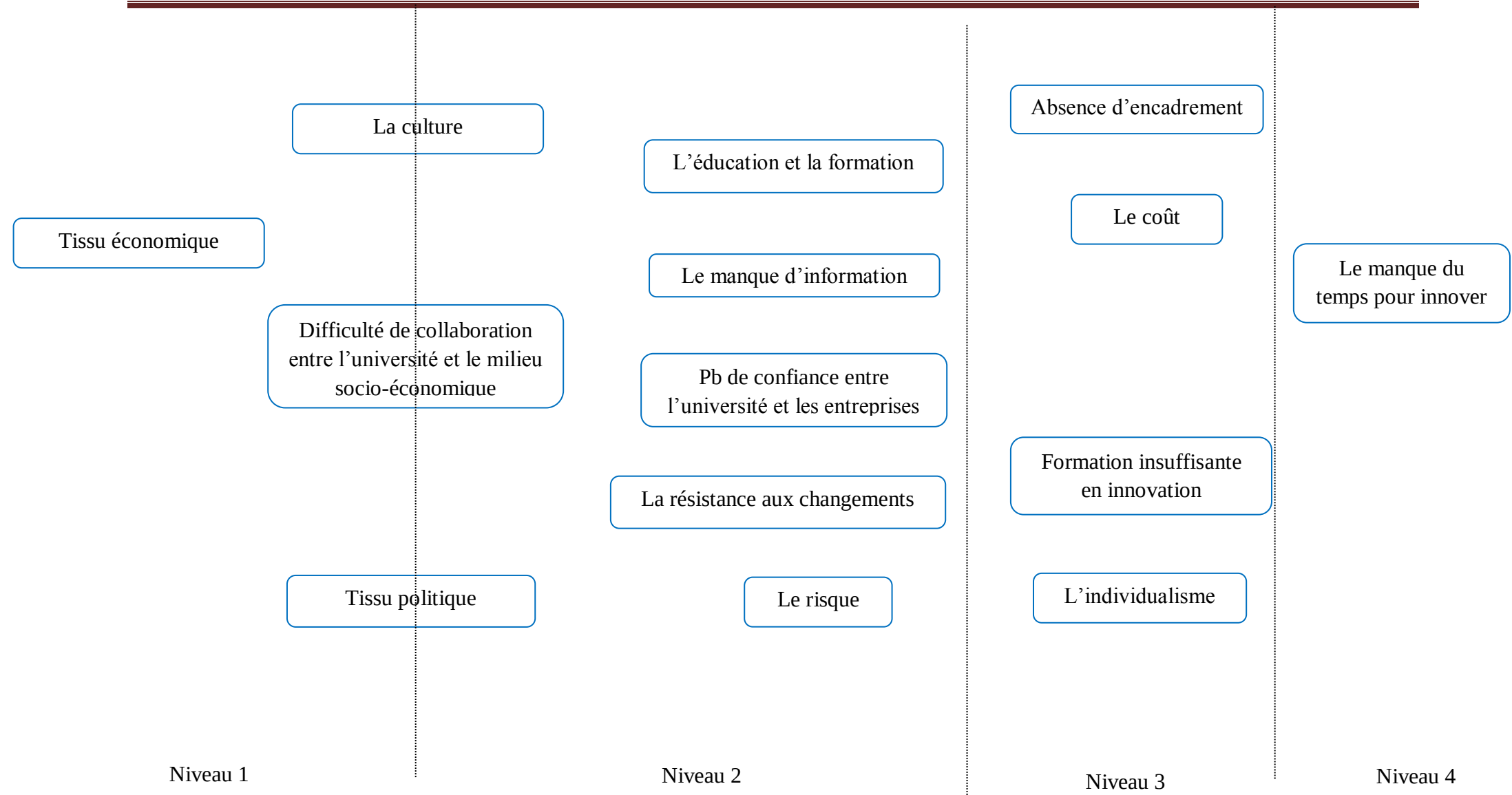


Figure 21. Classement des barrières de l'innovation des professeurs innovateurs par degré de gravité

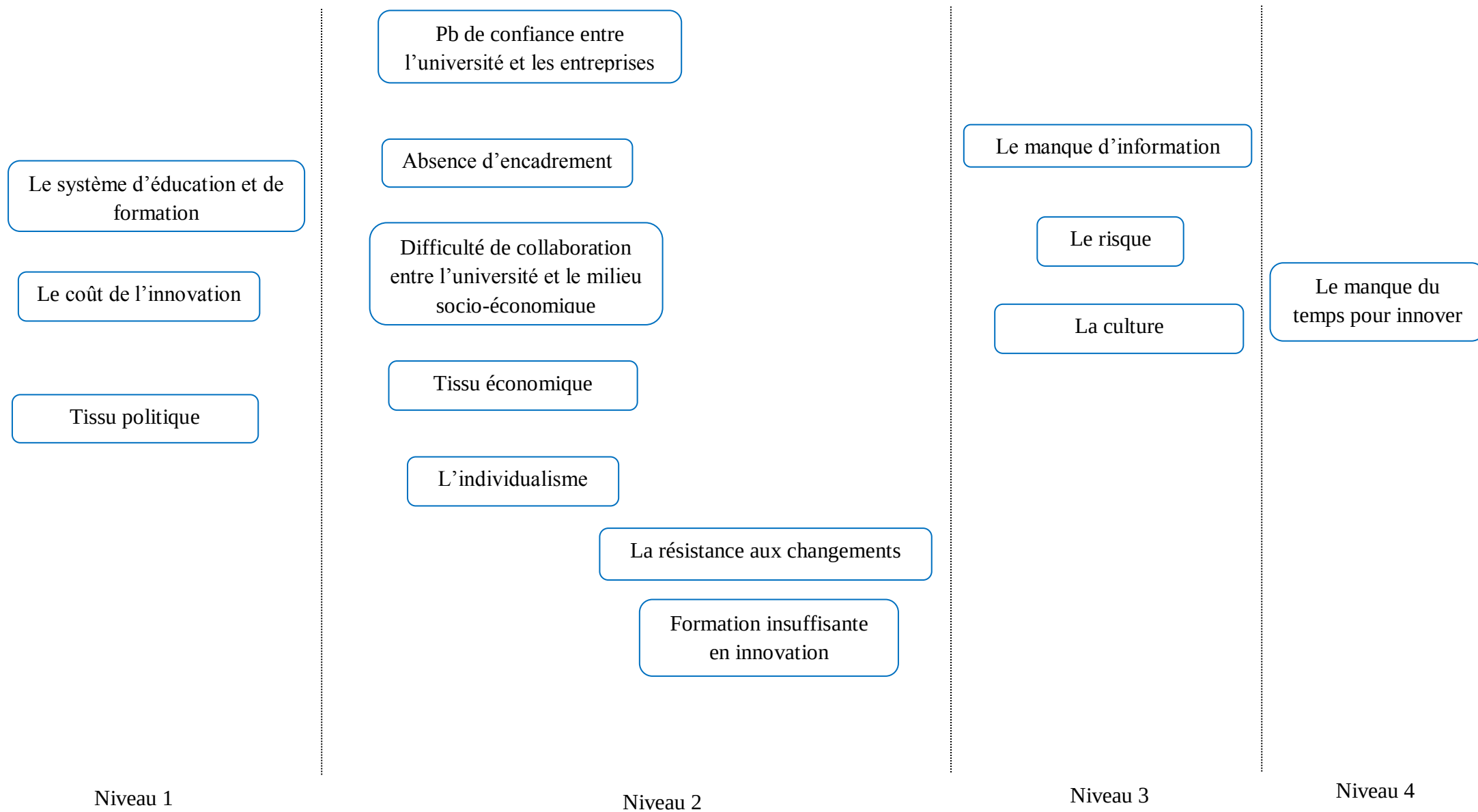


Figure 22. Classement des barrières de l'innovation des professeurs non-innovateurs par degré de gravité

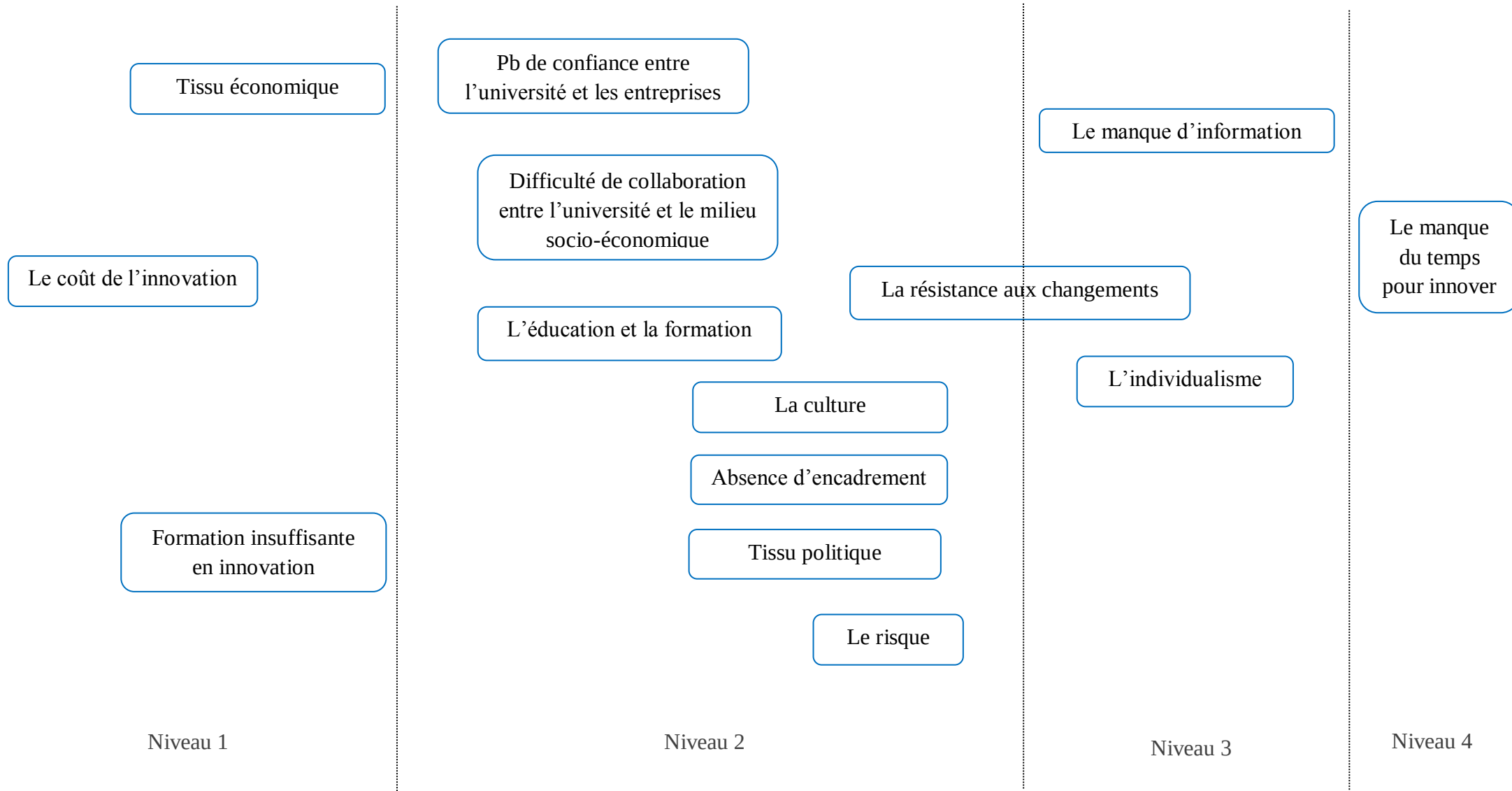


Figure 23. Classement des barrières de l'innovation des professeurs administrateurs par degré de gravité

Tableau 17. La matrice des corrélations entre les barrières de l'innovation chez les professeurs innovateurs

	Absence encadrement	Risque	Education formation	Culture	Résistance au chang.	Confiance U/E	Individualisme	Le tissu politique	Coût	Temps	Manque information	Difficulté de collabora U/E	Formation insuffisante	Tissu écono.	Langue	Compét.
Absence encadrement	1,00															
Le risque	0,21	1,00														
L'éducation et la formation	-0,74	0,08	1,00													
La culture	-0,55	-0,26	0,89	1,00												
La résistance changement	-0,30	0,35	0,78	0,73	1,00											
La confiance Univ/Entreprise	-0,21	0,66	0,72	0,53	0,92	1,00										
Individualisme	0,27	-0,20	-0,70	-0,72	-0,97	-0,80	1,00									
Tissu politique	0,62	-0,37	-0,36	0,00	-0,34	-0,37	0,34	1,00								
Le coût	0,56	0,16	-0,05	0,18	0,53	0,39	-0,62	0,25	1,00							
Le temps	-0,56	0,16	0,32	0,26	0,41	0,17	-0,55	-0,75	0,11	1,00						
Le manque d'information	-0,94	-0,08	0,54	0,25	0,07	0,08	-0,02	-0,72	-0,75	0,48	1,00					
Difficulté de collaboration entre U/E	-0,19	0,00	0,66	0,72	0,42	0,46	-0,28	0,41	0,00	-0,46	0,00	1,00				
Formation insuffisante	0,27	0,48	0,23	0,25	0,78	0,72	-0,82	-0,18	0,88	0,32	-0,42	0,00	1,00			
Tissu économique	0,34	0,61	-0,20	-0,32	0,38	0,41	-0,43	-0,46	0,61	0,41	-0,29	-0,56	0,78	1,00		
La langue	-0,08	0,95	0,29	-0,11	0,48	0,75	-0,33	-0,61	0,05	0,07	0,20	0,00	0,46	0,58	1,00	
Compétitivité	-0,32	0,21	0,77	0,77	0,99	0,84	-0,99	-0,31	0,56	0,49	0,07	0,38	0,77	0,34	0,34	1,00

Tableau 18. La matrice des corrélations entre les barrières de l'innovation chez les professeurs non-innovateurs

	Absence encadrement	Risque	Education formation	Culture	résistance au chang.	confiance U/E	Individualisme	Le tissu politique	Coût	Temps	Manque information	Difficulté de collabora U/E	Format-ion insuffis-ante	Tissu écono.	Langue	Compét.
Absence encadrement	1,00															
Le risque	-0,07	1,00														
L'éducation et la formation	-0,03	0,01	1,00													
La culture	-0,22	0,51	-0,21	1,00												
La résistance changement	0,12	0,02	0,06	-0,26	1,00											
La confiance U/E	0,17	0,52	0,10	0,23	0,09	1,00										
Individualisme	0,29	0,46	-0,06	0,34	0,26	0,80	1,00									
Tissu politique	0,16	0,48	0,55	0,37	0,00	0,54	0,46	1,00								
Le coût	-0,23	0,35	0,52	-0,07	0,34	0,16	0,08	0,47	1,00							
Le temps	-0,15	-0,34	0,30	-0,16	-0,25	-0,13	-0,28	-0,09	-0,15	1,00						
Le manque d'information	0,05	0,14	0,18	0,20	-0,25	-0,01	-0,02	0,01	0,01	0,22	1,00					
Difficulté de collaboration entre U/E	-0,26	0,32	0,38	0,55	-0,17	0,27	0,24	0,70	0,36	0,17	0,72	1,00				
Formation insuffisante	-0,38	-0,17	-0,17	-0,28	0,36	-0,36	-0,18	-0,40	0,27	-0,18	-0,34	-0,37	1,00			
Tissu économique	-0,03	0,50	0,56	0,23	-0,21	0,34	0,22	0,69	0,73	-0,14	0,03	0,30	-0,15	1,00		
La langue	0,13	-0,05	0,00	-0,03	-0,09	-0,12	-0,13	-0,15	-0,08	0,08	-0,10	-0,35	-0,24	0,20	1,00	
Compétitivité	-0,18	0,16	0,38	-0,03	-0,07	0,36	0,17	0,26	0,43	0,27	0,40	0,39	0,16	0,32	0,01	1,00

Tableau 19. La matrice des corrélations entre les barrières de l'innovation chez les professeurs administrateurs

	Absence encadrement	risque	Education formation	Culture	résistance au chang.	Pb confiance U/E	Individualisme	Le tissu politique	Coût	Temps	Manque information	Difficulté de collabora U/E	Format -ion insuffis -ante	Tissu écono.	Langue	Compét.
Absence encadrement	1,00															
Le risque	-0,56	1,00														
L'éducation et la formation	-0,36	0,49	1,00													
La culture	0,03	0,27	-0,08	1,00												
La résistance changement	-0,93	0,54	0,65	0,00	1,00											
La confiance U/E	0,22	-0,73	-0,61	-0,69	-0,40	1,00										
Individualisme	-0,46	-0,08	-0,54	0,40	0,23	0,15	1,00									
Tissu politique	0,39	-0,91	-0,75	-0,29	-0,53	0,88	0,34	1,00								
Le coût	-0,22	-0,34	-0,41	-0,78	0,00	0,88	0,22	0,58	1,00							
Le temps	0,59	-0,09	-0,61	-0,20	-0,79	0,38	-0,22	0,25	0,25	1,00						
Le manque d'information	0,39	-0,34	-0,75	0,69	-0,53	0,25	0,59	0,44	-0,25	0,25	1,00					
Difficulté de collaboration	0,74	-0,83	-0,54	0,26	-0,70	0,33	0,13	0,71	-0,15	0,15	0,71	1,00				
Formation insuffisante	0,12	-0,50	-0,87	-0,37	-0,42	0,87	0,47	0,80	0,80	0,53	0,36	0,28	1,00			
Tissu économique	-0,30	-0,18	0,49	0,27	0,54	-0,30	0,18	-0,06	-0,34	-0,94	-0,06	0,18	-0,50	1,00		
La langue	0,66	-0,49	-0,17	-0,72	-0,65	0,61	-0,66	0,41	0,41	0,61	-0,27	0,24	0,33	-0,49	1,00	
Compétitivité	0,36	-0,14	0,67	0,08	0,00	-0,41	-0,66	-0,27	-0,61	-0,41	-0,27	0,24	-0,76	0,56	0,17	1,00

Une analyse macro des résultats des corrélations nous montre une grande différence entre les 3 catégories des professeurs.

Pour les professeurs innovateurs, on trouve 6 corrélations supérieures à 0,9 et 17 corrélations supérieures à 0,75. Pour les professeurs administrateurs, on trouve 3 corrélations supérieures à 0,9 et 15 supérieures à 0,75. Tandis que pour les professeurs non-innovateurs, on trouve au total 5 corrélations entre 0,69 et 0,8.

D'après cette analyse générale, nous pouvons supposer que d'un côté les professeurs innovateurs et de l'autre côté les professeurs administrateurs sont plus unis dans leurs visions. Chacune de ces deux catégories de professeurs a une vision rapprochée du degré d'un obstacle.

Corrélations entre les barrières d'innovation chez les professeurs innovateurs :

De très fortes corrélations remarquées entre un groupe d'obstacles: entre la compétitivité et la résistance aux changements, entre la compétitivité et l'individualisme, entre la résistance aux changements et la confiance université/entreprise, entre la résistance au changement et l'individualisme, et entre le risque et l'encadrement et le manque d'information.

Ces corrélations nous donnent une idée sur les groupes des obstacles de cette catégorie des professeurs qui considèrent que 5 barrières d'innovation peuvent être très reliées l'une à l'autre: résistance au changement, compétitivité, confiance université/entreprise, individualisme et risque.

Corrélations entre les barrières d'innovation chez les professeurs administrateurs :

Pour cette catégorie des professeurs, les corrélations les plus importantes sont celles qui relient l'absence de l'encadrement et la résistance aux changements.

Dans le même sens, une forte corrélation entre le tissu politique, le risque, le tissu économique et le temps.

Les barrières externes sont les obstacles les plus importants qui affectent l'innovation dans l'université du point de vue administration.

Corrélations entre les barrières d'innovation chez les professeurs non-innovateurs

L'absence des fortes corrélations entre les barrières dans le cas des professeurs non innovateurs pourra être traduite par l'absence d'intérêt qui porte ces derniers à l'innovation ou une absence de visibilité dans ce domaine.

Leur réponse fournie dans cette enquête traduit leur façon de voir l'innovation et non la réalité du terrain puisqu'ils n'ont jamais innové. Ce point important dans notre recherche, nous permettra de détecter les points de motivation de cette catégorie afin de mieux cibler les actions futures pour le développement de l'innovation dans l'université.

Conclusion

Pour ces trois catégories de professeurs, un groupe d'obstacle ne s'est créé que dans le cas des professeurs innovateurs composé de 5 barrières d'innovation qui peuvent être très reliées l'une à l'autre: résistance au changement, compétitivité, confiance université/entreprise, individualisme et risque.

Concernant les professeurs innovateurs, il suffit de mettre en place des actions concernant une de ces barrières pour voir que les autres barrières seront affectées.

Pour les autres catégories des professeurs, il faut mettre des actions sur la majorité des barrières pour espérer développer l'innovation chez eux.

Les professeurs administrateurs considèrent les barrières externes comme le tissu politique, le tissu économique, le risque, le coût de l'innovation et le manque de la confiance entre l'université et l'entreprise comme les obstacles les plus importants au sein de l'université. Des barrières internes sont positionnées secondaires. Cependant, les barrières internes ont un rôle important dans la motivation si on se base sur les théories de motivation comme Mistzberg et Mc Gregor...L'administration à un rôle important concernant la motivation des professeurs.

Les professeurs non innovateurs trouvent les barrières de l'innovation purement externes comme les facteurs financiers, économiques, ...

Pour les étudiants, le manque des professeurs et des formations en innovation ainsi que la difficulté de trouver une entreprise partenaire sont leurs principaux obstacles à l'innovation.

On remarque une grande différence de vision entre les différentes composantes de l'université à l'innovation. Pour cela, il est nécessaire d'avoir des actions ciblées à chaque catégorie pour dynamiser l'innovation dans l'université.

Résultats des enquêtes avec les entreprises de la région

1. Caractéristiques des entreprises enquêtées

1.1. La taille des entreprises

Au Maroc, les PME sont caractérisées par un effectif permanent qui ne dépasse pas 250 personnes. D'après la Fédération de la PME (affiliée à la CGEM), les PME marocaines constitueraient 95% du tissu économique du pays et seraient implantées pour 72% dans le commerce et les services. En 2012, elles auraient occupées plus de 50% des salariés du secteur privé et auraient contribué à la hauteur de 30% aux exportations marocaines et de 50% aux investissements privés nationaux. Toutefois, alors qu'elles représenteraient environ 40% de la production nationale, elles ne participeraient qu'à hauteur de 20% de la valeur ajoutée du pays. Le tableau 20 présente la taille des entreprises participantes dans l'enquête.

Tableau 20. La taille des entreprises participantes dans l'enquête

	TPE	PME/PMI	Grande entreprise
Pourcentage des sociétés enquêtées	5,26%	55,27%	39,47%

1.2. Le secteur d'activité

La région accueille plusieurs sociétés des différents secteurs. Toutefois, la confection, l'automobile et l'agroalimentaire restent les secteurs les plus dominants de la région. Le tableau 21 présente les pourcentages de représentativité de chaque secteur dans l'enquête.

Tableau 21. Pourcentage des entreprises participantes dans l'enquête par secteur d'activité

Secteur	Nombre des entreprises qu'ont répondu à l'enquête	% des entreprises participantes par secteur
Confection	9	11,84
Automobile	18	23,68
Agroalimentaire	13	17,11
Electromécanique Électrique Automatisation	5	6,58
Aéronautique	6	7,89
Formation Conseil et Ingénierie	2	2,63
Secteur Logistique et Transport	4	5,26
Industrie de l'Aluminium	2	2,63
Bancaire	2	2,63
Secteur Informatique	3	3,95
Secteur Plastique	2	2,63
Secteur Pharmaceutique et Médical	2	2,63
Import et Export	2	2,63
Tri de Déchets et Recyclage	2	2,63
Parfumerie et Cosmétique	1	1,32
Génie Civil et Industriel	1	1,32
Secteur d'énergie Gaz et Pétrolier	0	0,00
Secteur Audiovisuelle	1	1,32
Mosaïque Marbre,	1	1,32
Total	76	100,00

Plus de 11% des sociétés participantes dans l'enquête opèrent dans le domaine de textile, suivi de plus de 23% dans le secteur d'industrie automobile (Avec l'arrivée de constructeur automobile Renault-Nissan et ses fournisseurs sur la région, Tanger-Tétouan a commencé à avoir une nouvelle étiquette, celle de l'industrie automobile). La position géographique de la région de Tanger-Tétouan au bord de deux mers: L'océan atlantique et la méditerranée, font de la région un pôle intéressant pour l'industrie de conserve du poisson et plus généralement pour l'industrie agroalimentaire vu la qualité agricole de la province de Larache. Ces informations expliquent le pourcentage de plus de 17% des entreprises enquêtées qui opèrent dans le domaine de l'agroalimentaire.

1.3. L'affiliation des entreprises

Dans notre échantillon, 60,53% des sociétés enquêtées sont des entreprises multinationales étrangères, contre 39,47% des sociétés nationales. Avec 22,2% des sociétés anonymes SA, et 77,8% des sociétés à responsabilité limitées SARL.

2. La situation de l'innovation au sein des entreprises de la région de Tanger-Tétouan

L'innovation prend place à travers une grande variété des pratiques et une série des indicateurs qui peuvent être utilisés pour en mesurer le niveau au sein d'une l'entreprise. Il s'agit notamment des niveaux d'effort (les moyens et ressources allouées à l'innovation) et de réalisation (l'introduction ou l'amélioration des nouveaux produits et procédés). Dans cette enquête, l'activité d'innovation est définie lorsque les entreprises étaient engagées dans l'une des actions suivantes:

1. Introduction d'un nouveau produit (bien ou service) ou d'un nouveau processus ou procédé.
2. Introduction d'une amélioration dans un produit (bien ou service), processus ou procédé.
3. L'engagement dans des projets d'innovation qui ne sont pas encore achevés ou abandonnés.
4. Les dépenses dans des domaines tels que la recherche interne, la formation dans le domaine d'innovation, l'acquisition des connaissances externes et la collaboration en terme d'innovation avec des organisations externes (l'université, les laboratoires,...), ou les dépenses en machines et équipements liées aux activités d'innovation.

Le tableau 22 présente la situation en termes d'activité d'innovation chez les entreprises qu'ont déclarée avoir eu au moins une des quatre activités d'innovation citées ci-dessus.

Tableau 22. La situation de l'activité d'innovation chez les entreprises innovantes

	Pourcentage
Introduction d'un nouveau produit	5%
Introduction d'une amélioration sur un produit existant	15,80%
Engagement dans des projets innovants	21%
Amélioration de l'organisation d'une manière innovante	48,2%
Innovation en service	10%

Ces résultats montrent que seulement 5% des entreprises enquêtées innove en produit. Dans le même sens, le tableau 23 montre que les entreprises opérantes dans l'industrie d'automobile, d'aéronautique et de la logistique sont plus orientées vers l'innovation organisationnelle que d'autre type d'innovation. Tandis que les entreprises de textile s'orientent plutôt vers l'innovation en design et marketing. Alors que, l'innovation technologique trouve sa place plutôt dans le domaine de l'agroalimentaire et de la métallurgie. Dans le reste des secteurs, l'innovation organisationnelle reste la plus dominante.

Tableau 23. Les types d'innovation utilisés par les entreprises de la région de Tanger-Tétouan

Secteur	Pourcentage des sociétés innovantes par secteur	Type d'innovation déclaré
Textile	11	Design
Automobile	67,5	Organisationnelle
Agroalimentaire	10	Technologique et organisationnelle
Audiovisuelle	15	Design
Service	22	Marketing
Logistique	9	Organisationnelle
Métallurgie	33	Technologique et organisationnelle
Plasturgie	15	Organisationnelle
Déchets et recyclage	9	Organisationnelle
Aéronautique	7	Organisationnelle

La majorité des innovations présentes dans les entreprises de la région de Tanger-Tétouan, sont donc d'ordre organisationnel. Ce type d'innovation explique le taux très faible des entreprises qui ont déclarés avoir déjà déposé un brevet durant les quatre dernières années. Ce taux ne dépasse pas **3,9% de l'ensemble des entreprises participantes dans l'enquête**. La figure 24 présente les résultats:

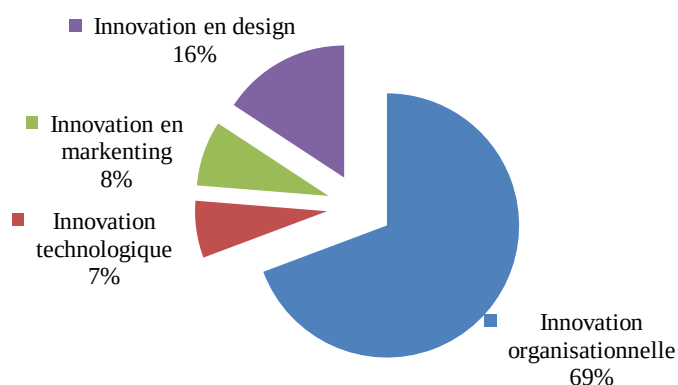


Figure 24. Les principaux types d'innovations chez les entreprises enquêtées

Quelques entreprises ont déclarés qu'elles leur était interdit d'innover ou d'apporter des améliorations sur le produit voir même sur des éléments utilisés qui n'ont rien avoir avec le produit (palette, boîte de stockage interne, ...). La marge de liberté de modification qui possèdent ces entreprises dans leurs pays d'accueil est très limitée voire inexistante dans la majorité des cas.

Concernant la part des dépenses en recherches et développement (R&D) par rapport au chiffre d'affaire de la société, la majorité des entreprises estiment que c'est un point de grande confidentialité. Les quelques entreprises qui ont acceptées de répondre à cette question, ont déclarées qu'elle ne dépasse pas 3% du chiffre d'affaire de la société dans les meilleurs cas. Nous avons demandé également aux répondants s'elles ont déjà reçu une forme quelconque du soutien financier public pour l'innovation (y compris les crédits d'impôt et déductions, des finances, des subventionnements, d'investissements...). Aucun répondant n'a reçu de soutien.

L'enquête vise également à connaître les solutions pour dépasser les barrières de l'innovation. Dans ce sens, nous avons demandé aux répondants de la part de quel organisme attendent-elles de l'aide. Les résultats sont présentés dans la figure 25.

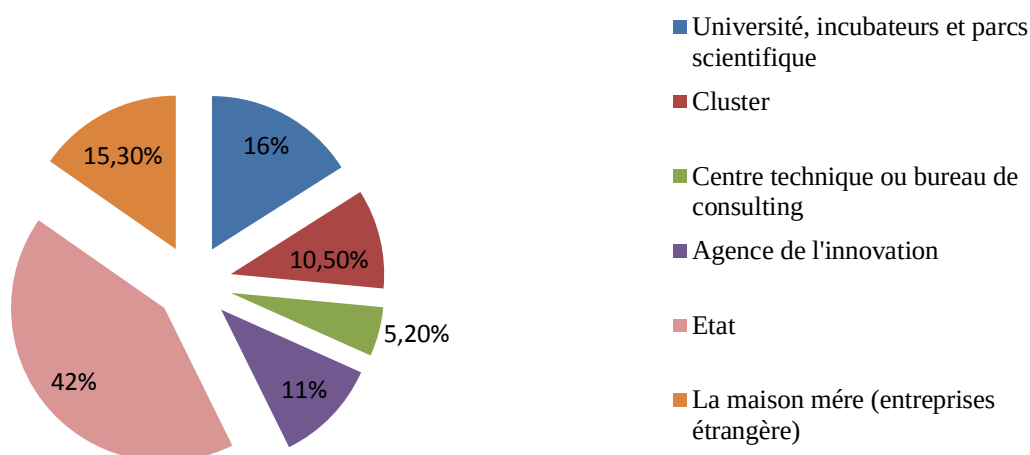


Figure 25. Les principaux acteurs qui peuvent aider à l'innovation dans la région

Notre enquête révèle que 42% des entreprises souhaitent avoir de l'aide de la part de l'état, 16% de l'université et 15,3% de la maison mère (dans le cas des multinationales).

Arrivant à ce stade d'enquête, une question importante s'impose. **Quel est le pourcentage des entreprises innovantes dans la région?**

En se basant sur les critères de définition de l'innovation et sur les réponses des participants: 73,69% des entreprises déclarent un statut de non-innovantes, et seulement **26,31% des entreprises enquêtées se déclarent innovantes.**

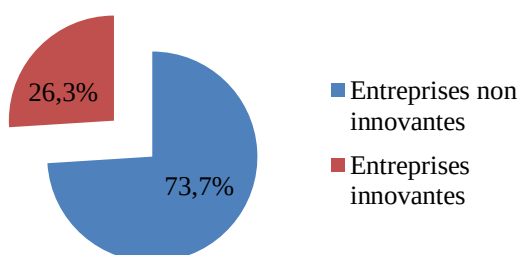


Figure 26. Le pourcentage des entreprises innovantes et non innovantes parmi les entreprises enquêtées

La métallurgie, l'automobile, la plasturgie, l'agroalimentaire et les sociétés des services, sont les secteurs les plus innovants dans la région de Tanger-Tétouan.

L'enquête nous a permis de déduire que les entreprises les plus innovantes dans la région sont les PME suivi des grandes entreprises. Ce qui reste logique par rapport à leur stratégie dans la région. La majorité des grands groupes s'installent dans la région pour la main d'œuvre et pas pour la recherche et le développement.

Tableau 24. La taille des entreprises innovantes parmi les entreprises enquêtées

Taille	Pourcentages d'entreprises innovantes
TPE	0%
PME	72%
Grandes entreprises	28%

La composition en termes d'affiliation des entreprises de la région explique ces résultats. En effet, 63% des sociétés enquêtées qui forment le tissu industriel de la région sont des **entreprises étrangères** exécutantes des ordres de fabrications envoyés et désignés par les maisons mères installées dans les pays d'origines. Ces entreprises présentent plus de 90% de la catégorie «grande entreprise» traitée dans ce document.

Dans la suite de ce document, nous allons distinguer les entreprises nationales et étrangères et plus précisément dans la recherche des principaux obstacles de l'innovation dans la région.

3. Les barrières de l'innovation dans la région de Tanger-Tétouan par degré de gravité

Une politique d'innovation efficace et fondée sur des preuves nécessite une bonne compréhension des obstacles d'entreprises. Ces obstacles que l'entreprise rencontre dans l'exercice des activités d'innovation peuvent être internes et externes. Dans ce sens, nous avons demandé aux dirigeants d'entreprises de la région de nous indiquer le degré de gravité des 14 obstacles d'innovation dans la région.

Le degré de gravité des obstacles est en relation avec son impact sur les projets d'innovation (retard, modification, annulation, ...) au cours des quatre dernières années.

L'échelle de gravité des obstacles utilisée est la suivante :

- 1 = obstacle qui n'a causé aucun retard
- 2 = obstacle qui a légèrement retardé
- 3 = obstacle qui a modérément retardé
- 4 = obstacle qui a sérieusement retardé
- 5 = obstacle qui a rendu impossible

3.1. Le degré de gravité des barrières de l'innovation dans la région de Tanger-Tétouan par taille d'entreprise

Le tableau 25 présente la moyenne de degré de gravité des 14 obstacles par taille d'entreprise:

Tableau 25. La moyenne du degré de gravité des obstacles par taille d'entreprise

Obstacles	La moyenne de degré de gravité des obstacles par taille de l'entreprise		
	TPE	PME	GE
La stratégie de la direction	2,0	3,3	3,3
Le risque économique	4,5	2,3	2,4
Le coût élevé de l'innovation	4,7	3,6	2,3
La politique gouvernementale	3,0	2,6	3,1
Personnel non qualifié	4,5	3,1	2,4
La culture	3,6	3,4	3,4
La résistance aux changements	2,3	2,7	3,4
La difficulté de trouver un partenaire	4,5	2,4	2,5
Le manque d'accès au réseau de connaissance	4,5	2,0	2,4
L'absence de relation avec l'université	4,0	2,4	2,5
Le manque des résultats de la R&D	2,7	2,6	2,6
Le manque d'information sur la technologie	4,0	3,2	2,3
Le manque d'information sur le marché	4,3	2,2	2,8
Le manque d'une politique de protection des droits de propriété intellectuelle	3,8	2,0	2,8
% des entreprises participantes dans l'enquête	5,26%	55,27%	39,47%

La taille de l'entreprise semble jouer un rôle important dans la configuration des obstacles rencontrés par toutes les entreprises. La conclusion la plus immédiate est que les petites entreprises évaluent tous les obstacles d'une importance moyenne ou élevée. Ce qui est en accord avec les études réalisés au niveau international.

Les différences les plus marquantes entre petites et grandes entreprises sont des barrières financières et humaines. Le manque du personnel qualifié est un facteur qui est clairement perçu le plus souvent dans les petites entreprises. Aussi l'absence des relations avec l'université, la difficulté de trouver des partenaires et d'accès aux réseaux des connaissances sont autant des barrières qui empêchent les TPE de la région à innover. Ces facteurs sont également en accord avec les conclusions de l'analyse théorique qui met en lumière les défis particuliers auxquels font face les petites entreprises en raison de leur taille. Cette différence est moins marquée pour les autres obstacles tels que la politique gouvernementale, la culture ou le manque des résultats sur la R&D.

3.2. Le degré de gravité des barrières de l'innovation dans la région de Tanger-Tétouan par type d'entreprise

Dans ce qui suit, nous allons essayer de trouver le degré de gravité des barrières de l'innovation en faisant la différence entre les entreprises nationales et étrangères.

Le tableau 26 présente le pourcentage de chaque degré de gravité par type d'entreprise: nationale et étrangère.

Tableau 26. Le pourcentage de chaque degré de gravité par type d'entreprise

Degré de gravité d'obstacle	Les entreprises nationales	Les entreprises étrangères
Degré de gravité 5	39%	8%
Degré de gravité 4	28%	22%
Degré de gravité 3	7%	23%
Degré de gravité 2	16%	17%
Degré de gravité 1	10%	30%

D'après ce tableau, nous remarquons une différence, parfois importante, concernant le degré de gravité de la barrière pour les deux types d'entreprises: nationales et étrangères. En effet, 39% des entreprises nationales déclarent qu'il existe parmi les barrières proposées dans l'enquête des barrières qui rendent l'innovation impossible. Par contre, seulement 8% des entreprises étrangères confirment cette déclaration. Dans le même sens, 23% des entreprises étrangères considèrent que parmi la liste des barrières proposées existent des barrières qui bloquent moyennement l'innovation, alors que seulement 7% des entreprises nationales confirment cette déclaration.

Un taux de répondant important parmi les entreprises étrangères considère que certaines barrières sont non influençables sur l'innovation d'où l'importance des barrières stratégiques pour ces entreprises.

3.2.1. Le degré de gravité des barrières d'innovation dans le cas des entreprises nationales

Pour les 30 entreprises nationales enquêtées, le tableau 27 présente la moyenne du degré de gravité de chaque obstacle.

Tableau 27. La moyenne du degré de gravité des obstacles dans le cas des entreprises nationales

	Moyennes	Ecart type
Stratégie de la direction	4,4	1,034
Risque économique	2,4	1,432
Coût	3,4	0,845
Politique gouvernementale	4,2	1,064
Personnel non qualifié	3,6	1,051
La culture	3,6	1,067
Résistance aux changements	2	1,501
Difficulté à trouver des partenaires	3,6	1,067
Manque d'accès aux réseaux de connaissance	3,4	0,98
Absence de relation avec l'université	1,4	1,67
Manque de résultats de R&D	2,8	1,064
Manque d'information sur la technologie	3,4	1,116
Manque d'information sur le marché	3	1,172
Manque de protection de la Propriété Industrielle	1,6	1,165

Le résultat le plus marquant concernant les barrières de l'innovation chez les entreprises nationales installées dans la région de Tanger-Tétouan, est le nombre des obstacles dont la moyenne ≥ 3 . Plus de 71% des barrières sont considérées comme des obstacles importants pour l'innovation dans la région. La stratégie de la direction et la politique gouvernementale sont les deux obstacles jugés comme les plus sévères par les entreprises nationales.

Selon ces entreprises, si l'état met en place des dispositifs encourageants en termes de conseil, d'exonération d'une partie des impôts pour les entreprises innovantes...le pourcentage des entreprises innovantes augmentera.

La culture, le manque des personnels qualifiés, la difficulté de trouver des partenaires, le coût, le manque d'accès aux réseaux de connaissance, l'absence de relation avec l'université, le manque d'information sur la technologie et le marché, sont les obstacles les plus importants qui empêchent les entreprises nationales à innover.

Il faut noter que dans le cas des entreprises nationales, peu d'obstacles sont jugés non influents sur l'innovation.

3.2.2. Le degré de gravité des barrières d'innovation dans le cas des entreprises étrangères

Le même travail a été réalisé pour les 46 entreprises étrangères enquêtées. Le résultat est présenté dans le tableau suivant:

Tableau 28. La moyenne du degré de gravité des obstacles dans le cas des entreprises étrangères

	Moyennes	Ecart type
Stratégie de la direction	3,89	0,89
Risque économique	2,44	1,14
Coût	2,78	1,2
Politique gouvernementale	2,33	1,23
Personnel non qualifié	3	1,13
La culture	3	1,3
Résistance aux changements	2,67	1,43
Difficulté à trouver des partenaires	2,44	1,026
Manque d'accès aux réseaux de connaissance	1,89	1,02
Absence de relation avec l'université	2,89	1
Manque de résultats de R&D	2,33	1,1
Manque d'information sur la technologie	2,33	1,1
Manque d'information sur le marché	1,89	1,16
Manque de protection de la Propriété Industrielle	2	1

Pour cette catégorie des entreprises, le nombre des obstacles considérés comme sérieux est beaucoup plus limité que les entreprises nationales. Pour ces entreprises étrangères, l'obstacle le plus important qui rend l'innovation très difficile est **la stratégie de la direction**. Quelques répondants ont cité clairement les blocages exercés par la maison mère.

Les deux autres obstacles déclarés comme importants dans le processus d'innovation pour ces entreprises sont la culture et le manque des personnels qualifiés. Deux barrières qui pourront influencées sur le choix du changement de stratégie de ces entreprises.

4. Classement et corrélation entre les barrières d'innovation dans la région

L'analyse précédente révèle que les obstacles de l'innovation semblent être liés à la taille des entreprises et à la nature de leur affiliation. Nous avons remarqué que des groupes d'obstacles semblaient se dessiner par type d'entreprise. Dans un premier temps, nous allons classer les barrières par niveau d'importance du degré de gravité. Puis nous allons examiner les corrélations entre les réponses par rapport à chaque obstacle.

Le classement des barrières de l'innovation par degré de gravité sera comme suit:

- ✓ **Niveau 1:** La moyenne entre 4 et 5 ou égale à 4 et ou à 5 (Ces barrières sont considérées sévères et elles peuvent empêcher l'innovation et la rendre impossible).
- ✓ **Niveau 2:** La moyenne entre 3 et 4 ou égale à 3 ou à 4 (Ces obstacles peuvent sérieusement retarder l'innovation).
- ✓ **Niveau 3:** La moyenne est entre 2 et 3 ou égale à 2 ou à 3 (Obstacles qui ont modérément retardé l'innovation).
- ✓ **Niveau 4:** La moyenne est entre 1 et 2 ou elle égale à 1 ou à 2 (Obstacle qui a légèrement retardé l'innovation).
- ✓ **Niveau 5:** La moyenne égale à moins de 1 (obstacle qui n'a causé aucun retard).

Les figures et les tableaux suivants présentes une schématisation des niveaux de degré de gravité des obstacles et les corrélations possibles entre les barrières de l'innovation chez les entreprises nationales et étrangères installées dans la région de Tanger-Tétouan.

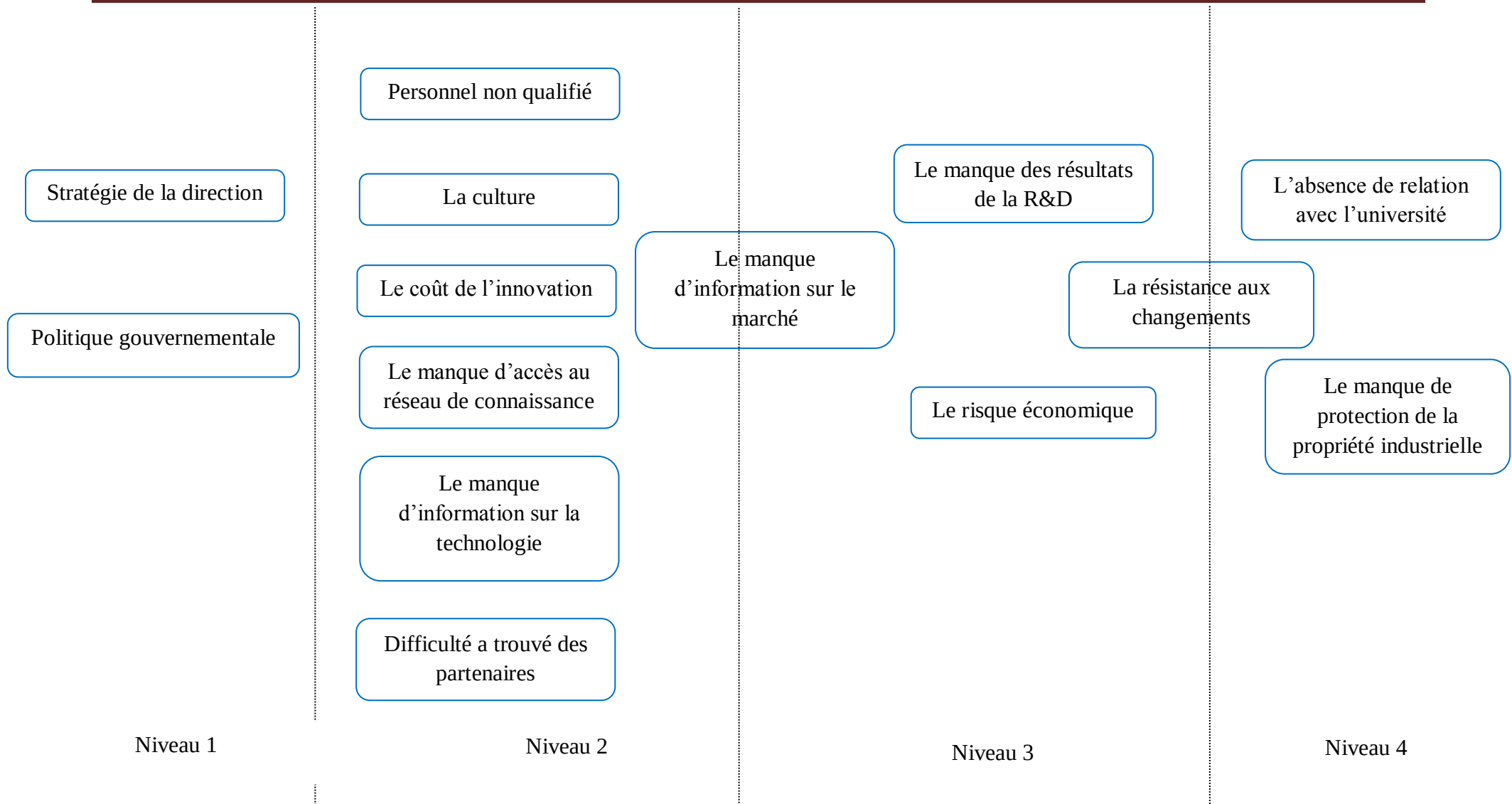


Figure 27. Classement des barrières de l'innovation des entreprises nationales par degré de gravité

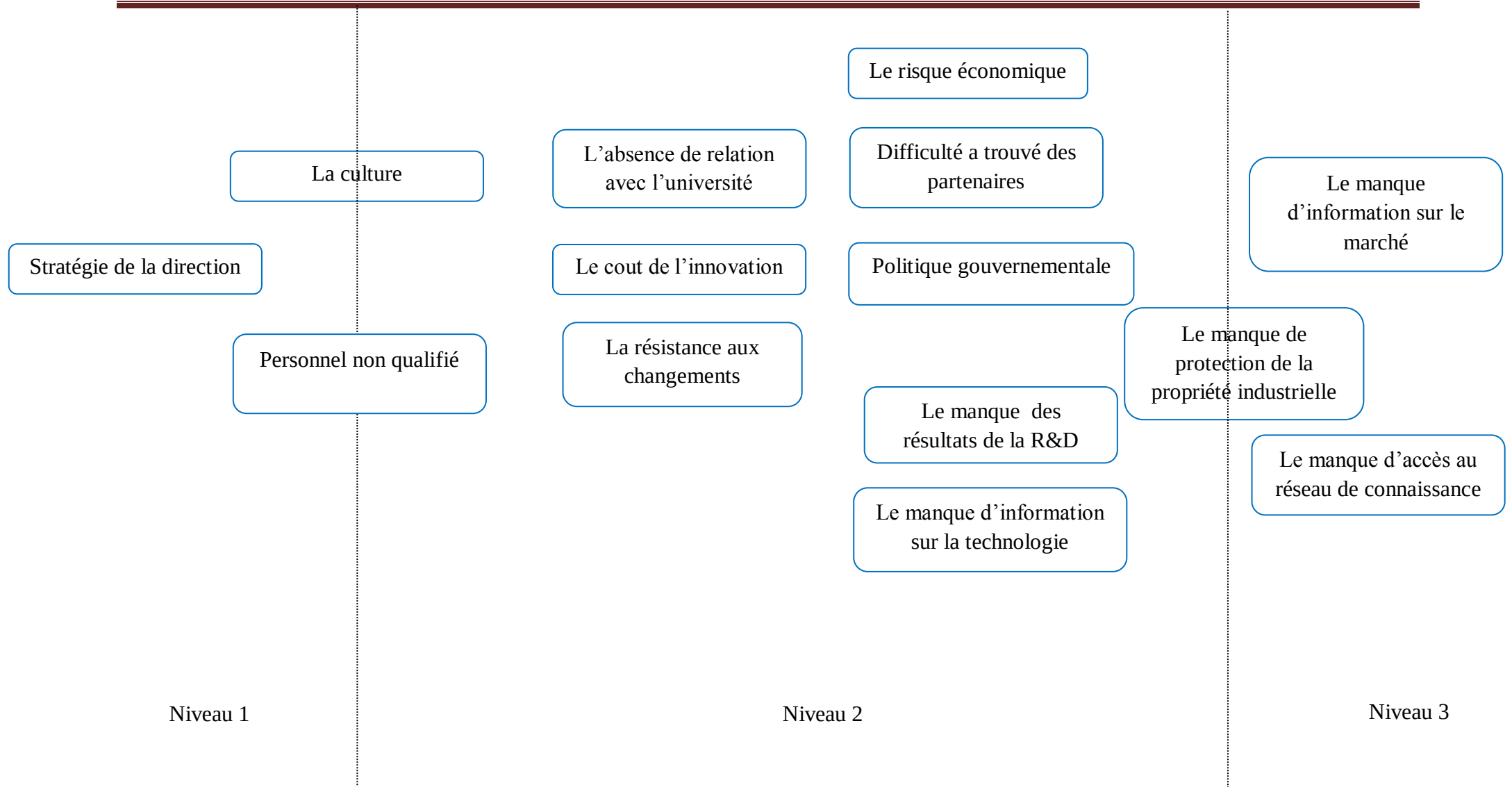


Figure 28. Classement des barrières de l'innovation des entreprises étrangères par degré de gravité

Tableau 29. La matrice des corrélations entre les barrières de l'innovation chez les entreprises nationales

	Stratégie de la direction	Risque	Coût	Gouv	Personnel non qualifié	Culture	Résistance aux chang	Difficulté trouver partenaire	Manque réseaux de connaissance	Absence relation l'Univers	Manque résultats de R&D	Manque d'info technologie	Manque d'info marché	Manque de protection PI
Stratégie de la direction	1,00													
Risque	0,38	1,00												
Coût	-0,49	-0,78	1,00											
Politique gouvernementale	0,41	0,26	-0,20	1,00										
Personnel non qualifié	0,96	0,46	-0,65	0,54	1,00									
La culture	0,87	0,35	-0,59	-0,05	0,81	1,00								
Résistance aux changements	0,48	0,31	-0,70	-0,39	0,49	0,83	1,00							
Difficulté à trouver des partenaires	-0,47	-0,66	0,97	-0,33	-0,67	-0,52	-0,64	1,00						
Manque d'accès réseaux de connaissance	0,20	0,02	-0,22	0,88	0,40	-0,16	-0,28	-0,42	1,00					
Absence de relation avec l'université	-0,58	-0,66	0,94	0,04	-0,67	-0,79	-0,89	0,88	0,02	1,00				
Manque de résultats de R&D	0,27	-0,04	0,12	0,94	0,36	-0,22	-0,58	-0,04	0,85	0,33	1,00			
Manque d'information technologie	-0,49	-0,12	0,70	-0,20	-0,65	-0,59	-0,70	0,81	-0,46	0,72	-0,05	1,00		
Manque d'information sur le marché	0,30	0,84	-0,96	0,00	0,44	0,48	0,68	-0,88	0,00	-0,91	-0,33	-0,51	1,00	
Manque de protection PI	0,18	0,78	-0,62	0,70	0,38	-0,07	-0,12	-0,64	0,58	-0,34	0,47	-0,17	0,59	1,00

Tableau 30. La matrice des corrélations entre les barrières de l'innovation chez les entreprises étrangères

	Stratégie de la direction	Risque	Coût	Gouv	Personnel non qualifié	Culture	Résist aux chang	Difficulté trouver partenaire	Manque réseaux de connaissance	Absence relation l'Univers	Manque résultats de R&D	Manque d'info technologie	Manque d'info sur le marché	Manque de protection PI
Stratégie de la direction	1,00													
Risque	-0,62	1,00												
Coût	-0,56	0,59	1,00											
Politique gouvernementale	-0,47	-0,02	0,57	1,00										
Personnel non qualifié	0,10	0,17	-0,32	-0,40	1,00									
La culture	0,29	0,26	0,15	0,00	0,29	1,00								
Résistance aux changements	-0,47	0,16	0,48	0,57	-0,09	0,33	1,00							
Difficulté à trouver des partenaires	0,17	-0,12	-0,20	0,22	0,18	0,88	0,38	1,00						
Manque d'accès réseaux de connaissance	0,36	-0,11	0,18	0,08	-0,06	0,78	0,47	0,62	1,00					
Absence de relation avec l'université	0,13	-0,38	-0,34	0,33	0,08	0,29	0,31	0,84	0,46	1,00				
Manque de résultats de R&D	-0,08	-0,02	-0,26	-0,06	0,77	-0,11	0,00	-0,02	-0,19	0,28	1,00			
Manque d'information technologie	0,60	-0,33	0,10	0,00	0,22	0,27	-0,15	-0,09	0,37	-0,06	0,25	1,00		
Manque d'information sur le marché	-0,56	0,39	0,51	0,40	0,33	0,05	0,46	0,16	0,20	0,24	0,45	0,08	1,00	
Manque de protection PI	0,00	-0,08	0,23	0,21	-0,07	0,34	0,50	0,59	0,79	0,53	-0,16	0,08	0,54	1,00

En analysant les tableaux 29 et 30, on remarque que dans le cas des entreprises nationales, plusieurs corrélations sont observées: presque tous est corrélée (6 facteurs corrélés avec plus de 0,9). A l'inverse des entreprises internationales (seulement 5 corrélations entre 0,75 et 0,88).

Pour les entreprises nationales, une forte corrélation d'une part entre le coût de l'innovation et la difficulté à trouver des partenaires, entre le coût de l'innovation et l'absence des relations avec l'université, entre le coût et le manque d'information sur le marché, et d'autre part entre le manque de relation avec l'université et le manque d'information.

On trouve aussi des corrélations fortes comme entre personnel non qualifié et stratégie de direction. La stratégie de direction est corrélée également avec la culture. Cette dernière est à son tour corrélée avec le manque du personnel qualifié et à la résistance aux changements.

De même, nous avons eu une forte corrélation aussi entre la politique gouvernementale et le manque des résultats de la R&D d'une part, et entre la politique gouvernementale et le manque d'accès au réseau de connaissance d'autre part...

Toutes ces corrélations nombreuses sont un indicateur que les entreprises nationales cherchent à développer l'innovation. L'ensemble des entreprises questionnées ont une vision concordante sur l'importance des facteurs.

Pour ces entreprises, elles n'arrivent pas à voir les barrières clés pour développer l'innovation. Ceci peut aussi être justifié si on regarde de nouveau la moyenne du degré de gravité des barrières (tableau 25), pour ces deux types d'entreprises (TPE et PME): la majorité des barrières ont eu une moyenne très élevée. Vu que de nombreuses barrières sont importantes, nous avons trouvé de nombreuses fortes corrélations.

Notre interprétation est que les entreprises nationales sont perdues entre les barrières par leur non compréhension et leur manque d'expérience dans le domaine de l'innovation. Ajoutant à ça le problème de l'informel, le problème de la propriété intellectuelle au Maroc (système qui ne protège pas l'innovateur vu le nombre de contrefaçons sur le marché locale).

Le même travail a été réalisé pour déterminer les corrélations entre les barrières de l'innovation chez les entreprises étrangères installées dans la région de Tanger-Tétouan. D'une façon générale, les corrélations sont faibles voire inexistantes, un petit nombre des barrières qui sont corrélées. Les plus fortes corrélations sont celles qui relient: l'absence de relation avec l'université, la difficulté de trouver des partenaires, le manque des personnels qualifiés en innovation et R&D, la culture, le manque d'accès aux réseaux de connaissance et la protection industrielle.

En effet, ces entreprises ne sont pas intéressées par l'innovation, leur premier objectif au Maroc c'est la fabrication. Dans ce contexte, si l'environnement n'encourage pas et ne donne

pas envie d'aller vers la R&D et l'innovation, ces entreprises ne s'intéresseront pas à innover au Maroc «une déficience des entreprises étrangères ».

Notre interprétation des résultats ci-dessus, confirme la grande différence dans la vision de l'innovation chez les deux types d'entreprises. La présence de plusieurs corrélations dans le cas des entreprises nationales et le faible nombre des corrélations dans le cadre des entreprises étrangères ne permet pas de détecter les principales relations entre les barrières dans le système régional de l'innovation. Ajoutant le fait qu'une corrélation ne reflète pas la réalité de l'existence d'une relation entre deux variables comme déjà expliqué dans le chapitre 3 « *Une erreur courante est de croire qu'un coefficient de corrélation élevé induit une relation de causalité entre les deux phénomènes mesurés. En réalité, les deux phénomènes peuvent être corrélés à un même phénomène-source (une troisième variable non mesurée, et dont dépendent les deux autres)* ».

Dans ce sens, une autre méthode pour déterminer les relations entre les barrières s'impose. Dans notre cas on a choisi la méthode Delphi « avis des experts ».

4.4. Etude des relations entre les barrières de l'innovation: chemin vers une modélisation

Afin de trouver les relations entre les barrières de l'innovation, on a choisi la méthode Delphi. La recherche doit être effectuée sur la base des opinions des experts au sujet des relations entre les barrières de l'innovation dans la région. Ce qui nous permettra de développer une structure auto-matrice d'interaction (SSIM) et par la suite utiliser l'analyse MicMac pour analyser le pouvoir conducteur et les puissances de dépendance des variables. Cette méthodologie nous permettra de trouver notre modèle des barrières d'innovation dans la région.

a. Enquête Delphi

Le déroulement de l'enquête Delphi a respecté les sept étapes suivantes:

1. La définition des critères de sélection d'experts-participants;
2. L'élaboration de la liste d'experts;
3. Les contacts avec les experts listés et référés;
4. L'invitation des experts à participer à l'étude;
5. L'administration du questionnaire;
6. Le dépouillement complet et la consolidation des réponses selon différents angles de vue et présentation des résultats;
7. L'élaboration de synthèses et la classification des barrières selon les réponses. Ainsi, que l'élaboration du rapport final.

Après avoir élaboré le questionnaire (Annexe 5), nous avons sélectionné un nombre d'experts répondant aux critères précédemment nommés. Ensuite, nous avons administré le questionnaire une première fois. Puis, après avoir fait une première analyse des réponses fournies, nous avons de nouveau administré le questionnaire en demandant cette fois-ci aux experts de revoir leurs réponses (opinions) et de répondre à certaines questions précises en fonction de la rétroaction (feedback) venue des autres participants à l'étude. Nous avons répété ce processus jusqu'à ce que les répondants atteignent un degré de consensus satisfaisant. L'instrument développé dans cette étude montre la validité du contenu de la sélection des éléments de mesure qui est basée sur les deux éléments : une revue exhaustive de la littérature, et les évaluations détaillées par les académiciens et les dirigeants au cours de pré-test.

Au premier tour ont été présentées aux experts les 14 barrières de l'innovation validées dans les étapes précédentes. On a demandé à chacun des experts de déterminer les liens de dépendance et d'influence entre les barrières (on a bien précisé aux experts que c'est en fonction de leur compétence personnelle que les responsables de cette enquête font appel à leur expertise. Leurs réponses doivent donc refléter leur expérience personnelle et non forcément l'opinion de l'organisme pour lequel ils travaillent).

Au deuxième tour, un rapport du premier tour du questionnaire Delphi a été fourni aux experts participants (Annexe 6). Ainsi, conformément à ce rapport, il a été demandé aux experts de se prononcer sur des questions spécifiques autour des points de consensus et de divergences d'opinions. Enfin, au troisième tour, il a été produit le rapport du deuxième tour du questionnaire. Partant de ce rapport, nous avons proposé aux experts de se prononcer sur les points de consensus et de divergences et de valider la matrice des relations entre les barrières de l'innovation dans la région de Tanger-Tétouan.

Procédures de sélection des experts

Nous reprenons maintenant chacune des étapes ayant mené à la sélection des experts afin de rendre compte de ces divers éléments dans notre étude.

Étape 1 : Critères de sélection d'experts

Lors de cette étape, le principal critère que nous avons retenu pour la sélection des experts est que ces derniers devaient avoir « une expérience dans le domaine de l'innovation ». Par exemple, pour les académiques, le participant devait ainsi avoir été auteur ou coauteur d'un article scientifique dans le domaine de l'innovation ayant comme orientation le management de l'innovation de façon générale.

Étape 2 : Élaboration de la liste d'experts

Afin d'avoir une vue globale sur les relations entre les barrières de l'innovation dans la région de Tanger-Tétouan, nous avons choisi des experts industriels, académiques et étatiques.

La qualité des 12 experts participants dans l'enquête est la suivante:

- ✓ 3 universitaires qui ont travaillé sur différents thèmes de l'innovation dans la région de Tanger-Tétouan,
- ✓ 1 expert en marketing d'innovation,
- ✓ 1 arbitre indépendant du groupe qui est très impliqué dans le sujet de l'innovation au niveau national,
- ✓ 7 industriels dont 4 sont des entreprises avec une performance notable en innovation (entreprises innovantes). Les trois restants sont des entreprises qu'ont été obligées d'abandonner des projets d'innovation dans des états d'avancements différents suite à la présence de plusieurs barrières.

Étape 3: Contact avec les experts listés et référés

Au cours de cette troisième étape, nous avons contacté les experts listés à l'étape 2. Les attentes ainsi que la procédure ont été bien expliquées pour tous les experts. Ainsi cette étape a validé la motivation et l'encouragement des experts de nous accompagner jusqu'à trouver un consensus entre l'ensemble des experts.

Étape 4 : Invitation des experts à participer à l'étude

La quatrième étape a consisté à inviter chacun des 12 experts à prendre part à notre enquête, et à leur expliquer les devoirs liés à leur participation afin de garantir les chances de succès de l'étude. Nous avons demandé à chaque participant d'utiliser le courriel électronique ou la télécopie pour la réception ou l'envoi des questionnaires et des réponses.

Processus d'administration du questionnaire

Au cours des étapes 5, 6 et 7, nous avons demandé aux experts de se prononcer sur les objets suivants:

- 1) Les liens entre les 14 barrières de l'innovation dans la région de Tanger-Tétouan.
- 2) Le sens de relation entre ces barrières.
- 3) Détermination de matrice des liens entre les barrières.

Premier tour : envoi du questionnaire et consolidation des réponses des experts

Comme mentionné à la section précédente, le premier tour du questionnaire, qui s'est déroulé du 22 novembre au 04 décembre 2012, consistait à définir les relations clés entre les barrières de l'innovation dans la région de Tanger-Tétouan. Au premier tour, les questions ont été élaborées et présentées aux experts. Pour cette question, chaque expert devait déterminer les barrières qui possèdent une relation entre-elles, avec la possibilité de commenter sa prise de position.

Pour mieux cerner les résultats du premier tour de l'enquête Delphi, un rapport détaillé a été élaboré, rapport inspiré de la structure du questionnaire initial afin de faciliter la compréhension des experts lors du deuxième tour. Les résultats du premier tour ont fait ressortir les divergences de vues dans la compréhension des experts des relations entre les barrières de l'innovation.

Deuxième tour : détermination des relations entre les barrières ainsi que leurs sens

Ayant constaté des divergences de vues dans la compréhension des experts de la notion de certaines barrières dans notre cas d'étude lors du premier tour de l'enquête. Le deuxième tour a aidé à faire avancer le débat en vue d'obtenir un consensus autour des relations entre les barrières de l'innovation dans la région de Tanger-Tétouan.

Dans une enquête Delphi, l'opinion négative des experts est traitée avec beaucoup d'attention et elle s'avère plus intéressante que l'opinion positive, car elle permet d'identifier les points de divergence et de désaccord à la source d'une mauvaise compréhension des concepts et de problèmes éventuels à leur application. Pour le deuxième tour, on notera comme avantages que le phénomène peut se produire parce que la discussion avec les semblables augmente la certitude que quelques individus peuvent modérer leurs vues en fonction des points de vue opposés et que les influences argumentaires réciproques de certains membres sur les autres peuvent renforcer des orientations existantes.

Le questionnaire du deuxième tour a été distribué aux 12 experts qui ont répondu lors du premier tour. Une lettre d'accompagnement leur a aussi été envoyée par courriel pour les convier à participer au deuxième tour de l'enquête. Un autre rapport détaillé a été élaboré afin

de mieux cerner les résultats de ce deuxième tour qui visait à déterminer les relations entre les barrières de l'innovation dans la région de Tanger-Tétouan (Annexe 6). Les résultats ont fait ressortir un consensus sur la détermination des relations entre les barrières.

Troisième tour (Round 3) : Détermination du sens des relations entre les barrières de l'innovation

Les objectifs spécifiques du troisième tour de l'enquête Delphi étaient de faire ressortir les sens des relations entre les barrières de l'innovation dans la région de Tanger-Tétouan.

Le questionnaire du troisième et dernier tour a été envoyé aux 12 experts ayant répondu au deuxième tour de notre enquête Delphi.

De façon générale, le troisième tour de l'enquête Delphi, visait à confirmer les résultats et le consensus obtenus autour de certaines relations entre les barrières ainsi que le sens de relation.

Dans ce sens, on a utilisé 4 symboles pour désigner la direction des relations entre les barrières (i et j):

- V = Barrière i aidera à atteindre j barrière;**
- Aj= Barrière j sera atteinte par une barrière i;**
- X = Barrière i et j aideront à atteindre l'autre;**
- O = Barrières i et j ne sont pas liées.**

Après la consultation de tous les experts, la matrice SSIM suivante est validée:

Tableau 31. Auto matrice d'interaction entre les barrières de l'innovation dans la région du Tanger-Tétouan

		Les numéros des barrières												
	Barrières	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2
1	Stratégie de la direction	V	A	A	X	V	A	X	X	X	V	X	X	X
2	Risque économique	V	X	X	X	A	A	A	V	O	X	A	A	X
3	Coût élevé de l'innovation	X	X	O	V	X	X	V	V	O	V	X	X	
4	Politique gouvernementale	V	V	V	A	V	O	V	O	V	V	X		
5	Personnel non qualifié	O	O	O	O	X	A	V	V	X	X			
6	Problème de culture d'innovation	O	O	O	O	V	O	O	V	X				
7	Résistance aux changements	O	O	O	O	A	O	O	X					
8	Difficulté à trouver des partenaires pour l'innovation	O	X	V	A	V	V	X						
9	Manque d'accès aux réseaux de connaissance	O	V	V	X	A	X							
10	Absence de relation avec l'université	O	O	A	A	X								
11	Manque de résultats de R&D	V	A	A	X									
12	Manque d'information sur la technologie	V	X	X										
13	Manque d'information sur le marché	A	X											
14	Manque de protection de la Propriété Industrielle	X												

Sur la base des rapports contextuels, la matrice SSIM a été développée. Par exemple: l'obstacle 1 conduit aux barrières 5, 10 et 14. Dans ce sens le symbole «V» a été donné dans les cellules(1,5); (1,10) et (1,14).

Les barrières 9, 12,13 seront atteintes par la barrière 1. Par conséquence, le symbole «A» a été donné dans les cellules(1,9); (1,12) et (1,13).

Les barrières des 2, 3, 4, 6, 7, 8, et 11 conduiront avec la barrière 1 à atteindre une autre barrière, donc un symbole «X» a été donné dans les cellules (1,2); (1,3), (1,4), (1,6), (1,7), (1,8) et (1,11).

Les barrières 2 et 6 ne sont pas reliées, donc un symbole «O» a été donné dans la cellule (2,6).Et ainsi de suite pour le reste du tableau, le même travail a été réalisé avec toutes les barrières afin d'obtenir l'auto matrice d'interaction SSIM entre les barrières de l'innovation (tableau 32).

Le nombre de questions abordées pour le développement du SSIM sont $((N) * (N-1) / 2)$, où N est le nombre d'obstacles. Selon les résultats de l'enquête Delphi, nous avons pu déterminer toutes les relations entre les barrières de l'innovation dans la région de Tanger-Tétouan. Par ailleurs, il ressort des résultats de notre enquête et des commentaires des experts que le choix d'utiliser la méthode Delphi dans cette étape de notre recherche était approprié afin d'arriver à un consensus autour des relations entre les barrières de l'innovation dans la région.

b. Matrice d'accessibilité

Afin de mieux exploiter les résultats de l'enquête Delphi. On a trouvé intéressant d'utiliser la matrice d'accessibilité pour déterminer les puissances conductrices et les puissances de dépendances des barrières de l'innovation dans la région de Tanger-Tétouan.

Le SSIM a été converti en une matrice binaire, appelée la matrice d'accessibilité en substituant X, A, V et O par 1 et 0. La substitution de 1 et de 0 sont, conformément aux règles suivantes:

-Si l'entrée (i, j) dans le SSIM est V, l'entrée (i, j) dans l'accessibilité matrice devient 1 et l'entrée (j, i) devient 0.

-Si l'entrée (i, j) dans le SSIM est A, l'entrée (i, j) dans l'accessibilité matrice devient 0 et l'entrée (j, i) est 1.

-Si l'entrée (i, j) dans le SSIM est X, l'entrée (i, j) dans l'accessibilité matrice devient 1 et l'entrée (j, i) est également 1.

- Si l'entrée (i, j) dans le SSIM est O, l'entrée (i, j) dans l'accessibilité matrice devient 0 et l'entrée (j, i) est également 0.

Si on remplace X, A, O et V par 1 et 0, on obtient la matrice initiale d'accessibilité (tableau 32).

Tableau 32. La matrice initiale d'accessibilité

	Barrières	Les numéros des barrières													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Stratégie de la direction	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1
2	Risque économique	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1
3	Coût élevé de l'innovation	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
4	Politique gouvernementale	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1
5	Personnel non qualifié	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0
6	Problème de culture d'innovation	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0
7	Résistance aux changements	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
8	Difficulté à trouver des partenaires pour l'innovation	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0
9	Manque d'accès aux réseaux de connaissance	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0
10	Absence de relation avec l'université	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0
11	Manque de résultats de R&D	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1
12	Manque d'information sur la technologie	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
13	Manque d'information sur le marché	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0
14	Manque de protection de la Propriété Industrielle	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1

La matrice est constituée de l'obstacle lui-même et d'autres obstacles, ce qui peut aider à atteindre l'accessibilité. Tandis que la série des antécédents est constituée de l'obstacle lui-même et les autres obstacles, qui peuvent aider à y parvenir. Puis l'intersection de ces ensembles ou séries est dérivée de tous les obstacles. Après incorporation de la transitivité, et l'utilisation du logiciel Mic Mac qui nous aidera à ressortir le maximum d'information possible de cette matrice, la matrice finale de l'accessibilité est montrée dans le tableau 33.

Tableau 33. Matrice d'accessibilité finale des barrières de l'innovation dans la région de Tanger-Tétouan

	1 : St	2 : Ri	3 : C	4 : Et	5 : P	6 : C	7 : R	8 : P	9 : R	10 :	11 :	12 : I	13 : I	14 :
1 : Stratégie	36	41	28	12	30	14	29	24	15	25	28	21	26	23
2 : Risque	25	24	15	10	20	7	18	15	13	19	16	14	19	18
3 : Coût	45	47	26	17	34	14	34	29	20	32	34	23	33	32
4 : Etat	41	42	25	15	29	13	29	27	18	28	28	21	27	27
5 : Personnel	13	17	11	6	11	7	12	11	4	9	13	6	8	10
6 : Culture	15	12	6	4	12	4	12	7	7	11	7	7	10	8
7 : Rés	7	6	3	2	5	2	5	4	4	6	2	3	5	4
8 : Partenaire	28	28	13	13	17	9	19	21	12	21	20	12	19	22
9 : Réseau	34	34	22	12	24	11	22	21	16	25	20	19	25	23
10 : Rela U-E	20	22	13	8	13	8	14	15	8	15	14	10	12	14
11 : R&D	32	34	18	12	22	10	24	23	13	22	25	15	22	22
12 : Info	22	23	13	9	15	7	14	15	11	17	14	11	17	16
13 : Info	29	32	24	10	22	11	19	20	12	20	20	18	22	20
14 : Manque	12	13	7	5	8	4	7	8	6	9	8	7	9	9

c. L'analyse MIC MAC (Matrice d'Impact Croisé (entre les variables) Multiplication Appliquée à un Classement)

L'objectif de l'analyse MicMac est d'analyser le pouvoir conducteur et la puissance de dépendance des variables (Mandal et al. 1994). Le principe de MicMac est basé sur les propriétés de multiplication de matrices (Sharma et al. 1995). Le but d'une analyse MICMAC consiste à analyser les barrières conductrices en fonction de leurs relations avec les autres barrières. Ceci est pour identifier les principaux obstacles qui pilotent le système. Sur la base de leur pouvoir conducteur et de leur pouvoir de dépendance, les obstacles ont été classés selon les quatre catégories décrites dans le chapitre 3.

Notons que la puissance conductrice de chaque barrière est le nombre total d'obstacles (y compris lui-même) dans la matrice initiale d'accessibilité. Ces puissances de conduite et de dépendance seront utilisées plus tard dans la classification des barrières dans les quatre groupes: Autonomes, dépendants, indépendants, et les obstacles de liaisons.

Tableau 34. Les puissances conductrices et les puissances de dépendance des barrières

N°	Variable	Total des lignes	Total des colonnes
1	Stratégie de la dir...	10	10
2	Risque économiq...	7	10
3	Coût élevé de l'n...	11	6
4	Politique gouvem...	10	3
5	Personnel non qu...	5	7
6	Absence de la cu...	4	3
7	Résistance aux c...	1	6
8	Difficulté à trouve...	6	6
9	Manque d'accès ...	7	4
10	Manque de relati...	5	7
11	Manque des résu...	7	6
12	Manque d'inform...	5	5
13	Manque d'inform...	6	7
14	Manque de la pro...	2	6
	Totaux	86	86

En se basant sur les résultats des tableaux 33 et 34, les principales relations entre les barrières de l'innovation ont été déterminées.

La figure 29 présente les graphes des influences directes entre les barrières de l'innovation dans la région:

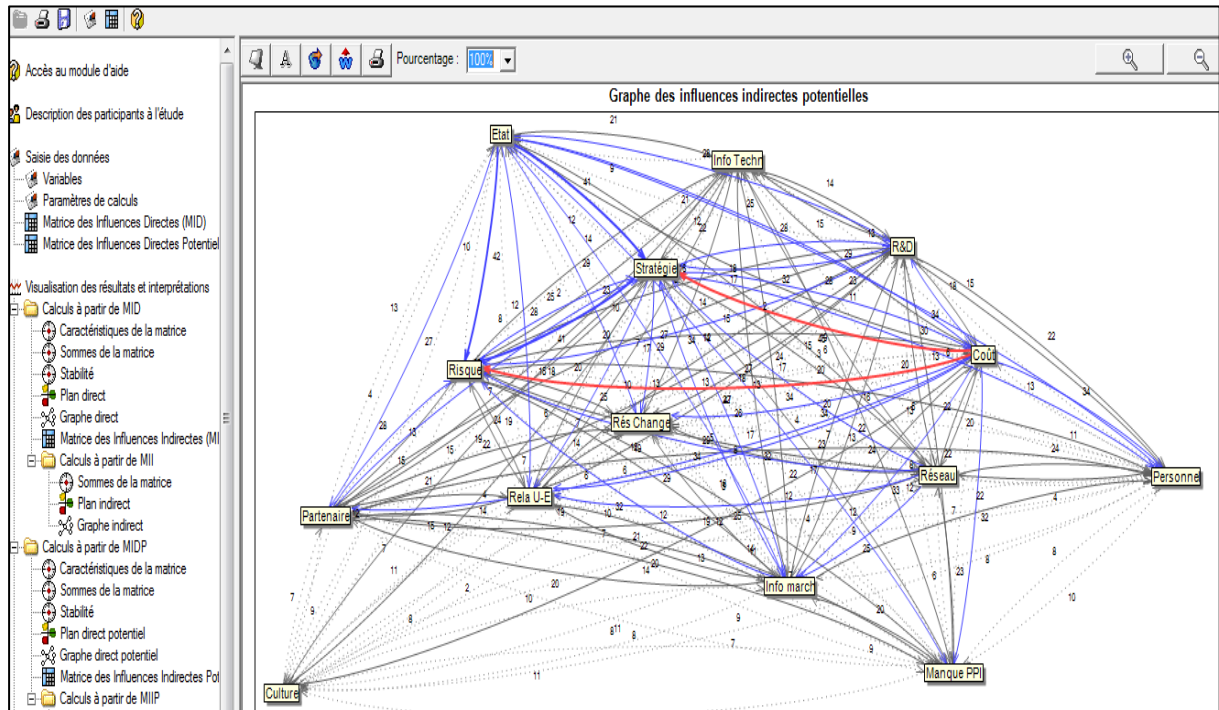


Figure 29. Le graphe des influences directes entre les barrières de l'innovation dans la région issu du logiciel MicMac

Pour une meilleure visibilité des principaux résultats obtenus, la figure 30 présente un zoom:

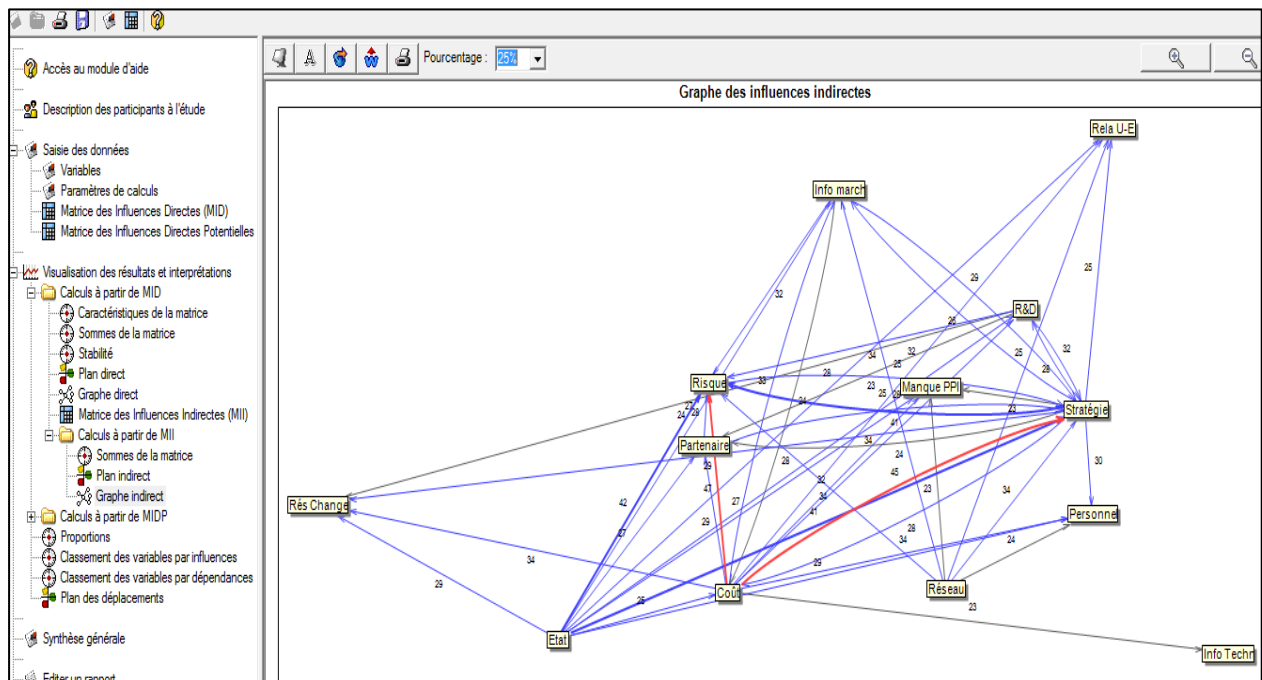


Figure 30. Le graphe des principales relations d'influences directes entre les barrières de l'innovation dans la région issu du logiciel MicMac (Zoom)

Après le calcul des sommets de la matrice (tableau 34), le graphe des influences et des dépendances directes entre les barrières « nommé aussi le diagramme MicMac » est présenté dans la figure 31.

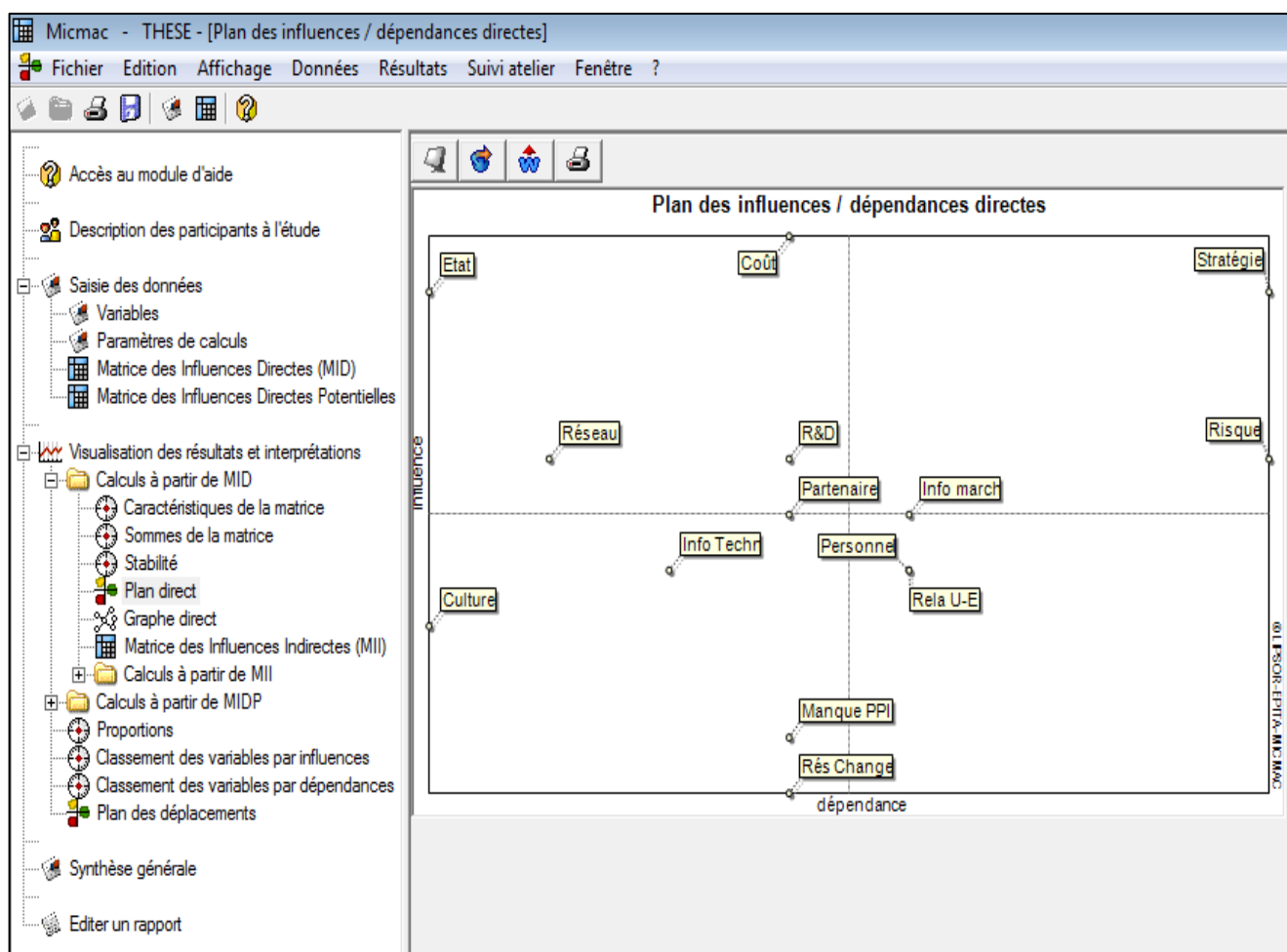


Figure 31. Le diagramme de puissance, de dépendance et de conduction des barrières de l'innovation dans la région de Tanger-Tétouan (MIC MAC)

La stratégie de la direction et le risque économique sont considérés comme des obstacles de liaison qui ont une **forte puissance d'entraînement** ainsi que la forte dépendance. Un petit changement dans la stratégie de la direction ainsi que dans le risque économique affecte le système d'une manière considérable.

L'absence de relation avec l'université et le manque du personnel qualifié sont des pilotes faibles mais fortement dépendent des autres obstacles. Elles sont considérées comme des **barrières facilitatrices**.

La politique gouvernementale, le coût de l'innovation, le manque de la R&D et le manque d'accès aux réseaux de connaissance sont des obstacles qui ont de **forts pouvoirs de conduite**. Ainsi, il faut les **attaquer premièrement** si on cherche le dépassement des barrières de l'innovation.

La culture, la résistance aux changements, le manque de la protection de propriété industrielle et le manque des informations sur la technologie sont des obstacles avec un faible pouvoir de dépendance et ils sont de **faibles pilotes**. Ils sont considérés comme des obstacles autonomes.

Modélisation des barrières de l'innovation dans la région de Tanger-Tétouan

Le modèle des barrières de l'innovation est le résultat de l'analyse des classements des barrières de l'innovation et les relations entre ces dernières.

Le cas de l'université

a. Modèle des barrières de l'innovation chez les étudiants

Pour les étudiants, le problème de l'innovation dans l'université est purement stratégique. C'est l'absence d'une stratégie qui vise l'innovation au niveau de l'université qui a entraîné le manque des professeurs spécialistes dans l'innovation qui pourront les encadrer et les orienter dans des projets innovants. Au deuxième niveau, on trouve les problèmes financiers. L'étudiant doit innover et chercher un partenaire extérieur qui prend en charge et sponsorise son innovation. Chose non évidente surtout pour les petites innovations et dans la culture et le cadre de la relation actuelle entre l'université et les entreprises. Cette relation qui ne répond pas aux attentes des étudiants, influence sur les sources d'information de ces derniers et augmente le risque de non correspondance de leurs innovations aux demandes du marché.

La figure suivante présente le modèle des barrières de l'innovation chez les étudiants:

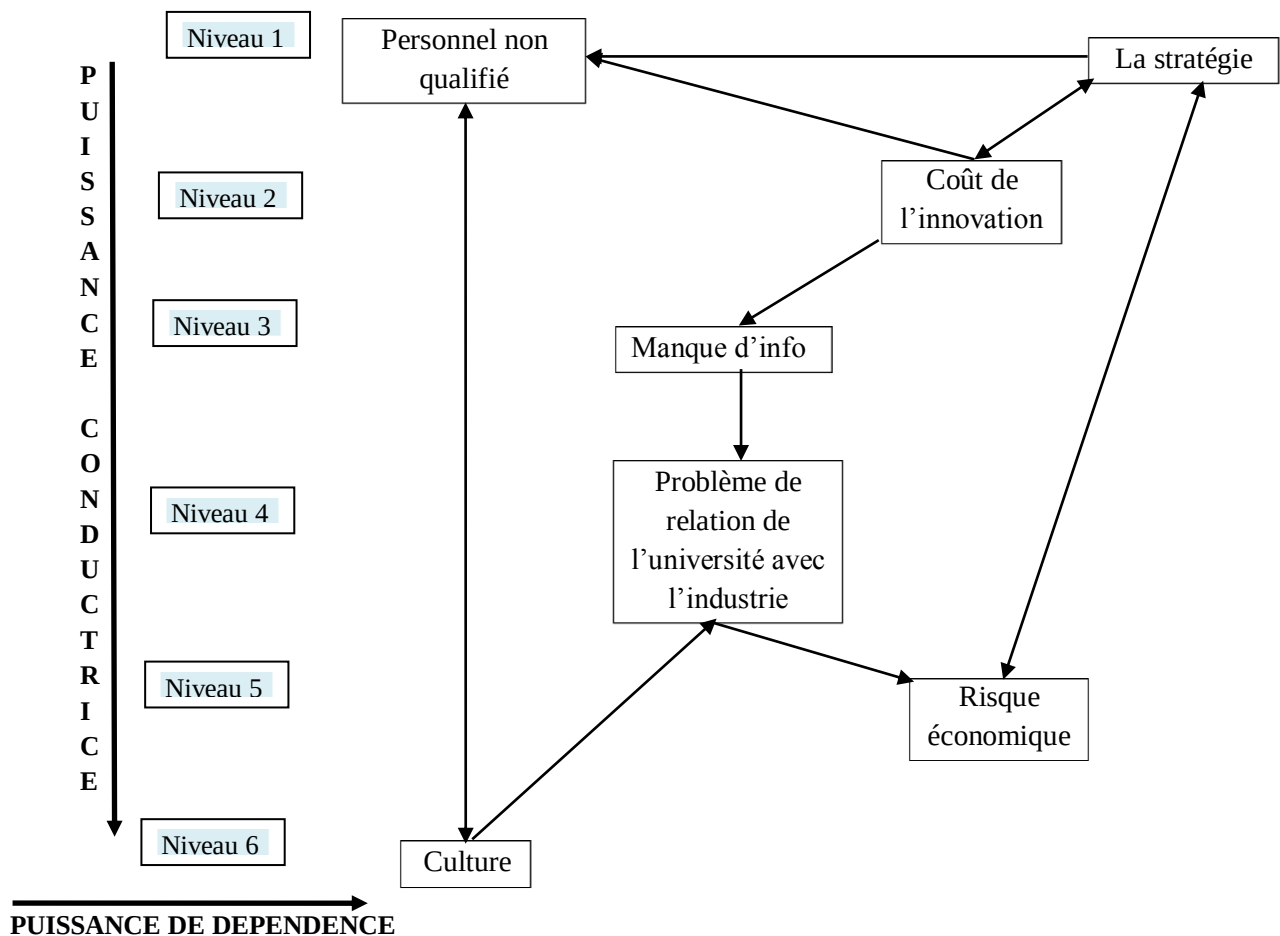


Figure 32. Modèle des barrières d'innovation par degré de gravité pour les étudiants

b. Le modèle des barrières de l'innovation des professeurs innovateurs de l'université Abdelmalek Essaadi par degré de gravité

Afin de simplifier les modèles des barrières d'innovation dans le cas de l'université ainsi que de faciliter leurs exploitations, on a procédé à quelques regroupement des barrières par nature: Politique gouvernementale regroupe le tissu politique et économique de la région, la stratégie regroupe le système national de l'éducation et la formation ainsi que l'absence de l'encadrement en innovation, le problème de relation entre l'université et l'industrie regroupe le problème de confiance et la difficulté de collaboration entre l'université et l'industrie, le personnel non qualifié regroupe la formation insuffisante dans l'innovation avec l'individualisme, la résistance aux changement regroupe le manque du temps pour innover.

Pour les professeurs innovateurs, la politique gouvernementale est classée au premier niveau du modèle, c'est la barrière la plus importante en terme de degré de gravité. Cette barrière influence sur la relation de l'université avec son milieu socio-économique et aussi sur la culture d'innovation au Maroc. Au deuxième niveau du modèle, on trouve le problème de relation entre l'université et les entreprises. Ce problème qui fait naître le manque d'informations sur le marché et l'industrie et un risque de non-exploitation des projets innovants de l'université par les concernés.

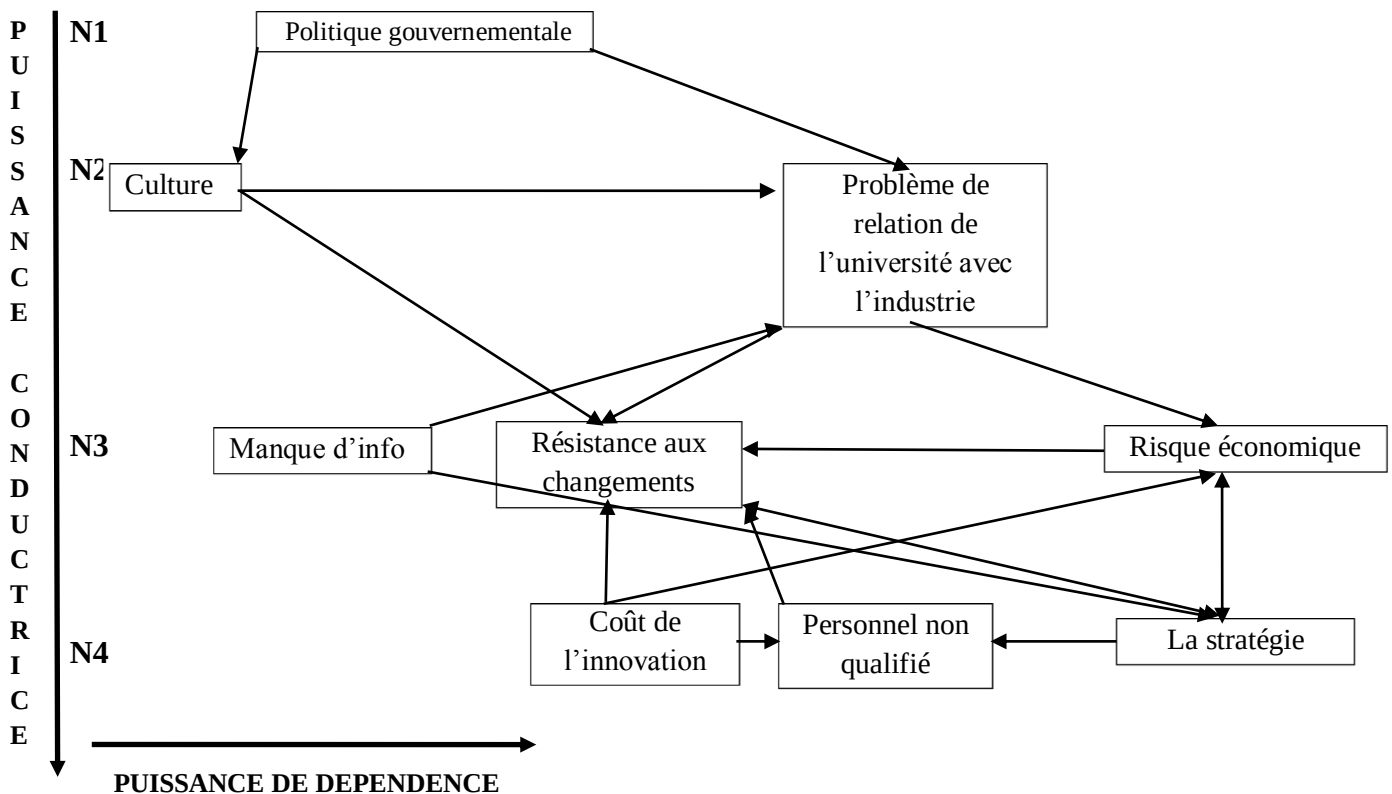


Figure 33. Modèle des barrières d'innovation des professeurs innovateurs par degré de gravité

Pour les professeurs innovateurs, le problème de collaboration entre l'université et l'industrie au Maroc est d'ordre culturel. Surprenant, les professeurs innovateurs ne

considèrent pas les problèmes financiers et stratégiques comme des problèmes du premier niveau, au contraire, ils les classent au niveau le plus bas du modèle. Pour eux, la politique gouvernementale est beaucoup plus importante que les problèmes financiers.

c. Le modèle des barrières de l'innovation des professeurs non-innovateurs de l'université Abdelmalek Essaadi par degré de gravité

Contrairement aux professeurs innovateurs, les professeurs non-innovateurs trouvent que le coût de l'innovation est une barrière importante pour l'innovation et ils le classent au premier niveau du modèle avec la politique gouvernementale. Le coût élevé de l'innovation influence sur la résistance aux changements et le manque des personnels qualifiés. Et il est influencé par la stratégie, le problème de relation entre l'université et l'industrie et la politique gouvernementale. Cette dernière influence sur la stratégie universitaire en innovation.

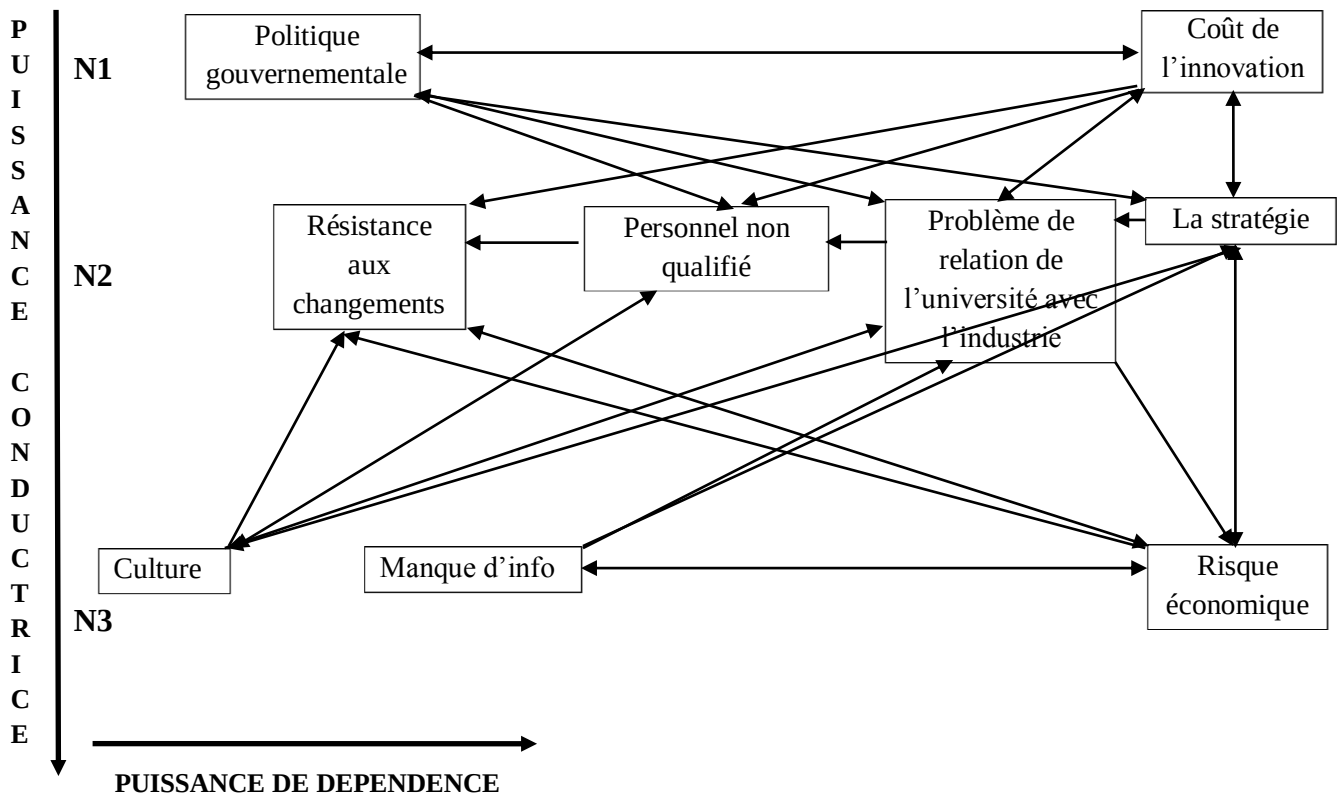


Figure 34. Modèle des barrières d'innovation des professeurs non innovateurs par degré de gravité

Le manque du personnel qualifié ainsi que la stratégie universitaire en innovation avance du dernier niveau pour le cas des professeurs innovateurs au deuxième niveau pour les non-innovateurs. Cela signifie que les professeurs non-innovateurs sont conscients d'un problème de compétence et du personnel non qualifié en innovation au sein de l'université.

d. Le modèle des barrières de l'innovation des administrateurs de l'UAE

Pour les administrateurs: le coût, la stratégie et la politique gouvernementale, sont les principaux obstacles de l'innovation au sein de l'université.

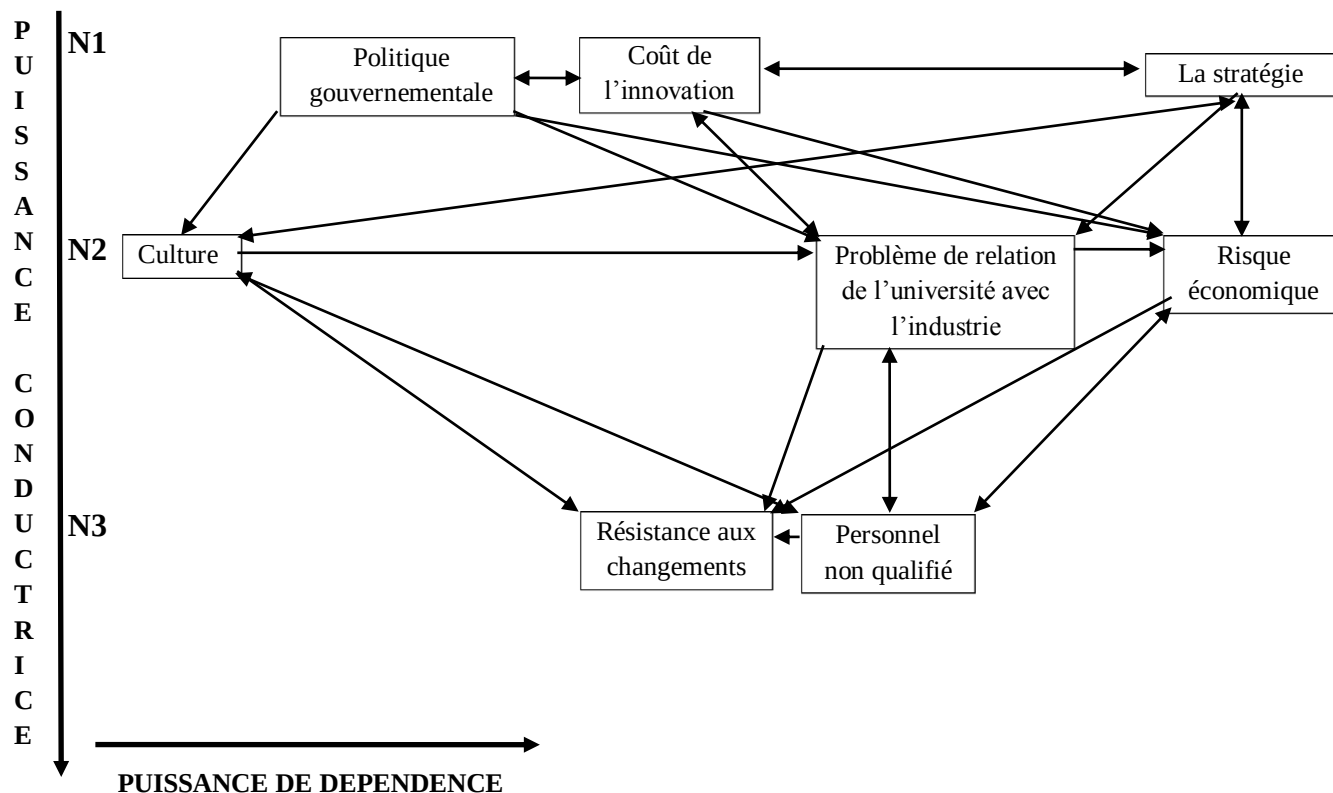


Figure 35. Modèle des barrières d'innovation des administrateurs par degré de gravité

La stratégie qui a été classée en dernier niveau dans le cas des professeurs innovateurs et en deuxième niveau pour les non-innovateurs, elle est classée ici comme barrière du premier niveau. Les administrateurs déclarent que l'université n'a pas eu les moyens pour développer une stratégie claire de l'innovation. Récemment le sujet de l'innovation « via la participation de l'université dans des projets internationaux » a commencé de prendre forme, mais il reste beaucoup d'autres barrières comme la politique gouvernementale, l'absence du budget...ralentissent le développement de l'innovation dans l'université. Ces trois barrières du haut niveau influencent sur le développement d'une culture de l'innovation au sein de l'université et sur le problème de collaboration avec l'industrie.

En général, on peut dire que le modèle des professeurs administrateurs est plus proche du modèle des professeurs non-innovateurs que celui des professeurs innovateurs concernant le classement de principales priorités. Les administrateurs partagent l'avis des professeurs non-innovateurs concernant le coût de l'innovation et la stratégie. Ils partagent l'avis des professeurs innovateurs concernant le rôle de la culture et son influence sur la résistance aux changements des professeurs. Les administrateurs ou les décideurs dans l'université sont conscients des principaux obstacles de l'innovation au sein de l'université. Par contre deux barrières principales dépassent leur niveau d'intervention, à savoir la politique gouvernementale et l'absence d'un budget dédié à l'innovation au sein de l'université.

Le cas des entreprises

d. Le modèle des barrières de l'innovation par degré de gravité des entreprises nationales installées dans la région de Tanger-Tétouan

Suivant le processus décrit ci-dessus, le modèle des barrières d'innovation chez les entreprises nationales dans la région de Tanger-Tétouan est le suivant:

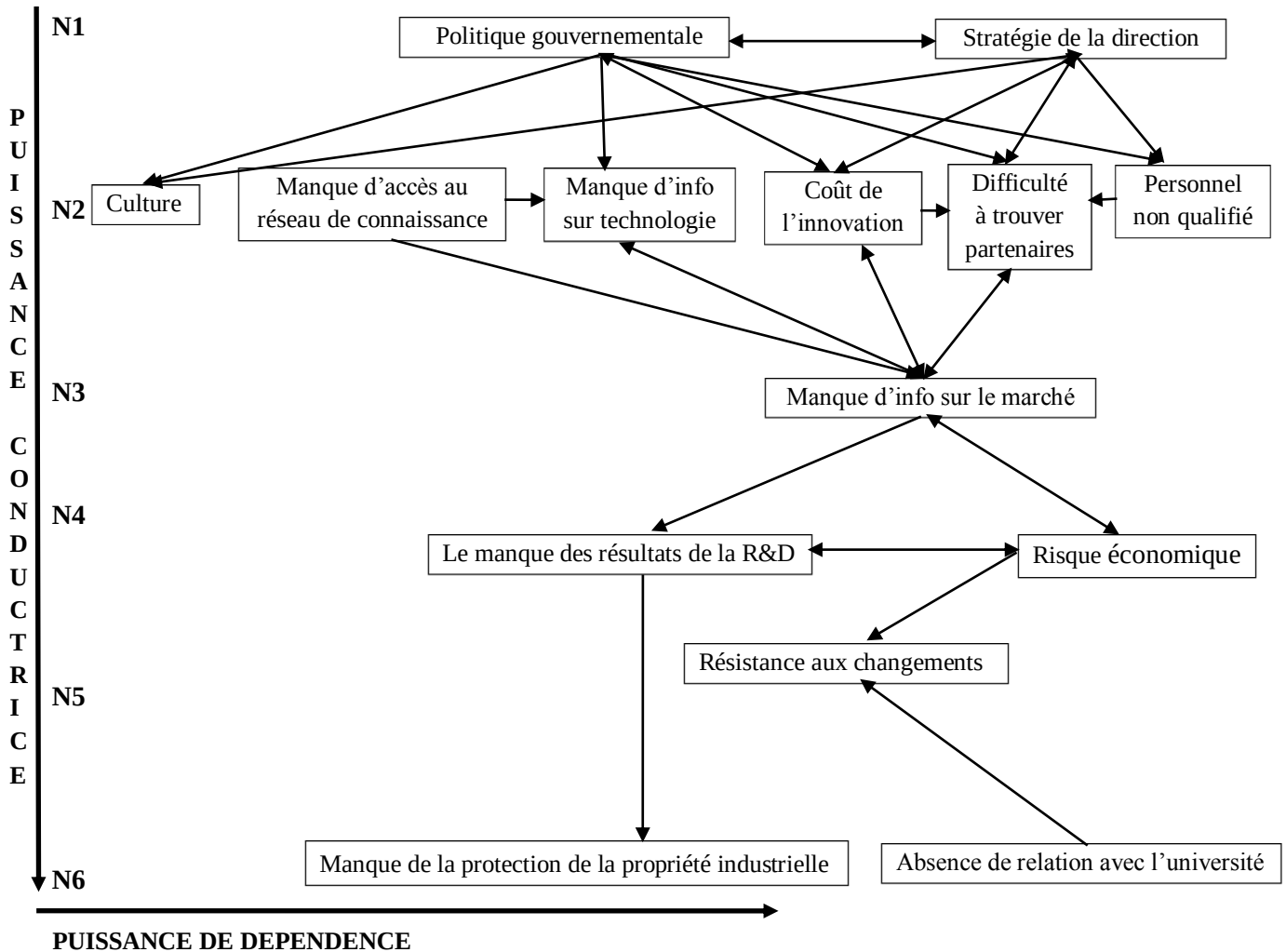


Figure 36. Le modèle des barrières de l'innovation par degré de gravité des entreprises nationales

Pour le cas des entreprises nationales, la politique gouvernementale est l'obstacle le plus important en raison de son degré de gravité le plus élevé ainsi que sa grande puissance d'entraînement. Cela peut être validé par les précédents résultats d'enquête. Cette barrière est positionnée au niveau le plus haut dans la hiérarchie du modèle. La politique de gouvernement est une barrière indépendante liée avec plusieurs autres barrières (la stratégie, le personnel non qualifié, la culture, le coût de l'innovation, la difficulté à trouver des partenaires, le manque d'informations sur la technologie, le manque d'accès au réseau de connaissance...). Ceci dit que cette barrière doit être traitée prématurément pour pouvoir améliorer le système d'innovation des entreprises d'origine nationales. Cette politique doit être ciblée par type d'entreprise et par secteur.

La barrière «résistance aux changements», est positionnée au niveau le plus bas du modèle. Ceci dû à sa forte puissance de dépendance et à sa faible puissance d'entraînement et aussi son degré de gravité faible par rapport aux autres barrières.

Les obstacles qui sont au deuxième et troisième niveau du modèle, jouent un rôle clé dans le partage et la recherche des connaissances et également dans la collaboration. Ces obstacles nécessitent une plus grande attention de la part du top management et des décideurs. La puissance d'entraînement et diagramme de dépendance donnent quelques indications sur l'importance relative et les interdépendances de ces obstacles.

e. Le modèle des barrières d'innovation par degré de gravité des entreprises étrangères installées dans la région de Tanger-Tétouan

La figure 37 présente le modèle des barrières d'innovation chez les entreprises étrangères installées dans la région de Tanger-Tétouan

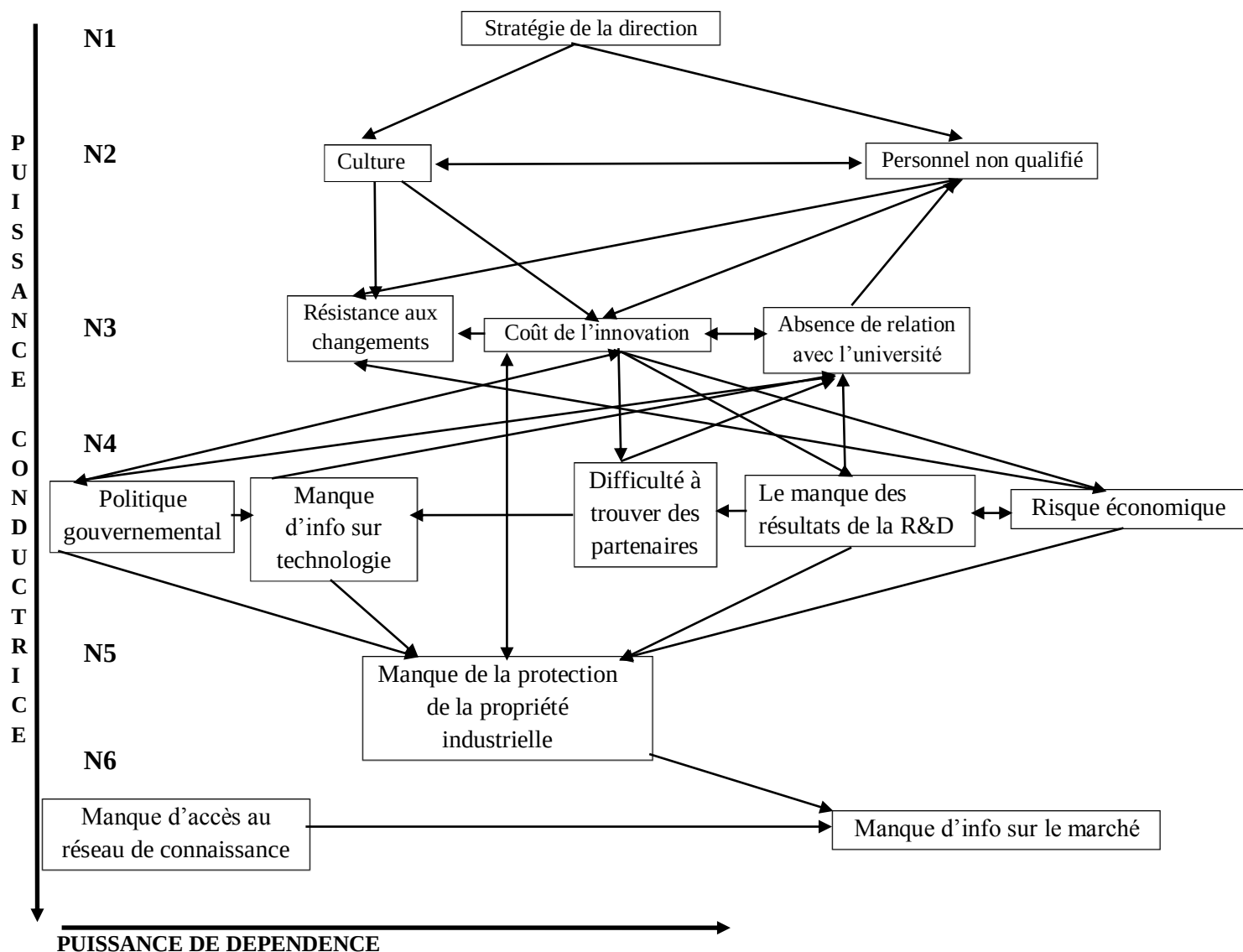


Figure 37. Le modèle des barrières de l'innovation par degré de gravité des entreprises étrangères

Analysant ce modèle, on remarque que l'obstacle «stratégie de la direction» est l'obstacle le plus important à l'innovation dans le cas des entreprises étrangères installées au Maroc. Si l'entreprise étrangère n'a pas une stratégie d'innovation au Maroc, tout le système d'innovation est bloqué. Cet obstacle se classe tout seul au premier niveau du modèle des barrières de l'innovation, c'est une barrière de liaison où le pouvoir d'impulsion est important, mais aussi une forte dépendance. Cet obstacle est instable dans le fait que toute action sur cet obstacle a un effet immédiat sur les autres et aussi un retour sur elles-mêmes.

Les deux barrières «culture» et «personnel non qualifié» se positionnent au deuxième niveau du modèle. La culture influence et est influencée par «la stratégie de la direction». Par conséquent, tracer une bonne stratégie d'innovation dans l'entreprise, c'est aussi agir sur le développement de la culture d'innovation dans l'entreprise. Bien qu'il s'agisse d'une barrière autonome, la culture participe indirectement dans les interactions de causalité de plusieurs autres barrières.

La barrière «personnel non qualifié» influence et est influencée par: la culture, la résistance aux changements et l'absence de relation entre l'entreprise et l'université. Cette barrière est très importante vu que les ressources humaines sont la base de toute innovation. La présence des personnels qualifiés dans l'innovation aidera l'entreprise à s'engager plus rapidement dans un projet innovant, et surtout sans que les salariés pratiquent de la résistance par manque de compétence.

Au quatrième niveau, on trouve la barrière «la politique gouvernementale». Cette barrière qui a été classée au premier niveau dans le cas des entreprises nationales, a aussi de l'importance pour les entreprises étrangères.

Une remarque importante concerne «le manque d'accès au réseau de connaissance»: dans le cas des entreprises nationales cette barrière a été classée en deuxième position, dans le cas des entreprises étrangères, elle est classée en dernière position avec un niveau d'importance et d'influence faible sur les barrières de l'innovation. Le statut des entreprises étrangères permettra à ces entreprises d'accéder plus facilement que les entreprises nationales aux réseaux de connaissance, via les maisons mères, les autres filiales...Ce qui diminue l'importance de cette barrière dans ce cas.

Au total, on remarque une différence en termes de classement et des relations entre les barrières d'innovation selon les types d'entreprises:

Les barrières comme la politique gouvernementale, le manque d'informations sur la technologie et le marché, la difficulté à trouver des partenaires et le manque d'accès aux réseaux de connaissance, sont des barrières qui ont reculé au niveau de degré d'importance d'au moins deux niveaux chacune entre les entreprises étrangères et nationales. Inversement, d'autres barrières comme la résistance aux changements et l'absence de relation avec l'université ont avancé dans la hiérarchisation des niveaux par degré d'importance dans le cas des entreprises étrangères.

Discussion et conclusion

L'un des objectifs principaux de cette recherche est de déterminer et modéliser les barrières d'innovation. Dans cette partie, nous avons passé en revue la manière dont les barrières de l'innovation sont perçues par l'université et les entreprises de la région, selon leurs appartenances industrielles, leurs tailles, l'existence des dépenses de recherche et développement, et l'intensité ressentie de la concurrence...les résultats ont d'abord été résumés à l'aide des études statistiques (fréquences, moyennes, les pourcentages et les coefficients de corrélations). Puis avec des méthodes d'aide à la décision. Ces études nous ont fourni une meilleure compréhension des répondants et des caractéristiques des entreprises qui ont répondu.

Pour le cas de l'université, les modèles obtenus et les résultats de l'enquête montrent que les principaux obstacles de l'innovation au sein de l'université sont: **la politique gouvernementale, la stratégie et les problèmes financiers**. D'autres barrières sont aussi importantes, comme : la culture, le manque des personnels qualifiés et le problème de relation avec les entreprises. Mais ses barrières restent dépendantes des trois premières barrières principales.

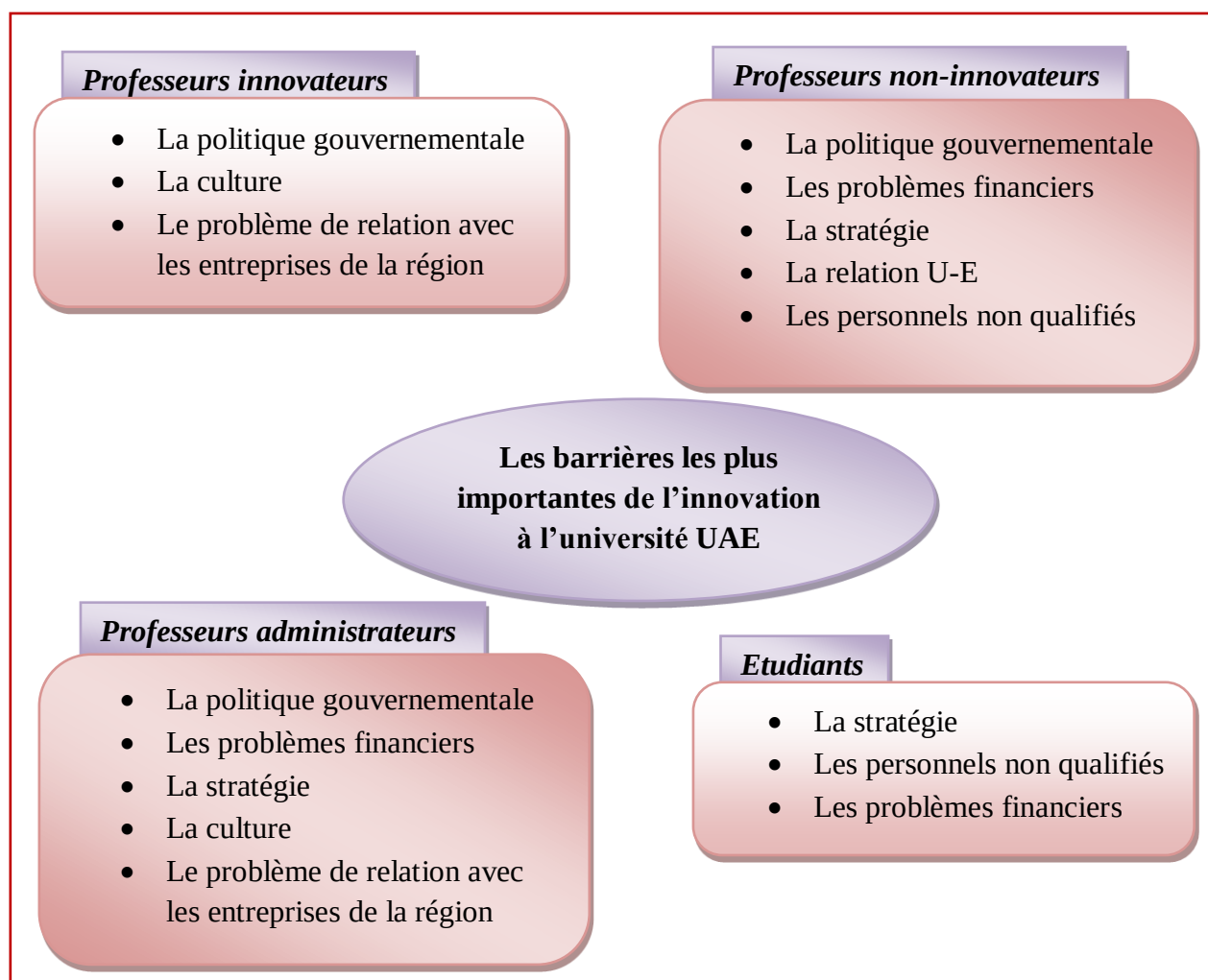


Figure 38. Les principales barrières de l'innovation au sein de l'université Abdelmelk Essaâdi

Par conséquent, afin de développer l'innovation au niveau de l'université Abdelmalek Essaâdi, il faut encourager les professeurs innovateurs à continuer leurs travaux. Comme nous avons vu, il suffit de donner de l'importance à quelques barrières pour que les autres barrières soient affectées vu le nombre de corrélations importantes entre elles.

Il faut aussi agir sur les barrières internes comme le manque des professeurs compétents dans l'innovation, la stratégie, le problème du coût de l'innovation, la culture...ce changement interne peut pousser le gouvernement à mettre en place une politique gouvernementale pour encourager l'innovation dans les universités marocaines.

Pour le cas des entreprises, cette recherche a montré qu'il existe une grande différence dans la perception des obstacles de l'innovation selon le type des entreprises. Dans ce sens, on a pu vérifier la différence des points de vue concernant les barrières par nature d'entreprise.

Donc la validation de l'hypothèse H1: Le système d'innovation est typique de la typologie de l'entreprise.

Les entreprises nationales se sont avérées plus susceptibles de déclarer au moins un inconvénient de plus par rapport aux entreprises étrangères qui sont dans la majorité des grandes entreprises. D'autre part, le classement des obstacles en «haute» importance était différent entre les deux types d'entreprises.

Cependant, il est intéressant de noter que les deux types d'entreprises sont d'accord sur le niveau d'importance et de classement des trois types d'obstacles: la culture, la stratégie et le manque du personnel qualifié. Alors que les barrières stratégiques sont importantes dans la détermination de la structure du processus d'innovation, les personnels qualifiés sont plus importants dans l'amélioration de ce processus. Par contre les deux types d'entreprises ne partagent pas le degré d'importance des barrières suivantes: la politique gouvernementale, le manque d'accès au réseau de connaissance, le manque d'information sur le marché et l'absence des relations avec l'université. Notons aussi, que les barrières qui possèdent un grand degré de gravité sont plus nombreuses dans le cas des entreprises nationales que dans celle des entreprises étrangères.

En conformité avec le total de l'échantillon, on constate que les principaux obstacles à l'innovation dans la région sont des facteurs internes, à savoir: la culture, la stratégie et le manque de personnels qualifiés.

D'autre côté, l'idée de faciliter la collaboration université-industrie se renforce. Les résultats de l'enquête montrent que les entreprises ne collaborent pas assez avec l'université. D'après Van de Ven (1986), les individus qui ont accès à plus d'informations sur les innovations disponibles sont globalement plus informés sur les implications des idées novatrices. Les résultats montrent que les entreprises étrangères souhaitent collaborer d'avantage avec l'université dans le domaine de l'innovation. L'enquête a mis en évidence

aussi que le fait d'améliorer la qualité des compétences du personnel augmentera la propension des entreprises à innover.

En termes de taille de l'entreprise, notre étude confirme que les petites entreprises sont les plus concernées par les barrières financières, la régulation et les barrières des partenariats. Tandis que les grandes entreprises sont bloquées par les barrières stratégiques.

La propension d'un obstacle a été corrélée avec d'autres obstacles est plus élevée chez les entreprises nationales. Cela suggère la nécessité de mettre en place un plan d'action qui touche plusieurs facteurs, ainsi qu'une approche systémique pour encourager les entreprises nationales à participer aux activités d'innovation.

4.5. Partie validation expérimentale « Etude longitudinale »

Dans cette partie, on essayera de valider nos résultats précédents par une étude longitudinale. Nous allons étudier aussi nos deux hypothèses:

H2: La notion des barrières de l'innovation peut être utilisée sur: une région, un secteur industriel ou une entreprise.

H3: A différents moments, on peut juger l'importance des barrières avant et après avoir mis en place des actions en faveur de l'innovation.

Dans ce but, nous utiliserons un outil très récent dans l'université Abdelmalek Essaâdi : «La plateforme d'innovation de l'université».

La plateforme d'innovation de l'université icré@-uae est un mécanisme de transfert spécifiquement dédié à l'entreprise privée. Les cas étudiés illustrent la façon dont peuvent être établis les ponts entre la communauté universitaire et l'entreprise.

En plus d'illustrer l'impact de la réalisation de ces projets sur les barrières d'innovation des entreprises, l'analyse des cas permet également d'identifier les différents facteurs influençant l'accomplissement d'un projet innovant de partenariat entre l'université et une entreprise.

Les plateformes d'innovation

Pour répondre aux multiples questions et problèmes qui surgissent au cours du développement de l'innovation, l'université a créé un endroit destiné à favoriser l'émergence des innovations potentielles : une plateforme d'innovation. La plateforme d'innovation est le regroupement de moyens (équipements et moyens humains notamment) destinés à offrir à une communauté ouverte d'utilisateurs, notamment des entreprises, des ressources (location d'équipements, prestations, services...) leur permettant de mener à bien leurs projets de R&D et d'innovation.

Les plateformes d'innovation, «plateaux d'innovation», «innovation hubs» ou «clubs d'innovation», contribuent à la maîtrise des méthodes et outils utilisés dans le processus

d'innovation et à rendre propice le développement des nouvelles techniques traitant l'innovation dès les phases initiales. Ces plateaux offrent la possibilité d'échanger des expériences et des pratiques exemplaires et permettent aux parties prenantes de mieux comprendre les moyens de favoriser la créativité et la capacité d'innovation. Les activités pratiquées par ces plateaux consistent à générer et à exploiter en amont les embryons d'innovation, avant qu'elles ne coûtent trop cher. L'innovation amont est caractérisée par un foisonnement d'idées, par des analyses exploratoires, par des simulations et des prototypes.

Ces plateaux permettent de développer une **culture d'innovation** dans un environnement physique et psychologique approprié où il existe un processus de travail conjoint. Ces structures dédiées à l'innovation réunissent dans un lieu unique tous les métiers liés à l'élaboration de projets : recherche, marketing, développement, industrialisation, qualité... Les conditions coexistant et cette proximité facilite les échanges et la communication transversale. Ces pôles d'innovations cherchent à bénéficier d'un environnement à la fois universitaire, scientifique, technologique et industriel où différents paramètres convergent, se complètent et permettent la réalisation de projets innovants.

Le MIT (Massachusetts Institute of Technology) a été l'un des précurseurs dans la création de plateau d'innovation en développant notamment les compétences pour générer et faire émerger des idées et en prenant en compte les contraintes temporelles et financières le plus en amont possible du processus d'innovation. Le MIT est caractérisé par la proximité avec le monde industriel et la très forte implication dans la recherche scientifique et technologique, car ce centre appréhende l'innovation comme une science. Avec la création de ce dispositif d'appui à l'innovation leurs objectifs sont de générer de nouvelles offres en diminuant à la fois les risques et les coûts.

Le plateau d'innovation du MIT a été créé en 1994 et a initié une tendance. Actuellement, en plus des entreprises, les universités veulent aussi se doter de plateaux innovants.

Au Maroc, l'université Abdelmalek Essaâdi a pris l'avance en créant son plateau en 2011, qui s'appelle *icré@-uae* et qui est en synergie avec d'autres plateaux innovants notamment *Cré@crition* d'ENSGSI à Nancy (Ecole Nationale Supérieure en Génie des Systèmes Industriels), les plateformes d'innovation de Milan, de Barcelone, de Tunis et de Sousse dans le cadre d'un projet *Tempus icré@* qui a démarré en 2009.

La plateforme d'innovation *icré@-uae* de l'université Abdelamelk Essaâdi

Icré@-uae est un résultat d'un projet européen *icré@* (tempus) qui a pour but le transfert de compétences en innovation. *Icré@-uae* est composée des ingénieurs et chercheurs dans différents domaines : techniques, humaines, organisationnels, marketing... qui travaillent avec des outils et des logiciels d'aides à l'innovation et au développement. Ces chercheurs mettent leurs expertises, méthodes et contacts au service des projets innovants afin de contribuer à leur réussite.

Cette plateforme qui conforte, organise et oriente les démarches en matière de création et d'innovation, et un espace pluridisciplinaire où se croisent les regards et les compétences dédiés aux phases amont de l'innovation, dès la formalisation de l'idée jusqu'au prototypage.

Parmi les objectifs de cette plateforme icré@-uae, c'est d'aider les entreprises de la région à innover, de conduire des projets d'innovation à fortes retombées économiques pour les entreprises, pouvant aller jusqu'à leur phase d'industrialisation et de mise sur le marché, et de procéder à des essais et des tests, développer des prototypes et/ou des préséries, voire servir de laboratoires d'usages « living labs ». Elle travaille à la mise en place des réseaux d'action et de travail avec ses partenaires régionaux dans la perspective de développer une vision et des actions concrètes pour le développement industriel et technologique de la région. À cet égard, assurant le rôle de conseiller méthodologique et d'analyste expert. Une démarche d'exploration des différentes dimensions liées à l'intervention de support au développement industriel a été entreprise afin d'optimiser l'impact des ressources consacrées à l'innovation et amener les intervenants en développement régional à harmoniser leurs actions autour d'une stratégie d'innovation régionale.

Dans le cadre de nos travaux de recherche, on a envisagé d'observer un cas réel de collaboration dans un projet innovant entre la plateforme icré@-uae et une grande société étrangère opérant dans le secteur d'automobile dans la région. Notre objectif est de valider nos propositions précédentes.

Tout au long de nos travaux de recherche, nous avons pu participer aux réunions hebdomadaires du « comité projet innovant », ce que nous a permis d'accompagner l'avancement des diverses phases d'innovation utilisées comme étude de cas. Pour certaines phases d'innovation, nous avons été chargés d'apporter des informations notamment au niveau d'organisation des flux et aussi de réaliser une exploration de l'environnement compétitif autour de certaines solutions innovantes. Ainsi, nous avons pu bénéficier d'une transparence forte sur le projet en cours. Ainsi, nous avons pu collecter des données recueillies par le chercheur directement sur le terrain, d'entretiens réalisés avec les praticiens... Nous avons utilisé, comme source les entretiens avec les acteurs, les documents écrits, les dossiers informatiques de stockage de données relatifs aux projets... Nous nous sommes entretenus avec tous les membres d'équipe projet, ayant notre questionnaire comme guide.

Dans les entrevues avec l'équipe et le responsable du projet, nous visons à comprendre les principales barrières rencontrées. Ce sont des entretiens semi-directifs centrés (Romelaer 2005), où les acteurs ont rétrospectivement raconté la manière dont ils avaient participé à leurs projets. Ces entretiens ont permis de recueillir des informations riches et contextuelles sur la vision stratégique et sur les barrières à surmonter.

4.5.1. Démarche

Le projet consiste à trouver une solution innovante à un problème organisationnel dont l'entreprise souffre depuis dix ans. Le projet implique différents acteurs de l'entreprise : la

production, la logistique, les achats, l'ingénierie, la gestion des ressources humaines...et des acteurs académiques : un ingénieur, un enseignant chercheur responsable de la plateforme d'innovation icré@-uae, et une doctorante (moi-même).

Notre étude empirique a été réalisée en deux niveaux :

- 1- Une étude longitudinale auprès de l'entreprise qui a réuni l'équipe projet. Cette étude a duré neuf mois (de mars 2012 à Novembre 2012).
- 2- Une série d'entretiens (à la fin du projet).

Les axes de notre questionnaire leur ont été envoyés, et tous les entretiens ont été enregistrés. Au cours des entretiens, nous avons recueilli le maximum d'informations sur les différentes barrières rencontrées dans le projet.

Un compte rendu de l'étude a été discuté avec le directeur générale de la société. Ce cas est relativement inédit, au sens de David (2004), puisqu'il ne s'agit pas de l'étude ex-post, mais bien des projets suivis dès le départ, à un moment où les acteurs ne pouvaient présager de la réussite ou de l'échec de ces projets.

Après neuf mois de travail, le projet a eu un grand succès concernant les objectifs déterminés avant son démarrage (87% des objectifs réalisés d'après le directeur général).

Les types d'innovations proposées dans ce projet sont d'ordres organisationnels et technologiques. La direction a choisi d'appliquer que l'innovation « l'organisationnel ». Cela à cause des limites imposées par la maison mère.

Au long du projet, plusieurs obstacles apparaissent notamment ceux liés aux ressources humaines qui ont été les plus importants. Viennent ensuite ceux relatifs aux attributs de l'innovation elle-même, notamment l'image négative que peut avoir l'innovation.

Les obstacles internes (structurels, liés aux ressources financières et humaines) ont été le plus souvent cités spontanément en réponse à la question ouverte « Quels ont été les plus gros obstacles de ce projet ? ». Les obstacles externes tels que la difficulté pour trouver des partenaires, avoir des informations sur le marché et la technologie ou les résultats de la R&D sont ceux qui n'ont été cités que peu par les acteurs interviewés.

La difficulté à trouver des partenaires n'a pas été détectée lors de ce projet. La présence de la plateforme et de son réseau partagé avec tous ces partenaires a permis de dépasser cet obstacle. Ainsi la présence des chercheurs et des ingénieurs spécialisés a permis le dépassement des barrières « accès aux informations liées aux technologies et aux marchés ».

1.1. Les obstacles liés aux ressources humaines

Ils sont pour l'essentiel liés à l'attitude face au changement aussi bien des salariés que du management ou top-management.

La résistance au changement intervient majoritairement en phase de mise en usage.

«On a essayé toutes les méthodes que vous allez proposer, aucune ne marchera que celle qu'on utilise actuellement» (un chef d'équipe)

« Cela dure depuis 10ans, nous avons appris à travailler dans ces conditions » (magasinier)

Cette résistance peut naître d'un manque de confiance quant au bien-fondé des résultats du projet.

« Notre système de travail est très compliqué, on ne travaille pas toujours d'une manière méthodique. Avec le stress et la grande quantité du produit qu'on doit réaliser dans un temps très limité, on retournera sûrement vers nos méthodes du travail basiques» (Opérateur)

« Je n'arrive pas à comprendre pourquoi on nous impose ce changement alors que ça marche » (Agent de maîtrise)

Dans le cas de ce projet, la direction nous a demandé aussi une réorganisation des ressources humaines et une baisse de leurs nombre avec une nouvelle distribution des tâches. L'innovation est ainsi vue comme une menace «rationalisante», voire une remise en question de leur capacité à gérer leur travail en dehors des standards.

«Avant la productivité était vraiment liée à la personne, donc un fumeur pouvait donner un coup de bourre d'enfer pour ensuite prendre sa pause cigarette tranquillement » (Responsable Magasin.)

L'analyse de notre étude de cas montre que cette résistance au changement est un obstacle de taille, perçu comme le plus difficile à dépasser et capable de mettre en péril l'adoption de l'innovation et de conduire à une véritable inertie organisationnelle.

Le fait de la présence de la plateforme dans le projet a permis de dépasser cet obstacle par le fait de faire participer les salariés aux projets. Dans ce sens, deux stagiaires de l'université en cycle ingénieur ont passé trois mois avec les opérateurs et les chefs d'équipes pour prendre leurs avis, propositions, suggestions, recommandations... et les associer d'une manière indirecte au projet. En même temps ça été une importante phase de communication qui se réalise d'une manière indirecte, douce et crédible. La notion du temps a aussi joué positivement dans la réussite du projet (le temps de démontrer, le temps de former, le temps de communiquer, le temps de convaincre...)

«Ils ont commencé à adhérer quand ils ont participé» (Responsable du magasin)

Le manque de temps est le second obstacle interne le plus cité. Cet obstacle ne semble concerner que les phases de mise en usage et de poursuite de l'usage.

«Même si vous trouverez des solutions intéressantes, on n'a pas le temps de les mettre en place, une solution de réorganisation d'atelier de la production et de son flux, demande au

moins un arrêt de deux à trois semaines de la production. Impossible dans notre cas» (Chef d'équipe).

En effet, selon les personnes interviewées, cette innovation impose plus de support, plus de management sur le terrain, de proximité, de suivi des indicateurs, de suivi des problèmes journaliers et du temps de consultation des salariés pour trouver les solutions d'amélioration.

«On est tous sur l'opérationnel, on n'a pas toujours le recul nécessaire pour réfléchir aux solutions d'amélioration...on manque de temps... » (Chef d'équipe)

Le manque du personnel qualifié, le manque des connaissances et d'expertise ressort aussi comme un obstacle dans les phases de décision et de mise en usage. Il a pour effet de retarder la prise de décision et de rendre la mise en usage plus difficile ou obligatoirement assistée par un expert externe, ce qui représente un coût.

«J'aurais besoin d'un support extérieur. Je n'ai peut-être pas la méthodologie pour mettre en place tout cela » (Manager logistique)

La plateforme icré@-uae, a joué dans ce cas le rôle du support extérieur. L'équipe de la plateforme qui est composée des chercheurs et des ingénieurs a eu l'expertise nécessaire pour bien réussir ce projet. Ce qui a permis à cette entreprise de trouver des solutions intéressantes à des problèmes qu'elle n'arrivait pas à gérer depuis plusieurs années.

1.2. Les obstacles liés aux ressources financières

Le coût des solutions innovantes proposées, a été le frein de plusieurs propositions tout au long du projet. L'entreprise a demandé d'avoir des propositions innovantes sans qu'on lui ait demandé d'investissement. Chose qui a obligé l'équipe du projet de s'éloigner petit à petit des innovations technologiques et de se concentrer uniquement sur les innovations organisationnelles qui ne demandent pas un grand budget.

«Si je réaliserai une innovation, c'est pour gagner plus d'argent, pas pour dépenser!» (Directeur d'unité de production)

Les problèmes de financement de la technologie et de la réorganisation physique des ateliers qui accompagnent l'adoption des solutions proposées ont été relevés presque par tous les managers.

«La présence de la plateforme qui ne demande pas un coût pour la réalisation des améliorations innovantes, nous a encouragés pour ouvrir un dossier d'innovation au sein de notre entreprise» (Directeur Générale Technique)

La présence d'un organisme étatique qui aide dans la mise en place d'innovation dans les entreprises, a un grand effet sur le développement de l'innovation dans la région.

L'image négative de l'innovation semble être un obstacle lors de la prise de décision. Elle a été perçue comme obstacle par l'entreprise vu son historique négative avec cette dernière.

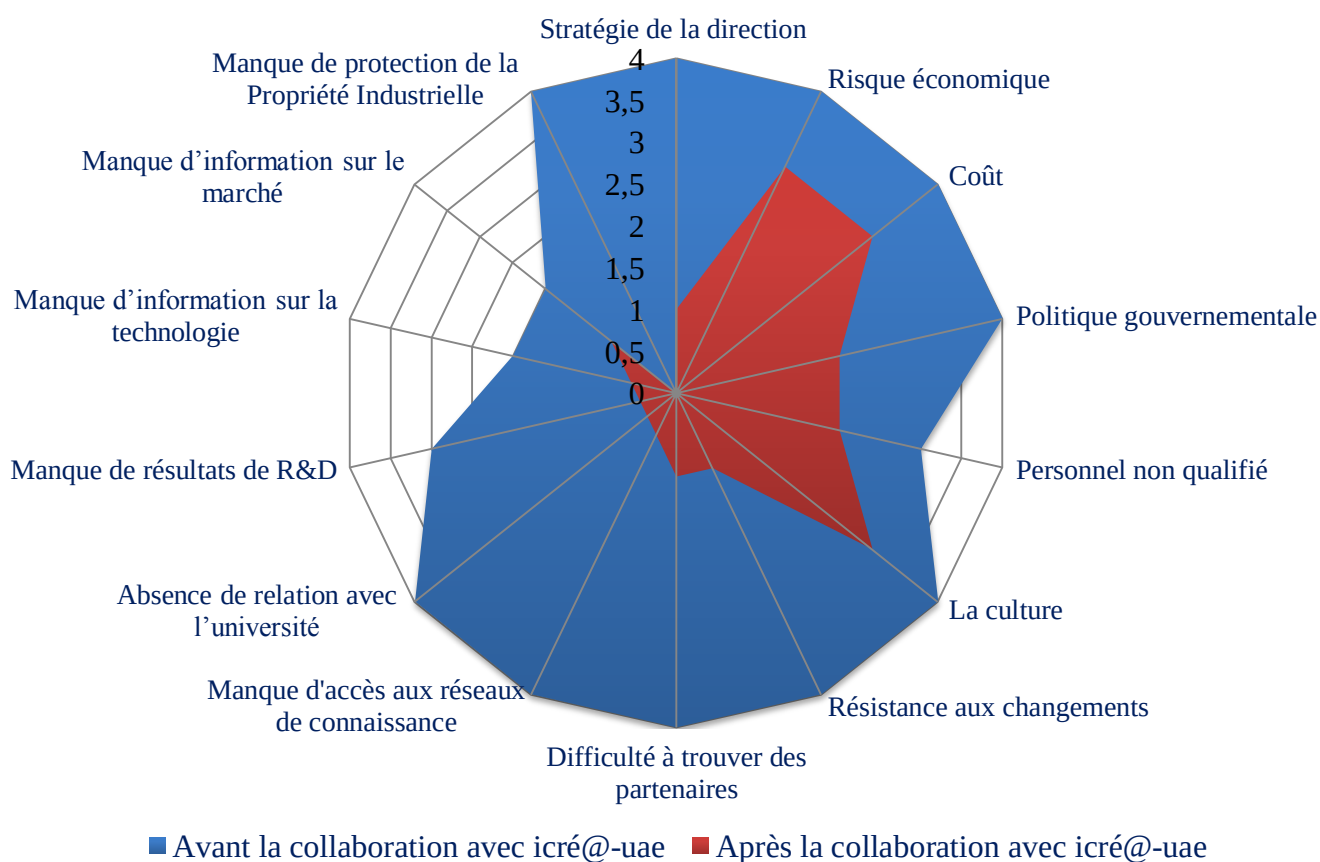
« ...avec tout un tas de considérations pour l'innovation, mais nous ne sommes pas concernés, l'innovation ce n'est pas pour nous. Nous, on fait que de la sous traitance, c'est bon pour les autres types d'entreprise, mais pas pour nous » (Responsable de production)

En phase de décision, l'image négative de l'innovation a eu pour conséquence de retarder la décision définitive de collaboration entre la plateforme icré@-uae et l'entreprise. Il a fallu beaucoup du temps, de démonstration, ...pour convaincre l'entreprise concernée de l'utilité et du rôle de l'innovation sous ses différents types.

4.5.2. Résultats

Le tableau 35 propose une comparaison du classement des principaux obstacles de l'innovation identifiés, et il indique leur degré d'importance en termes d'effets perçus sur le processus d'innovation **avant et après** la collaboration entre la plateforme icré@-uae et l'entreprise.

Tableau 35. Comparaison de degré d'importance des barrières avant et après le projet de collaboration entre la plateforme icré@-uae et une entreprise régionale



Comme on observe, la collaboration de l'entreprise avec l'université Abdelmalek Essaâdi a eu une grande réussite pour le dépassement de certaines barrières de l'innovation.

Dans ce sens, on remarque que les barrières: «Manque de protection de la propriété industrielle, le manque d'information sur le marché, le manque d'information sur la technologie, le manque des résultats de la R&D, l'absence de relation avec l'université, la difficulté de trouver des partenaires et la résistance au changement», ont baissé d'une manière significative et parfois spectaculaire.

Cette collaboration a permis aussi de baisser d'une manière moins importante les barrières: «Culture, politique gouvernementale, risque économique, coût de l'innovation et personnel non qualifié». La stratégie de la direction a changé après le séminaire de communication que nous avons organisé autour de l'intérêt et les types d'innovation possible dans les entreprises. Ainsi ce changement dans la vision des dirigeants par rapport à l'innovation qui nous a permis de pouvoir accéder à cette entreprise.

Notre recherche révèle qu'une collaboration réussie entre les deux milieux académique et industriel, favorise le développement de l'innovation: la moitié des barrières a été éliminée par cette collaboration et la deuxième moitié a baissé en termes de degré de gravité des barrières. L'expertise de la plateforme icré@-uae dans ce type des projets a permis un meilleur succès de ce projet, et surtout elle a participé dans le dépassement de l'image négative de l'innovation au sein de cette entreprise. Selon Damanpour et Evan (1984), l'adoption, ou les difficultés de l'adoption d'une innovation reflètent les attributs de la dite innovation. Les attributs de l'innovation ou ses caractéristiques peuvent être: son avantage relatif en termes économique et social, sa compatibilité avec les valeurs de l'entreprise adoptante, la facilité avec laquelle l'innovation peut être mise en place, le degré de «visibilité» de ses effets et enfin sa perception par l'adoptant (Roger, 2005). Chose que le projet de collaboration a bien réussi.

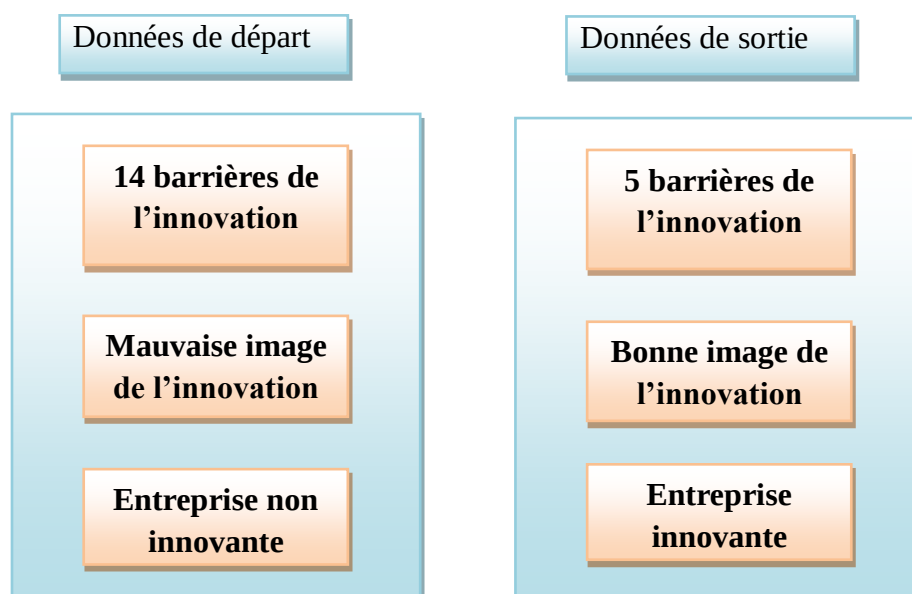


Figure 39. Comparaison entre les données d'entrée et de sortie de la collaboration entre la plateforme icré@-UAE et une entreprise de la région

Nous avons donc validé les deux hypothèses 2 en partie et l'hypothèse 3:

H2: La notion des barrières de l'innovation peut être utilisée sur une entreprise.

H3: A différents moments, on peut juger l'importance des barrières avant et après avoir mis en place des actions en faveur de l'innovation.

Conclusion

Le fait que les entreprises classent le manque du personnel qualifié comme un des obstacles le plus important à l'innovation, et l'absence de relation avec l'université comme obstacle d'un faible niveau d'importance, nous a posé beaucoup d'interrogations. Comment les entreprises estiment que la relation avec l'université n'est pas un obstacle important à l'innovation sachant que c'est l'université qui forme les personnels de ces entreprises ?

Dans ce sens, nous avons décidé d'approfondir ce point via un exemple réel de collaboration entre l'université et une entreprise de la région. Ce projet, nous a montré qu'une collaboration entre l'université et l'entreprise en innovation, permettra d'agir et de dépasser plusieurs obstacles. C'est que par l'expérience que les avis et les convictions des gens peuvent changer.

Les résultats ont été surprenants dans le sens où plus de 60% des barrières ont été soit éliminées, soit réduites d'une manière significative grâce à cette collaboration.

Cette recherche, nous a permis de détecter les principaux points sur lesquels il faut agir pour développer l'innovation dans la région:

- ✓ **La stratégie des entreprises :** si les entreprises mettent en place une stratégie d'innovation, ils chercheront elles-mêmes les solutions qu'il faut mettre pour réussir leurs missions.
- ✓ **La relation de l'entreprise avec l'université:** afin de minimiser le risque, cette relation peut s'avérer une bonne solution. La complémentarité au niveau compétence entre les industriels et les universitaires ne peut qu'être bénéfique pour le développement de l'innovation dans la région.
- ✓ **La politique du gouvernement:** la mise en place d'une politique claire avec des actions encourageantes poussera les entreprises et les universités de mettre à leur tour des stratégies courageuses de l'innovation.
- ✓ **Le développement de la culture d'innovation:** les actions précédemment citées, des cas de réussites (succès stories) peuvent développer des motivations à mettre en place de l'innovation, qui avec le temps va se développer en changement culturel.

Chapitre 5: Conclusion générale et perspectives

*« Désadministrer » l'innovation dans les régions, simplifier et renforcer la gouvernance publique, centrer les stratégies régionales sur quelques priorités bien choisies, et miser sur l'excellence des universités comme facteur principal de la compétitivité des régions.
Madiès et Parger (2008)*



Notre étude sur le thème de l'innovation et notre participation à de nombreux projets d'innovation nous ont permis de mieux cerner les différentes facettes de cette manœuvre stratégique pour un pays et pour les entreprises.

L'objectif de cette étude a été la compréhension de la dynamique de l'innovation, la compréhension des raisons qui ont fait que le Maroc (et les pays africains et arabes) est absent sur la scène internationale au niveau de l'innovation. Le but est d'avoir un levier d'action qui permet à un gestionnaire de mieux appréhender une démarche d'innovation en surmontant ces obstacles.

Le schéma suivant présente notre démarche qui est analogue à une démarche de résolution de problème innovant comme TRIZ.

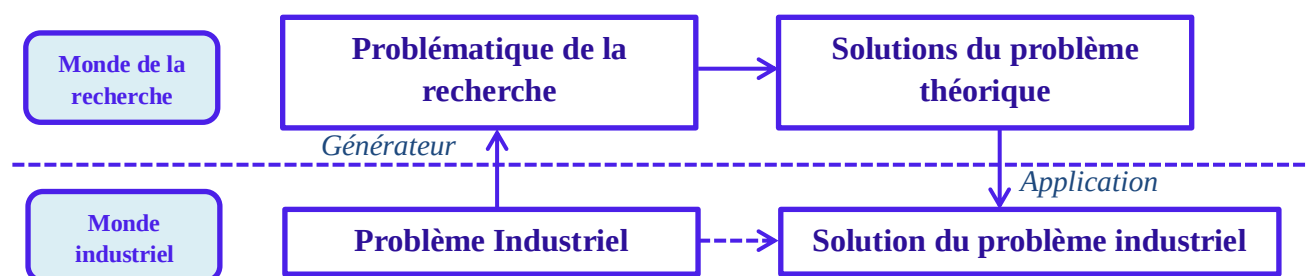


Figure 40. La démarche de résolution de la problématique industrielle

Actuellement pour résoudre un problème ou mettre en place une innovation, les responsables essaient d'y apporter une solution appropriée et spécifique (solution). Le responsable se base sur son expérience personnelle. Il peut être amené à toujours appliquer une même recette (démarche) qui a fait ses preuves. Et aussi refaire des choses qui ont déjà été faites auparavant.

Notre démarche consiste à généraliser ce problème et identifier le problème générique et à le résoudre sur le plan théorique.

On apporte la ou les solutions théoriques à ce problème théorique.

L'application de ce résultat avec les paramètres de notre problème initial (industriel) nous permet de trouver la ou les solutions appropriées aux spécificités du terrain.

Dans ce chapitre, nous proposons d'effectuer un résumé des résultats obtenus et d'exposer jusqu'à quel niveau nous avons répondu à la problématique industrielle et celle de recherche. Ainsi, nous espérons, en précisant les limites de cette thèse, susciter des pistes des perspectives des recherches futures. Ce faisant, nous rappelons les résultats et les

enseignements théoriques en termes des modèles et les enseignements pratiques en termes d'application industrielle qui ont été mis en évidence dans ce document.

Notre étude de recherche a débuté dans une période où la thématique de l'innovation prenait une grande importance au niveau national et international.

Le 05 juin 2009, le 1^{er} sommet marocain d'innovation sous la Haut Patronage de sa Majesté le Roi Mohamed VI est organisé à Sekhirate pour présenter les grandes lignes d'une démarche intitulée « Initiative Maroc Innovation » où les grands axes ont été présentés dans le chapitre 2.

Au même moment, l'année 2009 était l'année européenne de la créativité et l'innovation, décidée au Parlement européen. Parmi ses objectifs la création d'un environnement propice à l'innovation, promouvoir la créativité et l'esprit d'initiative dès le jeune âge par l'enseignement,...

La même année a connu le lancement du projet Tempus Icré@. Son objectif principal est le transfert de compétences en innovation des partenaires de l'union européen vers les partenaires maghrébins. Ce projet, piloté par l'INPL « Institut National Polytechnique de Lorraine » qui est devenu l'année dernière l'université de Lorraine et coordonné par l'université Abdelmalek Essaâdi.

Cette thèse est lancée pour répondre à une question principale: Pourquoi les Maghrébins n'innovent pas? Le manque d'innovation au Maghreb est juste lié au manque de compétences techniques et théoriques qui va se résoudre par la mise en place d'une formation adaptée?

Après quelques mois du travail, nous avons mis en évidence que le problème est plus complexe, et que notre recherche doit être orientée pour détecter et comprendre les principaux obstacles à l'innovation.

Dans ce sens, nous avons réalisé les actions suivantes:

- L'étude macro-économique (chapitre 1) afin de comprendre l'ampleur du problème qui affecte notre pays à l'échelle mondiale. La problématique industrielle est ainsi traduite en problématique de recherche.

La détermination et la modélisation des barrières de l'innovation dans une région permettent de trouver des solutions adaptées à chaque barrière et ainsi de faciliter le développement de l'innovation malgré la composition économique et industrielle particulière de cette dernière et le caractère national de la politique d'innovation au Maroc

- Nous avons réalisé dans un premier temps une analyse bibliographique concernant le terme « innovation », en analysant ses définitions, et en signalant l'ambiguïté qui entoure ce terme.

Après avoir relevé des manques dans les études d'innovation d'une façon générale au Maroc grâce à notre étude bibliographique, notre recherche va plus loin en proposant une recherche plus fine. Nous avons décrit premièrement l'importance de l'innovation dans le développement et la compétitivité des régions et des nations. Dans l'ensemble, la littérature confirme le lien entre les éléments caractéristiques du potentiel d'innovation et la croissance des régions. Ensuite nous avons réalisé une étude bibliographique sur les barrières à l'innovation. Une liste des barrières présentées dans la littérature a été définie.

Notre étude sur les barrières de l'innovation nous a permis de mieux cerner les différentes facettes de la problématique étudiée.

- Après avoir défini notre démarche de recherche (chapitre 3), nous avons démarré notre travail du terrain (chapitre 4) afin de valider nos hypothèses:

Rappel des hypothèses de recherche:

H1: Le système d'innovation est typique de la typologie de l'entreprise

H2: La notion des barrières de l'innovation peut être utilisée sur: une région, un secteur industriel ou une entreprise.

H3: A différents moments, on peut juger l'importance des barrières avant et après avoir mis en place des actions en faveur de l'innovation.

Notre approche de terrain s'est faite en deux temps:

T1: Une étude basée sur des enquêtes:

- a. Une étude régionale:** plusieurs enquêtes avec des acteurs de l'innovation dans la région Tanger-Tétouan ont été réalisées, en particulier les industriels et les universitaires.
- b. L'élargissement et la généralisation de cette étude** au niveau national:
 - i. Enquête auprès des entreprises d'autres régions du Maroc: Rabat et Casablanca (vu que cette étude ne touche pas un nombre suffisant d'entreprises, nous avons décidé de la développer en perspective)
 - ii. En se basant sur des « experts » en innovation: acteurs d'innovation au niveau régional et national.

T2: Une étude longitudinale avec une entreprise de la région Tanger-Tétouan a été réalisée afin de valider les résultats obtenus.

Apport de notre travail de recherche au niveau académique :

L'un des aspects important de ce travail est son caractère de proximité des acteurs impliqués dans l'innovation dans la région. L'objectif de cette recherche a été à la fois la détection des barrières de l'innovation dans la région et la proposition des pistes pour les dépasser.

La contribution de ce travail de recherche est triple :

- **Une contribution sur un état de l'art de l'implantation de l'innovation** et des systèmes nationaux d'innovation au Maroc,
- **Un recensement exhaustif sur les différentes barrières à l'innovation**, leur définition et leur relation,
- **Une proposition méthodologique innovante** et aboutie sous forme de graphiques pouvant servir à une meilleure prise en charge de l'innovation.

Cette étude met en lumière que l'importance des barrières est variable dans le temps, notamment suite à l'étude longitudinale dans une entreprise. Nous avons remarqué une importante variation dans l'importance de ces obstacles. Hadjimanolis (2003) souligne que les obstacles ont un caractère dynamique à cause des caractéristiques du processus d'innovation lui-même. De cette façon, ce serait une erreur de considérer les obstacles comme donnés ou préexistants, au lieu d'étudier leurs évolutions et changements au cours du processus d'innovation.

Apport de notre travail de recherche au niveau pratique:

Les principaux résultats de cette recherche montrent que le développement de l'innovation dans la région de Tanger-Tétouan passe essentiellement par :

1. La mise en place d'une politique gouvernementale adaptée à la spécificité de la région et l'introduction de l'innovation dans la stratégie tracée par la direction,
2. Le renforcement des liens entre les structures privées et publiques (université, centres de recherches...),
3. La proposition d'aides aux problèmes financiers liés à l'innovation et l'instauration et la stimulation d'une culture d'innovation scientifique et technique,
4. L'importance du rapprochement entre l'université et l'entreprise afin de développer des innovations. C'est que par l'expérience que les avis et les convictions des gens peuvent changer.

Ces déterminants de l'innovation sont ses leviers principaux. Leur mise en place pourra être réalisée par plusieurs instruments. Ci-dessous on va présenter les principales mesures à

mettre en place pour que la région profite d'une manière la plus optimale possible de chaque déterminant résultant de notre présente recherche.

A partir de l'enquête que nous avons menée avec les acteurs de l'innovation dans la région de Tanger-Tétouan (entreprises, université, experts...), un problème concernant la politique gouvernementale de l'innovation est souligné. **La lourdeur administrative** des outils mis en place dans ce sens, n'encourage pas les entreprises de la région à adhérer. En plus, la distance géographique entre les donneurs d'ordre et les bénéficiaires ne facilite pas non plus les choses. À la longue, on a accrédité l'idée que l'innovation dépend principalement de l'action des autorités publiques alors qu'elle passe d'abord par les entreprises et les initiatives privées. Une nécessité de *désadministrer l'innovation dans la région* s'impose. D'ailleurs, la définition des politiques publiques suppose l'existence d'un acteur collectif rationnel, en charge de l'intérêt général, sauf à considérer comme principe que les politiques publiques ne sont que le reflet de l'équilibre des intérêts dans un jeu d'acteurs (Malinvaud 2000). Dans la mesure où les objectifs les plus affichés des politiques régionales sont l'emploi et l'équité, il peut même s'en suivre des politiques contraires aux objectifs de croissance à long terme dès lors que les politiques cherchent à s'opposer d'une manière trop marquante aux tendances à la concentration et à la spécialisation des territoires et à leurs effets bénéfiques (Madiès & Prager 2008).

Il faut **choisir les points d'excellence de la région et d'orienter la stratégie d'innovation dans ce sens**. Sachant que les principaux secteurs porteurs de la région de Tanger-Tétouan sont l'automobile, le textile et la logistique. Un maximum des ressources dans ces trois secteurs pour leur donner des chances réelles de succès en projets d'innovation s'impose. La spécialisation sectorielle des territoires est un enjeu majeur de compétitivité dans une économie mondialisée (Artus & Fontagné 2006). Le degré d'innovation, la capacité d'adaptation des entreprises et la croissance de la productivité d'un pôle d'activité sont supposés croissants avec l'importance du secteur «l'effet cluster est constaté, par exemple, pour la capacité exportatrice» (Van der Linde 2003). Dans ce sens, la mise en place des clusters spécialisés dans la logistique, l'automobile ou encore le textile ne pourra qu'aider la capacité des entreprises adhérentes à ces clusters à augmenter leur capacité innovatrice. Généralement, les entreprises situées dans les parcs scientifiques sont plus orientées vers l'innovation que les autres (Lindelöf & Löfsten 2003).

D'autre côté, chaque région a une ou plusieurs niches d'excellence universitaire qui peuvent être ainsi des éléments de leur stratégie de différenciation. Les échanges ou le transfert de connaissances passent principalement par l'intensité et la qualité des relations «université-industrie». Elles concernent les multiples contacts noués entre étudiants et entreprises au cours de la scolarité (stages, financement d'études, placement des diplômés) et les relations entre enseignants et entreprises. Le renforcement de cet échange et de la qualité de relation influencera positivement sur l'innovation dans la région. Chose que nous avons réussi à valider lors de notre étude de cas dans le présent travail. Les relations entre l'université et les entreprises y sont permanentes, nombreuses et très variées, parfois sous des formes étonnamment flexibles: contrats de recherche, consortiums de recherche, consultations

individuelles et collectives, réunions, forums ou tables rondes sur les sujets technologiques avancés, stages pour des cadres ou chercheurs, financements des thèses...Organiser des prospections systématiques des entreprises par des universitaires volontaires agissant en principe au nom de l'ensemble des producteurs de connaissance, dans le but d'examiner avec chacune des entreprises les besoins de celle-ci, et de déterminer la manière dont les établissements d'enseignement supérieur sont susceptibles de répondre à cette demande. La richesse et l'intensité de coopération entre grandes entreprises, les PME, les organisations et les laboratoires universitaires de recherche, les institutions publiques et privés, donneront leurs fruits sur la réussite des clusters, des pôles de compétitivité, des parcs scientifiques, des incubateurs et autres, et sur la capacité d'innovation des entreprises de la région.

Le problème de financement de l'innovation a été classé parmi les principaux obstacles de l'innovation dans notre région. **La mise en place des incitations fiscales pour encourager l'innovation dans la région** semble s'imposer. Les études effectuées sur les effets des incitations fiscales accordées aux dépenses R&D, le plus souvent au niveau national, donnent des résultats variés mais plutôt positifs car les incitations fiscales ont un effet de levier réel sur la R&D des entreprises et donc sur la productivité de ces dernières (Mairesse et al. 2004, Audrestsch 2002 et Hall et al. 2000). Au niveau national, il faut inciter les banques à jouer le jeu avec des crédits en faveur de l'innovation.

Ouvrir l'innovation sur tous les acteurs, on recommande d'aller vers **l'open innovation**: modèle d'innovation ouverte basé sur le partage et la coopération. A titre d'exemple: depuis quelques années, l'idée des Fab Lab prend du terrain. Une idée basée sur l'open source qui permet à ses utilisateurs de réaliser leurs objectifs en s'appuyant sur l'aide d'autres utilisateurs du réseau. Cela permet aussi d'être à la pointe de la technologie sans avoir besoin d'un important apport financier.

Le quatrième obstacle majeur de l'innovation dans la région est d'une **dimension culturelle**. On pourra voir la culture d'innovation de plusieurs horizons. La question qu'on se pose: comment instaurer une culture d'innovation dans la région? Dans ce sens, plusieurs instruments pourront être efficaces: la mise en place des compétitions, le renforcement de la créativité dans l'enseignement et la stimulation de l'esprit innovant chez les tout-petits, l'organisation des conférences, des rencontres et de partage d'expériences sur le thème de l'innovation et de la créativité...Mais le point le plus important qu'il faut signaler aussi, c'est que la notion de l'innovation sera instaurée indirectement par la mise en place de tous les instruments cités ci-dessus.

En résumé, les modèles des barrières de l'innovation que nous avons proposés dans ce document représentent un premier pas vers une maîtrise des déterminants de l'innovation dans la région. Durant ces travaux de recherche on a pu :

1. Confirmé la situation du Maroc en matière de l'innovation (**la dynamique universitaire qui est présente** et au contraire une certaine forme d'**immobilisme industriel** en tere de l'innovation).

2. Etabli **les liens de causalité** entre les barrières, on s'est adressé à des experts notamment par les **méthodes Delphi et Mic Mac** qui permettent **d'hiérarchiser les actions en fonction du public**.
3. Mis en application dans **le cas de l'entreprise** cette hiérarchisation où on a montré que le modèle proposé est **un modèle dynamique** qui dépend des apprentissages et des actions qui ont mis en place.
4. Montré que **l'université est la force motrice** de l'innovation dans la région est c'est peut-être vrai pour tous le Maroc au contraire de ce qui se passe au niveau international.

Les perspectives de recherches:

A l'issu de cette étude, il ressort plusieurs pistes d'études complémentaires:

1. Modèle national d'innovation:

Notre travail nous a permis de définir des modèles d'innovation dans la région Tanger-Tétouan. **Comment ce modèle aujourd'hui régional pourra être décliné dans les autres régions et contribuer à un modèle national?**

Nous avons réalisé quelques entretiens avec les responsables de 2 entreprises à Rabat et 3 entreprises à Casablanca. Les résultats de ces entretiens ne peuvent pas être généralisés vu la taille de l'échantillon.

En comparant ces résultats avec les résultats que nous avons trouvés dans le cas de la région de Tanger-Tétouan, on remarque qu'il y a:

- Une concordance concernant le degré de gravité des barrières «coût de l'innovation» et «le risque économique».
- Une dis-concordance concernant le degré de gravité de l'obstacle «difficulté à trouver des partenaires».
- Pour les autres obstacles, aucune conclusion ne peut être tirée pour pouvoir la comparer avec nos résultats dans le cas de la région de Tétouan-Tétouan.

Donc une étude dans quelques régions clés au Maroc permettra de voir l'importance d'un système régional de l'innovation.

Concernant la méthodologie que nous avons suivie dans le traitement des données, elle est toute à fait valable pour toutes les autres régions du Maroc.

Une des questions qu'on se pose dans ce sens: Comment à partir des modèles régionaux

d'innovation peut-on construire un modèle national adapté aux exigences du contexte national?

Pour cela, il serait intéressant de définir les modèles régionaux de l'innovation et trouver des critères de passage de ces modèles vers un modèle générique qui sera le modèle national.

Cette étude peut se généraliser aussi au niveau des pays du Maghreb ou des pays arabes.

2. Rapprochement université - l'entreprise:

Le développement de la culture de l'innovation dans la région nécessite non seulement une stratégie mais **un accompagnement et une participation de tous et en particulier le rapprochement entre l'université et l'entreprise** (notamment en précisant le cahier des charges d'un plateau de l'innovation).

Plusieurs études ont traité le sujet de la complémentarité entre l'université et l'entreprise pour le développement de l'innovation et la mise en marché des nouveaux produits.

Une étude dans le contexte marocain sur le rôle de l'université comme levier du développement industriel en innovation peut être intéressante. L'objectif de cette étude sera de définir un cahier des charges du dispositif de liaison plate-forme entre les deux mondes. Cette étude permettra de définir aussi les types des formations en innovation qui peuvent être bénéfiques pour les étudiants et les professionnels.

3. Les dispositifs comme actions contre les barrières de l'innovation

Nous avons montré grâce à cette recherche que le point de vue des acteurs d'innovation par rapport aux obstacles change et évolue avec le temps après avoir mis en place une action en relation avec l'innovation.

Ce dispositif peut être développé afin de nous permettre une lecture de l'évolution des barrières avec le temps, donc le développement d'un outil d'observation de la dynamique d'évolution de l'innovation qui permet **de transformer les barrières en leviers de l'innovation**.

Bibliographie

A

- Abernathy W. et Clark K. (1985), *Innovation: Mapping the winds of creative destruction*, Research Policy, 20 p.
- Abetti et Sabeer AK. (2011), The rise and globalisation of the Indian IT industry: dual case study of Wipro Technologies and Infosys, *IJSTM* 15(3/4): 192-217.
- Acemoglu D. et Pischke JS. (1999), *Economic Journal*, Royal Economic Society, 112-42.
- Acemoglu D. et Zilibotti F. (2001), Productivity Differences, *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 116, n° 2, mai.
- Achelhi H. (2007). Le pilotage du processus d'émergence d'un réseau coopératif : analyse des réseaux de proximité géographique. Thèse de doctorat en Génie Industriel, Institut National Polytechnique de Lorraine, Laboratoire ERPI, Nancy, 197p
- Achelhi H. (2010). Processus d'émergence de coopération inter établissements: études de cas (Acte de colloque Qualita 2010).
- Acs ZJ. et Audretsch BD. (1991), *R&D Firm Size and Innovative Activity*.
- Afrooz N. (2012), A Study of Levels and Characteristics of Innovation Activity, *Global Journal of Management and Business Research*, Volume 12 Issue 8 Version 1.0 May 2012, Type: Double Blind Peer Reviewed International Research Journal, Publisher: Global Journals Inc. (USA), Online ISSN: 2249-4588 & Print ISSN: 0975-5853.
- Ait-El-Hadj S. et Brette O. (2006), *Innovation, management des processus et création de valeur*, Editions l'Harmattan, Paris.
- Akrich M., Callon M. et Latour B. (1988), A quoi tient le succès des innovations? L'art de l'intéressement, *Gérer et comprendre*, Annales des Mines, 11, 4-17.
- Albert P. (2000), *L'essence des nouvelles entreprises technologiques. Création et développement des entreprises technologiques*, Paris, 59-75.
- Albert P. et Mougenot P. (1988), La création d'entreprises high-tech, *Revue Française de Gestion*, 106-118.
- Altshuller G.S. (1969), *Innovation Algorithm*. Worcester: Technical Innovation Center.
- Aoudia OJ. (2006), Croissance et réformes dans les pays arabes méditerranéens, *Notes et Documents* No. 28, Agence Française de Développement, Paris.
- Artelaris P., Arvanitidis P. et Petrakos G. (2006), Theoretical and Methodological Study on Dynamic Growth, Regions and Factors Explaining their Growth Performance, *Dynamic Regions in a Knowledge-Driven Global Economy Lessons and Policy Implications for the EU*, University of Thessaly.
- Atkins MJ. (1999), Oven-ready and self-basting: Taking stock of employability skills. *Teaching in Higher Education*, 267-280.

- Artus P. et L. Fontagné (2006), Une analyse de l'évolution récente du commerce extérieur français in *Évolution récente du commerce extérieur français*, Rapport du CAE, n° 64, La Documentation française.
- Arvanitis S. et Euripidis NL. (2009), *Employee Education, Information and Communication Technology, Workplace Organization and Trade: A Comparative Analysis of Greek and Swiss Enterprises*, KOF Working .09-234.
- Arvid OI. (2009), *Customer intention to adopt a fee-based advisory model An empirical study in retail banking*, Department of Finance, School of Business and Economics, Maastricht University, *International Journal of Bank, Marketing*.
- Assielou, NG. (2008), *Métrologie des processus d'innovation*, thèse de doctorat de l'Institut National Polytechnique de Lorraine, Nancy, France.
- Assink M. (2006), *Inhibitors of disruptive innovation capability: A conceptual model*. *European Journal of Innovation Management*, 9(2), pp. 215-233.
- Audretsch (1988), *Innovation in Large and Small Firms: An Empirical Analysis*, *American Economic Review*, vol. 78, n° 4, p. 678-690.18.
- Audretsch DB. (2002), *Entrepreneurship: A Survey of the Literature*, Commission européenne, Enterprise Directorate General. Disponible sur http://ec.europa.eu/enterprise/entrepreneurship/green_paper/literature_survey_2002.pdf
- Audretsch DB., Bozeman B., Combs KL., Feldman M., Link AN., Siegel DS., Stephan P., Tassey G. et Wessner C.(2002), *The Economics of Science and Technology*, *Journal of Technology Transfer*, vol. 27, n° 2, pp. 155-203.
- Azagra-Caro, J. M. & Romero-de-Pablos, A. (2006). *Patenting at public research organisations: a historicaeconomic approach*, DIME-Universities Working Paper Series, http://uil.dime-eu.org/views/uil_publications.
- Ayadi A., Arlotto J. et Jourdan P. (2005), *Freins et performances de l'entrepreneuriat dans les entreprises innovantes: une étude exploratoire*, 4ème Congrès de l'Académie de l'Entrepreneuriat, 24-25 novembre 2005.
- Azagra-Caro JM. et Romero-de-Pablos A. (2006), *Patenting at public research organisations: a historicaeconomic approach*, DIME-Universities Working Paper Series.
- B**
- Baldwin J., Hanel P. et Sabourin D. (2000), *Les déterminants des activités d'innovation dans les entreprises de fabrication canadiennes: le rôle des droits de propriété intellectuelle*, Ottawa: Statistique Canada - Division de l'analyse micro-économique. Rapport # 122.
- Baldwin J. et Peters A. (2001), *Innovation et connectivité: La nature des liaisons entre les marchés et les réseaux d'innovation dans les industries de la fabrication au Canada*, Statistique Canada, Ottawa, 43 p.
- Baldwin J. et Lin X. (2002), *Impediments to advanced technology adoption for Canadian manufacturers*. *Research Policy*, 31, 1–18.

- Baldwin J. et Gellatly G. (2003), *Innovation strategies and performance in small firms*. Northampton, MA: Edward Elgar Publishing.
- Baldwin J. et Gellatly G. (2004), *Innovation strategies and performance in small firms*, Ottawa.
- Battistina C. (2008), *Le système national d'innovation au Maroc*. Centre study di politica internazionale.
- Bayona S., García Marco T. et Huerta AE. (2002), *Collaboration in R&D with universities and research centres: an empirical study of spanish firms*. *R & D Management*, 321-341
- Birley S. et Nektari N. (1995), *The Failure of Owner-Managed Businesses: The Diagnosis of Accountants and Bankers*, Report for the Institute of Chartered Accountants in England Wales.
- Blasco Segarra A., García-Quevedo J. et Teruel-Carrizosa M. (2008), *Barriers to Innovation and Public Policy in Catalonia*, *The International Entrepreneurship and Management Journal*, 431-451.
- Blomstrom M., Kokko A. et Zejan M. (1994), *Host Country Competition and Technology Transfer by Multinationals*, *Weltwirtschaftliches Archiv*, 521-533.
- Boly V., Morel L. et Renaud J. (2003), *Towards a Constructivist Approach of Technological Innovation Management*, dans L. V. Shavinina (dir.) *The International Handbook on Innovation*, Oxford, Elsevier Science Ltée, p. 790-803.
- Boly V. (2004), *Ingénierie de l'innovation, organisation et méthodologies des entreprises innovantes*, Lavoisier, Paris, ISBN 978 2 7462 1798 0.
- Bönte W. et Keilbach M. (2005), *Concubinage or Marriage? Informal and Formal Cooperations for Innovation*, *International Journal of Industrial Organization*, Vol. 23, n° 3-4, pp. 279-302.
- Bootto E., Michel Plaisent et Prosper B. (2011), *Towards an Integrated Maturity Model of Knowledge Management Capabilities*. *Proceedings of the 2nd International Conference on E-Business and E-Government (ICEE 2011)*, 4244-8692.
- Boutinet JP. (1999), *Vie adulte et formation permanente: de la notion au concept*. Dans P. Carré & P.
- Brenner RR. (1987), *In Business, Science, Among Nations*, Cambridge, Cati University Press.
- Breschi S. Malerba F. et Orsenigo L. (2000), *Technological Regimes and Schumpeterian Patterns of Innovation*, *Economic Journal*, vol. 110 (463), April 2000, pp. 388-410.
- C**
- Caccommo JL. (2005), *L'épopée de l'innovation. Innovation technologique et évolution économique*. L'Harmattan, Paris.

- Callon M. (1999), La sociologie peut-elle enrichir l'analyse économique des externalités? Essai sur la notion de cadrage-débordement, Innovations et performances. Approches interdisciplinaires.
- Canepa A, et Stoneman P (2002), Financial constraints on innovations: A European cross country study, Kiel Institute of World Economics, Working paper no. 02-11.
- Cantwell J.A. et Iammarino S. (2003), Multinational Corporations and European Regional Systems of Innovation. Routledge, London and New York.
- Carré et Caspar (2004), Traité des sciences et des techniques de la formation Paris: Dunod. 169-187.
- Casadella V. et Benlahcen-Tlemcani M. (2005), De l'applicabilité du Système National d'Innovation dans les Pays Moins Avancés, Innovations, 2005/2 no 24, p. 59-90. DOI: 10.3917/inno.024.0059.
- Casdella V. (2005), De l'applicabilité du Système National d'Innovation dans les économies sous-développées: vers un nouveau Système National de Construction de Compétences, Communication à la Conférence Internationale EADI, Bonne, Allemagne.
- Caves RE. (1971), International corporations: The industrial economics of foreign investment, *Economica* 38, 1-27.
- Chaminade C. et Edquist C. (2006), Rationales for Public Policy Intervention From a Systems of Innovation Approach. The Case of Vinnova, CIRCLE (Centre for Innovation, Research and Competence in the Learning Economy) Electronic Working Paper Series, n° 2006-04, Lund University.
- Chaminade C. et Vang J. (2008), Globalisation of Knowledge Production and Regional Innovation Policy: Supporting Specialized Hubs in Developing Countries, *Research Policy* 1684-97.
- Chaminade C., Lundvall BA., Joseph KJ. et Vang J. (2009), Innovation Systems and Developing Countries an introduction. In Lundvall, B.A et al (Ed) *Innovation Systems and Developing Countries, Building Domestic Capabilities in a Global Setting*. Edward Elgar, UK, an introduction.
- Chen Y. et Puttitanun T. (2005), Intellectual Property Rights and Innovation in Developing Countries, *Journal of Development Economics*, Vol. 78, pp. 474-493.
- Chesbrough HW. (1999), The Differing Organizational Impact of Technological Change: A Comparative Theory of National Institutional Factors. *Industrial and Corporate Change* 8, no. 3 (1999): 447-485.
- Christensen CM. et Overdorf M. (2003), Répondre au défi du changement radical, *Harvard Business Review* sur l'innovation.
- Christensen CM. (2003), *The Innovator's Dilemma: The Revolutionary Book that Will*

- Change the Way You Do Business, Collins Business Essentials, Publisher: Harper Paperbacks, ISBN: 978-0060521998.
- Clancy J. (2001), Barriers to Innovation in Small-scale Industries: Case Study from the Briquetting Industry in India, *Science Technology & Society* 6(2), 329–357.
- Clifford DK. et Cavanagh C (1985), *The Winning Performance-How America's High-Growth Midsize Companies Succeed*, Sidgewick and Jackson, London.
- Cobbenhagen J. (2000), *Successful Innovation: Towards a New Theory for the Management of Small and Medium-sized Enterprises*, Edward Elgar.
- Cohen WM. et Levinthal D. (1989), Innovation and learning: The two faces of R and D, *The Economic Journal*, 569-596.
- Cohen WM. et Levinthal D (1990), Absorptive capacity: A new perspective on learning an innovation, *Administrative science quarterly*, vol 35, 1999 p. 128-152.
- Cohen WM., Nelson R. et Walsh J. (2003), Links and Impacts: The Influence of Public Research on Industrial R&D,” in eds. Aldo Geuna, Ammon Salter and W. Edward Steinmueller. *Science and Innovation: Rethinking the Rationales for Funding and Governance*, Cheltenham: Edward Elgar, pp. 109 – 141.
- Cohen LR. et Noll RG. (1991), *The Technology Pork Barrel*. Brookings, Washington, D.C.
- Collins B.E. et Guetzkow H. (1964), *A Social Psychology of Group Processes in Decision-making*, New York, John Wiley.
- Colton CC. (2000), Outreach strategies for Iowa's LIHEAP program innovation in improved targeting, Prepared for Iowa department of Human rights.
- Commission européenne (1996), *The Cork declaration: a living countryside*. Report of the European Conference on Rural Development. Cork, Commission Européenne.
- Commission européenne (2007), *Des régions en pleine croissance, une Europe en pleine croissance*, Quatrième rapport sur la cohésion économique et sociale, Bruxelles.
- Commission européenne (2010), *Communication de la commission au parlement européen, au conseil, au comité économique et social européen au comité des régions. Initiative phare Europe 2020-Une Union de l'innovation SEC(2010) 1161*.
- Cortes Robles G. (2006), *Management de l'innovation technologique et des connaissances: synergie entre la théorie TRIZ et le Raisonnement à Partir de Cas. Application en génie des procédés et systèmes industriels*. Thèse de doctorat à l'Institut National Polytechnique de Toulouse.
- Coupé T. (2003), Science is golden: academic R&D and university patents. *Journal of Technology Transfer*, 28, pp. 31-46.
- Cowan R. (2005), *Universities and the knowledge economy*. MERIT, Infonomics Research

Memorandum Series, 2005-27.

Crespy C., Héraud JA. et Perry B. (2007), Multi-level governance, regions and science in France: between competition and equality, *Regional Studies*, Vol.41.8, novembre, pp. 1069-1084.

Cros F. (1998), L'innovation en éducation et en formation: vers la construction d'un objet de recherche?, *Education permanente*, n°134, p.9-20

D

Dalkey N. et Helmer O. (1963), An experimental application of the Delphi method to the use of expert. *Management Science*, 9(3), 458-467.

Damanpour F. et Evan WN. (1984), Organizational Innovation and Performance: The Problem of "Organizational Lag, *Administrative Science Quarterly*, 29: 3, 392-409.

D'Angour A. (2000), Quoi de neuf? La Grèce antique! A l'aube du nouveau millénaire, que les enseignants le monde moderne peut-il tirer d'une civilisation les plus anciennes?, Collège de l'université d'Oxford, novembre 2000.

D'Angour A. (2011), *The Greeks and the New: Novelty in Ancient Greek Imagination and Experience*. Cambridge; New York: Cambridge University Press, 264.

David M. (2004), Définition d'un cadre pour l'organisation et l'évaluation des activités du travail cooperative. Thèse de doctorat, Université Henri Poincaré de Nancy 1.

Davila T., Marc JE. et Robert S. (2006), *Making Innovation Work: How to Manage It, Measure It, and Profit from It*. Upper Saddle River: Wharton School Publishing. ISBN: 0-13-149786-3.

Deakins D.(1996). *Entrepreneurship and small firms*. London: McGraw-Hill.

Dean JW., Brandes P. et Dharwadkar R. (1998), Organizational cynicism. *Academy of Management Review*, 23, 341-352.

Demirbas D. (2010), How do Entrepreneurs Perceive Barriers to Innovation? Empirical Evidence from Turkish SMEs, Newcastle Business School, Northumbria University, Newcastle upon Tyne, NE1 8ST, UK.

Denzin NK. (1970), *The research act in sociology* Chicago. Aldmie.

Denzin N.K. (1978), *Sociological methods: a sourcebook*, NY: Mc Graw Hell, 2nd edition.

De Ramecourt M. et Pons FM. (2001), L'innovation à tous les étages. Comment associer les salariés à une démarche d'innovation. Les Éditions d'Organisation, p. XXI

De Ramecourt M. et Pons FM. (2002), L'innovation à tous les étages, Editions d'Organisation, France

De Solla Price D. (1965), Is technology historically independent of science. A study in statistical historiography, *Technology and Culture* 6(4): 553-568.

- D'Este P., Iammarino S., Savona M. et Von Tunzelmann N. (2008), What hampers innovation? Evidence from the UK CIS4, SWEPS Electronic Working Paper Series, SPRU 168.
- Dhaoui ML. (1996), Mise à niveau et Compétitivité de l'Entreprise Industrielle en Tunisie, Editions Arabesques, Tunis.
- Dosi G., Freeman R. et Nelson R. (1988), The nature of the innovative process, Technical Change and Economic Theory, Londres, Pinter Publishers Ltd., p.221-238.
- Dosi G., Pavitt K. et Soete LG. (1990), The economics of technical change and international trade, Harvester Wheatsheaf, London.
- Dosi G., Nelson R. et Sidney GW. (2000), Introduction: The Nature and Dynamics of Organisational Capabilities' Pp. 1-22 in The Nature and Dynamics of Organisational Capabilities, Oxford University Press: Oxford.
- Dougherty D. (1992), Interpretive barriers to successful product innovations in large firms, Organ. Sci.3 (2) 179–202.
- Doutriaux J et Barker M. (1995), The University-Industry Relationship in Science and Technology. Occasional. Paper number 11, August. Research Publications Program: Ottawa, Ont. Canada, 1995.
- Dubuisson S. et Kabla I. (1999), Compte rendu d'une réflexion collective, in Foray D. & Mairesse J., Innovations et Performances, Editions EHESS.
- Dunning J. (2000), Regions, Globalization and the Knowledge-Based Economy, Oxford University Press, Oxford.
- Dunning J. (1998), Location and the Multinational Enterprise: A Neglected Factor?, Journal of International Business Studies, 29, 1,(First Quarter, 1998), 45-66.
- Durna U. (2002), Yenilik Yönetimi, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.

E

- Edquist C. (1997), Systems of innovation approaches, their emergence and characteristics, Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations, London: Pinter/Cassell.
- Ekboir J. et Parellada G. (2002), Public-private interactions and technology policy in innovation processes for zero tillage in Argentina, in Byerlee, D. et Echeverria, R.G. (dir.), Agricultural Research Policy in an Era of Privatization, Wallingford, CABI Publishing, pp. 137-154
- Emin S. (2003), L'intention de créer une entreprise des chercheurs publics: le cas français, Thèse pour le doctorat en sciences de gestion, Grenoble II.
- Encaoua D., Foray D., Hatchuel A. et Mairesse J. (2001), Les enjeux économiques de l'innovation, Bilan Scientifique du programme CNRS, 53 pages.
- Etzkowitz H. et Leydesdorff L. (2000), The dynamics of innovation from national systems and Mode 2 to a triple helix of university-industry-government relations. Research Policy 29, pp.109-123.

F

- Freeman C. (1991), The nature of innovation and the evolution of the productive system, Technology and productivity the challenge for economic policy, pp. 303-314, Paris: OECD.
- Ferney WS.et Romon F. (2006), Management de l'innovation: De la stratégie aux projets. Vuibert, Paris.
- Ferriani S., Cattani G.et Baden-Fuller C. (2007), Fitness determinants in creative industries: a longitudinal study on the filmmaking industry 1992–2003. In: Malerba, F., Cantner, U. (Eds.), Innovation, Industrial Dynamics and Structural Transformation. Schumpeterian Legacies, Springer.
- Fes (2004), SME and Innovation, Friedrich-Ebert-Stiftung Paper 10/2004, Bonn.
- Florida R. (2002), The Economic Geography of Talent, Annals of Association of American Geographers, vol; 92, n° 4, pp.743-755.
- Florida R., Gates G., Knudsen B. et Stolarick K. (2006), The University and the Creative Economy, Creative Class Working Paper, décembre. Disponible sur http://creativeclass.typepad.com/thecreativityexchange/files/university_and_the_creative_economy
- Florida R., Mellander C. et Stolarick K. (2007), Inside the Black Box of Regional Development: Human Capital, the Creative Class and Tolerance, Royal Institute of Technology, CESIS Working Paper, n° 88, 18 avril.
- Foley P. et Green H. (1995), A successful High-Technology Company. In Foley, P.and Gren,H. (Eds), Small Business Success. The Small Business Research Trust, Paul Chapman Publishing, London, 72-80.
- Fournier C. (2006), L'universitaire et l'artisan in cahier du Lab RII – Université du Littoral Côte d'Opale – document de travail janvier 2006.
- Franzoni C. (2006), Do scientists get fundamental research ideas by solving practical problems. Paper presented at the Conference "Innovation, Competition and Growth: Schumpeterian Perspectives", Nice-Sophia Antipolis, 21-24 June 2006.
- Freel MS. (1999), Do small innovating firms outperform non-innovators? Small Business Economics, vol. 14, n° 3, p. 195-210.
- Freel MS. (2000), Barriers to product innovation in small manufacturing firms. Int. Small Bus. J., 18(2): 60-79.
- Freel M S. et Robson PA. (2003), Small Firm Innovation, Growth and Performance, International Small Business Journal, vol. 22, n° 6, p. 561-575.
- Freel MS. (2005), Patterns of innovation and skills in small firms, Technovation, vol. 25, n°2, p. 123-134.
- Freeman W J. et Skarda CS. (1985), Spatial EEG analysis, nonlinear dynamics and perception: The neo-Sherringtonian view. Brain Research Reviews, 10, 147-175.

- Freeman C. (1987), *Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan*, London, France Pinter.
- Freeman C. (1991), The nature of innovation and the evolution of the productive system, *Technology and productivity- the challenge for economic policy*, pp. 303-314, Paris: OECD.
- Frenkel A. (2003), Barriers and Limitations in the Development of Industrial Innovation in the Region. The 41st Congress of the European Regional Science Association, Zagreb, Croatia.
- Frenz M. et Ietto-Gillies G. (2007), Does multinationality affect the propensity to innovate? An analysis of the third UK Community Innovation Survey, *International Review of Applied Economics*, 21, 1, 99-117, January.
- Fritsch M. (2001), Co-operation in regional innovation systems, *Regional Studies*, vol. 35, n°4, p. 297-308.
- Fritsch M. (2003), Does R&D-Cooperation Behavior Differ Between Regions?, *Industry and Innovation*, vol. 10, n° 1, p. 25-39.

G

- Galia F. et Legros D. (2004), Complementarities between obstacles to innovation: evidence from France, *Research Policy*, 33, 1185–1199.
- Garcia R. et Calantone R. (2002), A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology: a literature review, *Journal of Product Innovation Management*, vol. 19, n° 2, p. 110-132.21.
- García Quevedo J. (2008), Politica industriale regionale: il caso della Catalogna, *L'industria. Rivista di economia e politica industriale*1, num speciale, 99-110
- Gaudin JP. (1998). La gouvernance moderne, hier et aujourd'hui: quelques éclairages à partir des politiques publiques françaises. *Revue Internationale des sciences sociales*, 155p.
- Gemini E. et Young. (2002), Vice President Cap Gemini Ernst et Young and Director, Center for Business Innovation à Cap.
- Geroski P., Machin S and J. Van Reenen (1993), The Profitability of Innovating Firms, *RAND Journal of Economics*, 24 (2), 198-211.
- Geroski P. et Markides C. (2004), Racing to be second, *Business Strategy Review*, Vol.15, Issue 4, Winter 2004, pp. 25-31.
- Gibbons M. (1994), *The new production of knowledge*. London, 1994.
- Giget M. (1997), Technology, innovation and strategy: recent developments, *International Journal of Technology Management*, 14, 6/7.
- Giget M. (2005), L'innovation, de la découverte à la synthèse créative. Disponible sur <http://www.internetactu.net/?p=6031>.

- Giroux N. (2003), L'étude de cas, conduire un projet de recherche: perspective qualitative. Ed Giordano, Y. ENS. Paris p. 12-39.
- Glaeser E.L. (2000), The New Economics of Urban and Regional Growth in The Oxford Handbook of Economic Geography, Gordon, Meric et Feldman (eds), Oxford University Press, pp. 83-98.
- Globerman S. (1979), Foreign Direct Investment and Spillover. Efficiency Benefits in Canadian Manufacturing Industries. Canadian Journal of Economics, 12: 42-56.
- Gobe M. (2001), Emotional branding: the new paradigm for connecting brands to people Business/design. New York.
- Godin B. et Gingras Y. (1998), The Place of Universities in the System of Knowledge Production, Research Policy, 29, p. 273-278.
- González X., Jaumandreu J. et Pazó C. (2005), Barriers to innovation and subsidy effectiveness, Rand Journal of Economics 36(4), 930–950.
- Goux-Baudiment F. (2001), Quand les territoires pensent leurs futurs, Paris, L'Aube.
- Goux-Baudiment F., Heurgon E. et Landrieu J. (2000), Expertise, débat public: vers une intelligence collective, Paris, L'Aube.
- Gouvernement of Qatar, Qatar foundation (2006), Innovation in Qatar: Qatar National System. Background. Paper n°3.
- Grossman G. et Helpman E. (1990), Comparative Advantage and Long-Run Growth. Am. Econ. Rev, 80: 796 815.
- Guellec D. (1999), Économie de l'innovation, La Découverte.
- Guigou JL. (2001), La prospective est essentielle car elle donne du sens, Territoires 2020, n°3, Datar, p. 5.
- Gumuchian H., Grasset E., Lajarge R et Roux E. (2003), Les acteurs, ces oubliés du territoire, Paris, Economica (Anthropos).
- Gutmann K. (2003) How GM is Accelerating Vehicle Deployment, Supply Chain Management Review, Vol. 2.

H

- Hadjimanolis A. (1999), Barriers to innovation for SMEs in a small less developed country (Cyprus), Technovation, 19, 561–570.
- Hadjimanolis, A. (2003), The Barriers Approach to Innovation, dans L. V. Shavinina (dir.) The International Handbook on Innovation, Oxford, Elsevier Science Ltée, p. 559-573.
- Hage J. (1998), An Endogenous Theory of Economic Growth Via Innovation: Organizational and Institutional Determinants, Feedbacks, and Disequilibriums. Pre- sented at Annu. Meet. Soc. For

- Advance-ment of Socio Economics, Vienna.
- Hall RE. et Jones CI. (1999), Why do Some Countries Produce so Much More Output per Worker, *Quarterly Journal of Economics*, n° 114, pp. 83-116.
- Hall BH. et Van Reenen J. (2000), How Effective are Fiscal Incentives for R&D? A New Review of the Evidence, *Research Policy*, vol. 29, n° 4, pp. 449-469.
- Hall D. et Hewings A. (2001), *Innovation in English language teaching*. London: Routledge.
- Hall BH. (2005), *The Financing of Innovation*, University of Berkeley.
- Hanel P. et Marc SP. (2003), *La collaboration entre les universités et les entreprises du secteur manufacturing canadien. Mémoire de maîtrise en science économique*, Université de Sherbrooke, 2003
- Hannan M. et Freeman J.(1984), Structural inertia and organizational change. *Am. Sociol. Rev.*, 49: 149-64.
- Hatchuel A. et Weil B. (2002), *La théorie C-K: Fondements et usages d'une théorie unifiée de la conception*.
- Hausman A. (2005), Innovativeness Among Small Businesses: Theory and Propositions for Future Research. *Indus. Market. Manage.*, 34: 773-782.
- Hauschildt J. et Kirchmann E. (2001), Teamwork for Innovation the 'Troika' of Promoters. *R&D Management*, 31, 41–49.
- Henderson R. et Clark K. (1990), Architectural innovation: The reconfiguration of existing product technologies and the failure of established firms, *Administrative Science Quarterly*, 35(1), Special Issue: Technology, Organizations, and Innovation, 9-30.
- Henderson R. (1993). Under investment and incompetence as responses to radical innovation: evidence from the photolithographic alignment equipment industry. *Rand Journal of Economics* 24, 248–270.
- Hewitt-Dundas N. (2006), Resource and Capability Constraints to Innovation in Small and Large Plants, *Small Business Economics* 26, 257-277.
- Hicks D. et Katz J. (1996), Where Is Science Going? Science, Technology, and Human Values, Vol. 21, No. 4: pp. 379-406.
- Hoffman K., Parejo M. et Bessant J. (1998), Small Firms, R&D, Technology and Innovation in the UK: A Literature Review. *Technovation*, 18(1): 39-55.
- Hölzl W. et Janger J. (2011), Innovation barriers across firm types and countries. Paper presented at the DIME Final Conference, 6-8 April 2011, Maastricht.
- Hwwa (2004), *Die Position Norddeutschlands im international en Innovations wettbewerb*, Hamburg Institute of International Economics, Hamburg, pp.13.

I-J-K

Iammarino S., Sanna-Randaccio F. et Savona M. (2007), The perception of obstacles to innovation. Foreign multinationals and domestic firms in Italy. *Revue d'Economie Industrielle* 125: 75-104.

Ibid (2001), The 21 Irrefutable Laws of Leadership, A list that can serve as good discussion points for a group.

Impact group (1997), Commercialization of Intellectual Property in the higher Education sector". A feasibility study.

Indice mondial de l'innovation (2011), publié par INSEAD.
<http://www.globalinnovationindex.org/gii/main/fullreport/files/Global%20Innovation%20Index%202011.pdf>

Indice mondial de l'innovation (2012), publié par INSEAD.
<http://www.globalinnovationindex.org/gii/main/fullreport/files/Global%20Innovation%20Index%202012.pdf>

Inzelt A. (2004), The evolution of university- industry- government relationships during transition. *Research Policy* 33, pp. 975-995

Jaffe A (1989), Real Effects of academic research, the *American Economic Review*, vol: 79, n° 5, p. 957-970.

Jaumotte F. et Pain N. (2005), An Overview of Public Policies to Support Innovation, *OECD Working Paper*, décembre.

Julien PA. et Carrier C. (2000), Innovation et PME. Les PME: Bilan et perspectives, Cap-Rouge (Québec), Presses Inter-Universitaires.

Justman M., Thisse JF. et Van Ypersele T. (2003), Taking the Bite out of Fiscal Competition, *Journal of Urban Economics*, n° 52, pp. 294-315.

Kamalian AR. (2011), Barriers to innovation among iranian SMEs, *Asian Journal of Development Matters* Year: 2011, Volume: 5, Issue: 2 Print ISSN : 0973-9629. Online ISSN : 0976-4674

Kessler EH. et Chakrabarti AK. (1999), Speeding Up the Pace of New Product Development. *Journal of Product Innovation Management* 16(3):231–247.

Kleinknecht A. et Mohnen P. (2002), Innovation and Firm Performance. *Econometric Explorations of Survey Data*, Palgrave, New York.

Klevorick AK., Levin RC, Nelson .R et Winter SG. (1995), On the sources and significance of interindustry differences in technological opportunities. *Research Policy* 24, 185-205.

Koleda G. (2008), Promoting innovation and competition with patent policy, *Journal of Evolutionary Economics*, vol. 18, pp. 433-453.

L

- Lagziri N., Achelhi H., Bennouna M. et Truchot P. (2012), Les barrières de l'innovation au sein de l'université marocaine; cas de la région Tanger-Tétouan Maroc, Confère, Venise-Italie, 2012.
- Lagziri N., Achelhi H., Bennouna M. et Truchot P. (2013), Les barrières de l'innovation au Maroc: Cas de la région de Tanger-Tétouan, IAMOT 2013, Brésil.
- Lall S., Barba-Navaretti G., Teitel S. et Wignaraja G (1994), Technology and Enterprise Development – Ghana under Structural Adjustment, Macmillan Press, Hampshire, UK.
- Larousse Petit. (2009). Petit Larousse illustré 2010, ISBN-13: 978-2035840783.
- Larson A. (1998), Partner networks: Leveraging external ties to improve entrepreneurial performance, Journal of Business Venturing, vol. 6, n° 3, p. 173-188.
- Larson P. et Lewis A. (2007), How Award-Winning SMEs Manage the Barriers to Innovation, Creativity and Innovation Management, 16(2), 142-151.
- Layton E. (1977), Conditions of technological development, de Solla Price D, Spiegel-Rosing ID, Beverly Hills, CA: Sage Publications.
- Lebart L., Morineau A. et Piron M. (2004), Statistique exploratoire multidimensionnelle, Dunod, Paris.
- Lee YS. (1996), Technology transfer and research university: A search for the boundaries of university-industry collaboration, Research policy, vol.25, 1996, p. 843-863.
- Lee YS. (2000). The sustainability of university-industry research collaboration: an empirical assessment. Journal of Technology Transfer, 25, pp.111-133.
- Le Masson P., Weil B. et Hatchuel A. (2006), Les processus d'innovation: Conception innovante et croissance des entreprises. Collection Stratégie et Management, Hermès Lavoisier, Paris, France.
- Levy R. et Muller P. (2005), Do academic laboratories correspond to scientific communities. Evidence from a large European university, EAEPE 17th Annual Conference, 10-12 nov, Bremen, Allemagne.
- Lim ES. et Shyamala N. (2007). Obstacles to Innovation: Evidence from Malaysian Manufacturing. Retrieved from: [http://mpa.ub.unimuenchen.de/18077/MPRA Paper No. 18077](http://mpa.ub.unimuenchen.de/18077/MPRA_Paper_No.18077), posted 23.
- Lindelöf P. et Löfsten H. (2003), Science Park Location and New Technology-Based Firms in Sweden. Implications for Strategy and Performance, Small Business Economics, n° 20, pp. 245-258.
- Lindsay J. (2010), From experience: Disruptive Innovation and the Need for Disruptive Intellectual Asset Strategy. Journal of Product Innovation Management. Vol. 27: pp. 283 - 290.
- Livré-Casseres (1994), Livré-vert de l'innovation, Bulletin de l'union européenne, Luxembourg.
- Lundvall BA. (1985), Product Innovation and User-Producer Interaction, Aalborg: Aalborg University

Press.

Lundvall BA. (1988), *Innovation as an Interactive Process from User-Producer Interaction to National Systems of Innovation: Technology and Economic Theory*, London: Pinter Publishers, 1988.

Lundvall BÅ. (1992), *Explaining Inter-firm Cooperation and Innovation - Limits of the Transaction Cost Approach* in Grabher: *The Embedded Firm: On the Socioeconomics of Industrial Networks*, London: Routledge, 1992.

Lundvall BA. et Borrás (1997), *Innovation as an interactive process: from user-producer interaction to the national system of innovation* », *Technical Change and Economic Theory*, Londres, Pinter Publishers Ltd., p. 349-369.

Luecke R. et Ralph K. (2003), *Managing Creativity and Innovation*. Harvard Business School Press, Boston, MA. ISBN: 1-59139-112-1.

Lukjanska R. (2011), *Internal and external innovation hindering obstacles at SME*.

M

Marc SP. (2003), *La collaboration entre universités et entreprises dans le secteur manufacturier canadien, mémoire de maîtrise en science économique*, Université de Sherbrooke, 2003. Sous la direction de Petr Hanel

Madiès T. et Prager JC. (2008), *Innovation et compétitivité des régions*, Un rapport réalisé en PAO au Conseil d'Analyse Économique Français par Christine Carl.

Madrid-Guijarro A., Domingo G. et Van Auken H. (2009), *Barriers to Innovation among spanish manufacturing SMEs*. *J. Small Bus. Manage*, Milwaukee, 47(4): 465, 24.

Mairesse J. et Mohnen P. (2002), *Accounting for Innovation and Measuring Innovativeness: An Illustrative Framework and an Application*, *American Economic Review*, n° 92, pp. 226-230.

Mairesse J. et Mulkay B. (2004), *Une évaluation du crédit d'impôt recherche en France, 1980-1997*, Document de Travail du CRESTINSEE, n° 2004-43.

Malinvaud E. (2000), *Commentaire in État et Gestion publique*, Rapport du CAE, n° 24, La Documentation française.

Mandal A. et Deskmukh SG. (1994), *Vendor Selection Using Interpretive Structural Modelling (ISM)*, *International Journal of Operations and Production Management*, 14(6) 52-59.

Mansfield E. (1995), *Academic research underlying industrial innovations: sources, characteristics, and financing*. *Rev. Econ. Stat.*

Manuel d'Oslo (2005), *Principes directeurs pour le recueil et l'interprétation des données sur l'innovation*, OCDE.

March J. (1991), *Exploration and exploitation in organizational learning*, *Organization Science*, 2: 101-123.

- March-Chorda I., Yague-Perales R.M. (2002), A New Tool to Classifying New Technology Based Firm Prospects and Expectations, *The Journal of High Technology Management Research*, vol. 10, No. 2, pp.347-376.
- Mark D., Gann D. et Salter A. (2003), *The management of technological innovation, strategy and practice*. Oxford University.
- Maurer S. (2006), Bill Gates "Other Business: Choosing the Right Investment Strategy for Tropical Disease Research", *WHO Bulletin* (forthcoming).
- Mc Adam R., McConvery T. et Armstrong G (2004), Barriers to innovation within small firms in a peripheral location, *International Journal of Entrepreneurial Behaviour & Research*, 10(3), 206-221.
- Mezouaghi M. (2002), Les enseignements des approches de système national d'innovation: les économies semi-industrialisées, *Revue Tiers-Monde*, n°169, janvier-mars 2002, 189-212.
- Moguéro P. (2006), The brain drain of PhDs from Europe to the United States: what we know and what we would like to know, *EUI Working Paper*, RSCAS No. 2006/11, 41 p.
- Mohen P. et Roller L. (2005), Complementarities in innovation policy. *Eur. Econ. Rev.*, 49: 1431-1450. Morton, J.A., 1971. *Organizing for Innovation*. McGraw- Hill, New York.
- Mohnen P., Palm F., Van Der Loeff S. et Tiwari A. (2008), Financial constraints and other obstacles: are they a threat to innovation activity?, *De Economist* 156 : 2, 201-214.
- Mohnen P. et Rosa J. (1999), *Barriers to Innovation in Service Industries in Canada*, Science and Technology Redesign Project, Research Paper No.7, Ottawa.
- Mohnen P. et Rosa J. (2002), Barriers to innovation in service industries in Canada. In: Feldman, M., Massard, N. (Eds.), *Institutions and Systems in the Geography of Innovation*, Kluwer Academic Publishers, Boston, 231-250.
- Mondiano P. et Ni-Chionna O. (1986), Breaking into the Big Time, *Management Today*, 11, pp.82-84.
- Moore G. (2005), *Dealing with Darwin: How Great Companies Innovate at Every Phase of Their Evolution*, New York: Portfolio, 5-66.
- Morel L. (1998), Proposition d'une Ingénierie Intégrée de l'Innovation vue comme un processus permanent de création de valeur. Thèse de doctorat, INPL Nancy, France.
- Moreau (2005), Les raisons de l'entrepreneuriat collectif, le cas des équipes créatrices d'entreprises de nouvelle technologie, *Gestion 2000*, N.3. p : 123-142.
- Mosey S., Clare J.N. et Woodcock D.J. (2002), Innovation decision making in British manufacturing SMEs. *Integrated Manufacturing Systems*, 13(3), 176-83.
- MRSTDC (2006), *Le Système National de Recherche Scientifique et d'Innovation Technologique en Tunisie*, Technical report, Ministère de la Recherche Scientifique, de la Technologie et du Développement des Compétences.

N

- Napier G., Serger SS. et Hanson EW. (2004), Strengthening innovation and technology policies for SME development in Turkey opportunities for private sector involvement, Report for Organizational for Knowledge Economy and Enterprise Development (IKED), Malmö, Sweden.
- Narin F., Hamilton K. et Olivastro D. (1997). The increasing linkage between US technology and public science. *Research Policy* 26: 317–330.
- Nelson RR. et Winter SG. (1982), *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Nelson RR. (1993), *National Innovation Systems: A Comparative Study*, New York, Oxford University Press.

O

- OCDE (1991). The nature of innovation and the évolution of the productive system. Technology and productivity-the challenge for economic policy. Paris: OCDE, p. 303-314.
- OCDE (1997), *Oslo Manual: Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation*, 2nd edition, Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) / Eurostat, Paris.
- OCDE (1998), Do networks matter for innovation ? The usefulness of the economic network approach in analysing innovation, *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, vol. 89, n° 3, p. 298-309.
- OCDE (2000), *A New Economy? The changing Role of Innovation and Information technology in Growth*. Organization for Economic Co-operation and Development, Paris.
- OCDE. (2002), *Manuel de Frascati, Méthode type proposée pour les enquêtes sur la recherche et le développement expérimental*, Paris, Service des Publications de l'OCDE.
- OCDE. (2005), *Oslo Manual, Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data*, Paris.
- OCDE, 2007, *Economic Policy Reforms: Going for Growth 2007*.
- Ohmae K. (1995), *The End of the Nation State: The Rise of Regional Economies*, Harper Collins, Londres.
- Okoli C. et Pawlowski SD. (2004), The Delphi method as a research tool: An example, design considerations and applications. *Information and Management*, 42: 15-29.
- Ould Aoudia J. (2006), *Croissance et réformes dans les pays arabes méditerranéens*, Notes et Documents No. 28, Agence Française de Développement, Paris.

P

- Palmer-Noone L. (2000), *Perceived Barriers to Innovation: First Report from a Study on Innovation in*

- Higher Education Assessment and Accountability Forum. Summer, 2-7.
- Pearce RD. et Papanastassiou M. (1999), Overseas R&D and the strategic evolution of MNEs: evidence from laboratories in the UK, *Research Policy*, 28, (1999) 23-41.
- Perrin J. (1988), *Comment naissent les techniques? La production sociale des techniques*, Editions Publisud, Paris.
- Piatier A. (1984), *Barriers to innovation*, Frances Pinter, London.
- Pol VD. Et Jolly AN. (1999), Hypothalamic hypocretin (orexin): robust innervation of the spinal cord. *Journal of Neuroscience*.
- Porter ME. et Stern S. (1999), *The New Challenge to America's Prosperity: Findings from the Innovation Index*. Washington (DC): Council on Competitiveness.
- Portnoff AY. et Joyeux JL. (2006), *L'innovation à l'aune de la valeur*. L'Harmattan, France.
- Poyago-Theotoky J., Beath J. et Siegel D. (2002), Universities and fundamental research: réactions on the growth of university-industry partnerships. *Oxford Review of Economic Policy*, Vol 18(1): 10-21.
- Prager JC. (2007), *Le management stratégique des grandes métropoles mondiales*, ADIT.
- Prax JY., Buisson B. et Silberzahn P. (2005), *Objectif Innovation: Stratégies pour construire l'entreprise innovante*. Dunod, Paris, France.
- Preissl (1998), *Barriers to innovation in services*, SI4S Topical Paper STEP Group.
- Prestwood D. et Schumann P. (2003), *Innovation Strategies*. Glocal Vantage Inc. Disponible dans http://www.theinnovationroadmap.com/Travelogue/2003_12_01_archive.html.
- Pro Inno Europe Inno Metrics (2009), *European Innovation Scoreboard 2009 Comparative Analysis of Innovation Performance*, REN, T.(2009), "Barriers and Drivers for Process Innovation in the petrochemical industry: A case study", *Journal of Engineering and Technology Management*, 26, 285-304.

R

- R&D Maroc et Assad J. (2007), *Rapport sur la recherche-développement et l'innovation dans les entreprises marocaines. Application de l'analyse factorielle des correspondances multiples*. Bondy et Casablanca: Projet ESTIME, R&D Maroc & IRD.
- Rahmouni M. (2011), *Perception of obstacles to innovation activities in Tunisian firms*, MPRA Paper No. 18306, posted 19. January 2011.
- Rahm, D. (1994), *University-firms linkages for industrial innovation. Conference University goals, institutional mechanisms, and the industrial transferability of research*, Stanford University.
- Rammer C. (2005), *Innovationspotenziale von kleineren und mittleren Unternehmen*. Centre for European Economic Research.

research.

Rapport Ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur, de la formation des cadres et de la recherche scientifique, Maroc (2006), Vision et stratégie de la recherche Horizon 2025.

Rapport R&D Maroc (2005), <http://www.rdmoroc.com>.

Rapport de l'observatoire des sciences et des techniques (2010), Indicateurs des sciences et techniques, OST, sous la direction de Ghislaine Filliatreau, Dition 2010.

Ren (2009), Redefining innovation eco-innovation research and the contribution from ecological economics, *Ecological Economics*, 32, 319-32.

Rip A. (2002), Regional innovation systems and the advent of strategic science, *Journal of Technology Transfer*, vol. 27, pp. 123-131

Robert. (2009), *Le Nouveau Petit Robert de la langue française*, ISBN-13: 978-2849026335.

Rogers E. (1995), *Diffusion of Innovations*, Reviewed by Greg Orr. March 18.

Rogers E.M. (2003), *Diffusion of innovations*, New York: Free Press, 5ème édition.

Romelaer P. (2005), L'entretien de recherche, in Roussel, P. et Wacheux, F. (dir.), *Management des ressources humaines. Méthodes de recherche en sciences humaines et sociales*, De Boeck, p.101-137

Romer P. (1986), Increasing Returns and Long-Run Growth. *J. Polit. Econ.*, 94: 1002-1037.

Rosenberg N. (1992), Scientific instrumentation and university research, *Research Policy* 21, pp.381-390.

Rush H. et Bessant J. (1992), Revolution in Three-Quarters Time: Lessons from the Diffusion of Advanced Manufacturing Technologies, *Technology Analysis and Strategic Management*, vol. 4 no. 2.

Ruffier J (1991), El debate sobre la transferencia de tecnología ha llegado a un estancamiento, traduit par D. Villavicencio, *Sociologia del Trabajo*, N° 12, mars 1991, pp 105 à 122

S

Saatçioğlu Ö. et Özmen Ö (2007), A Research on Identifying Innovation Process and Innovation Performance in Big Companies, *Technology and Economic Development*, 2nd International Conference on The Dynamics of Science and Technology Policies, 25-26 May 2007, Izmir University of Economics.

Saatçioğlu Ö. et Özmen Ö (2009), Analyzing the Barriers Encountered in Innovation Process Through Interpretive Structural Modelling: Evidence From Turkey, *YÖNETİM VE EKONOMİ*.

Sainsaulieu R. (1987), *Sociologie de l'organisation et de l'entreprise*, Paris, Ed. Presses de Sciences Po, 1987 (réédition augmentée, 1997).

- Salter AJ. et Martin BR. (2001), The economic benefits of publicly funded basic research: a critical review, *Research Policy*, 30, 509-32.
- Sanna-Randaccio F. (2002), The Impact of Foreign Direct Investment on Home and Host Countries with Endogenous R et D. *Review of International Economics* 10: 2, 278-298.
- Sanz-Menendez L. et Cruz-Castro L. (2005), Explaining the science and technology policies of regional governments, *Regional Studies*, 39 (7), (939-54).
- Saxenian A. (1994), *Regional Advantage Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128*, Cambridge: Harvard University Press.
- Schaefer S. (1998), Influence Costs, structural inertia, and organizational change. *J. Econ. Manage. Strat.*, 7: 237-263.
- Schartinger D., Rammera C., Fischer MM. et Fröhlich J. (2002), Knowledge interactions between universities and industry in Austria: sectoral patterns and determinants. *Research Policy* 31: 303-328.
- Scherzinger A. (1998), Die Technologiepolitik der Länder in der Bundesrepublik Deutschland ein Überblick, *DIW Discussion*, 164. DIW, Berlin.
- Schibany A. (1998), Co-operative Behaviour of Innovative Firms in Austria. Focus Group: Innovative Firms Networks, Study prepared for the OECD Project on National Innovation Systems; Seibersdorf/ Vienna.
- Schilling M. (2005), *Strategic Management of Technological Innovation*. New York: McGraw-Hill/Irwin.
- Schmickl C. (2006), *Organisationales Lernen in Innovations system, Eine empirische Analyse der Entstehung und Umsetzung von Wis-* 1597 sen. Tectum.
- Schmickl C. et Kieser A. (2008), How much do specialists have to learn from each other when they jointly develop radical product innovations? *Research Policy* 37 (6/7), 1148–1163.
- Schmidt T. (2005). *What Determines Absorptive Capacity. Dynamics of Industry and Innovation: Organizations, Networks and Systems*. Copenhagen, Denmark.
- Schomaker P., Danielian L. et Brendlinger N. (1996), Deviant acts, risky business, and US interests. Paper presented to the international communication Association New Orlean.
- Schumpeter JA. (1911), *Théorie de l'évolution économique*. La bibliothèque numérique, Les classiques des sciences sociales.
- Schumpeter JA. (1934), *The Theory of Economic Development*. Oxford, London.
- Schumpeter JA. (1912/1935), *Théorie de l'évolution économique*, trad. franç. Paris, Dalloz.
- Schumpeter JA. (1942), *Business cycles: a theoretical, historical, and statistical analysis of the capitalist process*, New-York, McGraw-Hill, 1095 p.

- Schumpeter JA. (1950), *Economic Theory and Entrepreneurial History*, in R. V. Clemence (eds), *Essays on Economic Topics of Joseph Schumpeter*. Port Washington, NY: Kennikat Press.
- Segarra-Blasco A., Garcia-Quevedo J. et Teruel-Carrizosa M. (2008), Barriers to innovation and public policy in Catalonia, *International Entrepreneurship and Management Journal*, 4, 431–451.
- Sen FK. Et Egelhoff WG. (2000), Innovative Capabilities of a Firm and the Use of Technical Alliances, *IEEE Transaction on Engineering Management* 47(2): 174-183.
- Serieyx. (1994), *L'effet Gulliver. Quand les institutions se figent dans un monde tourbillonnaire*. Paris : Calman-Lévy.
- Shanteau J. et Rohrbaugh C. (2000), Social/Psychological Barriers to Successful Management of Technological Innovation. In: Green, B. (Ed.), *Risk Behaviour and Risk Management in Business Life*. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Press, pp: 151-159.
- Silva M., Leitao J. et Raposo M. (2007), Barriers to Innovation faced by Manufacturing Firms in Portugal: How to overcome it? MPRA Paper No. 5408 posted 07, November 2007.
- Silva M., Leitao J. et Raposo M. (2008), Barriers to Innovation Faced by Manufacturing Firms in Portugal: How to Overcome it for Fostering Business Excellence, *International Journal of Business Excellence* 1, 92–105.
- Siegel DS., Waldman D. et Link A. (2003), Assessing the impact of organizational practices on the productivity of university technology transfer offices: an exploratory study. *Research Policy* 32 (1), 27-48.
- Smith A. (1976), *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations* Oxford, UK: Clarendon Press.
- Smith HL., Dickson K. et Smith SL. (1991), There are two sides to every story: Innovation and collaboration within networks of large and small firms », *Research Policy*, 20, 5, 457-468.
- Smith K., Grimm C. et Gannon M. (1992), *Dynamics of Competitive Strategy*. Newbury Park, Sage, CA.
- Smith B. et Barfield C. (1996), *Technology, R&D, and the economy*, Washington DC: The Brookings Institution.
- Smith A. (2007), Translating sustainabilities between green niches and socio-technical regimes, *Technology Analysis & Strategic Management* (in press)
- Spielman DJ. (2005), A critique of innovation systems perspectives on agricultural research in developing countries. *Innovation Strategy Today* 2(1): 25–38.
- Souder WE. (1988), Managing Relations Between R&D and Marketing in New Product Development Products, *Journal of Product Innovation Management*, 5 (1), 6–19.
- Stendal M. et Rose A. (2008), Antecedents and Barriers to Product Innovation-a Comparison between Innovating and Non-innovating Strategic Business Units in the Wood Industry, Silva

Fennica, 42 (4), 659-681.

Sund KJ. (2008), *Innovation in the Postal Sector: Strategies, Barriers and Enablers*, Ecole Polytechnique Federale De Lausanne, SAP.

T

Taravel B., préface du livre de Christofol, H., Richir S., et Samier H. (2004), *L'innovation à l'ère des réseaux*. Lavoisier, Paris, France.

Teece D.J. (1977), Technology transfer by multinational fiis: The resource cost of transferring technological know-how, *Economic Journal*, 87(346), 242-261.

Terninko J., Zusman A. et Zoltlin B. (1998), *Systematic Innovation: An Introduction to TRIZ*. St. Lucie Press.

Tidd J., Bessant J. et Pavitt K. (2005), *Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change*, Wiley, Chichester.

Tidd J. (2006), *From Knowledge Management to Strategic Competence: Measuring technological, market and organizational innovation*, (Imperial College Press).

Tiwari R. (2007), The Early Phases of Innovation: Opportunities and Challenges in Public-Private Partnership, *Asia Pacific Tech Monitor*, 24(1), 32-37.

Tiwari R. et Buse S. (2007), Barriers to innovation In SMEs: Can the internationalization of R&D Mitigate their Effects? *Proceedings of the First European Conference on Knowledge for Growth: Role and Dynamics of Corporate R&D (CONCORD 2007)*, Seville, Spain.

Tonge R., Larsen P. et Ito M. (1998), Strategic Leadership in Super-Growth Companies. A Reappraisal, *Long Range Planning*, 31, 835-844.

Tourigny D. et Le CD. (2003), Impediments to Innovation Faced by Canadian Manufacturing Firms, *Economics of Innovation and New Technology*, vol. 13, n° 3, p. 217 à 250.

Tourigny A., Durand P., Urand P., Bonin L., Hébert R. et Rochette L. (2004), Quasiexperimental study of the effectiveness of an integrated service delivery network for the frail elderly, *Canadian Journal on Aging*, 23, 3, 231-46

U-V

Uzun A. (1997), Technological innovation activities in Turkey: the case of the manufacturing industry, 1995-1997. *Technovation*, 21(3), 189-196.

Van De Ven (1986), Central problems in the management of Innovation. *Manage. Sci*, 32(5).

Van der Linde C. (2003), The Demography of Clusters. Findings from the Cluster MetaStudy, in *Innovation Clusters and Interregional Competition*, Bröcker, Dohse et Soltwedel (eds), Heidelberg Berlin et Springer, New York.

- Varga A. (2000), Local academic knowledge spillovers and the concentration of economic activity, *Journal of Regional Science*, 40, 289-309
- Varga A. (2001), Universities and regional economic development: does agglomeration matter in Johansson, Karlsson and Stough (eds.) *Theories of endogenous regional growth – Lessons for regional policies*, Springer, 345-367.
- Varga A. (2007), *A Complex Macro-Regional Model for The Analysis Of Development Policy Impacts on the Hungarian Economy*. Final Report Project No. NFH 370/2005.
- Velloso-Rodriguez K. (2011), *Essai de modélisation du processus d'innovation des biens d'équipement: le cas d'un produit de haute technologie à long cycle de vie. Application aux moteurs électriques dans un groupe industriel international*. Thèse de doctorat de l'Institut National Polytechnique de Lorraine, France.
- Veryzer RW. (1998), Discontinuous Innovation and the New Product Development Process. *Journal of Product Innovation Management*, (15), 304-321.
- Von Hippel E. (1988), *The sources of innovation*, New-York, Oxford University Press, 218 p.
- W-Y-Z**
- Warfield JW. (1974), Developing Interconnected Matrices in Structural Modelling, *IEEE Transcript on Systems, Men and Cybernetics*, 4(1), 51-81.
- Woolthuis RK. (2005), A system failure framework for innovation policy design. *Technovation* 25: 609-619.
- Wren BM., Souder WME. et Berkowitz D. (2000), Market Orientation and New Product Development in Global Industrial Firms, *Industrial Marketing Management*, 29,601-611.
- Yinenpaa H. (1998), Measures to Overcome Barriers to Innovation in Sweden, Paper EFMD European Small Business Seminar in Vienna, 1998, online; <http://www.res.luth.se/org/Rapporter/AR9826.pdf> last accessed 21.5.2006.
- Yin RK. (1994), *Case study research: design and methods* (4th. ed.), Newbury Park, CA: Sage Publications. And Enablers that Affect Productivity in Uganda Building Industry, *Journal of Construction in Developing Countries*, 12(1), 58-74.
- Zaltman G. (1973), *Innovations and organizations*, New-York, Wiley, 212 p.
- Zhu Y., Wittmann X. et Mike WP. (2011), Institution-based barriers to innovation in SMEs in China, *Asia Pac J Manag* DOI 10.1007/s10490-011-9263-7.
- Zucker L., Darby M. et Brewer M. (1998), Intellectual human capital and the birth of US biotechnology enterprises. *American Economic Review* 88 (1), 290–305.

Annexes

Liste des annexes

- Annexe 1: Questionnaire de l'enquête avec les entreprises
- Annexe 2: Questionnaire de l'enquête en université avec les professeurs
- Annexe 3: Séminaire organisé pour la sensibilisation en innovation dans la région
- Annexe 4: Articles des journaux pour sensibiliser sur l'innovation dans la région
- Annexe 5: Questionnaire d'enquête Delphi
- Annexe 6: Rapport du 2ème tour d'enquête Delphi

Annexe 1: Questionnaire des entreprises

Première partie: Information générale

1. Nom de l'entreprise:

2. Chiffre d'affaire :

3. La forme juridique de la société

SA

SARL

SCS

Autre

4. L'entreprise est:

- Société anonyme
- Filiale d'une multinationale
- Filiale d'une entreprise nationale

5. Effectifs de l'entreprise :

Date de création

Nombre de salariés:

Répartition

- Ingénieurs
- Techniciens
- Ouvriers
- Total

6. Dans quel secteur d'activités votre entreprise se trouve-t-elle ? Veuillez préciser

- ✓ Automobile
- ✓ Énergie
- ✓ TIC et matériel de Communication
- ✓ Textile
- ✓ Services de l'environnement
- ✓ Services de transport
- ✓ Logiciels
- ✓ Aéronautique et Espace
- ✓ Biotechnologies (santé, industrie, agriculture)
- ✓ Produits pharmaceutiques
- ✓ Ingénierie
- ✓ Produits chimiques
- ✓ Appareils et instruments médicaux
- ✓ Produits alimentaires/ boisson
- ✓ Divertissement (film, radio et TV, jeux vidéo, etc)
- ✓ Services financiers
- ✓ Assurance
- ✓ Immobilier
- ✓ Construction
- ✓ Machines de construction
- ✓ Services juridiques
- ✓ Consultants
- ✓ Autre :

7. Coursus de formation et niveau de dirigeant

8. Comment considérez-vous le niveau de concurrence pour vos produits/services sur le marché national :

Très forte

Faible

Inexistante

9. Nombre de nouveaux produits lancés dans les 4 dernières années

10. Nombre de brevets déposés lors des 4 dernières années

11. Part des dépenses en R&D/Innovation dans le chiffre d'affaire de votre société

Année 2010

Année 2011

Deuxième partie

12. Qu'est-ce que l'innovation pour vous :

13. Votre société innove?

14. Si oui, quelles innovations avez-vous réalisées?

Technologique (produits, procédés), organisationnelle, marketing...

15. Au cours des 4 dernières années, votre société a-t-elle introduit une des formes d'innovation suivantes ? (réponses multiples possibles)

- Biens nouveaux ou sensiblement améliorés
- Services nouveaux ou sensiblement améliorés
- Procédés nouveaux ou sensiblement améliorés pour fabriquer des biens manufacturés ou des services de production
- Processus nouveaux ou sensiblement améliorés de logistique, de livraison ou de distribution
- Méthodes organisationnelles nouvelles ou sensiblement améliorées (telles que le changement dans la structure de management, l'organisation du travail ou de nouvelles méthodes pour interagir avec d'autres sociétés)
- Un nouveau modèle commercial ou une nouvelle manière de commercialiser votre produit/service
- Autre
- Aucun

16. Comment sont nées vos idées d'innovation?

- Concurrence
- Souci d'Amélioration de vos produits, service, procédé
- Marketing
- Nouveaux produits/services / procédés

17. L'entreprise dispose-t-elle d'une structure interne dédiée à l'innovation et la R&D service de recherche en interne ?

- 18. Y a-t-il une structure interne chargée de la relation avec les universités et qui est en charge de transformer les résultats de la R&D en propositions de projet d'innovation pour l'entreprise ?**
- 19. L'entreprise sous-traite-t-elle des activités d'étude à des universités ?**
- Si oui : pouvez-vous donner quelques exemples de travaux exemples
 - Si non, pourquoi?
- 20. Si un partenaire extérieur est associé à un projet d'innovation de l'entreprise, est-il :**
- Entreprise privée ()
 - Structure gouvernementale ()
 - Université ()
 - Centre technique ()
 - Autre () _____

Troisième partie: Stratégie de la société

- 21. L'entreprise a-t-elle une politique globale de protection de ses innovations (brevets, ...)?**
- 22. Existe-t-il un document officiel déclarant que l'innovation fait partie de la planification stratégique de l'entreprise voulue au plus haut niveau de l'entreprise?**
- 23. Y a-t-il des formations aux techniques de l'innovation dans l'entreprise?**
- 24. Le recrutement est-il effectué en tenant compte des compétences nécessaires pour de futures activités (personnes créatives, innovantes, sachant travailler en équipe)?**

Quatrième partie: Les obstacles de l'innovation

- 25. Classement des obstacles par ordre d'importance :**
- Pour vous, quelle est l'importance de ces obstacles dans le non succès de l'innovation : une note de 0 à 5 :
 - Stratégie de la direction
 - Risque économique important
 - Coût élevé d'innovation,
 - Absence d'incitatifs à l'innovation (Politique gouvernementale,)
 - Personnel non qualifié,
 - Problème de culture d'innovation,
 - Résistance aux changements,
 - Difficulté à trouver des partenaires pour l'innovation
 - Manque d'accès aux réseaux de connaissance
 - Absence de relation avec l'université
 - Manque de résultats de R&D,

- Manque d'information sur la technologie,
- Manque d'information sur le marché,
- Manque de protection de la Propriété Industrielle
- La concurrence

Autres.....

Cinquième partie: les leviers de l'innovation

26. Pour améliorer votre performance en matière d'innovation, quels seraient vos besoins principaux ?

- Améliorer l'écoute clients /fournisseurs/partenaires
- Mutualiser des ressources avec des partenaires (entreprises /laboratoires de recherches)
- Améliorer la structuration de votre démarche d'innovation
- Développer les capacités d'innovation de votre personnel
- Améliorer votre système d'écoute-suggestions en interne
- Améliorer vos techniques de gestion de projets d'innovation
- Créer/développer le service R&D ?
- Améliorer votre surveillance brevets/produits/technologies
- Autre besoin important (précisez)

27. Au cours des 3 dernières années, quel type de soutien à l'innovation publique votre société a-t-elle reçu ? (réponses multiples possibles)

- Soutien à la sensibilisation et à l'accès à l'information sur les possibilités de soutien
- Soutien à la mise en réseau et à la coopération entre les acteurs
- Soutien au financement des projets d'innovation (comprenant la R&D)
- Soutien au management de l'innovation

Si oui, veuillez préciser :

- Management de la propriété intellectuelle
- Management du design
- Innovation organisationnelle
- Autre
- Soutien à la création de compétences spécifiques
- Soutien pour identifier le potentiel d'innovation (informations sur les besoins du marché, les conditions du marché, les nouveaux règlements, la nouvelle technologie, etc.)
- Soutien à la technologie/ au transfert de connaissance
- Autre
- Aucun

28. De la part de qui attendriez-vous un meilleur soutien à l'innovation ?

29. A votre connaissance, quelles sont les mesures dont vous souhaitez que l'entreprise marocaine puisse bénéficier pour être une entreprise innovante

Annexe 2 Questionnaire professeurs

A. Informations générales et profil de l'enseignant

- 1) Faculté et école.....
- 2) Département.....
- 3) Matière(s) enseignée(s).....
- 4) Cours de formation.....

Economique
Scientifique

Technique
Littéraire

Juridique
Autre.....

B. L'enseignant et l'innovation

- 1) Que représente l'innovation pour vous.....
.....
.....

- 2) Participez-vous à des formations sur les techniques d'innovation (aspects juridiques, économiques, technologiques,...)

a) Si oui lesquelles ? combien d'heures par mois :

b) Sinon veuillez préciser pourquoi :
.....

- 3) Avez-vous des relations régulières avec les entreprises

Oui ☐

Non ☐

Si oui dans quel domaine :

4. Avez-vous encadré un travail de recherche en collaboration avec l'industrie dans le domaine de l'innovation? Si oui donner les références (ces données seront traitées de façon anonyme, le nom du doctorant dans une thèse ou un rapport nous servira uniquement à traiter le système de relance) :

5. De quelles manières votre laboratoire collabore-t-il avec l'entreprise en innovation?

- -Lors d'une thèse en recrutant un doctorant
- Consortium de recherche (exemple programme cadre Européen)
- Projet de recherche en partenariat
- Cession ou rachat de licence
- Prestation de service
- -Formation Continue
- Contacts informels entre salariés de l'entreprise et chercheurs du laboratoire
- Autre :

6. Comment est née l'idée de la collaboration en innovation entre vous et l'entreprise?

10. Que gagne l'université de ce partenariat ?

11. Existe-t-il des programmes nationaux qui encouragent le partenariat universités - entreprises ?

12. Comment cette collaboration a influencé la rentabilité économique de l'entreprise?

13 Les obstacles de cette collaboration: confidentialité et peur de fuite des informations,...

14. Existe-t-il des entreprises qui préfèrent des collaborations individuelles?

15. Selon vous, quels sont les effets indirects des collaborations entre universités et entreprises?

- Accroissement du stock de connaissances
- Amélioration de l'instrumentation et des méthodes
- Formation et développement des compétences
- Création et développement de réseaux
- La résolution de problèmes techniques

16. Est-ce que vous avez des idée(s)/projet(s) innovateur(s):

Oui ☐

Non ☐

Si oui dans quel domaine :

17. Quel est l'élément (s) qui vous a poussé à innover:.....

.....

18. Avez-vous déjà déposé un brevet ou autre type de protection d'innovation :

Oui ☐

Non ☐

Si oui Lequel(s)

.....
.....
.....

19. Quel est le stade actuel de ce projet innovateur

- Idée
- Projet en démarrage
- Projet en cours
- Projet en phase de finalisation

☐
☐
☐
☐

20. Quel est le budget alloué pour votre innovation

.....

21. Selon vous le budget alloué est-il:

Suffisant ☐ Insuffisant ☐

22. En guise d'amélioration de l'enseignement, avez-vous pensé à innover dans la pédagogie de l'enseignement :

Oui ☐ Non ☐

Si oui, exemple :

Sinon, qu'est-ce qui vous manque pour concrétiser votre idée:

.....
.....

23. Avez-vous encadré des étudiants porteurs de projets innovants :

Oui ☐ Non ☐

Si oui, citer des exemples de projets :

24. En quoi consistait votre encadrement :

C) Moteurs et frein de l'innovation

1) Avez-vous une idée sur les acteurs nationaux du système d'innovation marocain

Oui ☐ Non ☐

- Si oui -Lesquels.....
- Quelles sont vos attentes vis-à-vis de ces acteurs.....

2) Selon vous quels sont les éléments moteurs de l'innovation :

.....
.....
.....

3) Selon vous quels sont les éléments qui freinent l'innovation :

.....
.....
.....

4) Classez ces facteurs de l'élément le plus déterminant pour l'innovation au moins important avec une notation de 1 au 5 (5 est le facteur le plus important pour réussir une innovation)

- ✓ L'éducation et la formation.....
- ✓ La culture
- ✓ La notion de risque.....
- ✓ La résistance au changement...
- ✓ La confiance.....
- ✓ L'individualisme.....
- ✓ Le tissu politique.....
- ✓ Le cout trop important.....
- ✓ Le manque de temps.....
- ✓ Le manque d'information.....
- ✓ Difficulté de collaboration.....
- ✓ Formation insuffisante.....
- ✓ Tissu économique.....

Annexe 3: Séminaire organisé pour la sensibilisation en innovation dans la région de Tanger-Tétouan « Partie préparation d'enquête »

Créativité et innovation,

Enjeux et perspectives pour les entreprises de la région du Nord

Jeudi 03 Mai 2012 au Consulat Général de France à Tanger

Jusqu'à une date récente, le contexte économique au Maroc était marqué par l'ouverture des frontières, la proximité de l'Europe et le faible coût de la main-d'œuvre.

Ce dernier critère est fortement remis en cause

La compétitivité des entreprises se base dorénavant sur l'innovation et l'investissement dans le savoir et la formation de bonnes compétences

A cet effet, le Maroc s'est doté récemment d'une stratégie et a mis en place les mesures gouvernementales nécessaires pour une bonne gouvernance de l'innovation

Cette stratégie a pour objectif de mobiliser les talents dans l'entreprise et au sein des établissements de formation via la mise en place de financements et d'infrastructures

L'université adhère à cette stratégie en réadaptant son enseignement et sa recherche notamment par la mise en place de plateformes et l'accueil de cités de l'innovation.

Les intervenants

Mr Mustapha BENNOUNA, DG Institut Tanger Med.

Mr Hicham ACHELHI, Responsable de la plateforme et Enseignant- Chercheur à l'UAE.

Mme Soumia IRAQUI, Directrice d'Innovation, R&D et Technologie avancées au Ministère de l'Industrie, du commerce et des nouvelles technologies.

Mr Samir EL AICHAOUI, DG du Centre Marocain de l'Innovation.

Mme Narjisse LAGZIRI, Consultante sénior, doctorante à l'université Abdelmalek Essaadi.



Photo 1 : Les intervenants



Photo 2 : Les participants « Dirigeants des entreprises »

Annexe 4: Articles des journaux pour sensibiliser sur l'innovation et l'importance de l'enquête sur les barrières de l'innovation

La CHRONIQUE 11^{ème} Année - Samedi 12 Mai 2012 - n° 535
Journal Hebdomadaire du Nord www.lachronique.press.ma

LES CANDIDATS À LA PRÉSIDENTIE ET À LA VICE-PRÉSIDENTIE DE LA CGEM À TANGER.

Dans le cadre de leur tournée régionale, Meriem Bensalah Chagroun et M. Salaheddine Kadmiri, candidats à la présidence et à la vice-présidence de la Confédération générale des entreprises du Maroc (CGEM), ont rencontré, mardi soir à Tanger, les acteurs économiques et membres de l'Union régionale Nord du Patronat.

Meriem Bensalah a indiqué que sa candidature est motivée par la volonté de respecter certaines valeurs de responsabilité au sein du Patronat, notamment l'engagement social, économique et culturel, la compétence, la performance et la solidarité, afin de garantir « un monde meilleur pour nos enfants ».

Les deux candidats, qui se représentent en binôme unique, ont précisé que la plateforme de leur candidature



repose sur sept axes fondamentaux, à savoir : renforcer l'industrie, accroître la compétitivité de l'offre Maroc, développer le capital humain, faciliter l'accès aux financements, améliorer l'accès aux marchés publics et à l'environnement juridique de l'entreprise, aider l'entreprise à assurer sa responsabilité sociale et rendre opérationnel le partenariat public privé.

Dans ce cadre, les deux candidats ont déclaré militer pour entreprendre un ensemble de réformes, incluant un léger changement de statuts. A cet effet, ils revendiquent, entre autres, une révision en matière du droit des affaires, du droit foncier et du code pénal, la mise en place d'une loi de modernisation du droit des affaires et d'une autre sur la compensation industrielle, ainsi que la mise en place d'une équité vis-à-vis de l'entreprise marocaine locale dans les marchés publics.

Saloua Bukraa
Stagiaire de l'ESRFT

Syndicat National des Médecins du Secteur Libéral
Bureau de Tanger

CRÉATIVITÉ ET INNOVATION: ENJEUX ET PERSPECTIVES POUR LES ENTREPRISES DE LA RÉGION DU NORD

Organisée en partenariat entre l'université Abdelmalek Essaadi et la chambre française de commerce et d'industrie (CFCIM), cette rencontre était l'occasion d'expliquer la «Stratégie Maroc Innovation» par Soumya Iraqui, directrice d'Innovation, R&D et technologie avancées au ministère de l'Industrie et par Samir El Aichaoui, directeur général du Centre Marocain de l'Innovation.



L'université Abdelmalek Essaadi a été présentée par le Professeur et l'ancien Président Mustapha Benouna qui a ouvert le débat en précisant l'importance de l'innovation dans le développement de la région et le rôle de l'université pour activer l'innovation. Une des actions phare dans ce sens est le travail réalisé sur le terrain par Narjisse Lagziri qui travaille sur les facteurs déterminants de l'innovation dans la région. Cette rencontre a été l'occasion de présenter un dispositif d'aide technique et technologique à l'innovation unique au Ma-

roc, à savoir la «plateforme d'innovation icré@» de l'université Abdelmalek Essaadi présentée par son responsable Hicham ACHELHI, Enseignant-chercheur à l'UAE, qui précise que «l'attractivité, le développement et la compétitivité de la région passeront forcément par l'innovation. Pour cela, il est nécessaire de tisser des collaborations fortes entre le milieu industriel et l'université, basées sur la confiance mutuelle».

La plateforme icré@ située à côté de la FSTT est un espace qui regroupe des moyens et outils pour accélérer l'émergence d'idées, le développement de concepts et la mise en

place de prototypage rapide. L'objectif de la plateforme est d'aider les industriels, les artisans et toute personne porteuse d'idées innovantes à les développer vers de nouveaux produits ou procédés, de nouvelles organisations ou de nouveaux services afin d'améliorer la compétitivité de l'entreprise.

Le directeur technique de la société AWSM Tanger, Abdelkrim El Bahji a présenté les gains qu'il est entrain de récolter suite à la collaboration avec la plateforme icré@ de l'UAE.

Saloua Bukraa
Stagiaire de l'ESRFT

LA DEPECHE Samedi 5 Mai 2012

Economie

CFCIM

Innovation et création pour les régions du Nord

Mokhtar

Le consulat général de France de Tanger a abrité, le jeudi dernier, une rencontre organisée conjointement par la Chambre Française de Commerce et d'Industrie, l'Université Saadi et le Centre Marocain de l'Innovation.

Une centaine de personnes (étudiants, professeurs et chercheurs) y ont assisté pour suivre les interventions des spécialistes en la matière, notamment celles de Mme Soumaya Iraqui, du Dr Mustapha Benouna, M. Hicham Achelhi, Mme Nargis, du consul général de France, M. Pierre Théard et du représentant du CFCIM.

Les intervenants ont tous axé leur speech sur le rôle de l'innovation et de la création pour le Maroc en devenir pour relever les défis auxquels il est confronté.

Pour mettre en valeur cette stratégie à même de développer un partenariat avec les différents intervenants, le gouvernement marocain a instauré une série de mesures encourageantes et stimulantes pour les initiatives tant privées que entrepreneuriales.

«Conduire des projets d'innovation à fortes retombées économiques pour les entreprises, pouvant aller jusqu'à leur phase d'industrialisation et de mise sur le marché.

«Procéder à des essais et des tests et développer des prototypes et/ou des préséries, voire servir de laboratoires d'usages "livings labs"».



Travail en réseau: plusieurs plates-formes (au Magreb et en Europe) travaillent en collaboration pour développer des solutions à des problématiques industrielles.

L'équipe de la plate-forme: la plate-forme est composée d'ingénieurs et chercheurs aux différents domaines: technique, humain, organisationnel, marketing... qui travaillent avec des outils et des logiciels d'aide à l'innovation et au développement.

Ces chercheurs mettent leur expertise,

leurs méthodes et leurs contacts au service des projets technologiques innovants afin de contribuer à leur réussite.

L'innovation et la créativité ce n'est pas uniquement des ingénieurs mais c'est aussi des compétences spécialisées. Les grandes génies n'ont pas tous été des lauréats des grandes écoles et pourtant ils étaient des leviers fondamentaux dans le progrès que connaît le monde depuis les premiers précurseurs. Le Maroc est riche en potentialités créatrices qu'on peut accoucher pour innover et exploiter leurs résultats à travers des circuits structures.

Le centre marocain d'Innovation CMI a établi une stratégie opérante pour le succès escompté que l'expertise Mme Soumaya Iraqui a développé superbement en 4 axes déclinés en 13 chantiers susceptibles de rendre notre pays compétitif et producteur de technologie.

I- RENCONTRE HISPANO-MAROCAINE DE TRANSPORT ET LOGISTIQUE

Cámara Española de Comercio e Industria
Agricultura, Navegación y Propiedad Inmobiliaria
de Tánger

Federación Europea de Cámaras Españolas de Comercio

1.886-2.012, 126 AÑOS AL SERVICIO DE LAS EMPRESAS ESPAÑOLAS Y MARROQUÍES

Annexe 5: Questionnaire d'enquête Delphi « Premier tour »

Première partie: Information générale

30. Nom de l'entreprise:

Deuxième partie: Les obstacles de l'innovation

31. Merci d'établir les liens entre les obstacles d'innovation ci-dessous en utilisant la matrice ci-jointe :

1. Stratégie de la direction
2. Risque économique important
3. Coût élevé d'innovation,
4. Absence d'incitatifs à l'innovation (Politique gouvernementale,)
5. Personnel non qualifié,
6. Problème de culture d'innovation,
7. Résistance aux changements,
8. Difficulté à trouver des partenaires pour l'innovation
9. Manque d'accès aux réseaux de connaissance
10. Absence de relation avec l'université
11. Manque de résultats de R&D,
12. Manque d'information sur la technologie,
13. Manque d'information sur le marché,
14. Manque de protection de la Propriété Industrielle

N.B. : C'est en fonction de votre compétence personnelle que les responsables de cette enquête font appel à vous. Vos réponses doivent donc refléter votre expérience personnelle et non forcément l'opinion de l'organisme pour lequel vous travaillez.

		Stratégie de la direction	Risque	Coût	Politique gouvern	Personnel non qualifié	La culture	Résistance aux changemen	Difficulté trouver partenaire	Manque d'accès aux réseaux	Absence de relation avec l'université	Manque de résultats de R&D	Manque d'information sur la technologie	Manque d'information sur le marché	Manque de protection de la Propriété Industrielle
1	Stratégie de la direction														
2	Risque économique														
3	Coût élevé de l'innovation														
4	Politique gouvernementale														
5	Personnel non qualifié														
6	Problème de culture d'innovation														
7	Résistance aux changements														
8	Difficulté à trouver des partenaires pour l'innovation														
9	Manque d'accès aux réseaux de connaissance														
10	Absence de relation avec l'université														
11	Manque de résultats de R&D														
12	Manque d'information sur la technologie														
13	Manque d'information sur le marché														
14	Manque de protection de la Propriété Industrielle														

Annexe 6: Rapport du 2ème tour d'enquête (Méthode Delphi)

Madame, Monsieur,

Je voudrais, tout d'abord, vous remercier d'avoir pris de votre temps pour nous faire profiter de votre expérience. Votre collaboration à la préparation du modèle des barrières de l'innovation dans la région de Tanger-Tétouan est précieuse.

Nous entamons maintenant la seconde étape d'étude de relation de dépendance entre les barrières de l'innovation dans la région de Tanger-Tétouan. Comme vous le savez, cette démarche a pour objectif de nous fournir des informations destinées à nous aider dans la prise de décision pour la fixation des liens de dépendance entre les barrières de l'innovation dans la région de Tanger-Tétouan.

L'enquête mobilise 12 personnes réparties sur les 4 secteurs: Universitaires, Industriels, Experts dans l'économie et marketing de l'innovation, et Experts indépendants mais très impliqués dans le sujet de l'innovation.

L'analyse des réponses au premier questionnaire a permis de recueillir 14 propositions qui ont fait l'objet d'une analyse de contenu qui a abouti à la formulation de plusieurs catégories différentes des relations entre les barrières par les personnes ayant répondu. L'analyse de contenu a consisté à réunir sous un même énoncé les propositions de même nature.

Les résultats ci-dessous présentent les différentes relations entre les barrières identifiées par cette enquête. Pour cette seconde étape de l'enquête, nous vous demandons de lire attentivement les résumés des relations obtenues par barrière lors du premier tour de l'enquête. La liste des barrières suivante détaille les catégories que nous avons établies à partir de l'analyse de contenu. C'est-à-dire que sous l'intitulé de chaque catégorie, nous avons indiqué les propositions les plus fréquentes que nous y avons regroupées.

Enfin, le questionnaire ci-joint reformule la question à laquelle vous êtes invité(e)s à répondre cette fois-ci.

Vous pouvez exprimer un avis divergent sur les regroupements qui ont été opérés. Dans ce cas, je vous remercie de bien vouloir le signaler. A l'inverse, vous pouvez également proposer d'autres regroupements.

Je reste à votre disposition pour répondre à toutes les questions que cette seconde étape de l'enquête pourrait susciter auprès de vous.

Je vous prie d'agréer, Madame, Monsieur, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

Présentation détaillée et relations provisoires entre les barrières de l'innovation dans la région de Tanger-Tétouan dégagées à partir des résultats du premier questionnaire

Ce document indique les résultats de l'analyse de contenu des propositions de relations entre les barrières de l'innovation dans la région de Tanger-Tétouan auprès des participants de l'enquête Delphi. Chaque barrière (en gras) est présentée avec la synthèse reformulée de différentes propositions de même nature qui seront reprises dans le questionnaire n° 2. Ces relations sont présentées comme provisoire car les résultats du deuxième questionnaire peuvent encore les modifier.

1. La Stratégie

50% des experts ont considéré que la stratégie a une relation avec toutes les autres barrières de l'innovation et qu'il existe une forte relation entre les décisions stratégiques concernant l'innovation et l'apparition des autres barrières.

Un expert a affirmé qu'il n'existe aucune relation entre la stratégie et le reste des barrières.

Pour le reste des experts, la stratégie est liée surtout avec le risque, le cout élevé de l'innovation, la politique gouvernementale, le manque des personnels qualifiés, la culture, résistance aux changements et la concurrence.

2. Le risque économique élevé

Pour 60% des experts le risque économique est lié avec le cout élevé de l'innovation et de la politique gouvernementale.

30% des experts trouvent qu'il existe une relation forte entre le risque est : la concurrence, le manque d'information sur le marché et la technologie et le problème de la propriété intellectuelle et industriel.

10% des experts restant, relie le risque avec la difficulté de trouver des partenaires en innovation et l'absence de relation avec l'université.

3. Le cout élève de l'innovation

80% des experts trouvent qu'il existe une relation entre le cout de l'innovation et : le risque et l'absence d'incitatifs à l'innovation (politique gouvernementale).

Le reste des experts, relie le cout de l'innovation avec la concurrence, le manque de protection de la propriété industrielle, le manque des résultats de la R&D et l'absence de relation avec l'université.

4. Absence d'incitatifs à l'innovation (politique gouvernementale)

Pour plus de 70% des experts, l'absence d'incitatifs à l'innovation (politique gouvernementale) est liée avec le cout de l'innovation, le risque et le personnel non qualifié.

L'absence d'incitatifs à l'innovation (politique gouvernementale) est liée aussi selon quelques experts avec le problème de la culture de l'innovation.

Pour un expert, l'absence d'incitatifs à l'innovation (politique gouvernementale) peut être liée aussi avec la résistance aux changements, la difficulté de trouver des partenaires et le manque de protection de la propriété industrielle.

5. Personnel non qualifié

Cette barrière a posé problème en termes de cohérence entre les réponses des experts. Seulement 16% des experts qui sont d'accord de lier cette barrière avec la politique gouvernementale. Pour les restes des experts, chacun a relié cette barrière avec des barrières différentes. Par exemple: Problème de la culture d'innovation, la résistance aux changements, la difficulté à trouver des partenaires, la manque d'accès aux réseaux de connaissance, l'absence de relation avec l'université...

6. La culture de l'innovation

70% des experts trouvent que cette barrière est liée avec la résistance aux changements.
30% des experts relient cette barrière avec la politique gouvernementale.

7. La résistance aux changements

70% des experts trouvent qu'il existe une forte relation entre la résistance aux changements et la culture d'innovation. 20% avec la barrière « personnel non qualifié » et 10% avec le cout et le risque.

8. Difficulté à trouver des partenaires pour l'innovation

60% des experts relient cette barrière avec le manque d'accès aux réseaux de connaissance et l'absence de relation avec l'université. 20% trouvent qu'il existe une relation entre cette barrière et le manque des résultats de la R&D et le manque d'information sur la technologie et le marché. Et 10% des experts la relient avec le risque et la concurrence.

9. Manque d'accès au réseau de connaissance

Le manque d'accès au réseau de connaissance à une relation forte avec le manque d'information sur la technologie et la difficulté à trouver des partenaires pour l'innovation selon 60% des experts. 30% de ces derniers trouvent une relation entre cette barrière et l'absence de relation avec l'université, le manque des résultats R&D et le manque d'information sur le marché. Tandis 10% des experts trouvent qu'il existe aussi une relation entre cette barrière et le cout de l'innovation et le manque des personnels qualifiés.

10. Absence des relations avec l'université

A part la stratégie, le manque du personnel qualifié et la difficulté de trouver des partenaires en innovation, le manque d'accès au réseau de connaissance et le manque des résultats de la R&D les avis des experts ont été différents concernant la relation de cette barrière avec le reste. Par exemple : certains experts l'ont relié avec le problème de la culture d'innovation, la résistance aux changements et le manque d'information sur la technologie.

11. Le manque des résultats de la R&D

60% des experts trouvent une relation entre cette barrière et la stratégie. 32% des experts l'ont lié avec le cout de l'innovation, l'absence de relation avec l'université et la difficulté de trouver des partenaires en innovation.

8% soit un expert trouve qu'il existe une relation avec le manque des résultats de la R&D est le risque, le personnel non qualifié, le manque d'accès au réseau de connaissance, le manque d'information sur le marché et la technologie, le manque de protection de la propriété industrielle et la concurrence.

12. Manque d'information sur la technologie

70% des experts relient cette barrière avec le manque d'accès au réseau de connaissance.

30% la relient avec le manque des résultats de la R&D, la difficulté de trouver des partenaires en innovation, le manque d'information sur le marché et la concurrence.

13. Manque d'information sur le marché

La majorité des experts a relié cette barrière avec la stratégie. Quelques experts avec le risque, la difficulté de trouver des partenaires, manque d'accès au réseau de connaissance, le manque d'information sur la technologie et la concurrence.

14. Manque de protection de la propriété industrielle

Les relations les plus importantes de cette barrière citées par les experts, sont la stratégie, le risque et le coût de l'innovation. Quelques experts ont cité aussi le manque des résultats de la R&D, le manque d'information sur la technologie et la concurrence.

Ci-dessous la matrice qui pourra vous aider pour décrire les relations entre les barrières après la lecture des commentaires ci-dessus:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														