



Université d'Oran 2
Faculté des Sciences Economiques, Commerciales et des Sciences de Gestion

THESE

Pour l'obtention du diplôme de Doctorat « L.M.D »
En Sciences de Gestion

L'innovation au sein des PME-PMI Algériennes

Présentée et soutenue publiquement par :
Mr NACHI Sofiane

Devant le jury composé de :

Mme AIT HABOUCHE-MIHOUB Ouahiba, Professeur, Université d'Oran 2	Président
Mme BENYAHIA-TAIBI Ghalia, Maître de conférences A, Université d'Oran 2	Rapporteur
Mme BOUZADI Soltana, Professeur, Université des Sciences et des Technologies d'Oran (USTO)	Examineur
Mr MAHMOUDI El Houari, Maître de conférences (A), Ecole Nationale Polytechnique d'Oran	Examineur
Mme BOURI Nassima, Maître de conférences (A), Ecole Supérieure d'Economie d'Oran	Examineur
Mr BELGOUM Farid, Maître de conférences (A), Université d'Oran 2	Examineur

Année : 2020-2021

Remerciement

Tout d'abord je tiens vivement à remercier Dieu.

Je désire exprimer ma profonde gratitude à ma directrice de thèse :

Mme BENYAHIA-TAIBI Ghalia

*Pour sa disponibilité, sa patience exemplaire, son support constant et tous les
Judicieux conseils et commentaires dont elle m'a fait bénéficier pendant la
réalisation de ce travail.*

Mes vifs remerciements vont aux membres de jury pour

*L'honneur qu'ils m'ont donné en acceptant d'examiner ce travail de
Recherche.*

*Mes remerciements vont enfin à toutes les personnes qui ont contribué de près
ou de loin à la réalisation de ce travail.*

Dédicaces

Je tiens à faire vénération de cette thèse à mes chers parents, mon frère, ma femme et mes sœurs et qui m'ont toujours encouragé et soutenu durant mes études.

Je dédie ce travail à la mémoire du professeur Ait Habouche Abdelmadjid, directeur du laboratoire LARAFIT, pour tous les efforts qu'il a fait pour nous soutenir.

A tous les membres du laboratoire LARAFIT et mes amis de la promo de doctorat Economie appliquée.

Sommaire

Liste des tableaux.....	III
Liste des Schémas	VI
Liste des graphes	VI
Liste des figures	VII
Abréviations	VII
Introduction Générale :	1
<u>CHAPITRE 1</u> : Fondement et notion de l'innovation	8
Introduction du chapitre 1.....	8
Section1 : Notion et concepts proches de l'innovation.....	9
Section 2 : Les différents modèles du processus d'innovation	24
Section 3 Les caractéristiques des processus et obstacles de l'innovation.....	36
Conclusion	43
<u>CHAPITRE 2</u> : L'approche théorique relative à l'analyse de l'innovation dans les PME...44	
Introduction ch chapitre 2	45
Section1: Cadre d'analyse des PME	46
Section2.: Analyse des facteurs endogènes d'émergence et de réussite de l'innovation dans les PME	53
Section3 PME et Innovation :.....	78
Conclusion.....	96
<u>CHAPITRE 3</u> : Le SNI en Algérie.....97	
Introduction :	97

Section 1: Le système national d'innovation (Notion et catégories)	98
Section 2: Le système national d'innovation en Algérie	113
Section 3. : Evaluation de la performance du SNI en Algérie	125
Conclusion du chapitre 3:	138
<u>CHAPITRE 4</u> : Etude empirique d'un échantillon de PME en Algérie.....	139
Introduction :.....	139
Section 1. La PME algérienne ; présentation et évolution	140
Section 2. La Méthodologie de la recherche empirique	152
Section 3. Présentation des résultats.....	165
Conclusion du chapitre 4	206
Conclusion générale.	207
Bibliographie.....	211
Annexes	224
Table de Matière	230
Résumé	238

Liste des tableaux:	N°
Tableau N°1-1 : Les différents concepts de l'innovation	11
Tableau N°1-2 : Typologie de l'innovation selon le degré de rupture technologique	21
Tableau N°1-3 : Typologies de l'innovation selon le degré d'incertitude	22
Tableau N°1-4 : les différentes classes de processus	24
Tableau N° 1-5 : Synthèse Les différents modèles du processus d'innovation	33
Tableau N°1-6 : Les principales contributions des auteurs sur l'innovation	36
Tableau N° 1-7: Les différents risques liés à l'innovation	41
Tableau N° 1-8 : les obstacles de l'innovation	42
Tableau N°2-1 : Les principaux indicateurs qualitatifs de distinction entre PME et GE	48
Tableau N°2-2 : Classement les PME par pays en fonction l'effectif et chiffre d'affaire	48
Tableau N°2-3 Forces et faiblesses des 5 méthodes les plus utilisées	64
Tableau N°2-4 : les différentes activités de veille	66
Tableau N°2-5 : la revue de littérature sur les facteurs qui influencent la collaboration	72
Tableau N°2-6 : Les études e sur l'impact des relations de coopération avec les concurrents et non-concurrents pour la performance de l'innovation	73
Tableau N° 2-7 : Les différentes formes de l'espace de réseau	74
Tableau N° 2-8 : Les principales mesures d'incitation directe et indirecte de la politique publique	76
Tableau N°2-9 : Analyse SWOT sur les travaux de recherche sur l'innovation dans les PME algériennes	95
Tableau N°3-1 : Les types de système régional d'innovation selon le mode de gouvernance	105
Tableau N°3-2 : Les fonctions du système d'innovation technologique (SIT)	108
Tableau N°3-3 : La stratégie de développement économique en Algérie	110
Tableau N°3-4 : Les institutions et Agences de Recherche en Algérie	117
Tableau N°3-5:Les Pôles de compétitivités pré-identifiées à l'horizon 2025	121
Tableau N°3-6 : Le rôle des pépinières d'entreprise en Algérie	123
Tableau N°3-7 : Indicateurs socioéconomiques	125
Tableau N°3-8 : Les facteurs d'évaluation du SNI	128

Tableau N°3-9 : Les cinq premières universités figurant dans le classement mondial 2019	128
Tableau N°3-10 : Evolution du nombre d'enseignants permanents et du taux d'encadrement	129
Tableau N°3-11 : Statistiques des étudiants inscrits en Licence, Master et Doctorat	130
Tableau N°3-12 : Effectifs des chercheurs par nombre de laboratoire de recherche (2018)	131
Tableau N°3-13 : Comparaison entre le nombre de chercheurs par institution entre l'Algérie et la France en 2018	132
Tableau N°3-14 : Evolution du nombre de publication par million d'habitants	136
Tableau N°4-1 : les mesures à la création et l'accompagnement des PME-PMI	142
Tableau N°4-2 : la classification de la PME	143
Tableau N°4-3 : structure des effectifs de PME par taille en %	144
Tableau N°4-4 : distribution des PME par wilaya (plus de 20.000 PME)	145
Tableau N°4-5 : Répartition des PME privées par secteur d'activité en 2019	146
Tableau N°4-6 : Evolution PME privée par secteur d'activité entre 2012 et 2019	146
Tableau N°4-7 : Evolution des emplois déclarés des PME privées	147
Tableau N° 4-8 : La mortalité des PME dans le secteur de l'industrie	149
Tableau N°4-9 : Etat de récapitulatif les statistiques de réponses aux questionnaires:	157
Tableau N°4-10 : l'intervalle Echelle de LIKERT 5 points	158
Tableau N°4-11 : Résultats statistiques de coefficients Alpha de Cronbach	163
Tableau N° 4-12 : les différentes formes de validité des échelles de mesures	162
Tableau N°4-13 : Test de Kolmogorov Smirnov (K-S) sur la normalité des données	162
Tableau N°4-14: les techniques statistiques utilisées	163
Tableau N°4-15 : Présentation des entreprises enquêtées de l'étude qualitative	165
Tableau N° 4-16 : Type d'innovation des entreprises enquêtées (étude qualitative)	166
Tableau N°4-17: les obstacles de l'innovation (étude qualitative)	169
Tableau N°4-18: Les caractéristiques des entreprises enquêtées	172
Tableau N° 4-19: Les caractéristiques des répondants	173
Tableau N°4-20:Le degré d'accord sur l'importance de l'innovation	174
Tableau N°4-21:Le degré d'accord sur la culture d'entreprise	175
Tableau N°4-22: Le degré d'accord sur l'importance de la structure et l'organisation	177

Tableau N°4-23: Le degré d'accord sur le rôle des caractéristiques de l'entrepreneur	179
Tableau N°4-24:Le degré d'accord sur les processus d'innovation	181
Tableau N°4-25 : Le degré d'accord sur la stratégie de l'entreprise	183
Tableau N°4-26 : Les principaux freins à l'innovation dans les entreprises enquêtées	185
Tableau croisé N 4-27 Avez-vous entendu parler du prix national d'innovation de la PME * avez-vous déjà participé à ce prix	187
Tableau N °4-28 Etes-vous informés de l'existence des structures chargées du développement et de la promotion de la PME	188
Tableau N° 4-29 Comment évaluez-vous le rôle l'Etat en matière d'appui aux activités d'innovation	188
Tableau N° 4-30: L'activité liée à la conception d'un nouveau produit et procédé	189
Tableau N°4-31 L'activité liée à la réussite d'un nouveau produit ou procédé	190
Tableau N°4-32 : tris croisé, Les méthodes d'acquisition de la technologie de production et les modèles de produits par apport la réussite d'un nouveau produit ou processus	191
Tableau 4-33 : tris croisé, La protection de l'innovation par apport la réussite d'un nouveau produit ou processus	191
Tableau N°4-34 : Financement de l'innovation de produit et/ou procédés	192
Tableau N°4-35 : Récapitulatif du test Kolmogorov-Smirnov à un échantillon unique sur l'hypothèse H1	194
Tableau N° 4-36 : Test de khi-deux hypothèse H1	195
Tableau N° 4-37 : Test de khi-deux l'hypothèse H1 par rapport au statut de répondants	195
Tableau N°4-38 : Test de PHI et V de Cramer sur l'hypothèseH1	196
Tableau N°4-39 : Test Kolmogorov-Smirnov sur l'hypothèse H2	197
Tableau N°4-40 : Test du khi-deux l'hypothèse H2	198
Tableau N°4-41:Test Kolmogorov-Smirnov sur l'hypothèse H3	199
Tableau N°4-42 : Test du khi-deux de l'hypothèse H3	200
Tableau N°4-43: Test Kolmogorov-Smirnov sur l'hypothèse H4	201
Tableau N°4-44: Tests du Khi-deux de l'hypothèse H4	202
Tableau N°4-45 : Test du Phi V de Cramer sur l'hypothèse H4	202
Tableau N°4-46 : Test du Khi-Deux sur l'hypothèse H5	203

Liste des Schémas	N°
Schéma N°1-1 : Les concepts proches de l'innovation	13
Schéma N°1-2 : destinataire de l'innovation et différenciation majoritairement recherchée	18
Schéma N°1-3 : Le processus de l'innovation tiré par la technologie	26
Schéma N°1-4 : Le modèle Demand pull	27
Schéma N° 1-5 : Le modèle « Coupling »	28
Schéma N°1-6 : Les éléments du modèle liaison en chaîne	29
Schéma N°1-7 : Le modèle de processus d'intégration de système et innovation en réseau	31
Schéma N°1-8 : Processus d'innovation fermé selon Chesbrough (2003)	32
Schéma N°1-9: Processus d'innovation ouvert selon Chesbrough (2003)	33
Schéma N°2-1 : Les types de réseau pour l'innovation	70
Schéma N°2-3 : Modèle conceptuel des facteurs d'émergence et de réussite de l'innovation en contexte de PME	96
Schéma N°3-1 : Les aspects clés du SNI	100
Schéma N°3-2 : Le SNI en Algérie	115
Schéma N°3-3 : Indice global input et output de l'innovation	127
Schéma N°4-1 : Les étapes de la recherche empirique	153
Schéma N°4-2 : Le modèle de la recherche	154

Liste des graphes	
Graphe N°3-1 : L'effectif des diplômés en licence, Master et Doctorat	131
Graphe N°3-2 : Comparaison de la demande de Brevet des Résidents entre l'Algérie et pays voisins (2000-2016)	134
Graphe N°3-3 : Evolution de la publication scientifique de l'Algérie entre 2000 et 2016	135
Graphe N°3-4 : Evolution comparative des publications scientifique entre Algérie, Maroc, Tunisie et Egypte	136
Graphe N°3-5 : Evolution des exportations de haute technologie (en % des exportations de biens manufacturés) en Algérie	137
Graphe N° 3-6 : Evolution des importations de biens manufacturés (en % des	137

marchandises importées) en Algérie	
Graphe N° 4-1 : Evolution de la population des PME entre 2001 et 2019	144
Graphe N°4-2 . Concentration géographique entre les PME des Nord , Hauts Plateaux et Sud	145
Graphe n°4-3 : Evolution des emplois déclarés des PME privées	148
Graphe n°4-4 : Evolution de la valeur ajoutée hors hydrocarbures	148
Graphe N° 4-5 : Mortalité des PME en Algérie (2018	150
Graphe N°4-6: L'activité liée à la conception d'un nouveau produit ou procédé	189
Graphe N°4-7 : L'activité liée à la réussite d'un nouveau produit ou procédé	190

Liste des figures	
Figure N°3-1: Les Pôles de compétitivité en Algérie	121
Figure N°3-2 : Carte du Monde, Dépenses consacrées à la R&D en pourcentage du PIB (2016)	133
Figure N°3-3 : Carte du Monde, Dépenses consacrées à la R&D en pourcentage du PIB (2017)	133
Figure N°4-1: Carte géographique des entreprises enquêtées	171
Figure N°4-2: Répartition des répondants sur l'axe de culture d'entreprise	176
Figure N°4-3: Répartition des répondants sur l'axe B (Structure de l'entreprise	178
Figure N°4-4 : Répartition des répondants sur l'axe C (Rôle de l'entrepreneur)	180
Figure N°4-5: Répartition des répondants sur l'axe D (Processus d'innovation)	182
Figure N°4-6 : Répartition des répondants sur l'axe E (stratégie de l'entreprise	184
Figure N°4-7 : Répartition des répondants sur l'axe F (Les freins à l'innovation)	186

Abréviations :

A.G.I	Autorisations globales d'importations
ANDI	Agence Nationale du Développement de l'Investissement
ANGEM	Agence Nationale de Gestion du Micro Crédit
ANPT	Agence Nationale de Promotion et de Développement des Parcs Technologiques
ANSEJ	Agence Nationale de Soutien pour l'Emploi des Jeunes
ANVREDET	Agence nationale de valorisation des résultats de recherche et du Développement technologique
BTPH	Bâtiment-Travaux publics-Hydraulique
C.D.E.R.	Centre de développement des Energies Renouvelables
C.D.T.A.	Centre de Développement des Technologies Avancées
C.E.R.I.S.T.	Centre d'Etudes et de Recherche sur l'Information Scientifique et Technique
C.R.A.P.C.	Centre de Recherche en Analyses Physico- Chimiques
C.R.A.S.C.	Centre de Recherche en Anthropologie Sociale et Culturelle
C.R.E.A.D	Centre de Recherche en Economie Appliquée pour le Développement
C.R.S.T.D.L.A	Centre de Recherche Scientifique et Technique sur le Développement de la Langue Arabe
C.R.S.T.R.A	Centre de Recherche Scientifique et Technique sur les Régions Arides
C.S.C.	Centre de Soudage et de Contrôle
CGCI	Caisse de garantie du crédit d'investissement
CNAC	Caisse Nationale D'assurance Chômage
CNES	Système des importations sans paiement
CNI	Commission Nationale des Investissements
CTI	Centres techniques industriels
DPI	Droits de propriété intellectuelle
EPIC	Etablissement public à caractère industriel et commercial
EPIST	Etablissement public à caractère scientifique et technologique
EURL	Société unipersonnelle à responsabilité limitée
FGAR	Le Fonds de garantie des crédits
GR	grandes entreprises

INAPI	Institut nationale de propriété industrielle
ISMEE	Industrie Sidérurgie, métallurgie, mécanique, électricité et électronique
INSA	Institut national des sciences appliquées
LMD	Licence, Master, Doctorat
MESRS	Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
OIT	Organisation internationale du travail
OMPI	Mondiale de la Propriété Industrielle
PME	petite moyenne entreprise
PMI	petite moyenne industrielle
POC	Pôle compétitivité
R&D	Recherche et développement
RBV	<i>Resource-Based View</i>
S.E.E.S/M.S.	Station d'Expérimentation des Equipements Solaires en Milieu Saharien
SARL	Société à responsabilité limitée
SIR	Système régional d'innovation
SIS	Système d'innovation spatial
SNAT	Schéma national d'Aménagement du Territoire
SNI	Système national d'innovation
SPA	Société par actions
SPL	Systèmes productifs locaux
SSI	Système sectoriel d'innovation
STI	Système technologique d'innovation
U.D.E.S.	Unité de Développement des Equipements Solaires
U.D.T.S.	Unité de Développement des Technologies du Silicium
U.R.A.E.R	Unité de Recherche Appliquées en Energies Renouvelables

Introduction générale

Introduction générale:

On sait depuis longtemps que la composition des facteurs comme la production, exploitation et la diffusion du savoir sont essentielles pour la croissance et le développement économique (OCDE, 2005). Face à la course vers la mondialisation, l'accélération des changements technologiques devenue de plus en plus complexe et aux défis de la compétitivité dans une économie fondée sur la connaissance en pleine mutation, il s'agit d'agir autrement pour survivre. « L'innovation serait la seule issue, considérée comme une baguette magique capable de créer des emplois, assurer un niveau de revenu élevé, contribuer à la croissance et une économie florissante ». ¹

Aujourd'hui, l'innovation est devenue une notion d'actualité et fait partie du sujet stratégique pour chaque pays, au secteur d'activité comme l'industrie même au service hautement technologique. Il n'y a plus de doute que l'innovation constitue l'un des principaux moyens d'acquérir un avantage compétitif pour les entreprises en général et les PME en particulier. Dans un tel contexte, une grande partie des recherches actuelles relève le rôle spécial que jouent les PME. Ces dernières participent avec de petites idées ayant un impact pouvant bouleverser des activités prédominantes dans différents domaines.

D'un point de vue micro-économique, l'innovation constitue le seul moyen de s'affranchir des contraintes posées par la concurrence et de construire un nouvel avantage concurrentiel (Porter, 1986). Elle repose sur deux principes : accroître le rythme de renouvellement des produits mis sur le marché (time-based-competition) et exploiter de nouvelles compétences pour bénéficier de « l'avantage à l'attaquant » (Foster, 1986). A cet effet, il est impératif pour les PME de la nouvelle ère économique de créer, développer, maintenir et de renforcer leur capacité d'innovation.

Les entreprises d'aujourd'hui font face à plusieurs défis macro-économiques, tels que la faible demande intérieure, l'accès difficile au financement et l'incertitude économique persistante. Les PME jouent un rôle majeur dans l'investissement et l'innovation dans les pays industrialisés. Elles participent activement dans le secteur productif. Ainsi, plus de 95% des entreprises à travers le monde sont des PME. Celles-ci représentent plus de 99,5% des entreprises qui exportent directement les

¹ Mercier-Laurent E. (2011) « Les écosystèmes de l'innovation », Collection business économie et société, Editions Lavoisier, Paris, p18.

marchandises à l'étranger et contribuent pour une bonne part non seulement à la croissance économique mais aussi à la création d'emploi (53% d'emploi sont créés par les PME). Le Japon a la plus forte proportion de PME parmi les pays industrialisés, ce qui représente plus de 99% du total des entreprises (OCDE, 2002). Ce pays est caractérisé par l'économie et la technologie les plus avancées au monde et abritent de nombreuses entreprises d'un excellent niveau, qui fabriquent des produits de haute technologie et de qualité et dont la gestion organisationnelle est efficace. La force des pays industrialisés est soutenue par la sphère politique qui a mis en œuvre l'ensemble des conditions propices au développement et fonctionnement des PME, et des conditions favorables s'articulant autour de la R&D publique et privée, société de l'information et la compétitivité territoriale face aux évolutions économiques (Madiès et Prager, 2008).

Problématique de la recherche :

Les PME suscitent l'exaltation des pouvoirs publics et la stratégie économique. La stratégie de Lisbonne 2000 organisée par l'Union Européenne a pour objectif de devenir l'économie de la connaissance la plus compétitive et la plus dynamique du monde, capable d'une croissance économique durable accompagnée d'une amélioration quantitative et qualitative de l'emploi et d'une plus grande cohésion sociale. Le conseil a aussi souligné l'importance de : promouvoir l'esprit d'entreprise et soutien aux PME qui sont « l'atout majeur des économies européennes » d'une part, et rendre l'environnement réglementaire plus propice à l'investissement public et privé dans la R&D et l'innovation d'autre part.

Toutefois, il est important de souligner que la capacité d'innovation varie considérablement d'un pays à un autre. L'un des facteurs majeurs qui peuvent expliquer cette disparité est lié à la qualité du capital humain et par d'autres facteurs tels que la technologie, le capital et l'investissement en R&D. Cette capacité apparaît d'abord comme une succession d'actions, qui intéressent différents agents (scientifiques, techniques et économiques) et qui se trouvent finalement conjuguées dans l'entreprise.

La recherche de solutions au problème de la R&D et l'innovation en particulier a conduit de nombreux observateurs (au premier rang les pouvoirs publics), à s'intéresser fortement aux PME, mais pour des raisons très diverses. Plusieurs études ont montré que les entreprises de petite taille ont plusieurs vertus d'où l'expression : « Small is

beautifull ». Ainsi, les PME : favorisent la proximité sociale des acteurs, elles sont rapidement adaptables à des situations variées, flexibles et porteuses de progrès.

L'Algérie comme d'autres pays en développement, a donné une grande importance aux PME au cours des dernières années, grâce à la mise en place de programmes d'appui et d'aide à la création des entreprises, le programme national de mise à niveau des PME face aux exigences du libre-échange euro-méditerranéen, la mise en œuvre des accords d'association avec l'Union Européenne. L'Etat algérien a également amélioré l'encadrement des activités de R&D à travers les programmes d'appui et de soutien à l'innovation dans les PME.

Les PME occupent une place importante dans le tissu économique algérien notamment par une forte présente démographique dépassant la barre de 1193 339¹ entreprises à la fin de l'année 2019. L'innovation est un vecteur de compétitivité et une opportunité majeure permettant aux entreprises algériennes d'asseoir leur image de marque, sinon à la limite de survivre surtout dans le secteur industriel et ce, pour plusieurs raisons (l'accélération technologique, la réduction de la durée de vie des produits et la présence d'une concurrence de plus en plus vive et de moins en moins prévisible).

Notre question de recherche principale est la suivante :

Quels sont les facteurs endogènes et exogènes qui favorisent l'émergence et la réussite de l'innovation au sein des PME-PMI algériennes ?

La revue de la littérature sur notre objet de recherche a permis de formuler les hypothèses suivantes :

Hypothèse H1 : L'entrepreneur a un impact sur l'émergence et la réussite de l'innovation

La PME est souvent considérée comme le prolongement de l'entrepreneur, ce qui provoque parfois une relation de dépendance forte entre les deux et même une confusion d'identité. En général, le terme entrepreneur peut recouvrir différentes formes parfois comme chef d'entreprise, dirigeant ou porteur d'un projet. Il a une relation particulière avec le pouvoir dans l'entreprise, son origine (familiale, acheteur,

¹ Ministère de l'Industrie, de la Petite et Moyenne Entreprise, et de la Promotion de L'investissement (2020), « Bulletin d'information, statistiques n° 36, avril 2020.

créateur), sa formation, ses modes de management, ses motivations, son mode de travail (Duchéneau, 1996). Selon Shumpeter (1935), un entrepreneur est un innovateur, il doit avoir le goût de risque, être visionnaire et donc capable d'anticiper et de réussir ou non, et doit être également dynamique, ambitieux, travailleur, etc. La volonté de l'entrepreneur de donner une place importante à l'innovation dans la stratégie de son entreprise, apparaît comme un élément déterminant de la capacité à l'innovation (Bencheikh et al. 2006 ; Olga et al., 2008 ; Halilem et St Jean, 2011 ; Djeflat, 2012).

Dans ce contexte, nous avons formulé deux sous-hypothèses :

H1-1 : L'entrepreneur qui accepte le risque a un impact statistiquement significatif sur l'émergence et la réussite de l'innovation.

H1-2 : Les connaissances pratiques et l'expérience de l'entrepreneur ont un impact statistiquement significatif sur l'émergence et la réussite de l'innovation.

Hypothèse H2 : L'activité de R&D a un impact sur l'émergence et la réussite de l'innovation.

Plusieurs auteurs révèlent que l'aptitude d'une entreprise à mettre en place une activité de R&D constitue un point central dans la réussite des projets. Pour plusieurs auteurs, les entreprises industrielles doivent avoir la possibilité de maîtriser les processus d'innovation en interne et doivent pouvoir utiliser les connaissances externes (Romijn et Albaladejo, 2002 ; Romijn et Albaladejo, 2002 ; OCDE, 2005 ; Dostie et Paré, 2013).

Nous avons formulé deux sous-hypothèses :

H2-1 : La R&D en interne a un impact statistiquement significatif sur l'émergence et la réussite de l'innovation.

H2-2 : La synergie des ressources avec des partenaires (entreprises /laboratoires de recherches, clients) a un impact statistiquement significatif sur l'émergence et la réussite de l'innovation.

Hypothèse H3 : La taille de l'entreprise a un impact sur l'émergence et la réussite de l'innovation

Dans le cas d'une PME et par le fait de la taille de sa structure (taille critique à atteindre, hiérarchisation complexe, gestion décentralisée) comme un facteur de contingence interne, la structure d'une PME est suffisamment souple pour s'adapter

aux changements de l'environnement et leur petite taille facilite la spécialisation et la communication (Torres, 1999). Plusieurs auteurs ont étudié et montré l'influence de la taille sur le degré d'innovation (Schumpeter, 1942 ; Ettille et Rubenstein, 1987 ; Damanpour, 1991).

Hypothèse H4 : Le Système national d'innovation en Algérie a un impact sur l'émergence et la réussite de l'innovation.

La littérature fait souvent référence à l'environnement au niveau microéconomique (régional, sectoriel) pour discuter de l'environnement externe propice à l'innovation. Or, l'environnement macroéconomique (à l'échelle d'un pays, d'une nation) exerce aussi une influence certaine sur l'innovation en contexte de PME. Les caractéristiques, les interactions et les modes de fonctionnement des composantes de ce système apparaissent rapidement comme autant de déterminants de la capacité d'innovation des PME : « institutions, laboratoires, entreprises, services gouvernementaux, établissements d'enseignement, de transfert et de recherche, ressources gouvernementales consacrées à la R&D et à l'innovation, protection de la propriété intellectuelle, diplômés, etc. »¹.

Méthodologie de recherche :

Notre méthodologie de la recherche se traduit dans une démarche hypothético-déductive qui consiste à étudier en profondeur les facteurs endogènes et exogènes susceptibles d'influencer l'émergence et la réussite de l'innovation au sein des PME industrielles algériennes. La recherche empirique s'articule autour de deux approches :

- ✓ La première approche est qualitative via des entretiens semi-directifs permettant d'examiner l'attitude adoptée par les PME industrielles. Nous avons réalisé six études de cas auprès d'entreprises industrielles résidant à Oran et ayant une activité de développement d'un nouveau produit ou procédé ;

¹ St-Pierre J. et al. (2013), Analyses des pratiques d'innovation dans les PME ; facteurs endogènes, facteurs exogènes et approche systémique. Institut de recherche sur les PME, juillet 2013.

- ✓ La seconde approche est quantitative via le questionnaire en vue de générer des conclusions sur un échantillon de 36 PME opérant dans trois secteurs industriels : pharmaceutique, ISMMEE¹, caoutchouc et plastique.

L'intérêt de l'étude :

Notre travail présente un double intérêt :

Sur le plan théorique : enrichir et élargir la connaissance et la compréhension des facteurs qui favorisent l'émergence et la réussite de l'innovation à travers une analyse des recherches antérieures. Dans le contexte algérien, il manque plus particulièrement des recherches qui se focalisent sur l'innovation dans certains secteurs industriels. C'est dans cette perspective que s'inscrit notre projet de recherche qui consiste à expliquer et examiner les facteurs tant internes qu'externes qui sont liés aux caractéristiques des PME.

Sur le plan pratique : Permettre aux acteurs économiques, sociaux et politiques (entreprises, pouvoir publique, universités, associations) d'avoir une idée sur les facteurs influençant l'adoption de l'innovation face à la problématique industrielle en Algérie.

Structure du travail :

Notre thèse sera organisée en quatre chapitres composés de chacun de trois sections.

Le premier chapitre est consacré à la compréhension des notions clés et les démarches de l'innovation. La première section se veut comme un rappel sur le concept et typologie de l'innovation. Dans la seconde section, nous avons essayé de présenter les différents processus de l'innovation, A la fin de ce chapitre, nous avons examiné les principales caractéristiques inhérentes aux processus d'innovation.

Le deuxième chapitre se focalise sur l'approche théorique relative à l'analyse de l'innovation dans les PME. Dans la première section, l'objectif est de présenter le champ d'études à savoir la PME. Dans la seconde section, nous allons décrire les facteurs endogènes et exogènes qui favorisent l'innovation au sein des PME. La dernière section est consacrée à la revue de la littérature par l'identification des facteurs qui incitent les PME à innover et de présenter les différents travaux de recherche qui décrivent la réalité de l'innovation dans les PME algériennes.

¹ Industries sidérurgique, métallurgique, mécanique, électrique et électronique.

Le troisième chapitre a pour objectif de présenter une approche générale du Système national d'innovation (SNI) afin de présenter en particulier le SNI en Algérie. La première section est consacrée à la notion de SNI et ses composantes. La seconde section met l'accent sur les mécanismes de soutien et promotion de l'innovation en Algérie. Dans la troisième section, nous avons évalué la performance du SNI en Algérie.

Le quatrième chapitre est consacré à l'étude empirique. Nous allons présenter dans la première section, l'évolution et l'importance des PME en Algérie. La seconde section aborde la méthodologie et la démarche empirique engagée par le recours à l'approche qualitative et quantitative. La dernière section se focalise sur la présentation et la discussion des résultats issus de la recherche empirique.

La conclusion générale synthétise les principaux résultats, présente les limites et les perspectives de notre recherche.

CHAPITRE 1 :

Fondements et notion de l'innovation

Introduction

L'innovation constitue l'un des principaux moyens d'acquérir un avantage compétitif pertinent par rapport à ses marchés. Il ya de nombreuses opportunités d'introduire l'innovation dans la vie de l'entreprise notamment à travers : de nouveaux produit ou développement de l'existant, l'amélioration et l'optimisation du système de production, l'adaptation ou l'introduction de nouveautés technologique issues de recherche en interne ou externe, etc.

Les travaux pionniers de Joseph Schumpeter (1983-1950) ont fortement influencé les théories de l'innovation. Schumpeter considère l'innovation comme l'une des caractéristiques nécessaires pour la croissance économique. Dans ce contexte, la nécessité d'innover est au cœur des préoccupations des acteurs économiques tels que : les pouvoirs publics, les structures de recherche ou les entreprises, et leur relation qui font qu'elles fonctionnent pour le bien économique du pays.

Ce premier chapitre est réparti en trois sections :

- La première section présente le concept d'innovation et des notions voisines.
- La seconde section présente les typologies de l'innovation.
- La dernière section les différentes caractéristiques du processus d'innovation.

Section1. Notion et concepts proches de l'innovation

Il existe une littérature abondante sur le concept de l'innovation qui a évolué de façon spectaculaire au fil de l'histoire et qui est grandement utilisé dans divers discipline. Nous essaierons dans cette section de mettre en lumière sur le concept de l'innovation et les principales définitions célèbres.

1.1. Définitions de l'innovation :

Selon le dictionnaire Petit Robert¹, l'expression innover c'est « introduire dans une chose établie quelque chose de nouveau, d'encore inconnu ».

Les définitions de l'innovation sont nombreuses, diverses et multidimensionnelles. Elles diffèrent selon l'origine de l'auteur ou sa discipline. L'innovation revête souvent des significations différentes sur divers discipline et correspond au mode d'utilisation des économistes, sociologues, psychologues, gestionnaires, etc. (Perrin, 2001).

Nous présentons ci-dessus les principales définitions célèbres de l'innovation :

- L'innovation technique est un résultat de l'évolution des métiers et des arts qui permettent l'évolution des nouveaux besoins (Ibn Khaldoun, 1377) ;
- Un changement de la fonction de production, c'est-à-dire comme l'exécution de nouvelle combinaison (Schumpeter, 1912) ;
- Le processus qui conduit de l'invention à sa diffusion. (Kelly et Kranzberg ,1978) ;
- L'innovation est l'outil spécifique de l'entrepreneuriat car il est lié au changement et la capacité d'exploiter les opportunités (Drucker, 1985) ;
- l'innovation, c'est créer un nouveau besoin ou service adapté aux utilisateurs ou usages (Von Hippel, 1986) ;
- L'invention produite à grande échelle et lancée sur le marché par un entrepreneur s'adonnant à une activité économique (Maunoury, 1992) ;
- La première application commerciale ou la production d'un nouveau produit ou processus (Freeman, 1993) ;
- La transformation d'une idée en un produit nouveau ou amélioré introduit sur le marché, ou un procédé opérationnel nouveau ou amélioré utilisé dans l'industrie ou dans le

¹Ferez-Walch S., Romon F.(2006), «Management de l'innovation », éd. Vuibert, Paris, P.11

commerce, ou en une nouvelle démarche à l'égard d'un service social. (OCDE 2^{ème} version, 1994) ;

- l'innovation est la démarche selon laquelle une innovation est diffusée et adoptée dans la durée par plusieurs catégories sociales et à travers différents canaux de communication (Rogers, 1995) ;
- Le fondement de l'entrepreneuriat, puisque celui-ci suppose des idées nouvelles pour offrir ou produire de nouveaux biens ou services, ou, encore, pour réorganiser l'entreprise (Julien et Marchesnay, 1996) ;
- Faire correspondre un besoin réel ou potentiel, un marché et des solutions réalisables (Direction de la formation de l'INSA¹, 1998) ;
- Un hybride d'invention et d'utilité fondé sur un besoin social marchand. C'est également l'usage des connaissances dans un processus de mise en pratique (Attouche, 2013).

En se référant aux définitions données ci-dessus, nous soulignons qu'il n'y a pas de consensus sur le concept de l'innovation mais le sens commun semble comporter deux caractères (Gopalakrishnan and Damanpour, 1997 ; Cooper, 1998) :

1.1.1. L'innovation perçue comme un objet, un événement et/ou produit ou service discret qui est caractérisé par la nouveauté. On entend par Nouveau : ce qui apparaît pour la première fois, qui vient d'apparaître, soit « les idées, les pratiques ou les objets perçus comme nouveaux par les individus ou groupes des individus ». ²Ainsi, la nouveauté tire de son caractère récent une valeur de création, d'invention et qui s'entend par rapport à la personne ou un groupe de personnes qui considère son adaptation (Ben Hamadi, Chapelier, 2013).

1.1.2. L'innovation perçue comme un processus : qui favorise le changement, et qui se consacre au processus créatif à travers la génération et la traduction des idées nouvelles vers un produit ou service commercialisable (Thompson 1965, Damanpour et Evan 1984).

¹ INSA : Institut National des Sciences Appliquées.

² Rogers (1995) in Crois F. (2017) « Innovation et société : le cas de l'école », ISTE Group, Volume 11 de Smart innovation, p51.

Godin (2008) propose d'autres conceptions de l'innovation que nous résumons dans le tableau suivant :

Tableau N°1-1 : Les différents concepts de l'innovation

Conception	Développement :
L'innovation comme processus de faire quelque chose de nouveau	-L'innovation comme imitation ; -L'innovation en tant qu'invention ; - l'innovation en tant que découverte ;
L'innovation reflet des capacités humaines propres à l'activité créatrice	- L'innovation comme imagination ; - L'innovation en tant qu'entité ; - L'innovation en tant que créativité ;
L'innovation comme changement dans toutes les sphères de la vie	-L'innovation comme changement culturel ; - L'innovation en tant que changement social ; - L'innovation en tant que changement organisationnel ;

Source:Godin B. (2008) in Kotsemir M. et al (2013) « Innovation concepts and typology- An evolutionary discussion », Higher School of Economics Research Paper No. WP BRP 05/STI, p5.

Godin (2008) a mis le point sur l'histoire généalogique de la catégorie «innovation». Cette catégorie a évolué au fil du temps et constitue l'une des caractéristiques clé que ce soit en psychologie, en philosophie, en sociologie ou en économie. La première idée, l'innovation est vue comme le processus de faire quelque chose de nouveau et liée à trois concepts (imitation, invention, découverte). La deuxième idée, l'innovation est une question de nouveauté (issue de la créativité humaine). La troisième idée, l'innovation est vue comme rupture avec le passé ou comme une destruction créatrice.

Il est clair que l'utilisation du concept « innovation » ne peut se limiter mais il a donné lieu à de nombreuses théories et réflexions dans différents aspects (économique sociologique, anthropologique et même organisationnel) :

A) Aspect économique :

Les travaux de l'Autrichien **Joseph A. Schumpeter (1883-1950)**¹ ont été les premiers à mettre en exergue le concept *innovation* dans le domaine économique. L'innovation est considérée comme source de croissance économique et suscite un changement ou bouleversement de la structure

¹ Parmi les ouvrages clés de Schumpeter : Théorie de l'évolution économique (1912), Business Cycles (1939), Capitalisme, socialisme et démocratie (1942).

économique. Il s'avère que le rôle de l'entrepreneur est fondamental dans la théorie de l'innovation et la dynamique économique.

Actuellement, il existe une diversité d'approches et questions sur le concept « innovation », qui souligne un élargissement des champs théoriques et disciplinaire visant à expliquer le phénomène intégralement dans l'économie contemporaine avancée. Cette dernière est souvent caractérisée comme étant une économie fondée sur la connaissance ; la connaissance est à la fois l'input et l'output du progrès technique.¹

Ainsi, Schumpeter J. propose l'expression « destruction créatrice » où l'innovation produit la croissance et permet la destruction et la restructuration des activités économiques. La logique destruction créatrice est à l'origine des fluctuations économiques ou sous forme de cycles économique. L'entrepreneur innovateur est l'acteur qui crée une situation de monopole temporaire grâce à l'exécution de nouvelles combinaisons sur le marché.

B) Aspect sociologique :

La réflexion sociologue considère l'innovation comme une action sociale (Chapin,1917) ou pratique engagée, inscrite d'emblée dans un système social donné qui « constituent autant de supports incontournables de signification et généralement les innovations servent à décoincer le désir »². En effet, l'innovation est vue comme une capacité d'adopter un changement ou de résoudre un problème d'une manière créative. La dynamique sociale est considérée comme un facteur déterminant de l'émergence et la diffusion de l'innovation. L'aspect sociologique de l'innovation explique la réalité sociale qui apparait dans les valeurs, les règles, les normes qui répondent à la fois à la capacité de promouvoir les nouveaux comportement ou attitudes (Harrison, 2012).

C) Aspect anthropologique :

L'innovation est considérée comme un changement culturel et un usage inattendu qui s'inscrit dans un comportement humain comme la compréhension des comportements des consommateurs, étant donné que l'innovation modifie inévitablement les attitudes, le mode de vie et les pratiques des personnes (Godin.2008).

¹Encaoua D. et al. (2004), Les enjeux économiques de l'innovation, bilan du programme CNRS, vol. 114(2), p134

² Karsz S. (2007), Point de vue pourquoi faudrait-il de l'innovation sociale. Editions Presses de l'Université du Québec, Québec, Canada, p406.

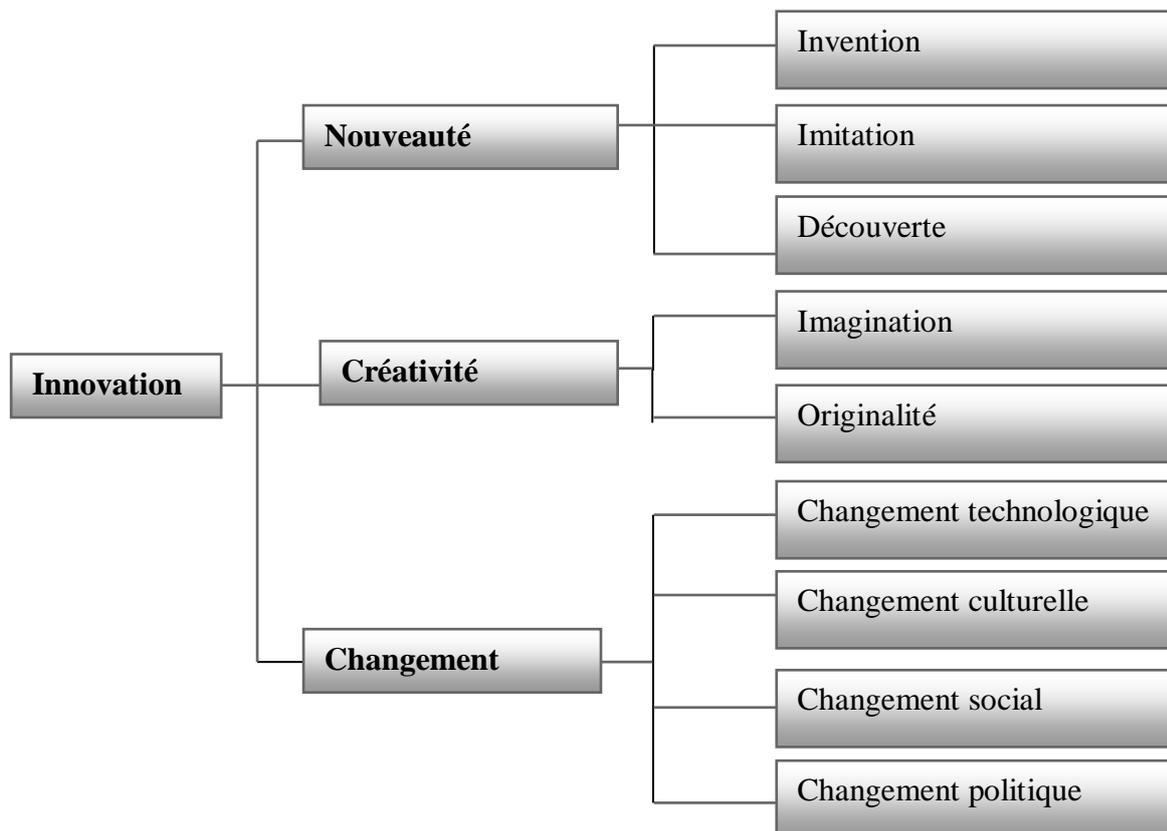
D) Aspect organisationnel :

L'innovation exprime le champ organisationnel et managérial dont lequel l'exploration et l'exploitation des idées nouvelles se situe dans un ordre institutionnel ou dans un dans un contexte organisationnel en particulier. L'innovation est donc le processus managérial intégré dans l'élaboration de nouvelles tâches, pratiques et procédures de commandement (Bouwen et Fry,1993).

1.2. Les concepts proches de l'innovation :

Le terme *innovation* engendre plusieurs concepts proches, et même confondus qui donne une combinaison large de dimensions et qui a besoin d'une distinction importante avec de nombreux concepts comme l'invention, la découverte ou la créativité. Nous présentons dans le schéma ci-dessus les différents concepts proches de l'innovation :

Schéma N° 1-1 : Les concepts proches de l'innovation



Source: Adapté de Kotsemir M. et al (2013) « Innovation concepts and typology- An evolutionary discussion »,Higher School of Economics Research Paper No. WP BRP 05/STI.

1.2.1. L'invention :

«Invention means the creation of a conceptual novelty. It denotes the creation of an idea or a concept, waiting for being applied in a practical context »¹. L'invention est définie comme la nouveauté qui provient de l'ordre technique ou la mise en œuvre des connaissances issues des recherches passées pour produire de nouvelles connaissances techniques : nouveaux procédés de production, amélioration de ceux qui existent.

L'inventeur propose des réponses à des problèmes techniques déjà posés ou bien soulève de nouveaux problèmes techniques. Tandis que l'entrepreneur crée des bénéfices ou profits à travers l'utilisation des brevets.

Quatre conditions seraient nécessaires pour constater a posteriori une innovation² :

1. Un problème existe (latent ou formulé) ;
2. Une solution pour le résoudre a été trouvée (l'invention) ;
3. Cette solution correspond à un besoin non satisfait de la part de toute ou partie de la société ;
4. L'adoption de cette solution se produit (l'innovation).

1.2.2. La découverte :

On peut définir la découverte comme « ce qui a été non seulement trouvé mais également perçu comme entraînant un accroissement important et soudain de la connaissance, et qui est assez bien établi pour apparaître irréversible »³.

« Discovery means something that is already present but not in knowledge of humanity, Invention means creation of something which doesn't exist and innovation means something new that enter the society, but mostly as an improvement or update to an existing discovery or invention »⁴. La découverte est définie comme reconnaître quelque chose pour la toute première fois et qui existe déjà (comme la NASA a découvert l'eau sur la Lune), tandis que l'invention signifie la

¹ Carayannis E.G. et al (2013) « Encyclopedia of Creativity, Invention, Innovation, and Entrepreneurship », ed Springer , Washington, USA, P1124

² Vian D. et al (2013), La boussole de l'entrepreneur innovateur, le Management de L'innovation, 1^{er} édition, De Boeck, Bruxelles, p16.

³ Forest J et al 1997 « Innovation et conception : pourquoi une approche en terme de processus ? ». Deuxième Congrès International Franco-Québécois de Génie Industriel, p2

⁴ Saddek R et al. (2013). Between Innovation, Invention, discovery, experiences from the point of view of architecture and design. Alfa Adu 2020 conference « Innovation and Diversity: Challenges and opportunities in Architecture, Design and urbanism, p5.

création de quelque chose qui n'existe pas et l'innovation signifie quelque chose de nouveau qui entre dans l'utilisation de la société.

1.2.3. L'imitation :

L'imitation exprime l'adaptation par la mise au point d'un produit ou d'un procédé semblable ou comparable à celui qui existe et qui possède les mêmes caractéristiques ou mêmes fonctionnements. L'imitation varie d'une copie pure et simple à la mise au point d'une quasi-innovation grâce à l'apprentissage (Benyahia-Taibi, 2011).

Ainsi, l'imitation consiste à copier ou répéter un produit déjà existant sur le marché. Il existe deux formes d'imitation de produits (Benyahia-Taibi, 2011 ; Bourkha et Emil, 2016) :

1. Imitation totale (contrefaçon pure) : c'est copier un produit identique ou similaire à l'originel ;
2. Imitation partielle ou imitation réflexive) : la reproduction d'un produit mais avec des améliorations apportées sur ses propres caractéristiques fonctionnelles et techniques.

1.2.4. La créativité :

La créativité, dans le dictionnaire de l'Académie Française (1971), est définie comme l'équivalent de l'inventivité. « Dans le même sens, Amabile (1983) définit la créativité comme la génération d'idées nouvelles, originales et utiles »¹. Elle révèle de la réflexion, c'est-à-dire un ensemble de techniques permettant d'avoir des idées originales, tandis que l'innovation exprime l'action qui proviendrait en grande partie de la créativité ou l'exploitation d'idées nouvelles pour créer un nouveau produit, service ou pratique. Ainsi, la créativité est reconnue comme étant synonyme de : imagination, productivité, invention, idée. Elle inclut les activités fondées sur l'invention, l'élaboration, l'organisation, la composition, l'exploration des idées et le développement des compétences.

¹Mnisri, K. & Nagati, H. (2012). Une étude exploratoire de la créativité dans les organisations. *Question(s) de management*, 1(2), p41.

Woodman (1993) définit le concept de créativité organisationnelle comme « un nouveau produit, service, idée, procédure ou processus précieux et utile créé par des individus travaillant ensemble dans un système social complexe »¹.

Dans le domaine de la psychologie, la créativité s'est substituée au terme « imagination », défini comme un processus mental de l'ordre intellectuelle ou un acte de pensée permettant d'émerger les idées nouvelles et précieuses jamais vues ou vécues auparavant (Archambault et Venet 2007 ; Michelot 2015). D'après Samli (2011), « Imagination is the necessary ingredient for major innovation al break throughs »², ce explique que l'imagination naît dans l'esprit inventif qui stimule l'innovation radicale comme l'invention de la machine à vapeur ou l'ampoule électrique.

D'après Claude (1972), l'originalité est souvent utilisée comme synonyme de créativité. Celle-ci est par Filteau (2012) comme la capacité de produire des idées rares. Or, et selon Nany (in Carayannis, 2013), l'originalité est définie comme une propriété d'entités publiquement observables (pas seulement d'objets physiques, mais aussi de styles, d'énoncés et de comportements) tandis que la créativité, n'est normalement pas visible publiquement, car elle est considérée comme un processus mental.

1.2.5. Le changement :

Le changement est défini dans le Dictionnaire Larousse comme une action, transformation ou passage d'un état à un autre. L'innovation offre un moyen approprié de produire le changement (mineur, moyen et important) aux différents niveaux de l'entreprise, de l'industrie et de l'économie. Ainsi, faire émerger des innovations nécessite des changements sur plusieurs dimensions : technologique, culturelle, sociale et politique (Damanpour 1997 ; OCDE 1998 ; Dagenais, 2005).

1.3. Typologies des innovations :

Afin de mieux cerner les caractéristiques propres de l'innovation et mieux les différencier, plusieurs auteurs ont proposé des typologies d'innovation. « Le nombre et la diversité de ces

¹« Valuable, useful new product, service, idea, procedure, or process by individuals working together in a complex social system »selon Woodman (1993) cite par Shalley C.E., Hitt M.A. et J. Zhou (2015), The Oxford Handbook of Creativity, Innovation, and Entrepreneurship, Ed Oxford, New York, p302.

² Samli A. (2011) « From imagination to innovation New Product Development for Quality of Life », Ed. Springer-Verlag New York, p7.

classifications ne cesse de croître, mais l'objet n'est pas ici d'en dresser une nomenclature complète. Cependant, il importe d'observer la grande variété des critères de base des différentes typologies »¹.

On peut distinguer l'innovation selon le genre ou l'objet sur lequel elle s'exprime et selon le niveau ou l'importance pour l'économie.

1.3.1. Typologie selon l'objet de l'innovation :

Dans son célèbre ouvrage *Théorie de l'évolution économique* (1912, traduction française en 1935), Schumpeter (cité par Lachman, 1993) propose cinq types d'innovation :

1. La fabrication d'un nouveau produit, c'est-à-dire non familier au cercle des consommateurs, ou d'une qualité nouvelle d'un bien ;
2. L'introduction d'une nouvelle méthode de production ou de commercialisation ;
3. La conquête d'un nouveau débouché, c'est-à-dire d'un marché où jusqu'à présent la branche intéressée de l'industrie du pays intéressé n'a pas encore été introduite².
4. L'utilisation d'une nouvelle source de matières premières ou de produit semi-ouvrés.
5. La réalisation d'une nouvelle organisation, comme la création d'une situation de monopole ou l'apparition brusque d'un monopole.

Dans le Manuel d'Oslo (2005), quatre niveaux d'intervention de l'innovation sont recensés et qui répondent à des caractéristiques et objectifs distincts :

1.3.1.1. L'innovation de produit :

L'innovation de produit désigne l'action d'introduire sur le marché un produit (bien, service), qu'il soit nouveau ou sensiblement amélioré par rapport aux produits existant auparavant (OCDE, 2005).

L'innovation de produit peut être considérée selon le degré de nouveauté comme :

- ✓ Un concept technologiquement nouveau et par conséquent développe un marché entièrement nouveau aux usagers ;
- ✓ Un concept amélioré qui inclut des modifications significatives au niveau des fonctionnalités et de caractéristiques telles que : le goût, l'utilité, la durabilité,

¹ Carrier C., Garand D.J.(1996), *Le concept d'innovation ; débats et ambiguïté*. 5ième Conférence Internationale de Management Stratégique, Lille, mai 1996, p8.

² Que ce marché ait existé avant ou non.

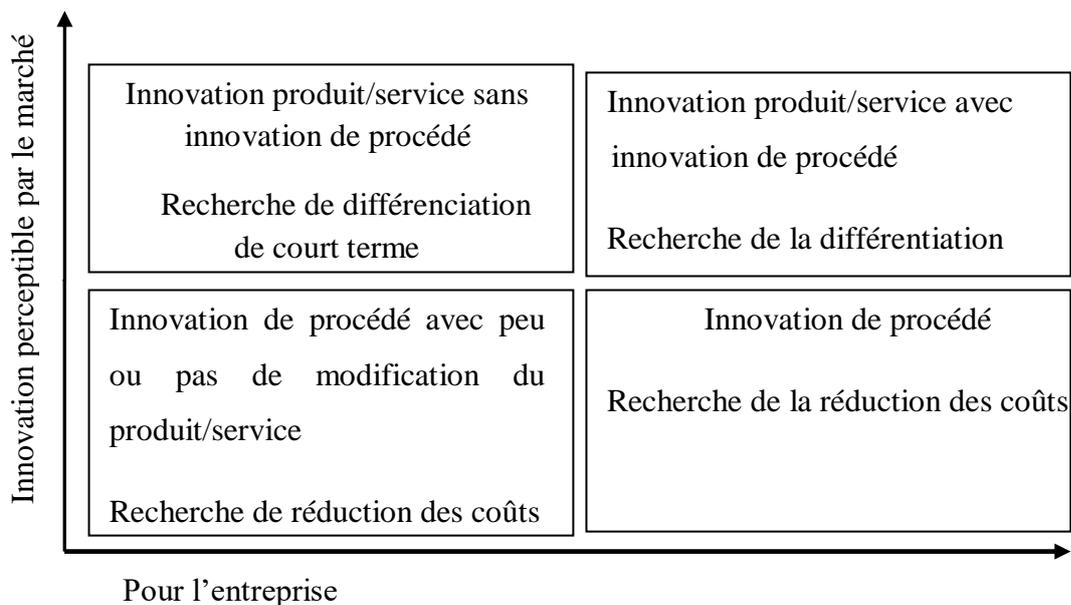
l'esthétique, le confort ou la facilité d'usage, la maniabilité, l'endurance, etc. Ces améliorations peuvent être d'intensité variable, mais elles touchent nécessairement les caractéristiques du produit et son utilisation.

1.3.1.2. L'innovation de procédé :

Ce type d'innovation se définit comme : « l'introduction dans l'entreprise de procédés de production, d'une méthode de fournitures de services ou de livraison de produit nouveau ou nettement modifiés. Le résultat doit être significatif en ce qui concerne le niveau de production, la qualité des produits ou les coûts de production ou de distribution »¹.

Les deux innovations de produit et procédé sont considérés comme innovation technologique. L'introduction de l'innovation découle de deux types selon le type de différenciation recherchée : innovation perceptible par le marché et innovation pour l'entreprise.

Schéma N°1-2 : destinataire de l'innovation et différenciation majoritairement recherchée



Source : LoarneS. et BlancoS.(2009), « Mangement de l'innovation » Ed. Pearson, Paris, 2009, p35

D'après la figure en-dessus, l'intérêt de l'innovation s'inscrit soit sous forme d'une innovation clairement visible par l'entreprise lorsque elle cherche à minimiser les coûts ou sous forme une innovation perceptible par le marché lorsqu'une entreprise cherche à développer en proposant un

¹ Francis C. (2013) « Comment financer l'innovation dans les PME-PMI guide pratique », éd. CEPADUES, Toulouse, p10.

nouveau produit ou un nouveau service pour se différencier efficacement de la concurrence (Loarne et Blanco, 2009).

1.3.1.3. L'innovation d'organisation :

Il s'agit d'une innovation susceptible « d'entraîner des changements sur la structure de l'entreprise, de modifier la manière d'organiser le travail et la méthode de management par la gestion des connaissances et aux relations avec les partenaires extérieurs »¹.

L'innovation organisationnelle est liée à l'organisation du travail, à la gestion de la qualité et de la production, au mode de fonctionnement intérieur et extérieur.

1.3.1.4. L'innovation de marketing :

L'innovation de marketing est définie comme une nouvelle méthode de commercialisation impliquant des changements majeurs ou significatifs sur la qualité d'appel des produits ou l'offre des prestations ou pour entrer sur de nouveaux marchés.

1.3.2 Typologie selon le degré d'intensité de l'innovation :

Selon le niveau de l'intensité de l'innovation, il existe deux types : innovation radicale et innovation incrémentale.

1.3.2.1. L'innovation radicale ou de rupture :

L'innovation radicale ne se manifeste pas fréquemment. Elle concerne la création d'un produit ou procédé radicalement nouveau et exige une rupture technologique par rapport à l'existant. C'est ce qui provoque un bouleversement total sur le marché (Silberzahn et al., 2007)

« Elle s'accorde bien avec *la destruction créatrice* de Schumpeter pour qui l'innovation radicale est la destruction de l'existant par la nouveauté »². Ce type d'innovation est très perturbateur et coûteux. L'innovation radicale mettra plus de temps à arriver sur le marché et aura, essentiellement, des effets majeurs à travers l'émergence de nouvelles industries et de nouvelles structures de marché.

¹Francis C. (2013), op.cit, p11.

²Lecossier A. et al (2016) . Une vision multidimensionnelle des typologies d'innovation pour identifier et concevoir une démarche d'innovation. Colloque international de la Conception et Innovation (CONFERE; 23), Jul 2016, Prague, République tchèque.pp.1-14

D'après Ferez-Walch et Romon(2006), l'innovation radicale est le fruit de la mise en œuvre de :

- ✓ Une technologie nouvelle;
- ✓ Une découverte;
- ✓ Une nouvelle matière;
- ✓ Une combinaison originale de plusieurs éléments.

1.3.2.2. L'innovation incrémentale :

L'innovation incrémentale consiste à apporter des améliorations sur un produit ou procédé existant. Ce type d'innovation repose sur un changement progressif, une optimisation ou une amélioration qui touchent quelques aspects important d'un produit tels que la forme, la couleur, etc. (Henri Dorion et al, 2019).

1.3.3. Autres typologies de l'innovation :

L'innovation suscite une multitude de points de vue des auteurs qui ont proposé de multiples typologies relevant de champs d'application différents : perspective du consommateur, degré de rupture technologique et degré d'incertitude. Nous présentons dans ce qui suit, d'autres typologies de l'innovation.

1.3.3.1. Typologie selon le perspectif consommateur :

Selon Solomon et al. (2013), l'innovation est classée en trois typologies :

1. Innovation continue : il s'agit d'améliorer les produits existant graduellement pour éviter la lassitude des consommateurs. Tel est le cas par exemple de l'ajustement du goût du lait par le miel ou la banane.
2. Innovation continue dynamique : c'est le plus grand changement ou modification intentionnelle des produits existant qui fait leur effet notable sur le comportement individuel. Par exemple : le téléphone digitale.
3. Innovation discontinue : la création des changements majeurs qui mènent à des modifications radicales sur le mode de vie.

1.3.3.2. Typologie de l'innovation selon le degré de rupture technologique :

Les distinctions d'Abernathy et Clark (1985) montrent que l'innovation est classée en fonction de son degré de rupture par rapport aux technologies existantes, ce qui débouche sur quatre types :

Tableau N°1-2 : Typologie de l'innovation selon le degré de rupture technologique

Innovation architecturale	C'est l'innovation qui permet de restructurer l'architecture du produit en termes de production qui induit un changement dans les usages et les modèles de conception du système.
Innovation créatrice de niche du marché	Création d'une niche de marché grâce à l'utilisation de la technologie comme un modèle de distribution.
Innovation régulière	Une innovation concentrée sur les compétences techniques et organisationnelles nécessaires ayant un impact sur les améliorations de produits et relations avec les clients.
Innovation révolutionnaire	C'est qui perturbe et rend obsolète les compétences techniques et productives établies mais néanmoins liée à un marché et une clientèle existant.

Source : traduit de :Abernathy, W. J. etClarkK. B. (1985). **Innovation Mapping the winds of creative destruction. Research Pol-icy 14(1) 3-22.**

Le tableau identifie quatre types de classement de l'innovation en fonction du degré de rupture technologique et l'impact concurrentiel sur le marché existant :

- L'innovation parfois bouleverse parfois, l'ensemble des caractéristiques technologiques et commerciales d'un produit (ex : un photocopieur numérique est un changement architectural du photocopieur traditionnel ou autonome) ;
- L'innovation comme créatrice de niche de marché repose sur une stratégie de changement dynamique tel que le développement du frein ABC dans l'automobile ;
- L'innovation courante vise l'amélioration continue d'un produit soit au niveau de la qualité ou performance. C'est le cas par exemple de l'amélioration de la machine découpe plasma à commande numérique par un système de commande à distance.
- L'innovation révolutionnaire vise une rupture technologique significative comme par exemple, les moteurs d'avion à mouvement alternatif.

1.3.3.2. Typologies selon leur degré d'incertitude :

D'après Jalonen (2017), l'innovation est définie comme étant un processus qui se heurte à l'incertitude et qui contribue au développement structurel futur en ouvrant de nouvelles possibilités : nouvelles pratiques et business, nouveaux usages et besoins, nouveau mode de vie. Plus le degré d'innovation est élevé, plus l'incertitude pour l'entreprise est grande dans les domaines de la technologie. Bertrand (2002) résume d les typologies de l'innovation selon le degré d'incertitude :

Tableau N°1-3 : Typologies de l'innovation selon le degré d'incertitude

Incertitude totale	Révolutions technologique
Haut degré d'incertitude	Innovation radicale de produit, de procédés (fusée Ariane, Voiture Smart) La R&D complexe en interne
Degré moyen d'incertitude	Nouvelle génération de produit connus (Nouveau loto de Française des jeux FDJ)
Faible incertitude	Innovation sur licence Imitation d'une innovation de produit Modification de processus ou de produit Adaptation rapide de processus connus
Incertitude quasi-nulle	Nouveaux modèles Différenciation des produits Adoption lente de processus connus Amélioration technique minime des produits existants

Source : adapté de Bellon B. (2002), « L'innovation créatrice », Editions Eyronnes, Paris.

Bertrand (2002) explique que le degré de nouveauté d'une innovation est lié au degré d'incertitude. Le type d'innovation radical fonctionne avec des degrés d'incertitudes plus élevés où l'impact sur les utilisateurs est majeur par exemple : l'ordinateur personnel PC, le téléphone ou la voiture. Tandis que le type d'innovation incrémental change avec des degrés d'incertitudes (moyennes, faible et quasi-nulle) selon la compétence du producteur et l'impact sur les utilisateurs.

1.3.3.3. Typologie selon l'approche frugale :

Le concept de l'innovation frugale est récemment apparu dans la littérature en économie et en gestion. Globalement, il consiste à faire mieux avec moins de moyens et à moindres coûts pour créer des valeurs à la fois économiques, sociales et écologiques. C'est un thème qui émerge sous plusieurs catégories (*low-cost*, *good enough*, Jugaad).

Les ouvrages publiés par Navi Radjou en 2013 et 2015 ont contribué à la popularité de ce concept en tant que démarche visant à élaborer des solutions efficaces face aux contraintes liées aux ressources et moyens.

Selon Radjou (2012), « Jugaad est, tout simplement, une façon unique de penser et d'agir en réponse aux défis; c'est l'art courageux de repérer les opportunités dans les circonstances les plus

défavorables et d'improviser avec ingéniosité des solutions en utilisant des moyens simples. Jugaad, c'est faire plus avec moins »¹.

Les pays émergents ont déjà acquis cette logique comme une opportunité dont beaucoup ont besoin en termes d'éducation, d'énergie, etc.

Nous concluons dans cette section que la littérature sur l'innovation a recensé plusieurs notions et divers catégories d'innovation. En effet, pour pouvoir créer de nouvelle technologie ou nouveaux usages, les entreprises doivent maîtriser les processus d'innovation ainsi que chaque type d'innovation nécessite un ensemble de ressources et capacités qui sont liées parfois avec de nombreux acteurs. Nous essaierons dans la section suivante de mettre en lumière sur les différents Modèles de processus d'innovation.

¹Traduit de l'anglais de Radjou N. et al (2012) « Jugaad innovation: think frugal, be flexible, generate breakthrough growth », ed. Jossey-Bass, San Francisco, p4.

Section2. Les différents modèles du processus d'innovation

L'innovation a gagné une grande popularité durant des siècles. La pluparts des définitions données par les auteurs montrent que l'innovation est vue comme un processus complexe qui implique de nombreuses activités (R&D, marketing, finances ...). Nous abordons dans cette section, les différents modèles de processus d'innovation développés à partir les années 50.

2.1. Le processus d'innovation : éléments de définition

Avant d'identifier les processus de l'innovation, il faut d'abord connaitre le terme processus qui est défini comme « un enchainement ordonné de faits ou de phénomènes, répondent à un certain schéma et aboutissant à un résultat déterminé »¹. Cattan et al (2003) définit quatre classes de processus dans le tableau suivant :

Tableau N°1-4 : les différentes classes de processus

Différents classes de processus	Définitions
Le processus unidimensionnel	C'est-à-dire qu'à une entrée correspond une seule sortie. C'est le cas de la production de la technologie comme la sidérurgie, la production de semi-conducteur, l'usinage des pièces, etc.
Le processus multidimensionnel	Une seule sortie correspondent plusieurs entrées provenant elles-mêmes soit de processus unidimensionnels (classe 1), soit de processus complexes. C'est le cas des activités d'assemblage tels que des pièces mécaniques, électroniques, etc.
Le processus complexe	Il peut avoir un nombre quelconque d'entrées et un nombre quelconque de sortie. Ce type de classe est caractérisé par le travail administratif, la planification, etc.
Le processus est dit artistique	Cette classe peut difficilement être représentée de façon simple car elle donne naissance à un produit original, généralement unique qui n'est conforme à aucune méthodologie formalisée et le plus souvent individuel : peintres, compositeurs, etc.

Source : Cattan M. et al (2003) « Maîtriser les processus de l'entreprise ». Les Editions d'organisation, 4^{ème} édition, Paris, 2003, p28.

« Un processus d'innovation peut être défini comme l'ensemble des activités mises en œuvre pour transformer une idée de produit en une réalisation effective »². D'après Cooper (1979), un processus d'innovation « débute par une idée, développée par des activités techniques et marketing

¹Larousse (2007), Le grand Larousse Encyclopédique, 2^{ème} édition Kingston Zythum, Paris, p2020.

²Lachman J. (1993), op.cit, p45.

qui s'effectuent au sein de départements dans lesquels sont prises des décisions et entre lesquels circulent des informations »¹.

En économie industrielle, « Le processus d'innovation est défini comme un processus de transformation et de diffusion sur un marché de solutions technologiques élaborées par une entreprise »².

2.2. Les différents modèles de processus d'innovation :

« L'innovation n'est pas le fruit du hasard et n'émerge pas spontanément. Elle est l'enjeu de réalités complexes. Pour créer, il faut assembler un grand nombre de facteurs différents, parfois divergents »³. Il s'agit d'un processus concret, une succession d'étapes ou d'activités ayant pour objectif la mise en œuvre d'une idée, sa concrétisation en un produit ou procédé nouveau.

Il est possible d'aborder six modèles de génération du processus d'innovation suivants l'apparition progressive et au-devant la scène historique :

2.2.1. Le modèle hiérarchique :

Le modèle hiérarchique ou linéaire de l'innovation, consiste en un enchaînement linéaire et séquentiel d'étapes correspondant aux phases allant de l'idée à la mise sur le marché, sans boucles de rétroaction, ni possibilité de retour sur les étapes précédentes.

Au sein des théories économiques de l'innovation, deux modèles d'innovation ont souvent été opposés : le modèle de Science Push (innovation poussée par la science) et DemandPull (innovation tirée par la demande).

« Schumpeter fut souvent associé au premier, tandis que Schmookler fut un fervent défenseur du second et ces deux modèles ne font que reprendre deux catégories bien connues en économie : l'offre et la demande. »⁴

¹ Tomala F. et al (2001) « Modèle de processus d'innovation », 3eme Conférence Francophone de Modélisation et Simulation « Conception, Analyse et Gestion des Systèmes Industriels » MOSIM'01 – du 25 au 27 avril 2001 - Troyes (France).

² Ferez-Walch S., Romon F. (année), op.cit, p15

³ Lachman J. (1993), op.cit, p45

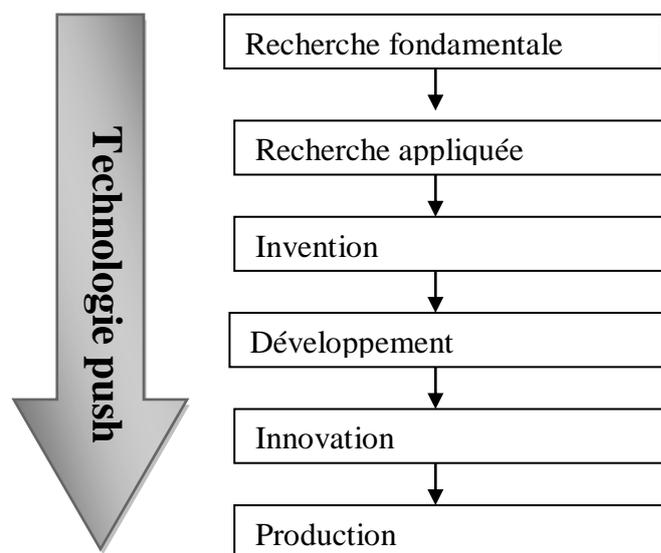
⁴ Perrin J. (2001), p110.

2.2.2.1. Le modèle 1^{ère} générationscience push (technologie push) :

« La technologie embrasse l'ensemble des connaissances d'ordre scientifique ou empirique concernant les activités industrielles, les ressources matérielles et énergétique, les moyens de transport et de communication et d'autres domaines analogues, dans la mesure où ces connaissances s'appliquent directement à la production ou à l'amélioration des biens et service. »¹. Le modèle de la science push est appelé aussi modèle d'innovation hiérarchique. Il s'agit d'un modèle développé dès les années 1950 et initié par Joseph Schumpeter qui avance que l'innovation est poussée par la science et que le progrès technique est une entité exogène au marché (Chouteau et Viétard, 2007). L'innovation est un processus linéaire qui émerge d'un flux unidirectionnel qui tire son origine dans la science et les activités de recherche et développement et son point final dans une application commerciale (Cortes Robles, 2006). Les entités de R&D sont le nerf de l'innovation. Celle-ci induit la recherche appliquée ou le développement d'inventions qui débouchent sur de nouvelles productions et la mise sur le marché de nouveaux produits. L'innovation consiste donc à donner un usage concret et pratique à l'invention. Le modèle de 1^{ère} génération science push (ou technologie push) est aussi appelé *modèle de l'échelle* car le processus d'innovation avance progressivement, d'étape en étape (step by step) vers des solutions de plus en plus pratiques (Perrin, 2001).

Ce modèle se présente comme suit :

Schéma N°1-3 : Le processus d'innovation tirée par la technologie



Source : Le Loarne S. et Blanco (2009) « Management de l'innovation », 1^{er} ed. Pearson, Paris, p86.

¹Ibid, p111.

Ce modèle est encore utilisé notamment dans les industries de hautes technologies, dans lesquelles les investissements en R&D dépassent souvent les 10% du chiffre d'affaires (Loarne et Blanco, 2009).

2.2.2.2. Le modèle 2^{ème} génération du « demand pull » :

Ce principe a été initié par Schmookler (1966). Pour lui, ce n'est pas la science qui pousse l'innovation mais le marché : c'est la demande qui incite et explique l'innovation (Chouteau et Viétard, 2007). Les demandes du marché sont prises en compte par un entrepreneur, un inventeur ou une entreprise qui cherchent des solutions innovantes pour y répondre. L'innovation repose ainsi sur l'identification des attentes du client par le service marketing de la firme. Elle est tirée (pull) par les exigences des demandes formulées sur les marchés. Dans ce contexte, les opportunités du marché, l'écoute des clients, l'identification de leurs besoins, de leurs attentes, ont un rôle crucial dans l'élaboration d'une offre innovante et satisfaisante (Soparno et Stevens, 2007).

Ce modèle se présente comme suit :

Schéma N°1-4 : Le modèle Demand pull



Source : Amdaoud M.(2014), « La gestion de l'innovation dans les entreprises algérienne », Mémoire de magister de l'Université de Tizi-Ouzou, 43.

La demande est un facteur qui façonne l'activité d'innovation de plusieurs manières. « Elle influe sur la mise au point de nouveaux produits étant donné que les firmes modifient et différencient les produits pour augmenter leurs ventes et gagner des parts de marché »¹. La demande peut obliger les entreprises à améliorer leurs processus de production et de distribution pour réduire les coûts et baisser les prix.

En résumé, le marché est la source des idées pour orienter les activités de R&D selon cette conception.

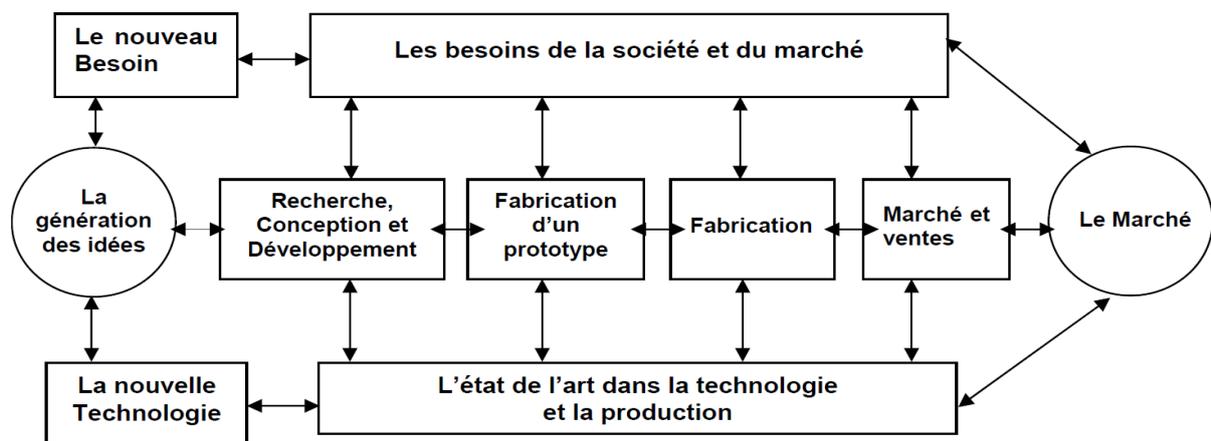
¹ OCDE (2005), op.cit, p51.

2.2.2. Le modèle 3^{ème} Génération : Modèle Processus jumelage de la R&D et marketing

Tel que son nom l'indique, les modèles de 3^{ème} génération proposent un processus combinatoire ou de couplage entre les deux premiers modèles : science push (ou technologie push) et demand pull (ou market pull). Il existe deux modèles de processus :

2.2.2.1. Le modèle couplage :

Schéma N° 1-5:Le modèle « Couplage »



Source : Rotwell Z. (1985) cité par 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 en système industriels, Toulouse, p17.

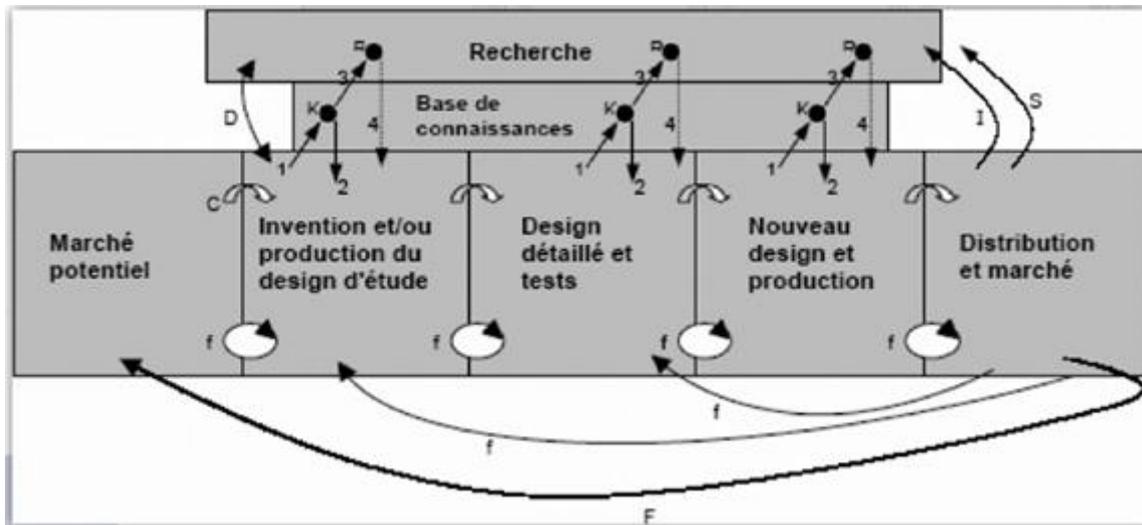
Le schéma général du *modèle couplage* présente une interaction entre différents composants de R&D et de marché ou comme un support de jumelage, le couplage entre la capacité technologique et les besoins sur le marché est important avec un lien de rétroaction entre une série de phases distinctes, c'est-à-dire la surveillance active entre les aspects technologiques et les aspects commerciaux (Molas-Gallart et Davies, 2006).

2.2.2.2. Le modèle liaison en chaîne :

Ce modèle nommé **liaison en chaîne** ou **chain-linked model** a été initié dans les années 1980.

Dans ce modèle, le processus innovatif n'est pas un schéma linéaire mais itératif et bouclé. Le modèle le plus représentatif de cette génération est celui de Kline et Rosenberg (1986) qui est décrit dans la figure suivante :

Schéma N°1-6 : Les éléments du modèle liaison en chaîne



Source : Forest J. et al (1997), op.cit , p7.

Le modèle de Kline et Roesenberg (1986) présente des caractéristiques importantes est appelé « modèle liaison en chaîne » où l'innovation est un processus rétroactif qui se déroule en plusieurs phases ou boucles de retour d'information lors de l'interactivité entre la recherche scientifique et les différents stades de processus d'innovation. Dans la figure ci-avant, le modèle représente de multiples phases avec des flèches de flux : C, F, f, K-R, D, I et S (Loarne et Blanco, 2009) :

- La lettre C (chaîne centrale de l'innovation) représente cinq phases dont les trois sont liées aux phases de conception de test d'un nouveau prototype et les deux autres sont liés à la commercialisation ;
- La lettre F (boucle de rétroaction) représente la rétroaction longue liée au marché potentiel et la commercialisation finale d'un produit ;
- La lettre f (rétroaction particulièrement importante) représente la rétroaction courte entre les différentes phases : invention, test et production ;
- La lettre K-R représente la liaison entre la connaissance et la recherche ;
- La lettre D représente le lien direct entre la recherche et les différentes phases de conception ;
- La lettre I et S représente la boucle de rétroaction entre l'output de l'innovation et la recherche.

2.2.3. Le modèle 4^{ème} génération : Le modèle de processus d'intégration de système et innovation en réseau

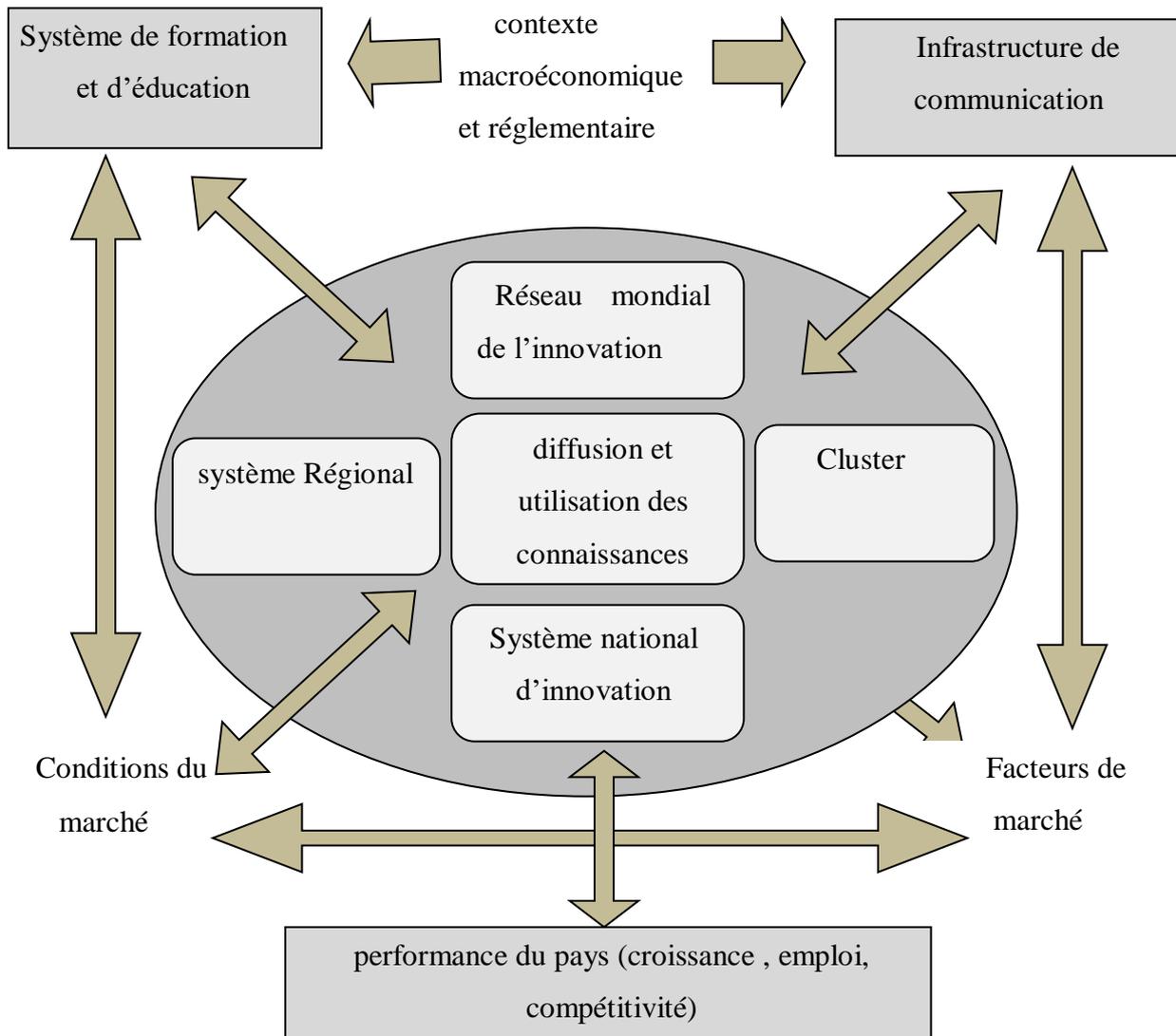
Il s'agit d'un modèle développé à partir du milieu des années 1990 et qui durera jusqu'aux années 2000 appelé « Systems Integrations and Networking Model » ou SIN. Dans cette période, la grande importance pour les entreprises est l'innovation rapide axée sur la mise en œuvre des stratégies d'intégrations et d'adaptations entre différents acteurs. Ce modèle, initialement conçu par Rothwell en 1992, est orienté de manière bilatérale sur une plus grande flexibilité avec la stratégie d'affaires (Cortes Robles, 2006). Les challenges vont ainsi au-delà de la simple question du marketing et/ou de la recherche pour inclure d'autres partenaires à l'intérieur et à l'extérieur de l'entreprise. Le modèle illustre deux phases d'intégration :

1. Une phase verticale qui se focalise sur les relations client, fournisseurs et la concurrence ;
2. Une phase horizontale qui cherche à obtenir un encadrement des groupes de R&D, de marketing, de production.

Durant cette période, la littérature a mis en lumière l'influence des « macro-institutions » sur la dynamique d'innovation en apportant par la proximité nécessaire aux interactions et apprentissage collectif dans le contexte géographique et spatial. C'est l'émergence de concepts phares à l'instar de : « système national d'innovation », « milieu innovateur », « district industriel » (Nelson, 1988 ; Freeman, 1991 ; Lundvall, 1992). Ces approches cherchent à fournir des explications sur « le rôle des agents économiques qui conduisent le changement technique à la fois au niveau des institutions (firmes industrielles, universités, laboratoires publics et privés) et au niveau de la politique économique qui vise à favoriser l'innovation et la croissance (politiques publiques industrielle et technologique, relations publique-privé, joint-venture, alliance, réseau d'innovateur) »¹.

¹ Bellon B., Niosi J., (1994) « Des systèmes nationaux d'innovation ouverts », Revue française d'économie, volume 9, n°1, p81.

Schéma N°1-7 : Le modèle de processus d'intégration de système et innovation en réseau



Source: traduit du Silva F. et al (2016) « Innovation development process in small and medium technology-based companies », RAI Revista de Administração e Inovação Volume 13, N° 3, P180 disponible sur site : www.researchgate.net

2.2.4. Le modèle 5^{ème} génération : Modèle Innovation ouverte

Cette approche théorique a été créée en 2003 aux Etats-Unis, par Chesbrough, professeur et directeur du Centre pour l'innovation ouverte à l'Université de Berkeley (Etats-Unis).

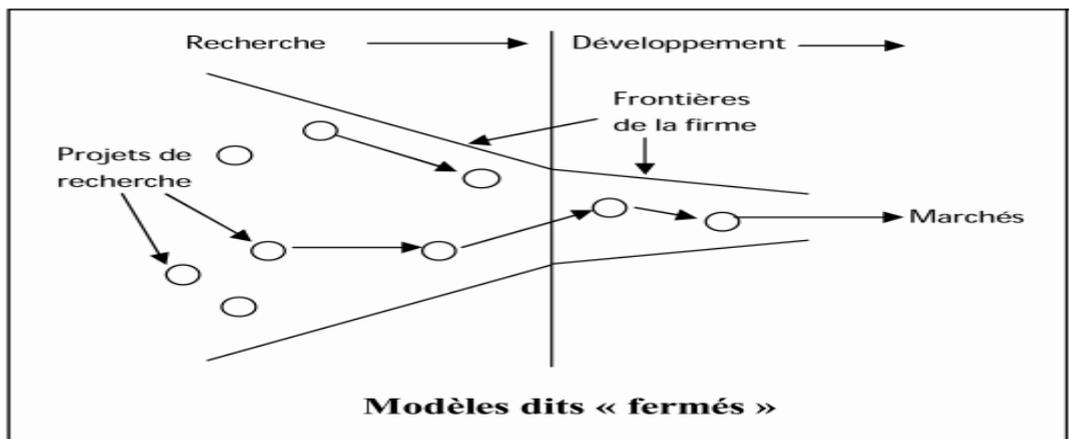
L'expression « innovation ouverte » signifie un changement du format traditionnel où l'innovation se plonge dans une démarche multilatérale (interne et externe) et ouverte à l'extérieur, c'est-à-dire l'innovation ne peut pas être une démarche individuelle, isolée mais c'est une action collective permettant d'intégrer les flux de connaissances et d'expertises de l'écosystème de

l'entreprise : les laboratoires publics de recherche, les fournisseurs, les clients (Autissier et Bensebbaa, 2010).

« L'innovation collaborative est définie comme un ensemble de relations inter-organisationnelles dédiées au développement conjoint de l'innovation »¹, c'est-à-dire l'innovation est comme processus ouverte sous l'influence de l'écosystème dans le contexte duquel les entreprises ont des connexions les unes avec les autres acteurs (laboratoire de recherche, consultants, etc.) pour partager d'idées, de connaissances, de compétences et d'opportunités.

Chesbrough (2003) a établi une distinction entre la notion d'innovation ouverte et la notion d'innovation fermée. Il a défini les principes directeurs par deux modèles différents selon les schémas ci-dessous.

Schéma N°1-8 :Processus d'innovation fermé selon Chesbrough (2003)

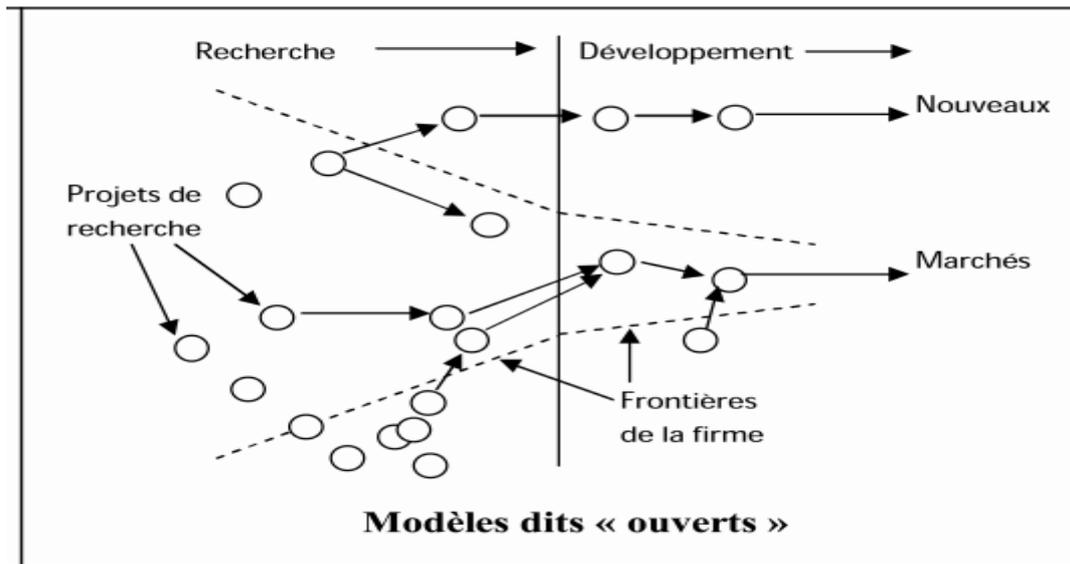


Source : Isckia, T. &Lescop, D. (2011). Une analyse critique des fondements de l'innovation ouverte. *Revue française de gestion*, 210(1), p90.

Le modèle d'innovation fermé est appelé modèle traditionnel d'intégration verticale qui repose sur la persuasion que le processus d'innovation se déroule exclusivement à l'intérieur des frontières de l'entreprise. Ce modèle est caractérisé comme un format d'entonnoir où le projet de développement un nouveau produit est initié à partir des connaissances et des technologies que possède la société (E-Media, 2013).

¹ El Hilali N. et al (2020) « Quand la capacité dynamique d'un écosystème devient moteur d'innovation collaborative. La singularité de l'écosystème textile au Maroc », *Innovation*, Vol 2, N°62, p105.

Schéma N°1-9: Processus d'innovation ouvert selon Chesbrough (2003)



Source : Isckia, T. & Lescop, D. (2011). Une analyse critique des fondements de l'innovation ouverte. *Revue française de gestion*, 210(1), p90.

Le haut du schéma représente l'innovation ouverte ; ce modèle est visualisé comme un format d'entonnoir ouvert à l'extérieur où le projet de développement de l'innovation peut être lancé à partir de la connaissance et la technologie interne et externe. Ce modèle est caractérisé par une grande flexibilité vers l'environnement externe et peut atteindre les connaissances externes par différents façons d'acquisition (brevet, licence, joint-venture) ou différentes formes de collaboration : Co-conception, alliances.

Nous résumons les différents modèles de processus suivant leur apparition progressive :

Tableau N°1-5 : Synthèse des différents modèles du processus d'innovation

Génération	Auteurs -Périod	Auteurs et Modèles	Limites
1 ^{ère} G, 1950-1960	<u>Shumpeter</u>	Processus linéaire poussé par la science	Processus unidirectionnel liés à la capacité de la R&D interne de l'entreprise et les processus sont coûteuses, risqués, langues
2 ^{ème} G, 1960-1970	Schmookler	Processus linéaire tiré par la demande	Processus unidirectionnel, lié aux besoins des clients L'incertitude de la demande
3 ^{ème} G, 1970-1990	Rothwell and Zegveld, Kline et Roesenberg	-Processus « coupling » -processus Chain – linked Model»	Processus bilatéral, lié à la R&D et la demande Le circuit d'information est fermé
4 ^{ème} G,	Rothwell	Systems integrations	Processus d'innovation complexe,

1990-2000		and Networking Model	liés aux différentes formes de proximités
5^{ème}G, A partir 2000	Chesbrough	Processus est activé ouvert	Processus liées à l'environnement externe

Source :Elaboré par nous-mêmes selon plusieurs auteurs.

La maîtrise du processus d'innovation permet aux entreprises d'accélérer l'émergence et la réussite de l'innovation.

2.3. Les contributions théoriques phares en matière d'innovation

L'innovation a fait l'objet de plusieurs travaux de recherches au fil des siècles. Nous résumons dans cette partie, les travaux des auteurs phares en matière d'innovation. Nous résumons par la suite, les principales contributions théoriques et champ d'application de l'innovation :

2.3.1. La contribution Schumpeter (1912, 1939):

Les travaux de Schumpeter sont une contribution forte dans l'histoire de la pensée économique et sociologique. Il a conduit une réflexion approfondie sur plusieurs thèmes et concepts tels que : la croissance économique, l'entrepreneur, l'innovation ou la destruction créatrice. Selon Schumpeter, l'entrepreneur est au centre du système capitaliste ; c'est un acteur fondamental de la croissance économique dont la fonction est de créer les nouvelles combinaisons. Le changement économique se produit sous la forme de phases successives d'expansion et de ralentissement à court terme, appelées cycles. Cela est dû aux innovations qui apparaissent par grappes et qui tirent la croissance, alors que cette croissance est conçue comme un mouvement perpétuel et l'innovation est à la fois source de croissance et facteur de crise (le principe de destruction créatrice). Les grappes d'innovations sont à l'origine des innovations majeures qui engendrent un ensemble d'innovations secondaires comme la création du réseau Internet (Lesgards, 2011). La théorie de l'évolution économique de Schumpeter permet d'ouvrir et stimuler des débats riches aux théories et concepts sur l'innovation.

2.3.2. La contribution Burns and Stalker (1961):

Burns & Stalker (1961) ont examiné l'impact du changement technique sur les structures organisationnelles des entreprises. Ils suggèrent que la structure organique flexible, caractérisée par l'absence de formalité et d'hierarchie, soutient l'innovation plus efficacement que la structure mécaniste. Les travaux de Mintzberg (1979) se sont focalisés sur la théorie de la contingence et synthétisent une grande partie du travail sur la structure organisationnelle. L'auteur soutient que les

organisations qui réussissent développent une configuration logique et cohérente des paramètres de conception pour faire face aux défis spécifiques de leur environnement.

2.3.3. La contribution d'Arrow (1962) :

Arrow est le premier auteur ayant utilisé le terme « learning by doing » ou l'apprentissage par la pratique comme un déterminant de la productivité et le progrès technique est endogène résultant de l'expérience cumulative. Ses travaux mettent l'accent sur le rôle primordiale de l'apprentissage pour l'acquisition de nouvelles connaissances et, éventuellement, l'introduction de nouvelles technologies qui peuvent être considérées comme la cause et la conséquence d'une croissance économique ponctuée et de rendements dynamiques croissants.

2.3.4. La contribution de Roger (1962):

La théorie de diffusion est développée par Mitchell Rogers en 1962, met l'accent sur la diffusion comme un processus par « lequel l'innovation va être progressivement communiquée, à travers certains canaux, dans le temps, auprès des membres du système social »¹. La thèse de Roger présente en détail les éléments qui caractérisent et expliquent l'adoption d'une innovation (innovateurs, premiers adoptants, première majorité, majorité tardive, retardataires).

2.3.5. La contribution Nelson R. et Winter S. (1982) :

L'ouvrage de Nelson et Winter, *An Evolutionary Theory of Economic Change* (1982), constitue le point de départ et de référence de la théorie évolutionniste contemporaine et qui estime que le modèle orthodoxe, ne fournissait pas une conception claire sur les mécanismes de changement technique au niveau microéconomique (Arena et Lazaric, 2013). En effet, les travaux Nelson et Winter sont basés sur la critique que « l'analyse économique ne doit pas porter une attention aux états hypothétiques de l'équilibre de marché »² et l'approche évolutionniste s'inspire de la biologie. Elle souligne l'importance de la routine comportementale pour expliquer le succès de l'innovation réalisée par des entreprises ou la source de nouveauté est due aux combinaisons des routines (combinatorics of routines) qui « réside dans l'imperfection de l'imitation et du transfert des

¹Chapuis, S. et de Bovis-Vlahovic, C. (2016). VII. *Everett Mitchell Rogers*. Cultiver la diffusion des innovations. Dans : Burger-Helmchen T. éd., *Les Grands Auteurs en Management de l'innovation et de la créativité*, EMS Editions. Paris, p133.

² Arena R et Lazaric N. (2003) « Théorie évolutionniste du changement économique de Nelson et Winter, Une analyse économique rétrospective » *Revue économique* — vol. 54, N° 2, mars 2003, p331.

connaissances et qui apporte l'innovation là où on l'attend le moins, tout en permettant à la firme de renouveler son stock de connaissances et de le faire fructifier »¹.

2.3.6. La contribution Rosenberg(1982) :

Rosenberg (1982) dans son livre intitulé « Inside the Black Box : Technology and Economics » explore que les phénomènes technologiques comme des événements se déroulant à l'intérieur d'une boîte noire. Il a traité de nombreux sujets qui préoccupent fortement les économistes, notamment le taux d'amélioration de la productivité, la nature du processus d'apprentissage sous-jacent au changement technologique lui-même, la vitesse du transfert technologique. Il montre que l'efficacité de la politique gouvernementale américaine est vue comme déterminant de la capacité technologique et innovatrice dans le secteur aéronautique durant la période 1925 à 1975.

Il existe une littérature abondante qui relie le thème de l'innovation avec plusieurs sujets. Nous résumons dans le tableau suivant les principales contributions des auteurs sur l'innovation :

Tableau N°1-6 : Les principales contributions des auteurs sur l'innovation

Auteurs	Thèmes de recherche sur l'innovation
Lundvall (1985) Freeman (1988) Nelson (1993)	Rôle du SNI dans la création des conditions favorables à l'innovation et la maîtrise de la technologie.
Cooks (1992)	Rôle du Système d'innovation régional. Il met l'accent sur les facteurs d'apprentissage interactif, la proximité et la collaboration entre l'entreprise et différents acteurs régionaux pour favoriser la diffusion et la création de l'innovation.
Aydalot(1986) Perrin (1991)	Ils mettent l'accent sur la relation entre l'espace ou milieu innovateur
OECD (1994)	L'OCDE a publié une première édition de ce manuel en 1994 sur les brevets (données sur les brevets et leur utilisation comme indicateurs de la science et de la technologie)
Fussler, and James (1996)	L'apparition du concept d'éco-innovation ou l'innovation environnementale
Chesbrough (2003)	Le premier auteur qui utilise le concept d'innovation ouverte
Malerba (2002)	Les travaux de Malerba reposent sur la notion du système sectoriel d'innovation et montrent que le secteur d'activité a un effet sur le comportement et performances des entreprises
Radjou N. et al (2012)	Le premier auteur qui utilise la notion d'innovation frugale

Source : adapté selon plusieurs auteurs.

¹ Lazaric N. (2017) « Les théories évolutionnistes de la firme », Mensuel d'informations économiques et sociales, Ed Canopé, p4.

Chapitre 1 : Fondement et notion de l'innovation

Depuis les travaux pionniers de (Schumpeter, 1934) et en passant par les développements récents en économie des connaissances, l'analyse de l'innovation en sciences humaines et sociales a connu un développement important. Cependant, la contribution des auteurs sur l'innovation est extrêmement hétérogène car le processus central est abordé sous des perspectives très diverses.

Section3. Les caractéristiques des processus et obstacles de l'innovation

La section précédente nous a permis d'identifier les différents modèles de processus d'innovation. A ce stade, nous dégagerons maintenant les différentes caractéristiques et obstacles de l'innovation.

3.1. Les différentes caractéristiques des processus d'innovation :

Les différents modèles de processus d'innovation ont plusieurs caractéristiques que nous développons dans les paragraphes suivants.

3.1.1. Processus de destruction créatrice :

Le phénomène de destruction créatrice est classé comme facteur clé de la croissance chez Schumpeter(1942) selon la logique *le nouveau remplace l'ancien* ou l'effet de déstabilisation et la régularisation contenue de la structure économique. Celui-ci correspond au niveau macro-économique à la destruction des vieilles structures (vieux secteurs, vieilles industries) et micro-économique puisque l'innovation crée de nouveaux produits, de nouvelles activités ou métiers et de nouveaux emplois, en faisant disparaître certains produits voire l'activité de certaines entreprises, certains procédés de production et parfois des métiers qui y sont liés.

3.1.2. Processus d'apprentissage :

Selon Dosi et al (1990), l'innovation est apparue comme processus d'apprentissage par lequel la répétition et l'expérimentation facilite la diffusion du savoir et savoir-faire au sein de l'organisation. Au fil du temps, les tâches sont effectuées d'une manière différente et plus rapide et de nouvelles opportunités dans les modes opératoires sont sans cesse expérimentés notamment par la pratique à travers ce qu'on appelle « *learningby doing* » selon lequel l'apprentissage permet de renouveler et d'accumuler les compétences (Arrow, 1962).

3.1.3. Processus créatif :

L'innovation est le résultat d'un processus créatif qui vise à favoriser l'émergence de nouvelles idées pour trouver et résoudre les problèmes. En général, le processus créatif est une démarche qui commence par un problème ou idée jusqu'à la réalisation de cette idée pour l'apparition de l'innovation qui dépend en grand partie des capacités, compétences, l'aptitude à la réflexion créative et la motivation individuelle ou collective. Dès 1926, le neuroscientifique G. Wallas

démontre que les bonnes idées viennent d'un processus créatif et quatre étapes clés expriment le potentiel créatif : ¹

1. L'imprégnation : expression de différentes perceptions d'un même problème ;
2. La divergence : aptitude à s'éloigner du problème pour pouvoir y revenir sous un autre angle ;
3. La convergence : aptitude à transformer des idées en des solutions qui répondent au problème initial ;
4. L'évaluation et le tri des idées pour les idées à développer.

3.1.4. Processus collectif :

L'innovation représente un processus collectif à travers l'exploitation des compétences internes d'une part et des compétences externes d'autre part. La notion « capacité d'absorption d'une entreprise » initiée par Cohen et Levinthalen dès 1990, est l'aptitude à acquérir une base de connaissances et nouvelles informations et à l'appliquer à des fins commerciales. D'après Laperche et al.(2008), le caractère collectif du processus d'innovation se trouve dans l'inter-organisationnel, que l'entreprise tisse avec les partenaires extérieurs (écosystème, réseaux, pôle, cluster, incubateur) et la dynamique d'interaction entre les acteurs extérieurs de l'entreprise permettent d'accélérer les processus d'innovation, réduire le risque et l'incertitude.

3.1.5. Processus de diffusion et de progrès technique :

Les processus sont construits autour des transferts formels et informels de l'information, savoirs et expériences. L'innovation repose en grande partie sur l'utilisation des ressources tangibles et intangibles. En outre, la production et la diffusion des connaissances sont dérivés par les innovations à travers les canaux de communication et les interactions entre les membres d'un système social. Ainsi, le changement technique résulte de ² :

- La connaissance produite par l'activité de R&D qui se caractérise à l'origine d'externalité positive
- L'ensemble des capacités productives d'un individu : ses qualifications, ses expériences, son savoir, etc.)

¹ Benoit-Cervantes G.(2008), « La boîte à outils », éd Dunod, Paris, p88.

²Reynier A. (2008), « Progrès technique et innovation », éd Bréal, Paris, p25.

- L'effet de l'apprentissage et les expériences acquises par la pratique.

3.1.6. Processus stratégique, marketing et financier :

L'innovation est la transformation d'une idée ou d'une invention, qui n'émerge pas spontanément, mais issue d'un processus complexe et par l'articulation de nombreuses activités (recherche fondamentale, recherche appliquée, réalisation de prototype ou de pilote, l'industrialisation et commercialisation,...) qui sont réalisées grâce à de multiples moyens (financiers, informationnels, humains). L'innovation est vue comme un vecteur stratégique qui permet à une ou plusieurs entreprises d'améliorer leur position sur le marché, c'est pour cela que l'innovation exige un changement stratégique d'orientation (changement dans les pratiques de travail,) qui est lié directement aux styles de gestion. En effet, chaque mode d'innovation est lié à la capacité stratégique de l'entreprise : survie, différenciation ou la création de valeur (Abernathy et Clark, 1998).

3.1.7. Processus d'une politique publique :

Il s'agit du fonctionnement de l'économie nationale dont la politique de l'innovation entrée sur les paramètres critiques de promotion, diffusion et de protection de l'innovation. Ainsi, la mission de l'Etat est un facteur particulièrement décisif de l'orientation du processus d'innovation par les dépenses en matière de R&D, la mise en place de grands programmes publics de recherche qui permettent d'assimiler les connaissances technologiques, scientifiques et de création de nouvelles compétences. « Les différents acteurs (Etat, organismes de R&D, industrie) participent à travers l'ensemble d'interactions, coopération fondée sur le savoir et le savoir-faire, sur le partage de l'information et l'intelligence collective, et sur la confiance mutuelle entre les parties prenantes »¹.

3.1.8. L'innovation est un processus de nature sociale :

L'innovation est un processus issu à l'origine des interactions de nature sociale et culturelle entre des individus ou des acteurs multiples, tels que le personnage de l'entrepreneur schumpétérien ou le lien entre divers modes ou les diverses compétences d'une communauté. L'innovation se produit sous la forme d'un processus social ou à la racine de l'apprentissage social fréquent quotidiennement et mutuellement entre les individus ou les groupes ainsi que la dynamique de l'innovation dépend en grande partie de la capacité de la communauté.

¹ Taylor M. (2016) « Politics of innovation: why some countries are better than others at science & technology », Éd Oxford, Canada, p125.

3.1.9. Processus volontaire qui engendre un certain risque :

L'innovation est un acte volontaire de la part d'un individu ou un groupe d'individus dont l'objectif est de répondre de façon volontariste et pragmatique, avec un engagement fort et constant pour absorber ou tirer le changement en vue de nouveaux profits. Cependant, les grandes innovations prennent du temps pour se développer ; les processus d'innovation sont liés aux défis de l'incertitude et la notion de risque. « L'innovation est un projet dont les résultats ne peuvent être observés qu'à moyen ou long termes et ce risque inhérent à la nature innovante des projets ».¹

Par ailleurs, le niveau de risque étant différent et plus élevé dans les étapes en amont du processus d'innovation (développement des idées, recherche, preuve de faisabilité technique). Ainsi, les facteurs susceptibles de faire échouer un projet sont divers et classés selon la nature du risque :

Tableau N° 1-7: Les différents risques liés à l'innovation

Nature du risque	Explication
Le risque commercial	<ul style="list-style-type: none"> - L'absence d'étude de marché et connaissance limitée des besoins des clients ; - La rapidité d'évolution des besoins et exigences des clients et imprévisibilité de la demande ; - Un produit facile à copier ou présence sur le marché de produits similaires ; - La méconnaissance des comportements et réaction des concurrents sur le marché
Le risque technologique	<ul style="list-style-type: none"> - La mutation technologique et réductions des cycles de vie des technologies limitent la vitesse par laquelle l'entreprise répond aux conditions changeantes de la technologie ; - Les normes, les réglementations et d'autres exigences peuvent dé-positionner les technologies ; - Le manque de savoir et compétences ; - Le niveau d'investissement en R&D non déterminé
Les risques managériaux	<ul style="list-style-type: none"> - L'expérience limitée dans la gestion de projets d'innovation ; - Un climat de travail tendu et faible motivation des employés ; - Un problème d'orientation stratégique et la rapidité de trouver les solutions
Le risque financier	<ul style="list-style-type: none"> - Fonds limités pour réaliser les innovations ; - L'investissement en R&D est élevé et sans garantie ; - Problème d'évaluation des projets à long terme et la rentabilité incertaine

Source : Janssen F. (2016), « *Entreprendre: Une introduction à l'entrepreneuriat* », éd de Boeck Supérieur, 2 éd, Bruxelles, p104.

¹Ulgen F. (2007), La dynamique de financement de l'innovation. Revue Stratégies d'innovation et performances sectorielles, ed Boeck, N°25, 2007/1, Bruxelles, p45.

3.2. Les obstacles à l'innovation :

De nombreuses études ont été menées pour connaître les divers obstacles à l'innovation. La plupart des auteurs suggère plusieurs facteurs en interne et externe qui semblent reliés à divers degrés (forts, moyennes, faibles) sur l'émergence et la réussite de l'innovation dans les entreprises. Ces facteurs sont résumés dans le tableau suivant :

Tableau N° 1-8: Les obstacles de l'innovation

Type de facteurs	Explication
Liés aux ressources financières	<ul style="list-style-type: none"> • Manque de moyens financiers appropriés à l'investissement en R&D, la conception et réalisation de prototype, etc. • Coûts d'innovation trop importants et difficiles à maîtriser ou contrôler. • Asymétrie d'information entre le banquier et l'innovateur demandeur sur la capacité de remboursement et garanties pour des raisons de risques inhérents aux processus d'innovation, problèmes d'évaluer les dépenses futures, gérer le risque et le degré élevé d'incertitude du résultat
Liés aux ressources humaines	<ul style="list-style-type: none"> • Manque de personnel qualifié (niveau de formation et expérience). • Faible compétences entrepreneuriales des leaders de l'innovation. • Faible niveau de connaissance et de compétence pour l'émergence des idées nouvelles et la réussite de l'innovation. • Les comportements et les attitudes des employés vis-à-vis du changement, d'adaptation et d'engagement dans les pratiques d'innovation. • Le problème consistant à attirer, rémunérer et à garder les personnels qualifiés.
Liés au fonctionnement et stratégie	<ul style="list-style-type: none"> • Structure de l'entreprise (centralisation, formalisation, taille et difficulté organisationnelle). • Prises de décision et coordination face aux changements et risque. • Echecs de communication, de transmission des informations et coopération interne. • Faible engagement de la direction et absence d'une politique de recrutement des personnels qualifiés et de collaboration avec l'université et les organismes de R&D
Liés au manque d'information sur le marché et sur la technologie	<ul style="list-style-type: none"> • Manque d'information sur la technologie : manque information sur l'évolution technologique, équipements de production & techniques de fabrication. • Manque d'information sur le marché : problème d'identifier les besoins des clients et d'analyser la concurrence. • Manque de réactivité ou incertitude du client par rapport aux produits ou services nouveaux.
Liés à l'écosystème	<ul style="list-style-type: none"> • Le manque de soutien institutionnel à l'innovation : disponibilité limitée des ressources financières pour les activités qui nécessitent des niveaux élevés de risque et d'incertitude.

Chapitre 1 : Fondement et notion de l'innovation

	<ul style="list-style-type: none">• 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.• Flexibilité insuffisante des réglementations et des normes.
--	---

Source : adapté selon OCDE (2005).

Conclusion du chapitre 1:

En conclusion à ce chapitre, on peut dire que le thème de l'innovation a donné lieu à une littérature abondante, portant sur une variété de définitions et classements des types d'innovation.

Plusieurs modèles de processus ont été proposés par plusieurs auteurs. Le mode de fonctionnement de l'innovation est défini par certains aspects (R&D, la demande, la proximité, réseau) et qui se caractérisent par des mouvements différents parfois linéaires qui ne comportent qu'un seul sentier d'activité, un mouvement rétroactif, un système d'intégration ou un mouvement ouvert. La critique d'un modèle devient le prolongement d'un autre modèle.

En outre, certains auteurs proposent différentes perspectives des processus d'innovation. Ce dernier est un processus variable : linéaire, interactif et ouvert.

Cela signifie que le processus d'innovation est multidimensionnel et complexe. Il dépend de nombreux facteurs, parfois divergents où il se focalise sur les compétences de l'entreprise, ses ressources, sa culture et ses pratiques vis-à-vis de l'innovation.

Le processus d'innovation met en jeu le rôle de la proximité et l'interactivité entre les acteurs pour faciliter la production et la diffusion des connaissances.

Nous allons développer, dans les chapitres suivants, une vision plus claire et approfondie du concept d'innovation.

Chapitre 2

L'approche théorique relative à l'analyse de l'innovation dans les PME

Introduction :

Les PME constituent un champ de recherche fertile caractérisé par une grande diversité d'études et de théories. Les PME se trouvent au cœur des préoccupations scientifique et publiques Halilem et St-Jean (2007).

Depuis la révolution industrielle et au milieu de XXI siècle, les PME joueront un rôle évident et important pour les pouvoirs publics et leur stratégie de développement économique et social en tant que principale source d'emplois et de création de richesses.

Les principales caractéristiques des PME sont connues des différences champs d'analyse entre les pays industriels et les pays en développements jugé par le degré de développement, les ressources consacrés et surtout le comportement individuel du développement. La littérature est abondante et richeet la question de la croissance des PME et leur pérennité à fait couler beaucoup d'encre. L'innovation dans le contexte de PME est une thématique intéressante qui reste à explorer notamment à propos des facteurs qui stimulent l'émergence et la réussite de l'innovation dans les PME. C'est ce qui nous amène à distinguer entre deux catégories de facteurs : ceux qui dépendent de l'environnement de l'entreprise (facteurs exogènes), et ceux qui dépendent directement de l'entreprise (facteurs endogènes).

Le présent chapitre se compose en trois sections :

- La première section a pour objectif de présenter le champ d'études à savoir la PME.
- La seconde section présente les facteurs d'émergence et de réussite de l'innovation dans les PME en distinguant entre les facteurs endogènes et les facteurs exogènes.
- La 3^{ème} section est consacrée à la revue de la littérature sur l'innovation dans les PME.

Section1. : Cadre d'analyse des PME

L'objet de cette première section est de définir le concept « PME » qui sera utilisé par la suite comme un champ d'analyse. Cela nous amène à nous pencher sur les définitions et les approches qui distinguent et décryptent la PME portant sur ses caractéristiques et spécificités.

1.1. Définition de la PME :

Il existe plusieurs définitions de la PME élaborées selon différents contextes, mais généralement les définitions peuvent se subdiviser en deux approches distinctes, d'une part les définitions utilisant des critères qualitatifs également dénommés « critères théoriques, sociologiques ou analytiques » et d'autre part, celles utilisant des critères quantitatifs, appelés aussi « descriptifs » (Wetterwulghe, 1998). Nous les développons ci-après :

1.1.1. Approche qualitative :

L'approche qualitative s'avère plus proche de la réalité socioéconomique au regard du caractère distinctif. Les différentes définitions qualitatives ci-dessous consistent à faire ressortir les éléments importants d'une entreprise de petite ou moyenne dimension, à savoir le degré de présence humaine (notamment la prise de décision), l'exercice de ses fonctions (le style de dirigeant dans la gestion des activités) et les différents critères en termes de : formes des relations inter-entreprises, formes des relations externe-entreprise, dynamique technologique, etc.

1.1.1.1. La dimension humaine :

Selon Wetterwulghe (1998) « La P.M.E est une unité de production ou de distribution, une unité de direction et de gestion, sous l'autorité d'un dirigeant entièrement responsable de l'entreprise dont il est souvent lui-même propriétaire et qui est directement lié à la vie de l'entreprise »¹.

Dans cette définition, le rôle de chef d'entreprise est considéré comme déterminant dans la PME. Il a pris acte de la décision stratégique et opérationnelle dans leur état d'esprit d'investissement et l'esprit créatif de garder le développement et le succès. Par conséquent, une entreprise peut être considérée comme PME dont l'entrepreneur est en mesure d'accomplir les conditions suivantes :

¹Wetterwulghe R.(1998) « la P.M.E une entreprise humaine », éd. Beoch université, Paris, p17.

- Diriger la firme
- Prendre la décision ;
- Cueillir les fruits ou supporter les pertes générées par la prise de risque ;
- Prendre en charge le financement de l'entreprise.

1.1.1.2. Le rapport de Bolton :

Dans le rapport Bolton (1971 cité par Wetterwulghe, 1998), la définition des PME repose principalement sur trois critères :

1. L'entreprise est dirigée par ses propriétaires d'une manière personnalisée permettant d'identifier les objectifs, partager les principes, de coordonner et participer à tous les aspects de la gestion. Le système de gestion est fortement centralisé, que ce soit sous la forme d'un dirigeant-proprétaire où « la centralisation dans les PME n'apparaît pas comme un poids mais plus comme une nécessité naturelle du fait du charisme du chef et de l'intégration des buts individuels aux buts organisationnels »¹.
2. Une part de marché relativement restreinte : ce critère est associé à l'impact de la taille réduite de l'entreprise, le volume de production limité et localisé avec un grand nombre de concurrents.
3. L'indépendance de la direction : une entreprise ne peut pas être considérée comme une PME sauf si elle fonctionne en toute indépendance de la direction ou ne fait pas partie d'un groupe.

1.1.1.3. L'approche multicritères :

Cette conception rentre dans le prolongement du rapport de Woitrin (1966, cité par Wetterwulghe, 1998) qui consiste essentiellement à donner une importance à la dimension humaine de la PME et qui illustre un certain nombre de caractéristiques exclusivement descriptif des composants d'une PME :

- « L'identification de la PME systématiquement à un entrepreneur ;
- Un personnel de direction relativement peu spécialisé ;
- Les dirigeants de la PME recourent le plus souvent à l'autofinancement »².

¹Torres O. (2000), « Du rôle et de l'importance de la proximité dans la spécificité de gestion des PME », 5ème Congrès International Francophone PME, Lille, octobre.

²Wetterwulghe R. (1998), op.cit, p19.

Chapitre 2 : L'approche théorique relative à l'analyse de l'innovation dans les PME

Les approches qualitatives ont permis des constatations utiles d'ordre général pour différencier les PME et les grandes entreprises (GE). Le tableau suivant illustre les principaux indicateurs qualitatifs de distinction :

Tableau N°2-1 : Les principaux indicateurs qualitatifs de distinction entre PME et GE

Catégories	PME	Grandes entreprises
Management	Propriétaire-entrepreneurship Le mode de management est influencé par leur personnalité	Manager- entrepreneurship La division du travail et l'organisation hiérarchique.
Personnel	Le manque de diplômés hautement qualifiés Peu spécialisé	Recrutement de personnes diplômées et qualifiées Personnel spécialisé
Organisation	Contacts hautement personnalisés	Communication formelle
Ventes	L'orientation sur le marché local est plus courante	Forte position concurrentielle
Relation avec Les clients	Instable	Stable
Production	Facteur de production à forte intensité de la main-d'œuvre	Economie d'échelle et Facteur de production à forte intensité du capital
R&D	Approche intuitive et suivi du marché	L'activité de R&D institutionnalisée en interne de l'entreprise
Finance	Autofinancement et rôle du financement de la famille	Financement largement diversifié avec structure de propriété et l'accès au marché des capitaux

Source: adapté de Berisha G., Pula J.S. (2015), *Defining Small and Medium Enterprises: a critical review*, Academic Journal of Business, Administration, Law and Social Sciences, Vol 1, No 1, IIPCCL Publishing, Tirana-Albania, p.17-28.

1.1.2. L'approche quantitative :

Les critères qualitatifs sont basés sur les études empiriques de la PME selon les dispositions législatives spécifiques notamment dans le cadre d'une politique industrielle ou fiscale de chaque pays (Wetterwulgh, 1998).

La définition de la PME est également soumise à certains critères et indicateurs quantitatifs. Selon cette approche, il-y-a combinaison des critères quantitatifs. Parmi ces critères nous trouvons : le profit, la valeur ajoutée, le capital, le patrimoine net, la capacité de production, le nombre de personnes employées, le chiffre d'affaires, la part du marché, les investissements, les bénéfices ou la productivité annuelle.

Chapitre 2 : L'approche théorique relative à l'analyse de l'innovation dans les PME

L'Union Européenne, par le biais de l'Observatoire Européen des P.M.E, a essayé en 1992 de retenir les critères les plus pertinents pour définir les entreprises, à savoir (Wetterwulgh, 1998) :

- La Très Petite Entreprise « T.P.E » < 09 employés
- 10 ≤ Petite Entreprise « P.E » < 99 employés
- 100 ≤ Moyenne Entreprise < 499 employés

La Commission a redéfini la notion de P.M.E en 1996 dans le cadre d'une recommandation, reconnaissant qu'une entreprise de 500 personnes dispose de moyens financiers et repose sur une bonne structure managériale la distinguant d'une simple P.M.E.

Sont considérées comme P.M.E les entreprises :

- Employant moins de 250 personnes ;
- Avec un Chiffre d'Affaires qui n'excède pas 40 millions d'euros et un bilan annuel n'excédant pas 27 millions d'euros.

Ces classements basés sur les effectifs et le chiffre d'affaires ne sont pas universellement adoptés :

Tableau N°2-2 : Classement des PME par pays en fonction de l'effectif et de chiffre d'affaire

Pays	Définitions
Etats-Unis	une entreprise de 500 salariés est encore considérée comme une PME
Canada	une PME ne doit généralement pas employer plus de 500 personnes, avoir un actif inférieur à 25 millions de dollars et ne pas être détenue à plus de 25 % de son capital par une autre entreprise
Chine	ni le nombre de salariés ni le chiffres d'affaires ne sont retenus. Le critère retenu est la capacité de production des entreprises
Japon	les critères de base sont le capital ou le portefeuille de l'investissement et/ou les effectifs selon plafond suivant : Fabrication, construction et transport : 300 personnes et 300 millions de yens ; Commerce de gros : 100 personnes et 100 millions de yens Industrie des services : 100 personnes et 50 millions de yens Commerce de détail : 50 personnes et 50 millions de yens
Maroc	Les critères retenus par la sous-commission de la PME du Maroc en vue de la préparation du plan de développement économique et social pour identifier une PME, sont moins de 200 personnes salariés et un chiffre d'affaire inférieur à 5 millions de DH en phase de création, à 20 millions de DH pour la phase de croissance et à 50 millions de DH pour la phase de maturité
Tunisie	En Tunisie il n'existe pas de textes légaux définissant la petite et moyenne entreprise. Mais du moins il en existe deux qui sont utilisées selon le plan de financement de la PME, à savoir :

	Les PME ayant un coût d'investissement ne dépassant pas les 50 000 Dinars Tunisiens, soit l'équivalent de 35.700 Dollars. (décret 94-814) Les PME du secteur tertiaire, sont celles qui ont un coût d'investissement total de 3 millions de DT (2,1 millions Dollars)
--	--

Source : Ministère de l'Industrie, de la Petite et Moyenne Entreprise et de la Promotion de l'investissement (2012), PME création d'entreprise, Direction Générale de la Veille Stratégique, des Etudes Economiques et des Statistiques Bulletin de veille du 25/02/2012.

1.1.3. Classification des PME- PMI selon d'autres critères

On peut classer les entreprises selon d'autres critères tels que :

- Le caractère juridique de l'entreprise ;
- Le secteur d'activité ;

1.1.3.1. Classification en fonction du caractère juridique :

Le statut juridique de l'entreprise est un ensemble de règles définissant la propriété, la responsabilité et le fonctionnement des entreprises, et les formes de classement juridique sont diverses et variées. On distingue souvent entre les entreprises privées, les entreprises publiques, les entreprises semi-publiques.

A- Les entreprises privées :

Une entreprise privée est celle qui ne dépend pas directement de l'Etat. Il peut s'agir d'une entreprise familiale, personnelle ou d'une association de personnes, selon le mode de propriété (Lasary, 2001).

Les entreprises privées peuvent être sujettes à des risques limités ou illimités. Elles sont généralement partagées en trois (3) grandes catégories (Lasary, 2001) :

1. Les sociétés de personnes : entreprise individuelle, société en nom commun ou SNC.
2. Les sociétés de capitaux : société par actions (SPA) ou société anonyme (SA).
3. Les sociétés hybrides : société à responsabilité limitée (SARL) ou société unipersonnelle à responsabilité limitée (EURL).

B- Les entreprises publiques :

Ce sont les entreprises dont le capital, le pouvoir de gestion et de décision sont exclusivement détenus par l'Etat

C- Les entreprises semi-publiques :

Il s'agit d'entreprises hybrides ou mixtes. Elles sont contrôlées par les pouvoirs publics, mais des personnes privées participent au financement ou à la gestion. Le financement est assuré par l'Etat et par une ou plusieurs personnes privées. Quant aux

concessions ce sont des entreprises privées auxquelles une collectivité publique a confié l'exploitation d'un service public sous certaines conditions.

1.1.3.2. Classification des PME par secteur d'activité :

« L'activité des entreprise a été divisée en secteur (et aussi en branches).Le secteur est un ensemble d'entreprise exerçant une même activité. Traditionnellement, on distingue trois secteurs d'activités »¹ :

1. Le Secteur primaire : il regroupe toutes les entreprises dont la production a un rapport avec la nature : production de matières premières agriculture, pêches, etc.
2. Le Secteur secondaire : il regroupe les entreprises de transformation : industrie, travaux publics, bâtiment, etc.
3. Le Secteur tertiaire : c'est le secteur des services tels que : transports, l'enseignement, distribution, banques, etc.

On parle de plus en plus d'un secteur quaternaire dont ferait partie des entreprises qui évoluent dans des activités de communications (informatique, télématique, etc.).

1.2. L'importance des PME et PMI :

De nombreuses études ont démontré que les PME sont l'une des clés du développement et jouent un rôle crucial sur le plan économique et social.

1.2.1. Rôle des PME sur le plan économique :

Dans la plupart des pays de monde, les PME sont une importante source d'emplois. Selon le rapport de l'Organisation internationale du travail (OIT), les PME sont dynamiques en matière de création d'emploi et cela apparait à travers les constatations suivantes ²:

- ✓ Les PME représentent 52 % l'emploi total dans les économies en développement, contre 34 % dans les économies émergentes et 41 % dans les économies développées ;
- ✓ Les données disponibles montrent que les salariés permanents à plein temps se trouvent plus souvent dans les PME que dans les grandes entreprises ;
- ✓ Les PME créent plus vite des emplois permanents à plein temps, surtout dans les pays à revenu élevé ;

¹Papillon J.(2000), « Economie de l'entreprise », 2^{ème} éd., Management et société, Paris, p32

²ONT (2017) «Emploi et questions sociales dans le monde : entreprises et emplois durables, des entreprises formelles et un travail décent », Genève, Bureau international du Travail, pp 1, 18 et 25.

- ✓ Les PME ont un impact sur le PIB et la valeur ajoutée où elles génèrent « plus de 55 % du PIB dans les pays à revenu élevé, contre 60 % dans les pays à faible revenu et environ 70 % du PIB dans les pays à revenu intermédiaire »¹ ;
- ✓ Les pays développés voient les PME comme un mécanisme important de l'innovation et de développement des nouvelles industries tandis que les pays sous-développés y voient les PME comme un mécanisme pour améliorer leur compétitivité et pour s'adapter à la technologie (Merzouk, 2010) ;
- ✓ Les PME contribuent au développement local car elles donnent une plus grande opportunité d'utiliser, de valoriser les ressources locales et de répondre aux besoins des marchés limités ;
- ✓ Les petites et moyennes entreprises sont plus en mesure de résister aux périodes de turbulences économiques que les grandes et la raison en est leur choix d'investir dans des divers secteurs tels que l'agriculture et tourisme (Delattre, 1982) ;
- ✓ La création des PME rend la tissu économique plus diversifier à l'échelle régionale ainsi favorise l'agglomération où la proximité d'un grand nombre des PME spécialisés apparaît comme un outil pour dynamiser l'innovation et la diffusion de la connaissance (Gauthiere et al, 2003).

1.2.2. Rôle PME sur le plan social :

Les PME constituent un élément constructif dans le tissu social, car elles offrent de nombreuses opportunités qui peuvent être résumées dans les points suivants :

- La contribution la réduction de la pauvreté ;
- La contribution à la répartition équitable des revenus ;
- La création d'un grand nombre de PME favorise la mobilisation des citoyens, la réduction de taux de chômage et l'amélioration du niveau de vie ;
- Les PME exercent un effet indirect sur la motivation de la main-d'œuvre.

¹OCDE (2004), Caractéristiques et importance des PME. Revue de l'OCDE sur le développement, n° 5(2), P 37-46.

Section2. : Analyse des facteurs endogènes et exogènes d'émergence et de réussite de l'innovation dans les PME

L'innovation est un actif tangible et intangible qui, souvent, émerge et réussit selon des facteurs internes et externes à l'entreprise. L'ensemble de ces facteurs déterminants ne sont pas homogènes et varie considérablement d'une entreprise à une autre selon les caractéristiques et les ressources ainsi que la culture et les pratiques vis-à-vis de l'innovation.

L'objectif de cette section est de présenter les facteurs endogènes et exogènes ayant une incidence sur l'émergence et la réussite de l'innovation.

2.1. Facteurs endogène qui favorisent l'émergence et la réussite de l'innovation :

D'après plusieurs auteurs, l'innovation repose essentiellement sur plusieurs facteurs endogènes (internes) qui sont divers et complexes¹.

2.1.1. Structure de l'entreprise et flexibilité :

L'innovation est une activité qui sollicite peu des règlements, peu de formalisme et par conséquent un mode de structuration des activités qui privilégie la souplesse de fonctionnement et la proximité des acteurs garantissent une circulation des connaissances qui donnent à l'ensemble une unité et une cohérence(Tissot.2007). Ainsi, chaque entreprise a une structure et un fonctionnement qui correspond à sa réalité, sa mission et ses ressources, ses compétences dans la gestion pour assurer le succès et maximiser le profil, à condition que celle-ci tienne compte de sa performance et ses exigences de l'environnement externe. La structure organisationnelle est considérée comme l'un des traits distinctifs pour la différenciation entre la grande entreprise et la petite entreprise en matière de facteurs facilitant l'émergence et la réussite de l'innovation .

Parmi les premiers travaux de recherche ayant porté sur la structure d'organisation, il y a ceux de Burns et Stalker dès 1961. Les auteurs ont montré que la structure varie en fonction de la stabilité de l'environnement. A partir des conclusions de l'étude menée sur une vingtaine de firmes britanniques dans différent types de marché, Burns et Stalker dégagent deux modèles de structure : la structure mécanique et la structure organique. Cette dernière est une structure flexible qui favorise la créativité et l'innovation.

¹C'est-à-dire les facteurs qui sont impliqués dans un enchainement de causes et des effets.

Les travaux de Mintzberg (1984) montrent que chaque organisation a sa propre structure. Il existe cinq types de structure chacune son mode de coordination et de fonctionnement.

- **La structure simple (ou l'organisation entrepreneuriale)** : La principale composante de ce type d'organisation est le sommet stratégique ou le pouvoir est concentré sur une seule personne¹ comme celui de la PME, ce qui donne un degré élevé d'adaptabilité et de flexibilité pour réagir à un environnement et aux changements. « Ce type de structure est plus compatible avec les activités d'innovation d'une part et permet d'augmenter le risque de réussir l'innovation en raison de leur dépendance à un seul propriétaire dirigeant »². Ce dernier prend les décisions de nature stratégique en matière d'investissement à la recherche des idées et des innovations. De plus, il présente l'avantage d'être situé à proximité de contact direct avec les composantes structurelles (logistiques, techniques, sommet stratégique). Il s'agit de la principale personne ou l'entité responsable dont la mission est de mobiliser les ressources disponibles en faveur de la réalisation des objectifs de compétitivité et de performance de son entreprise (Ben Abdellah, 2013).

- **La bureaucratie mécaniste** : ici, le pouvoir de décision est centralisé avec une bonne partie des tâches répétitives, relativement simples. Ce type de structure tend à manquer d'efficacité et de souplesse pour faire face à l'évolution des technologies et du marché. « Il ne favorise pas la créativité, l'innovation et la prise de risque en raison de la composante dominante de la technostructure dirigeante »³.

- **La bureaucratie professionnelle** : ce type d'organisation est moins formel et répond à la nécessité de modifier différents principes de la direction centralisée et donne une plus grande autonomie au personnel qualifié et compétent.

- **La forme divisionnelle** : ce type de structure est basé sur le concept de division pour une approche fondée sur la décentralisation et la délégation du pouvoir et qui apparaît dans les grandes entreprises à activités diversifiées.

- **L'adhocratie (ou l'organisation innovatrice)** : ce type se rapproche de la forme organique. Il s'agit d'une structure flexible, facilement adaptable et dynamique

¹ Un responsable, une seule ligne de commandement, une supervision directe des collaborateurs.

² Lê P. et Rivet P. (2007), « Piloter et réussir l'innovation en entreprise », éd Maxima, Paris, p226.

³ Morgan G. (1999), « Image de l'organisation », ed de Boeck, la presse de l'université Laval, 2 éd, Québec, 1999, p49.

aux besoins évolutifs du secteur. Le mode de coordination de ce type de structure favorise la créativité et l'innovation où l'organisation virtuelle se trouve dans les domaines de l'aérospatial, l'électronique et l'industrie de haute technologie ou en rapide mutation.

Dans un célèbre article paru en 1991, Damanpour a abordé la relation entre le type de structure et l'innovation. Sachant la forte corrélation positive entre la taille de l'entreprise et l'innovation, la structure aussi joue un rôle essentiel dans l'émergence et la réussite de l'innovation. Le succès d'une entreprise repose en grande partie sur l'effort de leadership qui assure le bon fonctionnement, le soutien et la coordination des activités de développement de l'innovation. La structure mécaniste et la manière d'ordonner les canaux de communication pourraient contribuer à l'innovation administrative. La structure organique¹ favorise les changements dans les produits et technologies, soit une faible centralisation et formalisation facilitant les processus *bottom-up* de l'innovation technique, en tenant compte les critères des modérateurs et leurs catégories tels que :

- ✓ Le type d'entreprise : manufacturier ou service, et à but lucratif ou non lucratif ;
- ✓ Le type d'innovation, administrative ou technique, produit ou processus, radical ou incrémental ;
- ✓ Le stade d'adoption, d'initiation ou de mise en œuvre ;
- ✓ Le degré de l'innovation faible ou élevé.

2.1.2. Culture de l'entreprise :

La culture d'une entreprise est la partie immatérielle de l'entreprise (Devillard et Rey, 2008). Elle est éminemment représentative des caractéristiques et des comportements de ses membres par un ensemble de critères, de normes, de rites, de mythes, de routines et images collectives dans le temps et l'espace. Ainsi, il y a une différence entre le partage de valeurs communes comme les sentiments, la confiance, la

¹Rappelons ici que la structure mécaniste est très formalisée et hiérarchisée avec un organigramme très élaboré et contraignant, une forte division verticale et horizontale du travail, le recours à des mécanismes de coordinations basés sur la formalisation, des flux de communication massivement descendant. La structure organique quant à elle, adaptée au contexte turbulent, s'appuie sur une structure flexible qui favorise la créativité et l'innovation avec un faible degré de formalisation, le recours à des mécanismes de coordination basés sur les relations interpersonnels et les représentations mentales, des flux de communication ascendants et informels.

liberté, la solidarité où l'influence du facteur psychologique est importante. (Godelier E., 2009)

Chaque entreprise a une culture spécifique particulière. Elle devra alors être vue comme une collectivité humaine ou comme le résultat d'un processus dynamique entourant plusieurs facteurs qui ont principalement deux fonctions :

- **L'intégration interne** : le métier de l'entreprise, la personnalité de son dirigeant, le langage et le contact interne qui vise à associer et mobiliser les individus autour d'objectif commun ;

- **L'adaptation à l'environnement ou changement externe** : qui permet de lui donner une identification et une différenciation par rapport aux caractéristiques de l'environnement externe.

D'après les travaux de Dension et Spreitzer (1991) il existe quatre cultures différentes :

1. Culture hiérarchique (ou bureaucratique) : Le mode de fonctionnement de l'entreprise est régi par certains principes ou procédures précises et formelles. La responsabilité est bien identifiée par des règles et mécanismes de contrôle pour définir les activités du personnel.
2. Culture du marché (rationnelle) : C'est une culture axée sur la réalisation des résultats concrets qui insiste sur leur capacité d'exécution et de maximisation de la production. Le dirigeant est exigeant et véhicule certaines valeurs telles que : la rapidité, l'efficacité et la cohérence.
3. La culture de groupe (ou clan) : cette culture est profondément ancrée dans la dynamique de collaboration et l'esprit d'équipe qui permet de travailler ensemble et facilite le partage entre les membres d'organisation dans un lieu idéal et ambiance conviviale.
4. La culture de l'adhocratie (ou entrepreneuriale) : la culture ici est orientée vers un ensemble des caractéristiques telles que : l'esprit entrepreneurial, la flexibilité, la prise de risque, la créativité, l'innovation et l'adaptabilité au changement. Les employés doivent être capables de résoudre les problèmes et le leader pourrait se montrer créatif, entreprenant, innovant et preneur de risques. Sa vision est axée sur l'environnement externe et a pour but principal de créer de nouveaux produits et services innovants et performants (Dension et Spreitzer, 1991).

Chapitre 2 : L'approche théorique relative à l'analyse de l'innovation dans les PME

De cette classification, il ressort que la culture de groupe et la culture entrepreneuriale, mettent l'accent sur la flexibilité, basée sur le changement et l'agilité par rapport à l'environnement externe. Tandis que la culture hiérarchique et la culture rationnelle peuvent limiter la capacité de changement et d'innovation en ralentissant le processus de décision et la prise de risques et constituent, de ce fait, un mode de gestion et d'organisation inhibitif à l'innovation.

Nous pouvons alors, considérer que la culture d'entreprise a une influence particulière sur l'émergence et la réussite de l'innovation, D'après Alter (2002) « la culture de l'entreprise est basée sur les occasions d'innover dans la technique, l'organisation, le produit et la gestion qu'induit la vie des entreprises face aux pressions du marché et les évolutions technologiques »¹.

D'après Rave-Habhab, S. (2011), il existe deux catégories de cultures relatives l'innovation :

- **Une culture d'ouverture à l'innovation** : Hurley et Hult (1998) se réfèrent à la notion **d'ouverture** à des idées nouvelles qui est une mesure de l'orientation de l'entreprise vers l'innovation. Il s'agit de l'état d'esprit que l'entreprise affiche un degré d'ouverture aux nouvelles idées ou adopte un comportement favorisant le changement. L'expression d'ouverture doit être entièrement alignée sur l'acceptation des idées en cercle interne ou externe, accorder la confiance aux gens et un climat favorable à l'apprentissage et aux échanges des idées.

- **La culture de création d'innovation** : Elle désigne que la culture d'entreprise devrait pouvoir s'appuyer sur des pratiques orientées vers la création et l'innovation ou s'ancrer sur la capacité d'une entreprise à adopter ou implanter les nouvelles idées, cherche à développer les produits ou processus d'une manière significativement réussie (Rave-Habhab, 2011). Cohen et Levinthal (1990) proposent le concept de **capacité d'absorption** (absorptive capacity) qui découle à la fois de l'acquisition et l'assimilation de nouvelles connaissances mais aussi de la flexibilité structurelle, systèmes et processus organisationnels ayant pour but de faciliter la transformation et l'exploitation de ces connaissances via à la création des nouveaux objets.

Capon et al. (1992) affirment que :

¹Achi A. et C.Salinesi (2015). Proposition d'un modèle d'innovation par l'usage des SI. Congrès INFORSID, mai 2015, Biarritz, France. 33ème édition, P145.

Chapitre 2 : L'approche théorique relative à l'analyse de l'innovation dans les PME

- ✓ L'innovation est suscitée dans un climat interne propice dans lequel les idées nouvelles peuvent prospérer ;
 - ✓ L'encouragement des employés des états membre à perfectionner continuellement leurs compétences favorise l'émergence et la création d'innovation ;
 - ✓ Un esprit et mode de fonctionnement basé sur la collaboration permet de faire avancer les choses et de réussir ;
 - ✓ La décision prise par la haute direction peut entraver l'innovation ;
- L'étude de Cooper et Kleinschmidt (1995) affirme que les facettes d'une culture d'innovation réside dans la culture d'entreprises qui permet de :
- ✓ Soutenir le travail en équipe et la créativité collective ;
 - ✓ Permettre l'émergence de l'intrapreneur ou le champion de produits grâce à des encouragements en termes de récompenses, risque, autonomie ;
 - ✓ Encourager à recruter les porteurs de nouvelles idées ;
 - ✓ Mettre le capital à la disposition des porteurs pour des projets de création.

Au final, la culture d'entreprise joue un rôle primordial pour assurer la création et la production de l'innovation par lequel un groupe de personnes changent leur comportement à travers l'émergence et l'adaptation de nouvelles idées, la recherche de nouvelles opportunités et des améliorations relatives à l'innovation (Thévenet, 1993).

2.1.3. La stratégie de l'entreprise :

Les entreprises ont pris conscience que l'innovation est la clé pour l'obtention d'un avantage concurrentiel durable ce qui a fait que l'innovation est devenu un axe majeur dans sa stratégie et un choix d'activité en fonction de ses ressources et ses compétences.

La stratégie signifie de faire « des choix d'allocation de ressources qui engagent l'entreprise dans le long terme, afin de dégager un profit durable ». ¹Aussi une stratégie « se considère souvent comme innovatrice en soi » ². L'innovation est une arme stratégique créatrice d'un champ d'activité nouveau. Le grand succès de l'entreprise est largement imputable à son aptitude à trouver une position où acquérir et conserver un avantage concurrentiel en raison de sa capacité à innover soit pour se différencier soit pour produire à un coût moindre que les concurrents (Benamar et Cheriet, 2012).

¹Khelassi R. (2010), L'économie d'entreprise contemporaine, éditions Houma, Algérie, p 324.

²Benamar B., F. Cheriet (2012), « Les déterminants de l'innovation dans les entreprises émergentes en Algérie », Innovations 2012/3 (n°39), p125.

Chapitre 2 : L'approche théorique relative à l'analyse de l'innovation dans les PME

On peut dire que la capacité d'innovation d'une entreprise dépend de plus en plus de sa capacité stratégique.

La stratégie d'innovation a fait l'objet de plusieurs travaux de recherches pour comprendre la cohérence entre l'objectif stratégique et la capacité d'innover auquel l'alignement entre les deux est jugé comme un facteur déterminant de l'efficacité organisationnel. Pour Porter (1986), la stratégie de positionnement concurrentiel comprend notamment les choix relatifs à l'innovation. Elle consiste à définir les objectifs sur un ensemble d'actions soit offensives ou défensives pour atteindre une compétitivité durable via le lancement d'un nouveau produit, différenciation et l'amélioration des produits existants.

La dynamique d'une entreprise dans une stratégie d'innovation est influencée par l'environnement externe (les caractéristiques du marché, le comportement des consommateurs, le régime de la concurrence par exemple) et le potentiel interne (en fonction des compétences et ressources disponibles).

Miles et Snow (1978) classent les entreprises en quatre types d'organisation stratégiques quelle que soit leur taille. Chaque type correspond à une configuration particulière avec leur choix (d'activité, de structure de technologie, d'innovation, etc.):

1. **Les Défenseurs** : ils cherchent à créer et à protéger leur position sur le marché, et adoptent une approche de la rentabilité et de la production la plus efficace par une compétition intense sur le prix/coût, la qualité, la livraison ou le service après-vente dans un environnement stable.
2. **Les prospecteurs** : ils sont pionniers en matière de développement des nouveaux produits /service ou nouveaux marché. Ils choisissent d'intégrer les activités de R&D et de marketing dans un environnement changeant et cherchent à répondre aux demandes ou créer de nouvelles opportunités sur le marché.
3. **Les analyseurs** : ils adoptent un style de conduite intermédiaire selon l'environnement extérieur. Ils sont parfois prospecteurs à travers la mise en œuvre des nouveaux produits ou services ; d'autres fois défenseurs pour améliorer la qualité des produits ou services d'une manière efficace et performante.
4. **Les réacteurs** : ces entreprises investissent peu de moyens et de contrôle sur leur environnement externe et ont aucune surveillance ou orientation stratégique. Elles sont en état d'incapacité à résoudre les problèmes ou s'adapter à la concurrence

externe. Ces firmes tentent de changer de comportement stratégique de manière opportuniste et désordonnée (Desreumaux et al, 2009).

Les études Zahra et Covin (1993) ont constaté une corrélation positive entre le positionnement stratégique d'une entreprise et la capacité d'émergence et de réussite de l'innovation. « Cette corrélation réside dans leur stratégie de différenciation et la mobilité des ressources pour la mise au point de nouveaux produits en vue d'accroître la performance et la compétitivité au niveau de l'entreprise »¹.

Dans le contexte où l'entreprise cherche une stratégie d'innovation, il convient de mettre en place un outil de gestion dédié à cette stratégie et proposer d'interroger le concept de management qui correspond à un ensemble de démarches, méthodes et processus qui conduit à la planification, l'organisation, l'allocation de ressources, le contrôle, l'activation et animation d'une entreprise. Parallèlement, le management de l'innovation permet d'élaborer les différents stades d'achèvement, cheminement et étapes pour favoriser l'émergence afin de mener la réussite du projet depuis le début (Romon, 2006).

2.1.4. Les ressources de l'innovation :

L'un des facteurs les plus importants dans l'émergence et la réussite de l'innovation est la vision basée sur les ressources. Les soubassements théoriques sur le concept de ressources (RBV, pour *Resource-Based View*) se sont développés dès les années 1980 mais les travaux de Penrose dans les années 50 sont précurseurs dans le domaine. Les ressources sont perçues comme une force ou une faiblesse dans la mesure où elles se focalisent sur les facteurs internes à la firme dans l'explication de l'innovation. D'après Wernerfelt (1984), les ressources d'une entreprise à un moment donné, peuvent être définies comme des actifs (tangibles et intangibles) qui sont liés au fonctionnement de l'entreprise. Il s'agit : des noms des marques, des connaissances technologiques internes, l'utilisation des compétences du personnel, les machines, des contacts commerciaux, des procédures efficaces, etc. Ainsi il explique que le premier détenteur de ressources pour lui permettre de créer un avantage concurrentiel qui provient essentiellement de la maîtrise de l'exploitation et l'exploration des ressources nécessaires à la réalisation d'un produit nouveau pour entrer plus facilement sur un marché.

¹ Zahra S., Covin J (1993), « Business strategy, Technology Policy and Firm Performance » in Strecker N. « Innovation strategy and Firm performance », Edition GABLER, 1er Ed, 2009, Germany, p86.

Chapitre 2 : L'approche théorique relative à l'analyse de l'innovation dans les PME

Pour Barney (1991) aucune ressource ne peut créer un avantage concurrentiel durable et une stratégie d'innovation extrêmement difficile à imiter sans remplir les quatre conditions suivantes :

1. **Valorisable (valuable resources)** : les ressources sont d'autant plus précieuses qu'elles sont nécessaires à une prise de décisions efficace et lorsqu'elles exploitent les opportunités ou neutralisent les menaces de l'environnement.
2. **La rareté** : désigne les ressources clé qui ne sont pas disponibles dans un grand nombre d'entreprises.
3. **Imparfaitement imitable** : les ressources clé sont coûteuses et être imparfaitement imitable pour un avantage concurrentiel soutenu pour trois raisons :
 - La capacité d'une entreprise à obtenir une ressource dépend de conditions historiques uniques.
 - Les ressources qui ont la capacité d'offrir un avantage concurrentiel ont une « ambiguïté causale »¹ et difficilement d'identifier ces ressources stratégiques utilisées dans le processus d'innovation.
 - La complexité sociale qui comprend les relations interpersonnelles entre managers, culture d'entreprise, réputation auprès des fournisseurs et des consommateurs, etc.
4. **Insubstituable** : les ressources à l'origine d'un avantage concurrentiel ne peuvent être substituées par une autre ressource équivalente.

Les travaux Grant 1991 permettent de mieux comprendre la distinction entre les ressources et les capacités. Les ressources sont les inputs qui concourent à la production, elles sont les unités de base de l'analyse comme le savoir-faire des employés, des équipements, des brevets, etc. tandis que les compétences sont considérées comme « ressources organisationnelles », et qui se focalisent sur l'aptitude de l'entreprise à coordonner durablement l'utilisation des ressources afin d'accomplir certaines tâches vitales à l'entreprise pour une activité innovante sollicitant un avantage concurrentiel.

Plusieurs auteurs ont jugé que la disponibilité des ressources en qualité et quantité sont indispensables à l'innovation.

Free (2000) a constaté que les succès de l'innovation dans les 238 entreprises innovantes britanniques résident dans ses capacités d'allocation optimale des

¹ L'ambiguïté causale indique que les concurrents ne sont pas capables d'identifier avec certitude les causes de l'efficacité du leader du marché. Il s'agit d'une protection majeure de son avantage concurrentiel.

Chapitre 2 : L'approche théorique relative à l'analyse de l'innovation dans les PME

différentes ressources telles que le recrutement des personnels qualifiés, les ressources financières seraient nécessaires pour supporter les coûts de recherche en R&D et la capacité de l'entreprise à utiliser l'information interne et externe.

L'étude de Huang et al (2001) intitulée « L'adéquation des ressources dans le développement de nouveaux produits » permet en outre de tirer une conclusion sur un échantillon de 444 entreprises manufacturières. Dans les 276 entreprises innovantes il existe une relation positive entre les variables indépendantes : l'investissement en R&D, diverses ressources et compétences techniques, technologique, marketing et la variable dépendante qui est le développement de nouveaux produits.

On peut ainsi regrouper les ressources identifiées dans la chaîne de valeur en quatre catégories et celles qui constituent la base de production d'innovations :

- **Ressources humaines :** y a compris le savoir-faire, qualification, expérience et connaissances intangibles que l'entreprise maîtrise. Les ressources humaines sont des acteurs mobilisés notamment par leur identité et leur valeur, leur intérêt et enjeux, et leur vision (Ferrary, 2014). Plusieurs études empiriques affirment que la qualité des RH exerce un impact considérable sur l'émergence et la réussite de l'innovation. Il s'agit selon l'étude de Julien (2005) de chaque étape clé en fonction de : recrutement, environnement de travail, la créativité de employés et le rôle de GRH.
- **Ressources technologiques :** regroupent toutes les ressources tangibles et intangibles qui ne peuvent être utilisées sans une action humaine dans différentes fonctions logistiques : production, R&D, informatique, marketing. Il s'agit des actifs matériels (équipement, machine, laboratoire...) et les actifs immatériels (brevet, technologie, image de marque, etc.). Selon l'étude de l'OCDE, dans les secteurs manufacturiers, la qualité de ressources technologiques jouent un rôle déterminant dans la capacité d'innover.
- **Ressources financières :** relatives à la mobilisation des deux sources de capital de l'entreprise (dette et fond propre). Elles ont la particularité de pouvoir être transformée dans d'autres types de ressources, Par exemple, elles permettent à l'entreprise d'embaucher des employés possédants une formation de niveau supérieure et intervenant directement dans la conception, la production et la commercialisation d'un nouveau produit ou en vue d'un projet innovant. Selon l'étude de Becheikh et al. (2006) la disponibilité des ressources financières destinées aux activités de R&D occupe une place importante dans la réussite de l'innovation.

- **Ressources informationnelles :** L'information demeure la clef de l'innovation. « Elle est nécessaire pour : répondre aux imprévus ou exploiter les nouvelles opportunités, faciliter la prise de décision ou la résolution de problèmes et réduire le risque liée au contexte de l'innovation »¹. Selon le Manuel d'Oslo de l'OCDE (2005), les ressources informationnelles constituent un facteur majeur des processus d'innovation. Les informations *riches, nouvelles* circulent librement grâce à des outils efficaces de captation et d'exploitation à l'interne de l'entreprise (les activités de R&D, la production, la commercialisation) et à l'externe de l'entreprise (les partenaires, les concurrents, les clients, les fournisseurs, les institutions, etc.).

2.1.5. Capacité d'innovation :

Pleschak et Sabisch (1996) définissent la capacité d'innovation en fonction des facteurs suivants :

- Les managers et les employés avec leur qualification, leur savoir-faire et leur compétence professionnelle et méthodique ;
- Ressources matérielles et financières d'une entreprise ;
- Système de management et standard d'organisation ;
- La spécification du système d'innovation et son intégration dans les réseaux inter-organisationnels ;
- Mettre l'accent sur l'innovation la plus prometteuse et la mise en œuvre d'un ratio optimal d'innovations de produit, de processus et d'organisation, climat innovant dans l'entreprise, qui est affectée par un travail créatif et ouvert, l'atmosphère, par la promotion et la stimulation de nouvelles idées, par la présence de tous pour éviter les erreurs et les fonctions obsolètes, par des procédures interdisciplinaires et par un système d'information développé.

2.1.6. Les Pratiques de l'innovation :

Selon St-Pierre (2013), la production de l'innovation ou le succès d'une entreprise innovante est axé sur plusieurs pratiques formelles et informelles pour garantir une utilisation efficace des ressources et des capacités. Ainsi, les facteurs clé de succès ne sont pas au hasard, mais consistent à trouver les outils et les bonnes pratiques considérées comme excellents moyens de faciliter l'accès à l'innovation réussie, de rupture ou incrémentale et parfois ces pratiques comme nouvelles ou lors de la mise en circuit des procédures spécifiques ou les bonnes routines (le cas de la progression des

¹Jansson F. (2016), opcit, p100.

Chapitre 2 : L'approche théorique relative à l'analyse de l'innovation dans les PME

budgets consacrés à la R&D). Généralement, les pratiques sont nombreuses telles que les pratiques de créativité. L'étude de Sethi et al(2001) montre que la réussite du développement d'un nouveau produit passe par un haut degré de créativité de l'équipe impliquée dans la R&D ou l'unité qui chargée de la mission de l'émergence et la sélection des idées innovantes. Par ailleurs, les résultats obtenus trouvent une corrélation positive entre les caractéristiques des groupes et la réussite de l'innovation (prendre le risque, gestion et le style de management des idées, les méthodes d'encouragement les employés et les consommateurs qui participent aux processus d'émergence et de réussite de l'innovation).

Il existe diverses techniques et méthodes pour faciliter la créativité. Selon l'étude de Sethi et al (2001), ces méthodes comportent probablement des points de force et faiblesse.

Tableau N°2-3 Forces et faiblesses des cinq méthodes les plus utilisées dans la créativité

Méthode	Définition	Force	Faiblesse
Brainstorming	C'est un type de réunion dans lequel les participants sont invités à réfléchir ou exprimer leurs idées de façon libre dans un temps limité	Confrontation des attentes personnelles et réalité du marché	Floutage des idées de départ
Concassage (SCAMPER)	Cette technique permet d'améliorer une idée ou résoudre un problème par suivi une piste de réflexion : Agrandir, réduire, combiner, inverser, élargir éliminer, modifier	Segmentation de l'offre (idée de départ) et identification des cibles	Remise en cause radicale de l'idée de départ
6 chapeaux	C'est une technique qui incite à examiner attentivement une idée, un produit, un concept sous différents styles de pensée	Structuration de l'information sur la concurrence /affirmation des partis pris	Forte implication personnelle de chaque membre du groupe qui risque de surjouer ou sous jouer son rôle
Carte mentale	C'est une technique a pour fonction de capturer les pensées sous forme de cartographie visuelle pour vraiment bien rechercher, mémoriser, synthétique et hiérarchiser les idées	distinction et affinement des hypothèses sur les axes opérationnels	Un processus de formalisation et non une méthode créative
Synectique ou analogique	Cette technique de réflexion a pour but de permettre aux participants hétérogènes de	Emergence de grandes valeurs associées à	Un méthode qui n'aide pas à formuler un

	véritablement collaborer à l'identification des solutions de leurs problèmes et favoriser la créativité	l'idée	problématique
--	---	--------	---------------

Source : Hernandez et Redien-Collot. (2013). Méthodes de créativité et amélioration des projets entrepreneuriaux : présentation d'une expérimentation dans un contexte académique. *Gestion 2000*, volume 30(5), P104.

2.1.6.1. Formation du personnel :

Plusieurs auteurs mettent l'accent sur les processus cognitifs et le mode d'apprentissage issus de l'expérience antérieure des employés qui assure l'émergence et la réussite de l'innovation (Cohen et Levinthal 1990, Becheikh, Landry et Amara 2006, Karoui Zouaoui et Hchich Hedhli 2014)

Selon Bauernschuster (2008), le stock du capital humain apparaît comme un facteur déterminant de la capacité d'innover d'une entreprise où il confirme dans les résultats tirés de l'enquête que la formation du personnel garantit l'accès à des connaissances et les entreprises qui ont effectuées des formations continue avaient une plus forte capacité d'innover que celles des entreprises qui ont effectuées des formations non continue.

L'étude de Dosi (2013) explique que les entreprises n'utilisent pas de manière stratégique les incitatifs de R&D, la formation du personnel est désormais un objet complémentaire de l'accumulation et le renouvellement des compétences et la connaissance qui pourraient s'avérer nécessaires pour assurer l'émergence et la réussite de l'innovation.

2.1.6.2. Les activités de veille :

D'après Caron-Fasan, (2008) « la veille est un processus par lequel l'entreprise s'informe de façon volontariste et organisée sur l'évolution de son environnement en vue de mieux s'adapter aux changements de celui-ci »¹.

Pour Libmann et al. (2011), l'émergence et la réussite de l'innovation passe par une démarche de veille qui permet à l'entreprise de retrouver les bonnes cibles (compétences, technologies émergentes, connaissances sur les clients, réglementations, etc.) qu'elle ne possède pas ou celles qu'elles peuvent avoir besoin de développer dans

¹Caron-Fasan M-L. (2008). Accompagner l'innovation dans les entreprises : De la veille technologique à la veille usage anticipative. *La Revue des Sciences de Gestion*, 231-232(3)

Chapitre 2 : L'approche théorique relative à l'analyse de l'innovation dans les PME

l'avenir. Cependant, l'activité de veille est fondée sur quatre outils (Libmann et al. 2011 ; St-Pierre, 2013 ; Benoit-Cervantes, 2017) résumés dans le tableau suivant :

Tableau N°2-4 : Les différentes activités de veille

Type de veille	Définition	Outils
Technologique	C'est une activité liée à la surveillance de l'environnement technologique auxquelles les entreprises peuvent gérer les besoins informationnels sur (la recherche scientifique, technique, propriétés industrielles, processus de fabrication)	Analyse de brevets, licences, et propriétés industrielles, rapports scientifique
Marketing	C'est une activité particulièrement bien adaptés aux besoins d'information sur le client, fournisseur, marchés	Internet, site web, utilisé les sondages, contact direct, réseaux sociaux
Stratégique et concurrentielle	Elle contribue à renforcer la connaissance des actions des concurrents et suivi les tendances dans l'environnement d'affaires par plusieurs outils	Internet, site web, Bilans d'entreprises, rapport d'activités
Environnementale	C'est une activité qui porte sur les informations de nature réglementaire, administrative, partenariat et même culturelle à travers plusieurs outils	Média, presse, internet, rapport d'expert

Source : adapté de Libmann et al (2011), St-Pierre (2013) et Benoit-Cervantes(2017).

2.2. Facteurs exogènes de l'émergence et la réussite de l'innovation

De nombreux travaux de recherche montrent qu'il existe plusieurs facteurs externes susceptibles d'avoir des effets positifs ou négatifs sur l'émergence et la réussite d'innovations. Ces facteurs relèvent de l'environnement externe de l'entreprise dont l'ensemble révèle des influences directe ou indirecte sur la production de l'innovation

2.2.1. La structure du marché :

Schumpeter (1942) était le premier auteur ayant écrit que la structure de marché est un déterminant de l'intensité de R&D des grandes firmes. Selon lui, la pression concurrentielle dans un marché aurait un effet dissuasif sur les entreprises qui cherchent à développer des produits innovantes. De plus, la force dominante d'un entrepreneur innovateur qui bénéficie des rentes se trouve en régime de monopole temporaire par rapport aux autres en difficulté d'imiter de l'avantage actuel (Atamar et al, 2005). Cependant, la vision schumpetérienne est focalisée sur le monopole comme

Chapitre 2 : L'approche théorique relative à l'analyse de l'innovation dans les PME

un élément essentiel du processus de destruction créatrice pour faire des investissements et prendre des risques de R&D par les grandes entreprises qui tiennent à garder le pouvoir sur le marché.

L'analyse micro-économique d'Arrow (1962) montre que le monopole des firmes est jugé d'autant plus défavorable à l'innovation que celui des firmes sur un marché parfaitement concurrentiel. « Ce résultat est une illustration de l'effet de remplacement selon lequel un monopole est moins incité à innover qu'une firme concurrentielle, du simple fait qu'un monopole "se remplace lui-même" lorsqu'il innove, alors que le profit d'une firme concurrentielle passe d'une valeur de profit nul à une valeur de profit de firme dominante lorsqu'elle est la première à innover »¹.

Plusieurs études se sont intéressées à comparer et évaluer la relation entre l'intensité de la concurrence sur le marché des produits et l'innovation. L'étude de Denicolò et Zanchettin (2004) dégage une relation positive entre la dynamique de la concurrence et l'innovation. La position de monopole reste la plus susceptible à l'incitation d'innover et le résultat final d'une entreprise leader dans un marché découle de deux effets qualitatifs : le premier c'est l'effet de l'efficacité productive et le deuxième c'est l'accumulation du profit (the front loading of profits).

L'étude d'Aghion et al (2005) porte principalement sur une estimation non linéaire flexible et qui incarne la relation en U entre la concurrence sur le marché des produits (mesurée par le pourcentage de marge sur le coût de revient) et l'innovation. Les données sont collectées sur le marché au Royaume-Uni. Les résultats économétriques ont démontré un équilibre plus complexe lié au niveau de la concurrence et il est fait remarquer que le degré de l'innovation est faible en raison de la faiblesse de l'intensité concurrentielle. Selon ses résultats, la dynamique de l'innovation croît avec le niveau de la concurrence jusqu'à dépasser une certaine pression où la plus forte intensité concurrentielle détruit l'incitation d'innover.

L'étude de Baldwin et Sabourin (2000) montre que l'intensité concurrentielle est l'un des facteurs les plus favorables au développement de produit qu'une l'innovation de procédé dans le secteur alimentaire canadien. L'intensité moyenne de la concurrence contribue largement à pérenniser les activités de R&D des entreprises quelles que soient leur taille.

¹Encaoua D., Ulph D. (2000), Concurrence, innovation et croissance : un modèle de création non destructrice. Cahiers d'économie politique, n°37, P156.

Certaines études ont recouru à la maturité de l'industrie pour évaluer le lien entre la concurrence et l'innovation, selon l'étude Utterback et Abernathy (1975) sous le titre *Patterns of industrial innovation*, la naissance d'une nouvelle forme d'industrie ou nouvelle forme de technologie a ouvert la porte à une nouvelle série de produits qui consiste à créer les entreprises favorisent la concurrence et R&D où les entreprises cherchent à développer la technologie de base ou identiquement les améliorations contenue. Dans la même logique « Klepper (1996) montre ainsi que, dans de nombreux cas, si l'émergence d'un domaine technologique va de pair avec l'entrée d'un grand nombre d'entreprises et incite celles-là à multiplier les innovations de produit, la maturation de la technologie réduit plutôt l'incertitude, favorise davantage l'innovation de procédé et conduit à réduire assez nettement et brusquement (shake out) le nombre de concurrents »¹.

2.2.2. La demande, les besoins et les attentes des clients :

Pour Schmookler (1962), le fonctionnement d'une entreprise consiste à superviser les besoins et les attentes des clients de même que la demande de cette partie est un indicateur exigeant et qui évolue rapidement, en mettant l'accent sur la dynamique de l'évolution de la demande : exigence, le niveau de la demande (fort ou faible), la qualité et les attentes futures comme des incitations qui encouragent l'innovation des entreprises. Les utilisateurs et les consommateurs jouent un rôle actif « en aval » dans l'émergence des nouvelles idées et pour lesquelles leur mise en relation permet la réussite de l'innovation. L'étude empirique de Von Hippel (1976) montre que les *leading users* ou les utilisateurs principaux sont les véritables incitations de l'innovation dont la majorité des inventions et des prototypes préliminaires sont testés et sélectionnés par les utilisateurs, ce qui permet d'aider plus largement les entreprises à identifier les besoins ou les nouveaux produits futurs.

2.2.3. Secteur d'activité :

Plusieurs études ont été réalisées (Encaoua et al 1993, Malerba 2005, Manuel d'Oslo, 2005) pour associer étroitement certains secteurs d'activités avec la production de l'innovation, en particulier une distinction s'impose entre les secteurs d'activités caractérisés par une forte intensité à la R&D (tels que l'électronique ou le

¹ Lallement et Wisnia-Weill. (2007), « Concurrence et innovation : quelles politiques pour favoriser le développement des entreprises ? », *Horizons stratégiques* 2007/2 (n° 4), P161.

pharmaceutique par exemple) et les secteurs caractérisés par une faible intensité de R&D (comme le textile ou la fabrication de chaussures par exemple).

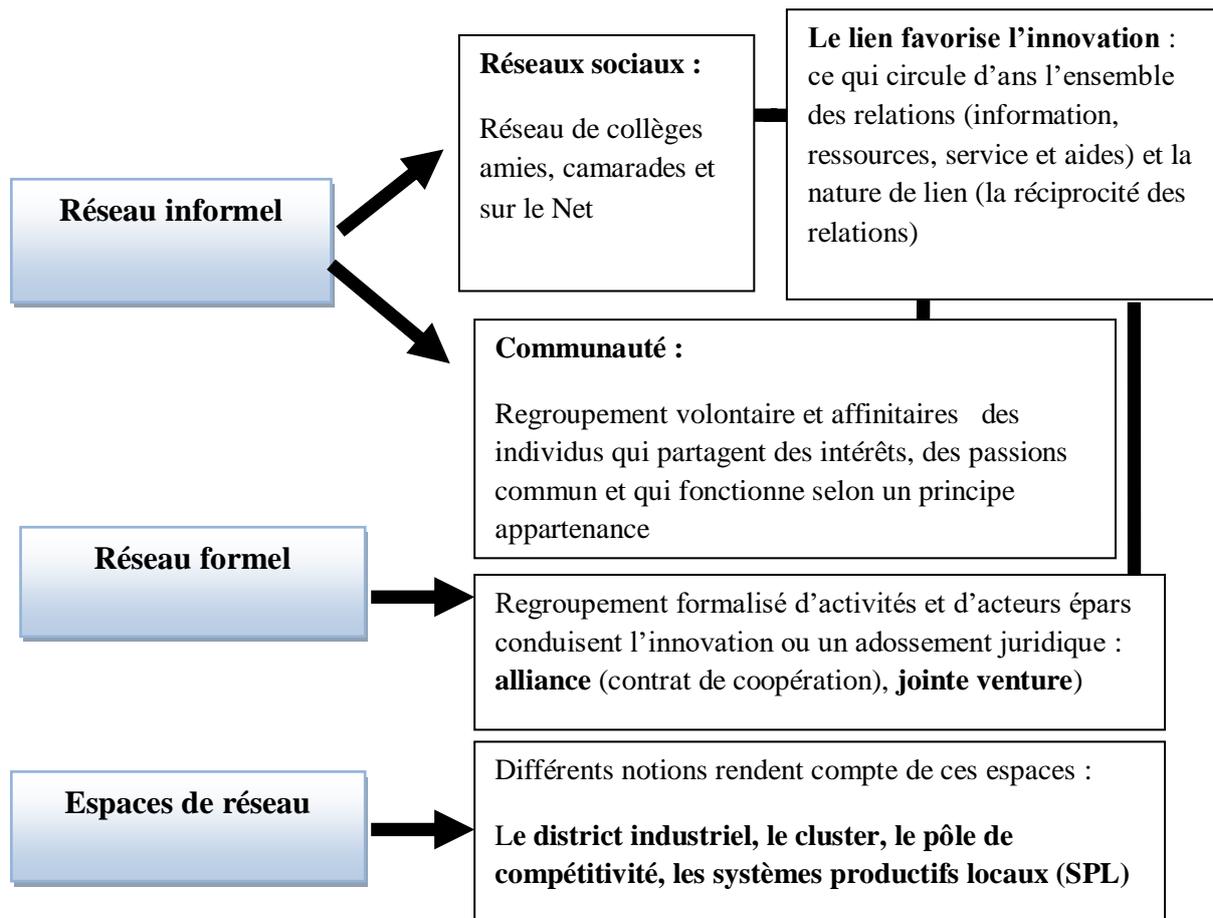
2.2.4. Les facteurs d'interactions et de coopération :

2.2.4.1. Les réseaux :

Pour plusieurs auteurs (Freeman 1991 ; Freel2003,Doloreux2004, Loilier et Tellier, 2001), les mesures d'incitations à l'innovation se trouvent dans la zone de fonctionnement extérieur du périmètre ou l'environnement immédiat de l'entreprise qui sont inclus dans la terminologie : réseau, coopération, collaboration, alliance, partenariat (Chesbrough, 2003). Ainsi, l'émergence des idées innovantes ne se transforme pas nécessairement en une action innovante, mais le principal indicateur de réussite repose une grande partie sur les réseaux d'innovation qui dépendent dans une très large mesure du bon fonctionnement coopératif substituable à la collaboration entre les acteurs partenaires. Le réseau d'entreprises a pour but d'accroître les ressources et compétence, changement des informations, le partage de savoir-faire et l'apprentissage entre le regroupement des entreprises ou l'ensemble des acteurs (laboratoires privés ou publics, entreprises, clients, fournisseurs, organismes financiers, etc.) qui participent activement et collectivement à la conception, l'élaboration, la fabrication et la diffusion d'une innovation (Ait Habouche, 1990 ; Loilier et Tellier, 2001).

Le Loarne et Blanco (2011) ont identifié trois concepts pour distinguer le type de réseau : réseau informel, réseau d'organisation et espaces de réseau que nous récapitulons sur le schéma suivants :

Schéma N°2-1 : Les types de réseau pour l'innovation



Source : adapté de Le Loarne et Blanco (2011)

Selon le modèle chain-link de Kline et Rosenberg (1986), les facteurs qui favorisent l'émergence et la réussite de l'innovation reposent sur l'intensité des interactions entre les différents acteurs de l'innovation. Il convient aussi de relever le rôle joué de la coopération inter-firmes en matière d'innovation et de R&D. Pour Belis-Bergouignan (1997), la coopération consiste à garantir l'établissement des relations entre les firmes ou par les agents économiques rationnels qui participent à l'exécution des opérations conjointes coordonnées en amont (coentreprises et pactes en recherche) ou en aval (co-marketing et co-promotion) pour le renouvellement, la captation et l'adaptation des connaissances afin d'assurer le succès commun de l'émergence et la réussite de l'innovation.

Plusieurs études indiquent que le fonctionnement des universités et les laboratoires de recherche publique dans le domaine de coopération et de collaboration jouent un

Chapitre 2 : L'approche théorique relative à l'analyse de l'innovation dans les PME

rôle actif pour assurer l'émergence et la réussite de l'innovation dans les pays développés. Six effets pour le rôle actif de l'université sont mis en exergue ¹ :

1. Un accroissement du stock de connaissance ;
2. Une création et une amélioration de l'instrumentation et des méthodes ;
3. La formation et le développement de nouvelles compétences ;
4. L'insertion dans des réseaux ;
5. La résolution de problèmes techniques ;
6. La naissance de nouvelles firmes issues de la recherche scientifique.

Selon l'étude de l'OCDE (2002) et d'après les données utilisées de l'enquête canadienne lancée en 1993, la coopération des universités et des laboratoires offrant un potentiel de développement des idées et des innovations technologiques par 27% entreprises leaders au niveau mondial dans la technologie avancée. D'après l'article de St-Pierre et Hanel (2005) basé sur les données d'un échantillon de 5944 entreprises du secteur manufacturier canadien en 1999, les firmes collaborent pour plusieurs raisons et objectifs différents selon les règles et procédures de l'entité partenaire. Les résultats montrent que les trois motivations significatives du choix des entreprises collaboratrices avec l'université sont :

1. L'accès à la R&D comme source de motivation (67,7%) ;
2. L'accès à des compétences critiques (61,7%) ;
3. Le partage du coût (39,8% pour un partenariat autre que l'université).

En outre, l'étude de St-Pierre et Hanel (2005) a permis de regrouper plusieurs études qui considèrent le partenariat de type université-entreprise comme la logique d'un générateur et utilisateur qui facilite le transfert des idées et permet de réaliser les innovations plus originales.

¹Monino J. et Sedkaoui S. (2014), Relation entreprise-université : facteur clé pour développer l'employabilité et promouvoir l'innovation dans le monde universitaire « Cas du laboratoire TRIS UM 1 », Colloque sur l'Employabilité et l'Innovation dans les Universités du Maghreb, Un accroissement du stock de connaissance, p4.

Tableau n°2-5 :Revue de littérature sur les facteurs qui influencent la collaboration

Facteurs	Explications	Auteurs
Motivations	L'accès à la R&D universitaire, le recrutement de nouveaux diplômés et le partage de coût sont des incitations à collaborer pour les firmes.	Lee (2000)
Taille	Toutes choses égales par ailleurs, les unités de recherche de taille importante ont plus de chance d'établir un contact avec une firme.	Czarnitzki et Rammer (2003)
	Les firmes de plus grande taille sont plus propices à collaborer.	Warda (1995) Beise et Stahl (1999) Baldwin et Hanel (2003) Godin et Landry (1995)
Concurrence	La présence d'une forte concurrence fait obstacle à la collaboration.	Baldwin et Hanel (2003)
Industrie	Les firmes des secteurs intensifs en R&D collaborent plus fréquemment.	Mansfield (1994)
Distance	La fréquence de la collaboration est inversement proportionnelle à la distance entre les établissements. Les brevets industriels citent plus souvent les brevets universitaires provenant de la même région.	Henderson et Jaff (1998)
R&D	La R&D privée est complémentaire à la recherche universitaire accessible lors d'une collaboration.	Berman (1990) Beise et Stahl (1999) Cohen et Levinthal(1990)
Impact	Les firmes collaboratrices produisent des innovations plus originales. Les alliances informelles université-entreprises sont une source importante d'effets de débordement. Les innovations faites par les firmes collaboratrices sont plus profitables.	Link et Rees (1990) Baldwin et Hanel (2003)

Source : adapté de St-Pierre M. et Hanel P. (2005)

Dans l'ensemble des études, les partenaires sont des incitations importantes pour les processus d'émergence et de réussite de l'innovation. Chaque type de partenaire ou de coopération (fournisseurs, clients, associations professionnelles et commerciales, consultants, universités) a son propre rôle en termes bénéfique pour la réussite de l'innovation des entreprises (Tremblay et al, 2012).

Nous résumons les différentes études empiriques dans le tableau suivant.

Tableau n°2-6 : Les études sur l'impact des relations de coopération avec les concurrents et non-concurrents sur la performance de l'innovation

	Auteurs	Résultat de l'étude empirique
La coopération avec les non concurrents	(Bengtsson et Kock, 1999, 2000 ; Dussaugeetal. 2000 ; Hamel etal. 1989 ; Yamietal. 2010)	La coopération de l'entreprise avec les partenaires (fournisseurs, clients, institutions de recherche) qui ne sont pas en relation de concurrence a un impact positif sur l'innovation
La coopération avec concurrents	Le Roy et al. (2013)	L'effet de la coopération avec les concurrents soit négatif, nul ou positif expliqué par la localisation des concurrents où dans la même zone géographique, la coopération semble souvent relativement difficile entre les concurrents

Source : adapté de Le Roy et al. (2013).

Trembley et al. (2012) ont souligné le rôle des acteurs intermédiaires dans le développement de l'innovation où « les intermédiaires de l'innovation sont des organisations ou des groupes (centres de R&D, universités, associations professionnelles et commerciales, consultant, incubateurs...) qui travaillent pour favoriser l'innovation, soit directement, en permettant l'innovation dans une ou plusieurs entreprises, soit indirectement en améliorant la capacité d'innovation des régions, des nations et des secteurs »¹.

2.2.4.2 La dynamique de territoire :

Le territoire est défini par Bailly *et al.* (1995) comme « une organisation combinant une localisation, un héritage culturel, un processus d'appropriation de l'espace par un groupe qui a conscience d'une identité, un processus de gestion, d'aménagement et d'auto-production »². D'après Longhi et Quéré (1993) le territoire (au sens de proximité géographique) est considéré comme un facteur exogène dont les entreprises doivent s'adapter à ses caractéristiques. Ainsi l'innovation s'inscrit dans les processus de création des ressources qui doivent être mises en œuvre d'une manière spatialement

¹Tremblay et al. (2012) « Les acteurs intermédiaires dans le développement de l'innovation : une comparaison intersectorielle dans la région de Montréal », *Revue d'Économie Régionale & Urbaine*, N°3, P434

²Arabel, M., et al. (2009). La dynamique de territoire et l'évolution d'un pôle de compétitivité : le cas de CosmeticValley. *Management & Avenir*, 25(5), p146 disponible : <https://doi.org/10.3917/mav.025.0144>

Chapitre 2 : L'approche théorique relative à l'analyse de l'innovation dans les PME

dynamique. Pour cette raison le choix de localisation industriel est le résultat d'une attractivité territoriale qui dépend par des facteurs spécifiques « *coût et qualification de la main-d'œuvre, infrastructure de transport ou de télécommunication, services aux entreprises disponibles, fournisseurs potentiels, etc.* »¹.

En effet, L'émergence et la réussite de l'innovation font intervenir un ensemble d'acteurs qui sont localisés dans des espaces géographiques spécifiques permettant de capturer les conditions nécessaires de partenariat qui devrait être renforcée et développée par une proximité relationnelle forte, coopère et échange afin d'offrir l'ensemble des connaissances et pratiques. Le tableau ci-dessous est une tentative par les différents concepts englobes sur la dimension d'espace de réseau.

Tableau n° 2-7 : Les différentes formes de l'espace de réseau

Forme de coopération	Définitions	Auteurs clés
District industriel	Un système de production localisé géographiquement et fondé sur une intense division du travail entre PME spécialisées dans des phases distincts et d'un même secteur industriel	Marschall (1890) Becattini (1979) Zeitlin (1992)
Système productif local	Un ensemble de PME en liaison ou non avec une ou plusieurs grandes entreprises situées dans un même espace de proximité autour d'un métier, voire de plusieurs métiers industriels	Aydalot (1986) Courlet (1991) Lévesque et al (1998) Maillat (1996)
Technopole	Des concentrations géographiques locales d'entreprises innovantes, situées à proximité de centre de recherche et de formation scientifiques, dans le but de former ensemble un micro système innovant	Ruffieux (1991)
Cluster	Un réseau d'entreprise et d'institutions proches géographiquement et interdépendantes, liées par des métiers des technologies et des savoir-faire commun	Porter (1990)
Pôle de compétitivité	Combiner sur un espace géographique des entreprises de toutes tailles des centres de recherche publics et privés et des organismes de formation autour de projets coopératifs à fort contenu innovant avec une stratégie commune de développement	Datar (2004)

¹Poirot J. et Gérardin H. (2010). L'attractivité des territoires : un concept multidimensionnel. Mondes en développement, 149(1), P30.

Milieu innovateur	environnement dans lequel un ensemble d'agents économiques vont interagir et s'organiser pour construire de nouvelles ressources nécessaires au processus d'innovation	Coppin (2002)
--------------------------	--	---------------

Source: Arabel et al. (2009). *La dynamique de territoire et l'évolution d'un pôle de compétitivité : le cas de CosmeticValley*. *Management & Avenir*, P146 et Coppin, O. (2002). *Le milieu innovateur : une approche par le système*. *Innovations*, no 16(2), 29-50.

Les différentes formes de coopération représentent un espace déterminé, dynamique et propice à l'innovation qui s'interpose dans une relation de proximité entre les entreprises et l'ensemble des acteurs de coopération mis en réseau dans un territoire, combinant selon Marshal (1890) des avantages, « liée à l'existence d'externalités localisées qui produisent des effets d'agglomération spatiale et des dynamiques territoriales »¹. Pour Krugman (1991) le territoire agit comme des incitations de localisation des activités d'innovation ou meilleure polarisation spatiale des activités industrielles à l'intérieur de ses espaces et qui donne facilement les moyens de diffusion et de réussite de l'innovation par une grande agglomération.

Pour Storper (1997), la réussite de l'innovation dans un espace ou territoire représente un phénomène relationnel fort d'interdépendance, de cofinance et de spécialisation marqué par l'entreprise et les institutions mis en réseau. Cela qui met l'accent sur le rôle clé de l'économie régionale qui contribue à la productivité et à la souplesse des activités d'innovation.

2.2.5. Les facteurs globaux :

L'environnement global représente un champ extérieur dans lequel l'entreprise se positionne et manœuvre facilement ou difficilement. Les facteurs globaux qui interviennent dans l'émergence et la réussite de l'innovation sont :

2.2.5.1. Environnement politique, réglementaire et d'affaires :

Pour Attarca et al (2010) afin de garantir le succès de l'innovation des entreprises, il est essentiel de considérer la politique publique par ses divers instruments (diverses formes de législation, programmes, lignes directrices, financement, etc.) comme première règle générale, qui représente l'ensemble d'opportunités ou des freins pour l'activité de l'innovation, lorsque il s'agit de prendre des décisions, de promouvoir et d'améliorer l'environnement institutionnel politique. En 1971, Stigler propose l'expression « *Regulatory Capture* » pour expliquer que la politique publique joue un

¹ Uzunidis D. (2008) Milieux innovateur et gestation d'un entrepreneuriat innovant Dans *Marché et organisations* 2008/1 (N° 6), p241.

Chapitre 2 : L'approche théorique relative à l'analyse de l'innovation dans les PME

rôle dans la régularisation de l'environnement globale où les entreprises capturent dans leur milieu les opportunités ou les menaces de choix d'activités. De son côté, Chevallier(2005) avance le principe de volontarisme et politique régulatrice par l'Etat, comme l'expérience de la France après la seconde guerre mondiale qui était accompagnée par la planification et la mise en œuvre de projets cohérents de développement.

Dans de nombreux pays industrialisés comme la Chine, les Etats-Unis ou le Japon, la politique d'innovation évolue dans un système d'innovation SI qualifié et compétitif au niveau mondial. La puissance économique est conduite par les entreprises manufacturées à croissance rapide quel que soit leur taille et à la base d'une politique à pousser rapide par l'Etat en matière de processus de constitution, réglementation, renforcement des capacités qui permettent de tirer le potentiel scientifique et technique (centres de recherche, universités) encourager l'entrepreneuriat innovant (incubateurs), favoriser la compétitivité des entreprises (pôle de compétitivité, mise en réseaux, etc.) (Guellec 2001 et Djeflat. 2015).

D'après Uzunidis (2010), une politique dite « structurelle » pour expliquer que l'ensemble des mesures sont appropriées à la politique industrielle et à la réussite de l'innovation où les différentes procédures sont adoptées à la création des entreprises innovantes, enrichir le potentiel scientifique et technique d'un pays ou groupe de pays comme l'OCDE. La politique publique fixe les règles directes et indirectes qui exercent une incidence sur l'émergence et la réussite de l'innovation :

Tableau n° 2-8 :Les principales mesures d'incitation de la politique publique

Incitation	Explication
Financières	Allocation directe de fonds pour les activités de R&D (prime d'investissement, subvention, subvention d'embrochement, prêts bonifiés), les facilitations à l'accès au capital risque.
Fiscales	Réduction de la charge fiscale de l'investisseur (exonérations temporaires d'impôts et des charges patronales, exemptions de droits d'importation de matières premières, biens intermédiaires, biens d'équipement).
Règlementation	Créer les conditions juridiques de la nouvelle activité (ex : recyclage), règles de protection des droits de propriété et brevet, les conditions d'embauche de jeunes apprentis ou de cadres étrangers).

Source :Laperche B. (2001), « Potentiel d'innovation des grandes entreprises et État, argumentation évolutionniste sur l'appropriation des informations scientifiques et techniques », *Innovations* 2001/1 (no 13).

2.2.5.2. Système éducatif, base scientifique et technique :

La connaissance scientifique et les compétence technique d'une société constituent un point d'appui très important dans l'émergence et la réussite de l'innovation, elle réside dans la dynamique du système éducatif, notamment dans les écoles, les universités et les institutions d'enseignement supérieurs, ainsi l'accumulation et la partage des connaissances de la population est considérée comme facteur initiative et de soutien l'activité d'innovation.

Les études amorcées par le groupe d'experts de l'OCDE (1997) ont montré que le la base scientifique et technique est un déterminant et un input pour faire émerger et assurer la réussite de l'innovation dans les pays. Pour Uzunidis (2007), le « *capital savoir* » et le « *réservoir de ressources scientifiques et techniques* » sont des facteurs clés qui encouragent puissamment la production et le transfert vers l'innovation comme l'argument schumpétérien selon lequel la recherche relative à la base scientifique et technique constitue l'amont à l'innovation industrielle.

Selon l'OCDE (1997), les composants de la base scientifique nationale sont ¹:

- Le système de formation technique spécialisé ;
- Le système universitaire ;
- Le dispositif d'appui à la recherche fondamentale ;
- Les activités de R&D intéressants le bien collectif : les institutions du programme de financement habituellement axé sur des domaines tels que la santé, l'environnement et la défense ;
- Les activités de R&D stratégique : les institutions et programmes de financement axés directement sur la R&D « pré-concurrentielle » ou les technologies génériques.

Au final, « L'information scientifique et technique diffusée électroniquement dans une perspective de la maîtrise de l'information est essentielle dans une économie du savoir où l'information est la matière première de l'innovation »².

¹OCDE (1997) « La mesure des activités scientifiques et technologiques Principes directeurs proposés pour le recueil et l'interprétation des données sur l'innovation technologique Manuel d'Oslo », P23.

²Bergeron 2000 « Veille stratégique et PME : Comparaison des politiques gouvernementales de soutien », ed presse de l'université du Québec ,P 92

Section3. PME et Innovation :

Dans cette section, nous allons essayer de présenter la revue littérature sur la PME et l'innovation. Ensuite, nous tenterons de faire ressortir les principaux travaux sur l'innovation et les PME en Algérie.

3.1. Revue littérature sur PME et Innovation

Certaines caractéristiques des PME sont identifiées par plusieurs auteurs comme des facteurs stimulant l'innovation ainsi que les recherches antérieures se sont attachées à apprécier plusieurs facteurs qui influencent l'adoption de l'innovation au sein des PME, à savoir :

3.1.1. Le rôle de l'entrepreneur :

L'entrepreneur revêt une grande importance dans le contexte entrepreneurial et a eu le mérite d'attirer l'attention des études économiques et sociales depuis longtemps. Généralement « une PME est souvent considérée comme le prolongement de l'entrepreneur, ce qui provoque parfois une relation de dépendance forte entre les deux et même une confusion d'identité »¹. Ce qui explique le fait que l'entrepreneur a une très forte influence au sein d'une PME.

Depuis les travaux de Schumpeter (1934), l'entrepreneur serait un concept très particulier dans l'activité de destruction créatrice et qui donne une identité distincte dans le champ entrepreneurial. Il s'agit d'un innovateur et devient la véritable entité pertinente au niveau de l'économie capitaliste car son objectif est de générer un profit depuis sa position de monopole en prenant le risque de passer à l'action de modifier les structures de production existantes et créer la nouveauté. L'entrepreneur est le moteur de « la destruction créatrice » car il est celui qui prend le risque et il est doté de caractéristiques spécifiques : un grand visionnaire et donc capable d'anticiper et de réussir ou non, dynamique, ambitieux, travailleur, etc. Plusieurs définitions ont été attribuées au concept d'entrepreneur. Il est possible de le définir ainsi : « Un entrepreneur est quelqu'un de spécialisé dans la prise (intuitive) de décisions (réfléchies) relatives à la coordination de ressources rares »². Plusieurs travaux de recherches classés dans des écoles de pensée ont permis de définir le statut d'un entrepreneur (Fayolle et Degeorge, 2012) Il s'agit de (Fayolle, 2003 et 2004,

¹ Janssen F. dir. (2016), « Entreprendre : Une introduction à l'entrepreneuriat », Bruxelles, 2 ed , De Boeck Université , p98.

² Casson M.(1991), l'entrepreneur, collection gestion, Economica, Paris, p22.

Chapitre 2 : L'approche théorique relative à l'analyse de l'innovation dans les PME

McClelland, 1961 ; Brockhaus, 1980, Schumpeter,1935, Cunningham et Lischeron, 1991) :

- **L'école du « surhomme »** : l'entrepreneur est un être exceptionnel qui a toujours réussi par son charisme, son énergie, son originalité et sa créativité.(Fayolle, 2003 et 2004 ; Fiet, 2001)
- **L'école des caractéristiques psychologiques** : cette école s'intéresse essentiellement aux caractéristiques psychologiques ou des traits de personnalité distincts comme des facteurs explicatifs de la réussite. C'est le cas de : l'optimisme, l'atypisme, la flexibilité, la persévérance, la tolérance à l'ambiguïté et à l'incertitude, la confiance en soi, l'auto-efficacité, la prise de risques modérés.
- **L'école classique** : Cette école permet de distinguer l'entrepreneur comme innovateur et l'identificateur des opportunités¹ (Schumpeter 1935 et Drucker 1985)
- **L'école du management** : cette approche se focalise sur le rôle de l'entrepreneur comme un coordinateur de ressources et capable d'évaluer et gérer toute opportunité d'affaires nouvelle.
- **L'école du leader** : l'entrepreneur est souvent un leader et un vrai manager qui joue un rôle dans la motivation de la bonne conduite de son personnel nécessaires à l'émergence et à la réussite des projets.
- **L'école de l'intrapreneur** : Le principal facteur d'un intrapreneur réside dans son effort pour promouvoir des comportements entrepreneuriaux au sein de son entreprise soit de se développer et de diversifier ses activités dans d'autres domaines.

La revue de la littérature a permis de montrer que l'émergence et la réussite de l'innovation dépend en grande partie de l'engagement d'un entrepreneur capable de saisir les opportunités, de réagir aux besoins, de réunir les ressources nécessaires et de résister efficacement aux changements (Sabonnadière et Blanco, 2005). Plusieurs variables sont corrélées à la capacité d'un entrepreneur et un effet sur l'émergence et la réussite de l'innovation (Fayolle et Degeorge, 2012) :

- Variables démographiques et sociodémographiques : sexe, genre, âge, culture, religion, ethnie, milieu social ;

¹Il s'agit une personne qui surveiller attentivement l'occasion d'affaire et les besoins des consommateurs ainsi que l'entrepreneur possède une plus grande expérience pour sélectionner les avantages avec un risque calculé tandis que l'entrepreneur innovateur est motivé par les besoins de création des objets nouvelles ainsi que l'activité est trop risqué.

Chapitre 2 : L'approche théorique relative à l'analyse de l'innovation dans les PME

- Variables de parcours : expériences et formation ;
- Variables motivationnelles : besoin d'indépendance, réussite, sécurité, etc. ;
- Variables de contrôle : locus of control¹, self-concept²
- Traits de personnalités : extraversion, conscience, etc.

L'étude réalisée Miles et Snow dès 1979, sauf la personnalité proactivité est indicateur d'entrepreneuriat qui stimule l'activité de l'émergence et la réussite de l'innovation, ceci reflète l'engagement de l'entrepreneur ou le prospecteur à considérer l'innovation comme une orientation stratégique favorise le changement et l'exploitation des opportunités sur le marché par la création des produits et services innovantes .

Utsch et Rauch (2000), dans le cadre de leur enquête sur un échantillon de 201 entrepreneurs allemands définis comme étant des fondateurs, propriétaires et gestionnaires d'une PME de moins de 50 employés, montrent que l'innovation est positivement et significativement corrélée avec les traits de personnalité et les attitudes de l'entrepreneur (esprit d'initiative, flexibilité et créativité).

Bruyat et Julien (2001) analysent à la fois le degré du changement pour l'individu et la valeur créée ou de l'innovation dans l'environnement. Ils distinguent ainsi quatre catégories d'entrepreneurs : l'entrepreneur d'imitation, l'entrepreneur d'aventure, l'entrepreneur de reproduction et l'entrepreneur de valorisation.

L'étude de Kickul et Gundry (2002) analyse en détails la relation entre l'orientation stratégique, la personnalité de l'entrepreneur et l'innovation sur 107 propriétaires de petites entreprises. Ils constatent que la personnalité proactive des entrepreneurs est plus susceptible d'adopter l'orientation stratégique vers l'émergence et la réussite de l'innovation. La compétence créative d'un entrepreneur est basée sur certaines caractéristiques : la prise de risque, l'attitude face à l'incertitude ou à l'échec, l'autonomie. La recherche économétrique de Arenius et Minniti (2005) sur la base d'un échantillon large dans 28 pays, montrent que les variables perceptives et cognitives

¹Lieu de contrôle : le concept a été développé par Rutter 1954 comme un aspect pour déterminer la psychologie de la personne et qui réfère à la croyance que la personne qui avait le pouvoir de déterminer la réussite dans une action donnée, ainsi que le pouvoir interne d'une personne est déterminé par sa capacité de réussir dans sa propre action et un lieu de contrôle externe qui détermine la personne qui attribue son succès à des influences externes

²Self-concept (concept de soi) : la définition dans le dictionnaire Larousse est l'ensemble des attitudes, des opinions et des cognitions qu'une personne a de soi.

telles que la vigilance face aux opportunités, la peur de l'échec et la confiance dans ses propres compétences sont également importantes par rapport aux caractéristiques économiques et démographiques des entrepreneurs.

D'autres analyses et recherches examinent les variables âge, expérience, niveau d'éducation comme des facteurs déterminant la capacité d'innovation.

L'étude Almus et Nerlinger (1999) auprès un échantillon d'entreprises de haute technologie, montre que la connaissance des dirigeants est un facteur important pour la croissance et l'innovation.

St-Pierre et Mathieu (2003) ont relevé que des variables telles que : le niveau d'éducation, la formation technique et l'expérience, des dirigeants ou les entrepreneurs des entreprises manufacturiers canadiennes sont des facteurs déterminants la capacité d'innovation d'une PME.

L'analyse empirique réalisée par (Colovic et Lamotte, 2012) entre 2001 et 2008 auprès d'au moins 2000 individus dans les pays développés et en développement, montre que le facteur d'âge des entrepreneurs comme déterminant la capacité d'innovation où les groupes d'âge 20-29 ans et 40-49 ans sont les plus actifs en termes d'entrepreneuriat innovant alors que le groupe d'âge 30-39 ans est le moins actif.

3.1.2. La taille de l'entreprise :

La taille de l'entreprise est devenue un sujet d'inquiétude permanent pour plusieurs auteurs qui se sont orientés dans deux grandes directions différentes :

1. Les auteurs qui soulignent la relation positive entre la taille de l'entreprise et sa propension à innover ;
2. Les auteurs qui émettent les critiques entre la relation positive entre la taille de l'entreprise et sa propension à innover.

Dans le premier courant, les travaux de recherches à l'instar de ceux de Schumpeter (1942) ont affirmé que les grandes entreprises contribuent plus à l'innovation que les petites entreprises. Schumpeter (1942) a présenté de nombreux arguments à l'appui de cette hypothèse notamment :

- La grande entreprise a une capacité importante à financer les coûts élevés de programmes de R&D car elle dispose de suffisamment des revenus et fonds propres nécessaires et qui pourraient réduire le risque et faciliter l'accès aux marchés des capitaux ;

Chapitre 2 : L'approche théorique relative à l'analyse de l'innovation dans les PME

- Seules les grandes entreprises disposent des laboratoires plus grands et plus productifs et capables de leur offrir le maximum pour trouver les solutions pour la réussite d'un projet ;

- Les grandes firmes mènent des activités diversifiées à grande échelle dans un marché multinational, sont devenues les principales utilisatrices des solutions les plus avancées à la base des R&D ;

- L'un des avantages d'une grande entreprise par l'effet de la taille est sa capacité d'attirer et de garder un plus grand nombre de travailleurs qualifiés pour la réussite des transferts de technologie.

Galbraith (1952 cité par Laperche, 2005) complète la confirmation schumpetérienne et affirme que les entreprises de grandes tailles ont une grande incidence positive sur la propension d'innover, compte tenu des parts de marché et de la capacité à influencer sur les prix qui s'y associent. Ainsi, « la grande taille de l'entreprise, compte tenu des parts de marché et de la capacité à influencer sur les prix qui s'y associent, donne ainsi une forte incitation à accorder au progrès techniques investissements qu'il nécessite, en raison notamment des difficultés liées à l'appropriation de la connaissance »¹.

Ettile et Rubenstein (1987) ont montré que « les grandes entreprises américaines ont un plus grand pouvoir sur le marché, de plus grandes ressources et sont plus facile à commercialiser les produits radicalement nouveaux avec succès »².

Damanpour (1992) a réalisé une synthèse très importante à partir des 20 études publiées menées sur la taille de l'entreprise et la propension d'innover. L'auteur trouve que les grandes entreprises manufacturières sont plus susceptibles d'adopter les nouvelles technologies que les grandes entreprises à but non lucratif ou que les plus petites entreprises qui ne sont pas dans un marché compétitif.

Plusieurs études s'accordent sur le fait que la grande taille exerce un effet positif sur la réussite de l'innovation et réaffirme leur engagement dans l'investissement en R&D. L'avantage des grandes entreprises par rapport aux PME se résume en termes des ressources disponibles ou ses capacités d'obtenir à l'extérieur et trouver également dans ses capacités à résister aux pressions concurrentielles et aux forces du marché

¹Laperche B. (2005), Le pouvoir et la grande entreprise : l'actualité de la pensée de Galbraith. *Alternatives Economiques* | « L'Économie politique ». 2005/4 no 28, p45-46.

²Mascarenhas O. (2011), *Business transformation strategies: The strategic leader as innovation manager*, SAGE Publications India, p346.

(Soete, 1979 ; Brouwer et Kleinknecht, 1996; Vossen, 1998; Munier, 2001; Becheikh et al., 2006b; Vaona et Pianta, 2006).

Pour certains auteurs, le principal argument allant à l'encontre du principe de l'effet de la taille des entreprises sur leur décision d'innover est celui de la bureaucratisation qui va souvent de pair avec un accroissement de la taille des entreprises. Cette dernière constitue le principal obstacle à la libre circulation des informations au sein de l'entreprise et reflète un effet négatif pour la réussite de l'innovation. Selon l'étude de Pavitt, Robson et Townsend (1999), les PME sont plus flexibles que les grandes entreprises en termes de facilité d'accès à la technologie et leur façon d'effectuer le changement rapide, par leurs capacités de générer les nouvelles idées et d'améliorer les processus ou de renouveler les produits et services.

« Les PME, et surtout les plus petites ont beaucoup mieux réussi que les grandes entreprises à gérer leur force de travail sur le plan quantitatif. Elles parviennent à mieux moduler l'emploi en fonction des variations de la demande »¹

3.1.3. La stratégie des PME et l'innovation :

Généralement les PME focalisent sur une stratégie peu formalisée et se caractérisent par l'absence d'une stratégie anticipative ou plutôt adoptent une démarche réactive ainsi que les processus de prise de décision stratégique est influencée par le propriétaire dirigeant (St-Pierre 2013).

L'étude Truche et Reboud (2009) à considérer que la capacité stratégique en innovation est expliquée par une forte intensité stratégique qui s'exprime par l'émergence d'un nouveau projet innovant ainsi que la réussite est influencée par des facteurs endogènes (caractéristiques psychologiques du dirigeant) et exogènes (l'accès aux ressources externes, facteurs d'interaction et coopération, caractéristiques des régions d'implantation). De plus, les résultats de l'étude exploratoire de Truche et Reboud (2009) expliquent la stratégie d'innovation que dans les deux cas de PME :

➤ Pour le premier cas de la PME innovante (Fabricant de cycles) : la stratégie se focalise sur la maîtrise du couple produit /marché (Business to Consumer) ainsi que les processus de développement d'un nouveau produit sont soutenus par une veille technologique. Cette dernière consiste à détecter et acquérir les nouvelles

¹Lasary,(2001), Ibid, P.13

technologiques et les matériaux innovantes déployées dans les réseaux internationales (fournisseurs, partenaires) pour intégrer les ressources et les compétences nécessaires dans un environnement de marché qui caractérisé par une réduction sensible du cycle de vie des produits ;

➤ Pour le deuxième cas, la PME innovante (Injection Plastique) : la stratégie repose dans une optique de création de valeur sur le marché qui implique les besoins spécifiques de certains clients industriel ainsi que le processus d'élaboration de stratégie est souvent limités par les attentes des clients ou se conforme par une stratégie dite « embarquée »

L'étude empirique de le Roy et Torrès (2001) ont examiné la relation entre l'innovation et internationalisation en PME dans le cadre de la stratégie concurrentielle, les résultats montrent que :

- Les PME exportatrices sont de plus en plus attachées à l'innovation de produit que les PME régionales et locales ;
- Les PME internationales reposent sur une stratégie de différenciation et une stratégie de domination par les coûts, ainsi que les processus de différenciation sont orientés par la R&D et la technologie produit tandis que la minimisation des coûts est imposée par l'innovation de procédé ;
- Le succès de l'exportation est devenu un facteur qui explique la forte propension d'une PME vers l'innovation ;

En outre, Les études Vaona et Pinta (2008) affirment que les petites entreprises dynamiques, innovantes et novatrices s'attachent au développement de nouveaux produits différents en vue de renforcer leur compétitivité, tandis que les grandes entreprises innovantes disposent d'une stratégie de pouvoir axée sur le marché et qui investissent dans la R&D et l'acquisition des technologies modernes.

3.1.4. Structure des PME :

Généralement, la PME présente plusieurs avantages. Ainsi, elle possède une structure organisationnelle simple qui se caractérise par la flexibilité, la simplicité des méthodes de travail, une description des tâches peu formalisée, une grande polyvalence, une forte autonomie et la participation des employés ainsi que sa capacité à comprendre rapidement les besoins spécifiques du marché.

La définition de Bolton en 1971 est très significative en ce sens : une caractéristique essentielle d'une petite entreprise est toujours gérée par son propriétaire lorsqu'il s'agit de décisions importantes relatives au développement. Le rôle du dirigeant propriétaire est prépondérant, avec une gestion personnalisée, fortement centralisée où le processus de prise de décision est souvent peu complexe, axé sur l'action immédiate et avec un degré de formalisation moindre.

Carrier (2000) dans son étude empirique sur la créativité et PME, montre que les PME sont susceptibles d'apparaître comme des milieux où il est facile de réaliser certaines conditions propices à l'émergence et la réussite de l'innovation. Il peut s'agir par exemple du fait d'accomplir une tâche beaucoup plus rapidement et facile, appréciant le travail en équipe puisque le nombre des employés est plus réduit, entre autre une meilleure compatibilité entre les différentes fonctions ce qui offre une souplesse de l'encadrement. Ce dernier impose une attitude managériale stimulante et supportant les nouvelles idées.

3.1.5. Ressources des PME et innovation :

Les ressources jouent un rôle essentiel dans les processus de développement de l'innovation. Quant aux ressources des PME, de nombreux auteurs montrent que les PME disposent de ressources internes limitées.

D'après l'OCDE (2005), six obstacles majeurs à l'innovation pour la plupart des PME :

- ✓ Le manque de ressources financières ;
- ✓ Le manque de personnel hautement qualifié ;
- ✓ Le manque de compétences technologiques ;
- ✓ La dépendance commerciale vis-à-vis de quelques gros clients ;
- ✓ Le manque de temps des entrepreneurs et la faible capacité stratégique.

Ainsi, les PME qui innovent dans les domaines relevant du développement de la technologie, se sont qui apportent des ressources diversifiées soit par des ressources financières canalisées vers l'investissement dans la R&D, soit par des ressources humaines via l'accroissement et la mutualisation des connaissances et des compétences scientifiques et techniques (Boldrini, 2008)

En raison des ressources limitées, « les PME innovent de façon graduelle, irrégulière et informelle alors que dans les grandes entreprises l'innovation repose sur des activités de R&D réalisées sur une base régulière et structurée ». L'étude de St-Pierre et Mathieu (2004) démontre que l'innovation radicale est moins fréquente que l'innovation incrémentale dans les PME industrielles à cause des ressources insuffisantes. En outre, les PME ayant des processus de R&D formalisés sont les plus performantes et offrent leurs produits à des prix supérieurs.

L'étude de l'OCDE en 2005 a identifié six obstacles majeurs à l'innovation pour la plupart des PME, à savoir le manque de ressources financières, le manque de personnel hautement qualifié, le manque de compétences technologiques, la dépendance commerciale vis-à-vis de quelques gros clients, le manque de temps des entrepreneurs et la faible capacité stratégique.

3.1.6. Âge de l'entreprise :

Concernant l'âge, l'action facilitatrice de l'organisation change dans les premiers stades de vie d'une entreprise. La recherche de « Koberget al (2006) sur 326 firmes technologiques montre que si la centralisation des décisions favorise l'innovation au démarrage, ce n'est plus le cas après 5 années d'existence. Ce serait l'inverse concernant les motivations financières à innover comme l'éligibilité des employés aux stock-options qui, peu nécessaire au démarrage, le devient par la suite »¹.

L'étude Hausman (2005) montre que le facteur d'âge des PME innovatrices semble également avoir peu d'impact et que d'autres facteurs comme le caractère de coopération de ces entreprises, l'expérience et la volonté des propriétaires sont jugés comme des facteurs déterminants de l'innovation.

3.1.7. Secteur d'activité et PME :

Généralement plusieurs études ont été effectuées pour associer étroitement certains secteurs d'activités avec la production de l'innovation et la PME (Acs et Audretsch, 1990 ; Buigues et Jacquemin ; 1997 ; St-Pierre, 2002 ; Lallement et Wisnia-Weill, 2007 ; Manceau, 2010 ; St-Josée, 2013).

¹ Koberget al (2006) in Fonrouge (2008) « Entrepreneuriat et innovations organisationnelles ; Pratiques et principes » Revue française de gestion 2008/5 (n° 185), pages 107 à 123.

L'étude d'Acs et Audretsch(1990) a démontré que les grandes firmes américains posséderaient un avantage dans l'innovation où le niveau de la concentration sur le marché, l'intensité du capital et l'importance des dépenses de R&D sont plus élevés, tandis que l'activité innovatrice des PME se distinguent tout particulièrement par leur capacité à s'engager dans le développement d'un produit où son cycle de vie se situe au stade précoce et que la majorité de la main-d'œuvre est hautement spécialisée.

Parallèlement, l'étude de l'OCDE (2000) explique que « les PME participent plus activement aux secteurs des équipements informatiques électroniques et des instruments de commande de procédés alors que dans l'industrie pharmaceutique et l'aéronautique, ce sont les grandes sociétés qui innovent le plus »¹.

St-Josée (2013) a confirmé une certaine distinction entre les secteurs industriels en matière d'intensité des activités d'innovation et la diffusion de la technologie, les ressources, de même que la relation entre les diverses institutions. La contribution des entreprises est différente et se réfère aux critères de (R&D, collaboration, la technologie, l'apprentissage) comme les secteurs à forte intensité des activités d'innovation (électronique, pharmaceutique) et les secteurs à faible intensité des activités d'innovation (textile, chaussure).

3.2. Les Postures paradigmatiques des travaux de recherche sur la réalité de l'innovation dans les PME algériennes

Les études sur la réalité de l'innovation en Algérie restent peu nombreuses et confirment la réticence vis-à-vis l'innovation. Nous explorons dans ce qui suit les études qui traitent de la réalité de l'innovation en Algérie afin d'en faire l'analyse appropriée à notre problématique.

¹ OCDE (2000) «Améliorer la compétitivité des PME dans l'économie mondiale : Stratégies et politiques, Atelier 1 : ENCOURAGER LES PME A INNOVER DANS UNE ECONOMIE MONDIALE», Conférence des ministres responsables des PME et ministres de l'industrie, Italie, P8 disponible sur site : www.oecd.org/cfe/smes/2010238.pdf

- **L'article de Khori (2010) intitulé : déterminants de l'innovation dans les PME agroalimentaires :**

L'étude a démontré que les processus d'innovation dans le secteur alimentaire est en aval concentré sur les besoins clients, population à faible revenu, faible intensité technologique puisque les PME agroalimentaires de la région de Bejaia sont orientées vers l'amélioration des produits finaux. Leurs objectifs constituent une variable stratégique importante de différenciation en raison de la concurrence élevée et la prédominance de masse des branches laitières dans le territoire de Bejaia, tandis que les PME de la région Blida sont orientées vers l'efficacité de la force commerciale (innovation visuelle et packaging produit) pour stimuler la demande et attirer plus de clients.

L'étude a montré que la mesure d'innovation de produit est une démarche volontaire, et a été le paramètre le plus fortement corrélé avec le rôle de l'entrepreneur dirigeant et les facteurs interne tels que la formation marketing et la source de financement.

- **L'article Tabet (2012) intitulé : « La réalité de l'innovation dans les PME Algériennes**

L'étude exploratoire de Tabet Aouel et Berbar (2014) sur 19 entreprises situées dans la région de Tlemcen, est arrivée à la conclusion que l'entrepreneuriat en Algérie semble isolé de l'innovation. Dans cette étude, l'auteur a analysé les facteurs qui favorisent ou inhibent l'innovation et les résultats donnent une aperçu sur certaines variables :

Les variables négatives :

- Une affirmation que l'existence d'une unité laboratoire de R&D au sein PME n'est pas corrélée à l'innovation de produit ;
- Les PME algériennes ne disposent pas de personnels ayant des compétences techniques pour maîtriser les nouvelles technologies afin de pouvoir créer de nouveaux produits ;
- Les relations extérieures des entreprises avec les centres de recherche : structures d'appui, les universités, autre centre de recherche et de développement) n'ont pas d'effet sur l'innovation de produit ;

Chapitre 2 : L'approche théorique relative à l'analyse de l'innovation dans les PME

- L'activité de dépôt de brevet d'innovation concerne souvent les grandes entreprises. Les entreprises de petite dimension qui font de l'innovation ne possèdent pas encore de motivations pour déposer des brevets soutenir les activités innovatrices.

Les variables positives :

- La confirmation que les nouveaux équipements et l'adoption de nouvelles technologies influent positivement sur le fonctionnement du processus de développement ou d'amélioration d'un nouveau produit.

- **L'article de Bourahla (2012) intitulé « Emergence et développement de l'innovation dans la PME Cas d'une entreprise de l'Ouest algérien »**

Cette étude repose sur un entretien direct avec des dirigeants de haut niveau et des responsables opérationnels d'une PME engagée dans la fabrication des composants automobiles, visant à identifier si la structure organisationnelle favorise l'émergence de l'innovation. Les résultats obtenus permettent de constater les facteurs suivants :

- L'entreprise se trouve dans une situation statique sur le marché. Cependant, la structure est mécaniste et les traits de cette organisation limitent la recherche d'innovation et de nouveauté, mais peuvent favoriser une autre forme organisationnelle adaptable et plus réactive au moment de la concurrence acharnée.

- Le fondateur affiche aussi sa volonté de s'engager sur la voie de l'innovation technologique mais les risques engendrés par l'innovation sont en outre particulièrement difficiles à maîtriser. Ainsi, l'environnement externe ne dispose pas de ressources nécessaires en matière de R&D.

- **L'article de Metaiche et al (2013) intitulé : « Innovation and Research policy analysis –evidence from Algeria »**

L'étude a révélé que la majorité des chercheurs locaux (90%) sont affiliés à des universités et cela signifie que le lien entre l'université et l'entreprise est très faible (moins de 10% des entreprises algériennes ont des liens avec l'université). D'autre part, l'étude fait ressortir la fragilité du SNI dans les pays du Maghreb défini comme étant un faible niveau de combinaison d'ingrédients humains, financiers et institutionnels.

L'étude a révélé également la présence d'une relation positive entre la taille de l'entreprise et les activités de R&D ; la plupart étant des entreprises publiques de plus de 250 salariés.

- **La thèse Arbaoui (2013) intitulée « les risques de l'innovation dans l'entreprise : essai d'analyse à partir d'un échantillon d'entreprise algériennes »**

L'objectif de ce travail est de dégager les risques de l'innovation. L'étude empirique se focalise sur un échantillon de 39 entreprises nationales au niveau d'Oran. Elle a permis de faire ressortir essentiellement deux résultats:

D'abord, le risque lié à la non-maitrise du processus innovation, est dû principalement à la séparation des activités stratégiques, financières et organisationnelles.

Ensuite, l'esprit de l'innovation reste mal développé et les difficultés d'innovation sont particulièrement liées à l'absence de veille informative (manque de qualification et le coût de l'accès aux informations).

- **Les travaux d'Ait Habouche et Mihoub (2015) ont affirmé que la dimension spatiale est déterminante de la flexibilité et l'innovation dans l'organisation des firmes car :**
 - *l'attractivité et la compétitivité de l'industrie concerne l'entreprise et le territoire ;*
 - *l'entreprise a désormais une organisation en réseau ;*
 - *le territoire devient un facteur actif, mobilise des ressources, accumule un potentiel et fait émerger des atouts¹.*
- **L'article Dif et al. (2015) intitulé : « La place des PME de la Filière lait et dérivés au cœur du système d'innovation local : cas des PME oranaises de moins de 20 personnes »**

L'étude Dif et al. (2015) s'appuie sur une démarche qualitative pour mesurer le rôle du dirigeant qui influe la création d'une culture d'innovation au sein des PME opérant dans la filière lait et dérivés. L'entretien avec quatre PME oranaises de moins de 20 personnes a permis d'identifier deux groupes de PME :

- Les PME qui considèrent l'innovation comme un impératif pour maintenir leur compétitivité et y voient la consommation locale en croissance comme

¹ Ait Habouche A. et MihoubO: (2015), « Attractivité territoriale et développement industriel: une introduction » colloque international « Attractivité territoriale et développement industriel : théorie et expériences», 29-30 novembre , Université d'Oran 2 , P-65

facteur qui favorise l'offre des produits alimentaire avec un bon rapport prix/quantité.

- Les PME ne voient pas le besoin pour innover et ont choisi d'offrir un seul produit sur le marché local. En outre, les dirigeants n'entendent pas supporter le risque potentiel lié à l'innovation et n'ont pas la propension d'innover à cause de plusieurs facteurs internes (tels que : la culture défavorable ou les ressources financière et humaines insuffisantes).

• **A travers de la thèse doctorat de Berrar (2017)** qui vise principalement à identifier l'ensemble des facteurs qui stimulent l'innovation dans la PME algérienne. En s'appuyant sur un échantillon de 118 entreprises nationales opérant dans différents secteur d'activité et majoritairement situés à Tlemcen, les résultats de l'enquête qualitative montrent :

- Le rôle de l'entrepreneur dans la probabilité de l'innovation dans l'entreprise.
- La qualité des ressources humaines a une influence significative sur la capacité d'innovation de l'entreprise.
- La relation non significative de l'investissement dans des activités de R&D et la propension d'innover.
- L'impact positif de la pression concurrentielle sur la propension d'innover.
- La collaboration avec l'environnement externe a un effet positif sur la propension d'innover.

• **L'article de Reguig (2017) intitulé : « L'innovation comme vecteur de différenciation des produits dans les PME algériennes »**

L'étude comparative de Reguig (2017) soutient un point de vue sur l'existence d'un rapport positif entre l'innovation et la stratégie de la croissance des entreprises. Cependant, le premier cas est relatif à la grande entreprise Eniem. Cette entreprise est non innovante puisque les trois années (2013, 2014 et 2015) sont marquées par une absence totale et l'inefficacité de fabrication et de commercialisation, vue l'absence d'une stratégie claire d'innovation. L'entreprise se trouve hors de marché et est confrontée à d'immenses difficultés (résultats déficitaires chroniques, endettement lourd et capacité d'autofinancement négative). Au contraire, le deuxième cas de l'entreprise innovante est relatif à l'entreprise Pétromax SPA qui a développé une nouvelle gamme de lubrifiant (Power Speed) adaptable à tous types d'activités (transport, l'agriculture et les travaux publics), donc la stratégie de cette entreprise

permet d'accroître et de diversifier sa gamme de produits pour assurer sur son marché une position de pionnier et d'augmenter le taux de profit.

- **L'article de Zitouni et Belguet (2017) intitulé : « Impact de la structure de propriété des PME algériennes sur l'innovation : Etude empirique »**

Les travaux de Zitouni et Belguet (2017) analysent empiriquement l'impact de la structure de propriété des PME sur le niveau d'innovation de ces entreprises. A partir d'un échantillon de 20 PME actives dans des différents secteurs d'activité, les résultats ont permis de confirmer que la concentration de propriété influence positivement le niveau d'innovation des PME.

- **L'article Zouieche (2017) intitulé : « L'innovation dans les PME manufacturières algériennes : analyse des obstacles »**

L'étude Zouieche (2017) analyse les obstacles d'innovation dans les PME manufacturières algériennes. L'étude est basée sur les données des entreprises dans le secteur industriel issues de l'enquête menée par les chercheurs sur un échantillon de 94 PME de l'est algérien (Constantine). Les résultats montrent les constatations suivantes :

- La plupart des PME de l'échantillon fonctionnent dans un marché national, donc la compétitivité sur le niveau international est encore faible ;
- Les coûts d'innovation et le manque de personnel qualifié constituent les obstacles les plus insurmontables au processus d'innovation. Le manque de personnel atteint un degré moyen et les obstacles qui affichent un degré faible sont : la rigidité organisationnelle au sein de l'entreprise et la flexibilité insuffisante des réglementations ou des normes ;
- Enfin, l'analyse de l'effet de taille et les principaux obstacles permettent de dégager deux groupes. Le groupe 1 représente les petites entreprises où le degré élevé des obstacles est associé à : le manque de sources de financements, le manque d'informations sur la technologie, le manque d'information sur les marchés. Le groupe 2 représente les moyennes entreprises dont le degré élevé des obstacles est associé à : le risque économique, le manque de personnel qualifié.

Chapitre 2 : L'approche théorique relative à l'analyse de l'innovation dans les PME

Pour identifier les facteurs clés de succès spécifiques aux produits nouveaux développés et lancés par les PME en Algérie.

- **L'étude empirique de Haddad et al.(2018)**s'est appuyée sur deux méthodes de recherche qualitative et quantitative. Les auteurs ont mené la recherche empirique sur un échantillon de 30 PME qui activent dans plusieurs secteurs et dans deux régions (Oran et Sidi bel Abbès). Les principaux résultats contribuent à expliquer les facteurs qui influencent la réussite d'un nouveau produit :
 - Malgré le fait que la compétitivité du marché pousse les PME à innover, la concurrence entre les entreprise n'est pas encore à un niveau suffisant en termes d'intensité, de part de marché et de niveau des besoins des clients ;
 - La réussite d'un nouveau produit est lié à la volonté stratégique des dirigeants des PME ;
 - Les processus de développement d'un nouveau produit sont adaptés aux conditions du marché et s'appuyant sur les apports et les idées qui viennent de l'expérience et connaissances sur le marché de la part des propriétaires ;
 - Les PME ont connu beaucoup de difficultés associées à la gestion des projets innovants qui ne sont vraiment intégrés dans des pratiques formelles et qui se caractérisent par une capacité financière insuffisante pour l'activité de R&D ;
- **La Thèse de Mimouni(2018) intitulée « Les stratégies de création et de développement des PME innovantes algériennes : Cas des PME du cyber Parc de Sidi Abdellah-Alger ».**

Ce travail (Mimouni, 2018) est relatif à la stratégie de la création et développement des PME innovantes algériennes, et à la base d'une estimation qualitative sur un échantillon de 40 entreprises qui opèrent dans le secteur des TIC situées au sein du pôle Sidi-Abdellah d'Alger. L'étude a permis de constater que les conditions de création et de développement des PME innovantes demeurent difficiles dans un contexte algérien complexe. Aussi, les résultats obtenus à travers l'étude empirique servent également à déterminer les facteurs internes et externes ayant un impact sur le processus de création et de développement des entreprises innovantes de petite taille :

- La relation positive entre l'existence des compétences humaines et la création et le développement des PME innovantes est partiellement validée ;

- La relation positive entre le financement de l'innovation et la création et le développement des PME innovantes n'est pas validée ;
- L'influence positive du système de formation algérien sur la création et le développement des petites et moyennes entreprises innovantes est validée ;
- L'influence positive du système de gouvernance algérien sur la création et le développement des PME innovantes n'est pas validée.

- **L'article Ameziane et Belmihoub (2018) intitulé « La dynamique des TIC et stratégie d'innovation : les limites à l'innovation dans le contexte Algérien »**

Ameziane et Belmihoub (2018) présentent une étude analytique portant sur dynamique des TIC et stratégie d'innovation dans le contexte algérien. Les chercheurs ont constaté que bien que les TIC se diffusent de plus en plus et font émerger de nouveaux usages, l'innovation semble s'éloigner de la vision stratégique des deux opérateurs de télécommunications (Algérie Télécom et Mobilis). Leurs faiblesses s'expliquent par l'insuffisance de leurs capacités à faire face aux changements provoqués par l'innovation. Malgré la structure du marché caractérisée par une forte demande, elle n'est pas comme un facteur favorisant la construction d'avantages concurrentiels tirés par l'innovation.

- **La thèse Belghanami (2018) intitulé « L'innovation technologique et capital humain : un lien influençant la performance de l'entreprise »**

D'après l'étude quantitative sur un échantillon de 125 cadres dans deux entreprises publiques Algérienne, les résultats montrent :

- Pour les personnes interrogées, la R&D est vue comme une activité occasionnelle pour s'adapter aux exigences des clients ou exigences des plus rigoureuses des autres parties prenantes (les organismes gouvernementaux et les collectivités locales).
- Les compétences collectives sont indispensables pour trouver les solutions techniques.

Chapitre 2 : L'approche théorique relative à l'analyse de l'innovation dans les PME

Tableau 2-9 : Analyse SWOT sur les travaux de recherche sur l'innovation dans les PME algériennes

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> • Les travaux de recherche donnent un aperçu sur la réalité de l'innovation en Algérie ; • La plupart des chercheurs ont étudiés des facteurs endogènes comme le rôle de l'entrepreneur, structure de l'entreprise. 	<ul style="list-style-type: none"> • Les travaux restent très limités et basées sur les études empiriques soit par questionnaire ou entretien. • Peu étude empirique sur certains secteurs industriels (ISMME, pharmaceutique). • Les études ne s'adressaient que rarement aux secteurs de PME. • Les études sur le système national d'innovation restent marginales à cause de manque de statistiques récentes. • Certains résultats restent limités par la taille de l'échantillon enquêté.
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> • L'innovation est un thème d'actualité. • Opportunité d'étudier certains secteurs comme l'ISMME, pharmaceutique. • La plupart des études montrent que les processus d'innovation est en aval. 	<ul style="list-style-type: none"> • Manque des informations sur la propriété intellectuelle et le système de brevet en Algérie. • Manque un réseau national et absence une interaction entre les organismes de recherche et le monde des entreprises. • Manque des études sur les facteurs endogènes et exogènes qui favorisent l'émergence la réussite de l'innovation.

Source : élaboré par nous-mêmes.

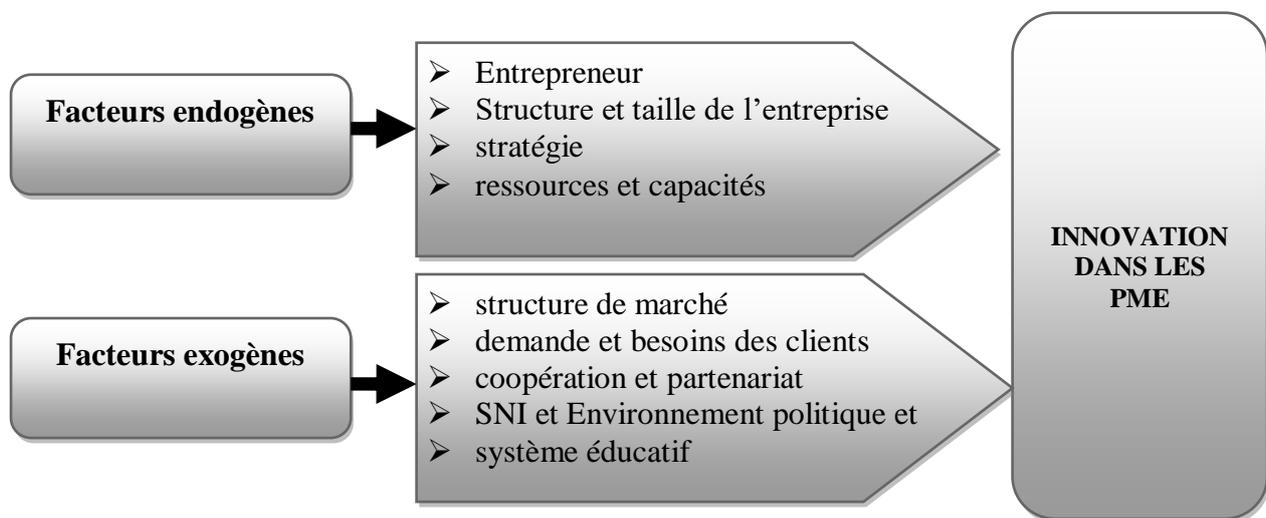
Conclusion du chapitre 2 :

En conclusion de ce chapitre, nous avons vu que l'innovation est influencée par plusieurs facteurs endogènes qui dépendent en grande partie à la caractéristiques de la PME notamment le rôle de l'entrepreneur, les ressources, la structure de l'entreprise ainsi que les facteurs exogènes jouent un rôle important sur le succès de l'innovation comme des facteurs d'interactions et collaboration : entreprise –client, entreprise – université

En Algérie, l'innovation est recommandée comme un atout majeur pour l'avenir des entreprises et fait l'objet de nombreux débats à différents niveaux, médiatiques, scientifiques, populaires etc.

Nous proposons le modèle conceptuel des facteurs d'émergence et de réussite de l'innovation en contexte de PME comme suit :

Schéma 2-3 : Modèle conceptuel des facteurs d'émergence et de réussite de l'innovation en contexte de PME



Source : Elaboré par nous-mêmes.

CHAPITRE 3 :

Le système national d'innovation (SNI) en Algérie

Introduction :

Depuis les modèles de processus fondés sur la théorie linéaire, itérative et ouverte de l'innovation, le concept de la R&D reste le plus important pour l'émergence et la réussite de l'innovation. Il s'entend tout au long des débats comme une vision stratégique des gouvernements pour exercer un leadership du monde. C'est ce qui explique que la grande puissance économique observée dans certains pays industriels réside dans un système national qui requiert toutes les fonctionnalités nécessaires à la production et la transformation de connaissances entre les firmes publiques et privées, les universités et les agences de R&D.

A cet égard, nous pensons que la R&D est un facteur dominant de la compétitivité qui, non seulement, doit être intégré dans l'activité courante de l'entreprise, mais également une activité intégrée sur un plan national à travers le rôle de ses acteurs dans la promotion, la diffusion du savoir qui sont l'affaire des universités, centres de R&D, organismes d'appui afin de mettre au service des entreprises des ressources matérielles et immatérielles.

L'objet de ce chapitre est focalisé sur une approche générale du système national d'innovation (désormais SNI) afin de présenter en particulier le SNI en Algérie. Pour ce faire, nous traitons les sections suivantes :

- ✓ Section 1 : Le système national d'innovation (Notion et catégories)
- ✓ Section 2 : Le système national d'innovation et les mécanismes de soutien et promotion de l'innovation en Algérie
- ✓ Section 3 : L'évaluation de la performance du SNI en Algérie

Section1. : Le système national d'innovation (Notion et catégories)

Cette section est consacrée à la notion de SNI (Définitions et approches) ainsi que les différentes composantes et caractéristiques du SNI. A la fin, nous allons essayer d'exposer les différentes catégories du SNI.

Plusieurs recherches ont proposé des approches sur le système national d'innovation qui s'est développé depuis les années 80 et mis au point initialement par plusieurs auteurs à l'instar de Freeman (1987), Dosi et al. (1988), Lundvall (1992) et Nelson (1993).

1.1. Définition du SNI :

La perspective de Freeman (1982) se focalise sur le rôle de l'Etat et l'engagement du gouvernement pour promouvoir activement le changement technique. Les réseaux d'institutions et la collaboration des secteurs publics et privés sont des éléments essentiels d'un système dont les activités et les interactions permettent de mettre en œuvre, d'importer, de modifier et de diffuser les nouvelles technologies.

La construction du concept « système national d'innovation » selon Landvall (1992) comprend tous les aspects de la structure économique et institutionnelle qui ont une incidence sur l'apprentissage, la recherche et l'exploration.

«Un système national d'innovation est le système d'interactions entre les firmes privées et publiques (qu'elles soient grandes ou petites), les universités et les agences gouvernementales à l'intérieur des frontières. L'interaction entre ces entités peut être d'ordre commercial, juridique, social et financier, à partir du moment où l'objectif de cette interaction est le développement, la protection, le financement ou la régulation de nouvelles sciences et technologies»¹.

Le SNI répond à des problématiques de la croissance et de développement économique et d'autre part, il est une véritable clé qui assure l'émergence et la réussite de l'innovation. Ce système regroupe diverses composantes soit de transmission, de financement ou de diffusion qui ont, elles aussi, une influence sur la capacité d'innovation d'un pays.

Selon Djeflat (2015) le SNI est structuré par trois axes en tête :

¹ Bellon B., Niosi J. (1994), « Des systèmes nationaux d'innovations ouverts » Revue française d'économie, volume 9, n°1, 1994. pp. 79-130; disponible : https://www.persee.fr/doc/rfec0_0769-0479_1994_num_9_1_947

Chapitre 3 : Le système national d'innovation en Algérie

1. Axe productif : le contexte économique et la structure industrielle.
2. Axe de la formation : la formation et la qualité des ressources humaines.
3. Axe de la recherche : la coopération entre les entreprises et les institutions publiques de recherche.

Casadela (2018) résume plusieurs aspects clés du SNI susceptibles d'affecter le niveau qui favorise l'émergence et la réussite de l'innovation à l'échelle nationale¹ :

✓ Contexte macro-économique : il s'agit de l'environnement globale interne (droits de propriété intellectuelle, système juridique, politiques commerciales et technologiques) et du contexte globale externe (influence de l'internalisation des activités économiques sur des firmes domestiques).

✓ Infrastructure de communication : réseau télécommunication, rôle de nouvelles technologies d'information et de communication ;

✓ Demande intérieur : influence du marché intérieur et relations collaboratives non marchandes entre les producteurs et utilisateurs de technologie.

✓ Système éducatif et de formation : aspect quantitatif et qualitatif du système éducatif global, degré d'élitisme versus égalitarisme, rôle du marché du travail.

✓ Conditions du marché : compétence technique, activité financière, pour la promotion du secteur technologique et accès à l'information locale et étrangère.

✓ Secteur industriel : firmes industrielles et laboratoires spécialisés en R&D.

✓ Secteur scientifique : université et centre publics et privés de recherche.

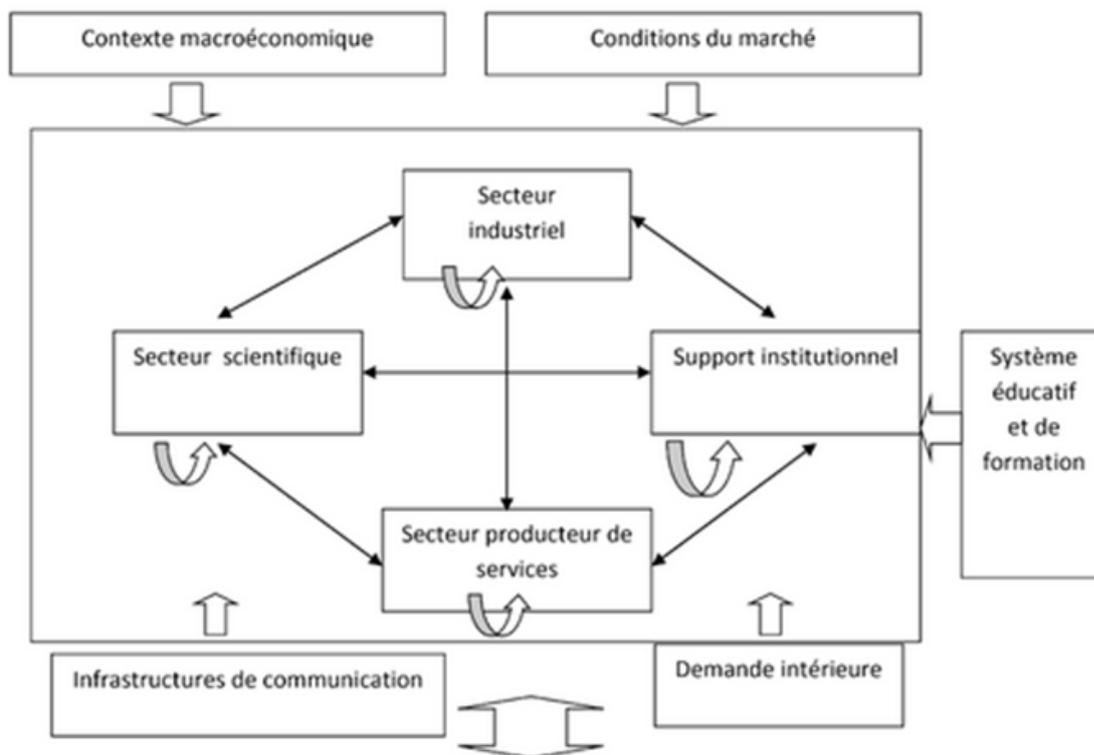
✓ Support institutionnel : interface reliant les acteurs du système d'innovation soit formels et informels.

✓ Secteur producteur de service : assistance et support aux firmes industrielles ; cabinet de conseil, expert juridique, formation et marketing liés aux nouvelles technologies.

Le schéma suivant résume les aspects décrits par Casadela (2018).

¹Casadella V. (2018) Les systèmes d'innovation dans les économies émergentes : Le cas des MINT : Mexique, Indonésie, Nigéria, Turquie, éd .ISTE Group, Volume 15, p23.

Schéma 3-1 : Les aspects clés du SNI



Source : Casadella V. (2018) « Les systèmes d'innovation dans les économies émergentes : Le cas des MINT : Mexique, Indonésie, Nigéria, Turquie ». Editions ISTE Group, Volume 15, page 23.

Balzat (2002) considère que le SNI a une influence mutuelle dans le développement, l'absorption et la diffusion des innovations dans un pays. En effet, trois regards distincts sont généralement associés à l'approche S.N.I (Casadella, Benlahcen-Tlemcani, 2006). Nous allons les discuter ci-après.

1.2. Approche du SNI :

Selon Casadella et Benlahcen-Tlemcani (2006) il existe trois regards distincts de l'approche du SNI :

1. **Approche restreinte** : Les travaux de Nelson (1993), Mowery et Oxley (1997) abordent le concept du SNI au sens « restreint » où l'innovation est située dans une zone restreinte car la dynamique innovative nationale n'est mesurée qu'en termes d'activités formelles liées à la R&D et aux activités scientifiques et de création des connaissances.

2. **Approche étroite** : Le SNI « étroit » demeure dans les études poussées par l'analyse de l'impact des politiques technologiques nationales sur le comportement

innovatif des firmes. Le concept étroit a trait à la réadaptation en termes d'interaction entre les agents. L'objectif principal du SNI est de créer une dynamique, intégrée et parfaitement opérationnelle entre l'ensemble des acteurs : organisations, institutions, gouvernement et organismes de recherche.

3. **L'approche large** : les travaux de Freeman (1988) puis Lundvall (1992), ont montré que le concept du SNI doit être vu comme processus cumulatif et productif. Il devrait aboutir à la diffusion, l'absorption et l'utilisation de la connaissance. La préoccupation au niveau macroéconomique réside dans l'efficacité de coopération transfrontalière entre les acteurs, laquelle l'accroissement et l'apprentissage interactive sur l'espace joue un rôle majeur dans l'émergence et la réussite de l'innovation (Lundvall, 1992).

1.3. Les composantes et caractéristiques du SNI :

1.3.1. Les composantes du SNI :

Au départ, quatre groupes d'institutions établies font en sorte que l'innovation se produit et réussit à l'échelle nationale. Chaque institution est devenue un élément constitutif du SNI (Patel, Pavitt, 1994 in Lefebvre et Madeuf, 1999) :

1. Le secteur des entreprises productrices de biens et de services ;
2. Les universités et centres de recherche dont les activités ont trait à la recherche fondamentale et à la formation scientifique ;
3. L'ensemble des institutions publiques et privées d'enseignement et de formation professionnelle ;
4. Les pouvoirs publics tant qu'ils interviennent dans le financement, la promotion et la régulation du changement technique, et entre autres en garantissant la propriété industrielle.

L'objectif principal du SNI est de fournir les mécanismes de production et de soutien permettant d'améliorer la situation de la recherche et de l'innovation. Ces mécanismes peuvent être subdivisés en deux groupes d'acteurs :

1. Les acteurs de production : et qui sont les universités, les centres de recherche, les technopôles et les pôles de compétitivité, les incubateurs, les pépinières ainsi que les départements de R&D.

2. Les acteurs de soutien : et qui regroupent les administrations, les agences, les instituts, les associations ainsi que les centres de documentation.

Chapitre 3 : Le système national d'innovation en Algérie

Jouve et Lefevre (1996) caractérisent l'impact de la dynamique institutionnelle comme un facteur important pour déterminer le rythme et la progression du processus d'innovation. Cependant, la performance du SNI repose sur des liaisons (formelle et informelle) entre différents composants qui créent un environnement institutionnel favorisant le potentiel d'émergence et de diffusion de l'innovation (Hakmi et Zaoual, 2008).

Selon Niosi et al. (1992), les liaisons significatives entre différents composants sont mesurées par ¹ :

✓ Les flux de ressources financières et les dépenses publiques consacrées à la R&D ;

✓ Les liens légaux et politiques, avec les règles de propriété intellectuelle, les standards techniques et les politiques de marchés publics qui s'appliquent d'emblée à toutes les entreprises nationales, et qui apportent jusqu'à un certain degré, une coordination étatique entre les éléments ;

✓ Les flux technologiques, scientifiques et informels, les collaborations et interactions dans les domaines techniques et scientifiques qui dépendent des marchés au niveau national ;

✓ Les flux sociaux, avec les innovations qui coulent d'une firme à l'autre, et les flux personnels, en grande partie des universités aux industries, mais aussi des entreprises aux entreprises (utilisateur-producteur, etc.) ;

✓ Les flux d'informations, qui sont naturellement les plus importants, recouvrent, pour une bonne part, les flux précédents.

L'apport de Lundvall et all. (2002) est ancré sur le principe de structure institutionnelle de l'économie conçu dans la logique de la notion « interactive learning » dans lequel une configuration des institutions formelles et informelles a un effet sur les enjeux de l'émergence et la réussite des innovations dans une nation.

✓ Les institutions formelles : sont les engagements ou les incitations formelles par les lois, les directives et règlements, les droits de la propriété, le système des

¹Niosi et al. (1992), « Les systèmes nationaux d'innovation : à la recherche d'un concept utilisable ». In: Revue française d'économie, volume 7, n°1., pp. 222-223.

brevets et institutions du marché du travail (syndicat). Pour Lundvall et al. (2002), le rôle de ces institutions consiste à :

- Réduire l'incertitude liée aux processus d'innovation.
 - La connexion directe favorise l'apprentissage aux organismes et l'adaptation rapide aux nouvelles technologies.
 - Pérenniser les liens et l'intégration des acteurs afin qu'ils produisent et fournissent des repères collectifs et des connaissances aux acteurs de la situation.
- ✓ Les institutions informelles : sont les engagements par les normes, les valeurs, les habitudes, les pratiques et routines, la confiance et la rationalité.

Selon Johson (2001), la performance du SNI recouvre les fonctionnalités suivantes :

- Inciter les firmes à innover ;
- Fournir les ressources, guider la recherche et donner la direction ;
- Incuber (les nouvelles techniques) ;
- Faciliter les échanges d'information et de connaissances ;
- Faciliter la réglementation (par l'établissement de standards techniques) ;
- Réduire l'incertitude sociale.

1.3.2. *Les caractéristiques du SNI :*

Selon les stades de recherches, le SNI présente les caractéristiques suivantes (Geels, 2006) :

- ✓ Il implique la coévolution d'un certain nombre d'éléments connexes ;
- ✓ Il implique des changements du côté de l'offre (par exemple, la technologie, la connaissance, les structures industrielles) et du côté de la demande (préférences des utilisateurs, signification culturelle, infrastructure) ;
- ✓ Il implique un large éventail d'acteurs ;
- ✓ Les SNI sont généralement des processus à long terme (évoluant au fil des décennies). Cela présente des défis pour des interventions politiques efficaces et cohérentes dans le temps.
- ✓ Les SNI dans les différents pays peuvent être très différents en termes de fonctionnement, de capacités et de résultats.

L'approche sur le SNI est un cadre alternatif de la politique d'innovation qui cherche la forte interaction entre les différents organes des institutions, entre la frontière nationale et la plus grande dimension géographique qui garantit une proximité optimale (cognitive et organisationnelle) sur l'ensemble du territoire (Djefflat, 2015 ; Hakmi et Zaoual, 2008).

Djefflat (2015) considère que la dynamique de proximité joue un rôle primordial dans l'émergence et la réussite de l'innovation dans un territoire. Selon les travaux de Boschama (2004), il existe cinq types de proximité ayant un impact sur la performance économique en général et sur l'apprentissage et l'innovation en particulier :

1. La proximité géographique se réfère à la distance spatiale entre acteurs économiques, dans un sens à la fois absolu et relatif soit sous forme d'alliances de recherche, d'enseignement et institutions publiques, soit par la présence des dispositifs d'aide et d'accompagnement en niveau géographique ou territorial (Toree et Wallet, 2017).

2. La proximité organisationnelle concerne l'organisation de la production et se réfère à la proximité des acteurs d'un point de vue organisationnel. Une certaine proximité organisationnelle favorise le potentiel d'innovation en facilitant les remontées d'informations. Il arrive parfois que la proximité inhibe la réussite de l'innovation en raison d'un manque de souplesse.

3. La proximité sociale renvoie à l'interaction sociale entre les acteurs en termes de comportement, et souligne l'importance de la confiance et du dialogue qui encourage l'innovation et l'initiative.

4. La proximité cognitive s'attache à une large diffusion des connaissances et d'expériences par les acteurs. L'existence d'une distance cognitive est nécessaire pour une absorption efficace et un apprentissage interactif.

5. La proximité institutionnelle s'entend au sens de l'environnement macroéconomique selon lequel le cadre intentionnel particulièrement le régime réglementaire et les lois (comme les droits de propriété intellectuelle, les brevets ou le système bancaire) doivent être fondés sur la coordination entre les acteurs ou se traduire par une attention politique réactive axée sur les besoins spécifiques des activités économiques.

Oines et Malecki (2002) utilisent le concept « *système d'innovation spatial* » pour indiquer que l'interaction dans l'espace est le rapport entre l'innovation et la dimension

Chapitre 3 : Le système national d'innovation en Algérie

du territoire qui comprend, par défaut, plusieurs sous-systèmes (parfois national, régional, local ou de secteur technologiques spécifique).

Lorsque l'on parle la réussite de l'innovation en niveau régional et local, on parle en fait de la réussite des interactions et l'apprentissage collectif par l'ensemble des acteurs en niveau spatial dont lesquels les ressources spécifiques, la dynamique organisationnelle, sociale et culturelle, sont des facteurs significatives d'une région (Masinda, 2001). Dans le cas d'une région sous le statut « région d'apprentissage », cela s'exprime par la proximité spontanée et la concentration géographique des acteurs forts (Maskell et Anders, 1999).

Une région est considérée comme un espace géographique qui favorise l'émergence et la réussite de l'innovation quand elle est capable d'attirer les nouvelles connaissances et technologies à travers une infrastructure physique, organisationnelle et sociale dominante et d'autre part, une province donnée est une assiette culturelle et traditionnelle qui a un effet positif ou négatif sur la régularisation du comportement économique et l'activité d'innovation (Doloreux et Bitard, 2005).

Donc, *« le concept local et de la région prête à une diversité de significations qui se traduisent par la multiplicité des concepts allant du district industriel, au système territorial de production, au tissu industriel local, au système industriel localisé, et au milieu innovateur qui illustrent à la fois l'intérêt et la difficulté de cerner en un seul concept la diversité des situations rencontrées »*.¹

Cook (2004) distingue trois types de SNI selon le mode de gouvernance². Nous les résumons dans le tableau suivant.

¹ Masinda M. (2001) « Les systèmes locaux d'innovation: Quelle portée pour les pays moins avancés? » , Canadian Journal of Regional Science/Revue canadienne des sciences régionales, XXIV:2 (Summer/Été 2001),341-350.

² Le mode de gouvernance est le mode de coordination et de collaboration mis en place par les pouvoirs publics afin de stimuler l'innovation et l'apprentissage collectif entre les différents acteurs d'une région.

Tableau 3-1 : Les types de système régional d'innovation selon le mode de gouvernance

Types de SIR	Définitions	Régions
SIR « grassroots » (ou de base)	Ce système se caractérise par un espace de concentration principalement focalisé sur plusieurs intervenants au niveau local où le potentiel de coopération est élevé et le financement est assuré, ainsi qu'un faible taux d'échec.	Silicon Valley (USA)) Emilia-Romagna (Italy)
SIR « dirigiste »	Ce système affiche une orientation centrale dont laquelle la coopération au niveau local est faible et le degré de spécialisation des entreprises est fort. Les programmes d'aide, processus de financement et de coordination sont gérées sur le plan national.	Midi-Pyrénées (France)
SIR « intégré »	Ce système est lié à la gouvernance multi-niveaux et l'approche intégrée. Il est comme un « réseau » avec un haut niveau de flexibilité, peu ventilé, passé à l'échelle de support local vers l'échelle de support national et multinational. La coopération élevée intègre plusieurs parties prenantes.	Région BadenWuerttemberg (Germany) ¹

Source: Cook (2004) in Schrepf B. et al. (2013), **National, Regional and Sectoral Systems of Innovation An overview, Report for FP7 Project "Progrs"**, disponible www.progressproject.eu

Pour Pavitt (1984), il s'agit « un système d'innovation sectoriel » destiné principalement aux secteurs d'industries spécifiques ayant une trajectoire technologique différente où chaque secteur ou industrie se concentre sur un marché du travail, une base de connaissance et un domaine technologique spécifique. Le secteur pharmaceutique en est un exemple car il repose sur la R&D en interne des entreprises et un cadre institutionnel approprié (crédit impôt recherche, financements directs, marchés publics). Cependant, Carlsson (1991) a mis l'accent sur le système technologique comme « un réseau d'agents interagissant au sein d'un espace économique ou industriel combiné à une infrastructure institutionnelle particulière et impliqué dans la genèse, la diffusion et l'utilisation de technologie »².

¹ Cette région est spécialisée dans l'industrie automobile (Daimler-Benz, Porsche et Audi) qui fournit les intrants en matière de production par des collaborateurs internationaux.

² Carlsson B. (1991) in Arena D, « Histoire et dynamique industrielle: faits, idées et théories », Revue d'économie industrielle [En ligne], 160 | 4e trimestre 2017, mis en ligne le 15 décembre 2017, consulté le 7/11/2018 URL : <http://journals.openedition.org/rei/6629>

Chapitre 3 : Le système national d'innovation en Algérie

Malerba (2003) démontre que le système d'innovation sectoriel nécessite trois blocs :

1. Une base de connaissance et technologique spécifique ;
2. Les acteurs et les réseaux (processus de coopération et mise en relation) ;
3. Les institutions (processus recherche, financement et propriété intellectuelle).

La flexibilité du système sectoriel d'innovation (SSI) est nécessaire à l'émergence et la réussite de l'innovation dans un secteur. L'étude réalisée par Sargio et al.(2005) a permis d'identifier les formes comparables entre le système sectoriel d'innovation de la France et du Brésil au niveau de la filière de produits laitiers. Les auteurs font part des conclusions suivantes :

Pour la France, la stratégie du SSI considérée comme favorisant la compétitivité en matière de production laitières. Généralement, les caractéristiques de ce système comprennent les éléments importants de la mise en œuvre des processus d'apprentissage et d'innovation où il existe une grande variété d'agents concentrés et des institutions spécialisés (agence de développement, maison d'enseignement et de recherche). D'autre part, la concurrence est extrêmement forte composée de plusieurs PME et multinationales dont les produits sont les plus demandés au niveau international. L'étude souligne également que la culture et les traditions de la population française sont comme des ressources spécifiques.

Pour le Brésil, le régime SSI est généralement faible malgré la forte concentration des entreprises en matière de fabrication de produits laitiers qui affichent une faible capacité à concourir sur le marché international. En fait, l'absence d'entreprises multinationales est un obstacle et les PME ont réalisé des innovations de processus sur la base des achats de nouveaux équipements. Par ailleurs, le dysfonctionnement de SSI est influencé par la faible intégration des institutions et coordination entre les acteurs de ce système.

Le concept du *système technologique d'innovation* (STI) développé par plusieurs auteurs (Bergek, 2002 ; Hekkert et al., 2007) vise à comprendre le fonctionnement du SNI autour d'une technologie donnée et à constituer les nouveaux secteurs technologiques et, de ce fait, le STI se concentre sur l'intégration des acteurs d'un SNI

Chapitre 3 : Le système national d'innovation en Algérie

au sein de l'infrastructure institutionnelle particulière pour l'émergence et la croissance de nouvelles technologies et industries comme l'industrie de l'énergie solaire et photovoltaïque, les biocarburants ou la biomasse d'origine *aquatique*, etc.

Bergek et al. (2008) ont identifié un ensemble de composants et de mesures qui pourraient améliorer la qualité du SIT.

Tableau 3-2 : Les fonctions du système d'innovation technologique (SIT)

Fonctions	Indicateurs
Développement et des connaissances	Projets de R&D, projets de démonstration, brevets, publications dans des revues, rapports, prototypes, conférences, activités en réseaux.
Activités entrepreneuriales et d'expérimentation	Emergence de nouvelles entreprises, la diversification des activités, exploration de nouvelles technologies et applications, start-up.
Orientation de la recherche	Incitations financières et fiscales par exemple taxes et prix dans le secteur de l'énergie verte. L'ampleur des pressions réglementaires (par exemple certificats d'électricité «verts», etc.).
La Formation du marché	Le nombre de marchés de niche, les régimes fiscaux spécifiques, les nouveaux objectifs environnementaux les normes et exigences qui améliorent les chances de nouvelles technologies environnementales et écologiques.
La mobilisation des ressources	Capital humain : éducation, formations spécialisées Capital financier : capital-risque, capitaux d'amorçage publics, investissements privés Capital physique : ressources naturelles, infrastructure.
La création de légitimité	La création de coalitions nationales, provinciales et locales accentue leurs efforts de lobbying autour de la technologie.

Source: Bergek A. et al (2008) «Analyzing the functional dynamics of technological innovation systems: A scheme of analysis», *Research Policy*, (37), 3, 407-429.

1.4. Les catégories de SNI :

Dans l'étude réalisée par Albuquerque (1999) sur l'analyse de SNI de certains pays membres de l'OCDE et non membres, l'analyse de 46 pays a abouti à la typologie suivante :

- Le SNI (mature) relatif aux pays développés comme : l'Allemagne, la France, l'Irlande, le Canada, les Etats-Unis, le Japon, etc.
- Le SNI en voie de maturité (catching-up) relatif aux pays comme : Taiwan ou Singapour.

➤ Le SNI (non mature) relatif aux pays en développement comme : le Brésil, le Chili, l'Inde, etc.

Plusieurs travaux de recherche (à l'instar de ceux de : Barnard et Chaminade, 2016 ; Casadela, 2018) cherchent à systématiser les écarts économiques dans différents pays par les capacités technologiques comme un outil de compréhension des phénomènes d'industrialisation et le mode de fonctionnement qui visent à intégrer la problématique de l'innovation. Selon la Banque Mondiale (2010), la nature du SNI repose sur le potentiel de développement technologique et la qualité du maillage existant entre les différents composants du système permettant de distinguer trois modèles où chaque modèle présente une caractéristique spécifique par rapport aux activités liées à la R&D et l'innovation :

1. Système d'innovation mature décrivant des niveaux élevés de technologie.
2. Système d'innovation fragmenté ou système d'innovation dual pour les pays ayant une capacité technologique moyenne et qui affichent une tendance à l'innovation.
3. Système d'innovation émergent qui se caractérise par de faibles capacités technologiques.

Nous présentons ci-après ces différents types de SNI.

1.4.1. Système d'innovation mature :

Les SNI matures des pays (comme celui des tigres asiatiques : Asian Tigers) ont pour principale fonction la création de la technologie. Ils sont généralement caractérisés par une stabilité au niveau macro-économique avec un fort taux de croissance. Les experts n'observent que le SNI mature dispose de certaines caractéristiques :

- ✓ Un bon climat d'affaires, les conditions cadres établies par les institutions formelles et informelles sont appariés au développement de l'innovation.
- ✓ La concentration sur l'émergence de nouveaux domaines technologiques.
- ✓ Une forte dépense en R&D, les incitations financières et fiscales, les programmes stratégiques.

✓ Le principal défi de ces systèmes d'innovation est le renouvellement, la découverte de nouvelles voies de croissance et le maintien de leur compétitivité technologique dans le temps.

✓ Les flux et interactions sont très intenses entre les acteurs du SNI.

✓ La participation et l'engagement de la population favorise la créativité et la production d'idées.

✓ Une forte capacité d'apprentissage.

Il existe trois principaux groupes de pays leaders en matière de développement innovant (Kornev et al (2015), Kniazevych et al (2018)).

1.4.1.1. Modèle de SNI Euro-Atlantique :

Regroupe des pays tels que : le Royaume-Uni, l'Allemagne, l'Italie et la France). Le modèle euro-atlantique est un modèle de système d'innovation national dont les compétences de base de SNI ont été progressivement intégrées à un cycle d'innovation complet qui agit de façon constructive pour l'émergence des idées novatrices jusqu'à la réussite de l'innovation. Le circuit d'innovations repose sur la création des idées afin de dépasser le stade initial de recherche (de la connaissance au développement et du fondamental au marché).

1.4.1.2. Modèle de SNI d'Asie de l'Est :

Dans les pays comme le Japon, la Corée du Sud, Hong Kong ou Taiwan, le SNI est focalisé sur un processus de rattrapage ou d'imitation technologique. Il est caractérisé par l'absence des étapes de formation des idées fondamentales aux premiers stades du cycle d'innovation. L'efficacité du système réside dans une capacité d'apprentissage contenue sur la base de l'exploitation des progrès technologiques réalisés à l'étranger. D'après Jolivet (1996), le grand succès de SNI au Japon repose sur l'étape de rattrapage suivie par une étape d'émancipation progressive.

1.4.1.3. Modèle Triple Hélice : (USA, Canada)

Ce modèle dispose de trois composants centraux : l'État, la science et l'entrepreneuriat qui impliquent une interaction et une coopération active entre les universités, les entreprises avec une grande contribution de l'Etat pour la réalisation de la technologie et l'innovation les plus fortes au monde.

1.4.1.4. Système d'innovation fragmenté ou duel

Certains pays en développement, tels que le Mexique, le Brésil, l'Inde, l'Argentine ou l'Afrique du Sud, comportent des systèmes fragmentés à deux vitesses caractérisés par des secteurs d'industries dynamiques et très innovants capables de créer la technologie mais les autres secteurs d'industries sont en difficulté pour s'adapter à la technologie. Le système fragmenté comporte les caractéristiques suivantes :

- ✓ La fonction principale est l'adaptation et la création de la technologie ;
- ✓ La masse critique d'ingénieurs qualifiés et de personnel technique ;
- ✓ Une grande proportion de la population en situation de pauvreté et d'exclusion ;
- ✓ Une grande partie des entreprises à faibles capacités technologiques ;
- ✓ Les liens avec les entreprises et l'université sont insuffisants ;
- ✓ Le problème de compétences managériales (leadership, gestion, résolution des problèmes) pour achever les capacités techniques ;
- ✓ Le dynamisme d'innovation est manifeste dans quelques secteurs, entreprises et régions ;
- ✓ Le principal défi institutionnel consiste à provoquer une plus grande implication des acteurs et des liens pertinents avec les entreprises et l'université en les intégrant dans des clusters régionaux.

1.4.2. Les systèmes d'innovation émergents :

Ce sont des systèmes d'innovation en début de formation dans lesquels certains composants sont présents (universités, entreprises, organisations intermédiaires) mais souvent limités par des ressources financières et humaines faibles et par des capacités technologiques et institutionnelles réduites dont le statut socioéconomique est relativement faible caractérisé par un degré élevé d'informalité. Les principales caractéristiques de ce type de SNI sont :

- ✓ Une forte dépendance vis à vis de la technologie développée par l'étranger ;
- ✓ Une instabilité politique, la perturbation macro-économique ;
- ✓ Une infrastructure inadéquate qui a découragé l'adaptation et la création de la technologie ;
- ✓ Un climat d'affaires défavorable et une faible gouvernance ;
- ✓ Un cadre institutionnel incertain et une dotation très limitée en capital humain entre universités et industries ;

Chapitre 3 : Le système national d'innovation en Algérie

- ✓ De faibles liens formels et informels entre les acteurs ;
- ✓ Les formes d'apprentissage sont limitées ;
- ✓ Une inclusion sociale, corruption ;
- ✓ Une faible réglementation propice à l'innovation.

Le SNI des pays en voie développement (PVD) est souvent considéré comme un système en construction dans lequel la configuration a emprunté les principales caractéristiques physiques et économiques de celui des pays développés mais le dynamisme reste encore très faible et le niveau d'interactions demeure inactif entre ses principales composantes. Pour Mezouaghi (2004), l'analyse du SNI des PVD a relevé l'existence de dysfonctionnements et de blocages à plusieurs niveaux. L'auteur les synthétise en 6 sections :

Section1. La rigidité institutionnelle dans les pays en développement constitue un frein du processus de l'apprentissage ;

Section2. De nombreux pays en développement n'ont pas une politique scientifique et technique qui favorise l'institutionnalisation de la science moderne ce qui interdit le rythme de la croissance de l'accumulation de nouvelles connaissances ;

Section3. Un faible niveau d'institutionnalisation et de professionnalisation de la science ;

Section4. L'absence d'institutions aptes à mobiliser les ressources scientifiques et techniques et à en permettre la maîtrise ;

Section5. L'autonomisation et le faible degré d'interactivité entre les composantes du système caractéristique ;

Section6. Un régime inapproprié de protection des droits intellectuels et de brevets d'inventions.

Section2. : Le système national d'innovation en Algérie

Cette section va aborder les travaux de recherche sur le SNI en Algérie ainsi que les principaux mécanismes de soutien et de promotion de l'innovation. Nous y présenterons à la fin, un diagnostic sur la performance du SNI algérien.

2.1. Revue de la littérature :

L'émergence et la réussite de l'innovation dans les entreprises dépend de la capacité de l'écosystème et l'interaction entre une série d'acteurs, qui à leurs tours sont influencés par les caractéristiques d'un SNI et le climat politique, économique et social (Beddek ,2011). L'Etat joue un rôle d'agent régulateur et facilitateur pour renforcer l'innovation à travers un système politique qui possède certains mécanismes adaptés à leur situation (Sørensen, 2013).Ainsi, les différentes formes d'action publique sont regroupées en deux catégories : les politiques générales et les politiques visant expressément la R&D et l'innovation (Ben Letaifa et Rabeau, 2012).

Plusieurs chercheurs (Khelfaoui, 1997, 1999, 2001 ; Djeflat, 2004, 2006, 2007; Yachir, 1983, 1992; Temmar, 2015) ont noté que, jusqu'à une date récente, il n'existait pas de véritables politiques et procédures axées sur l'innovation en Algérie si l'on compare à ceux des pays développés et même aux pays en développement qui ont évolué vers l'étape du rattrapage par la construction d'un système dynamique en termes de régularisation et la priorité à l'investissement en R&D. Selon le tableau ci-après, depuis l'indépendance, l'économie de l'Algérie a connu des étapes différentes du fait de la stratégie économique, de son organisation institutionnelle et du mode de gouvernance. En effet, la diversité des objectifs des stratégies de développement a révélé un système national d'innovation agissant sur le circuit économique, politique et social qu'a connu le pays.

Tableau 3-3 : La stratégie de développement économique en Algérie

Période	La stratégie de développement économique algérienne
1970 à 1986	Une stratégie de développement indépendante, un cadre institutionnel de parti unique, un volontarisme actif et une gestion administrative de l'économie nationale.
1986 à 1999	Le contre-choc pétrolier 1986 et l'assèchement de ressources financières fait entrer dans une phase d'ajustement structurel forcé et marquant une nouvelle stratégie de libéralisation de l'économie
2003 à 2008	Une stratégie de réforme du cadre de fonctionnement de l'économie, relance de la croissance et le retour à une cohésion sociale.
2009 à 2013	Le ralentissement des réformes et le ralentissement de la croissance ; l'Algérie se trouve dans la trappe de la transition.

Source : Adapté de Temmar (2015).

La politique publique en Algérie a joué un rôle majeur en influençant le développement et la dynamique du système national d'innovation associé aux stratégies et étapes de développement économique. Depuis l'indépendance, l'objectif de l'Etat est la création de grandes entreprises étatiques et intervenir directement dans l'industrie, l'institution la formation de personnel en génie et la science, infrastructure. Cette période englobe l'ensemble des mesures liées à la veille de l'indépendance.

« Beddek (1993) est la première à avoir tenté une application du concept SNI en Algérie. Elle retrace dans sa contribution l'évolution du système national de recherche algérien entre 1973 et 1990 et la difficulté -déjà à l'époque -de provoquer un effet d'entraînement entre système de recherche et développement et système productif »¹.

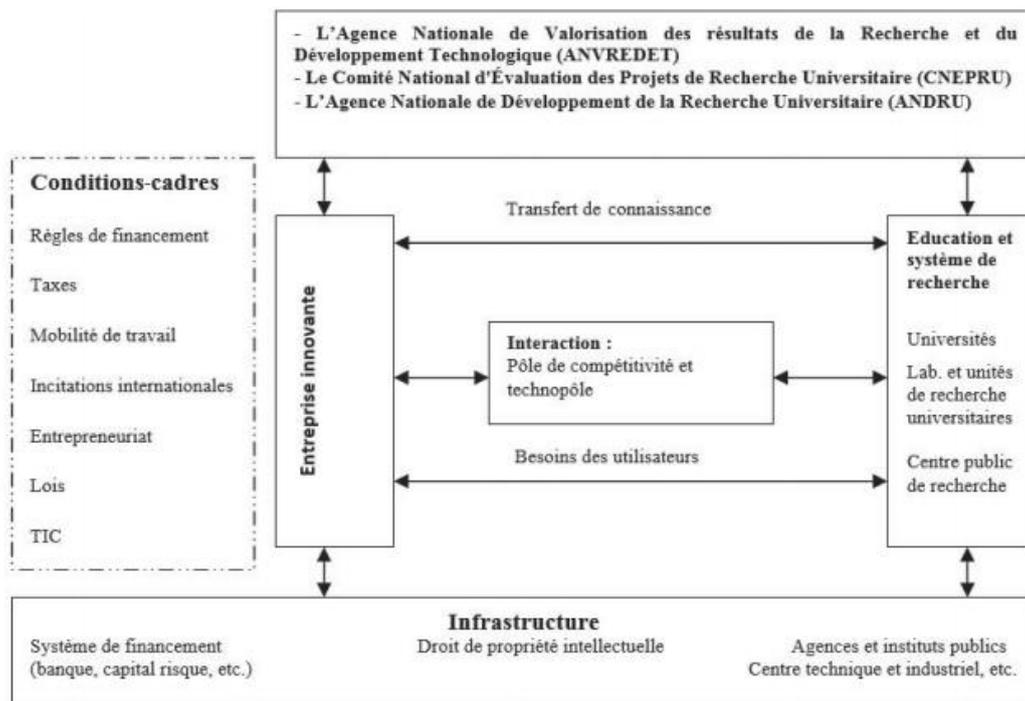
Selon Djeflat (2009), le S.N.I des pays en développement comme l'Algérie se situent plutôt dans une phase primitive. Le chercheur a expliqué que les caractéristiques du système se trouvent en phase de décollage ou pré-rattrapage où les processus d'innovation sont limités et accentués sur des secteurs à faible intensité technologique. Les processus d'apprentissage ne sont pas dynamiques et les activités de R&D ne sont pas articulées autour d'un réseau d'entreprises formel.

Dans le schéma ci-dessous, Amdoud (2017) a expliqué que le SNI en Algérie passe par l'adoption d'une proposition s'inscrivant parfaitement dans l'approche large du

¹AmdaoudM. (2017) « Le Système National d'Innovation en Algérie : entre inertie institutionnelle et sous-apprentissage », Innovations 2017/2 (n° 53), p. 69-104.

concept de SNI où le rythme du processus d'innovation reflète en grande partie la préoccupation au niveau macroéconomique. Cette dernière est centrée sur le rôle des institutions et la coordination des mesures réglementaires et financières pour créer des conditions favorables à l'innovation au sein d'un cadre national. Hammoutene et Ferfera (2015) avancent que les composants du système sont systémiques et institutionnalisés mais ne sont pas en liaison directe entre eux pour encourager rapidement l'innovation.

Schéma 3-2 : Le SNI en Algérie



Source :AmdaoudM. (2017) Le Système National d'Innovation en Algérie : entre inertie institutionnelle et sous-apprentissage. *Innovations*, 53(2), P69-104.

2.2. Les principaux mécanismes de soutien et promotion de l'innovation en Algérie :

Les politiques publiques de recherche et d'innovation mises en place au niveau national reposent sur le postulat qu'un Etat peut et doit intervenir sur un certain nombre de variables qui influent la compétitivité des entreprises nationales, notamment¹ :

- La recherche publique ;
- La formation professionnelle ;
- L'encouragement à la création d'entreprise ;

¹Ferez-Walch S. et Romon F. (2006) « Management de l'innovation », Editions Vuibert, Paris, p30.

- Le droit de propriété intellectuelle ;
- La standardisation et la normalisation.

Le système algérien de recherche et d'innovation est donc un mécanisme de soutien et de promotion de l'innovation qui repose sur quatre piliers (Hammoutene et Ferfera, 2015) :

1. Les institutions de coordination et de valorisation de la recherche ;
2. Le droit de propriété intellectuelle ;
3. Les programmes d'assistance de l'Union Européenne avec le gouvernement algérien (MEDA I, MEDA II).
4. Les dispositifs et réseaux d'accompagnement à l'innovation (ANVREDET, les pôles de compétitivité)
5. Le Prix national d'innovation (programme d'encouragement des entreprises innovantes).

L'Algérie depuis l'indépendance a mis en place plusieurs institutions afin de répondre aux besoins du pays en matière de recherche, d'innovation et du transfert de technologie

2.2.1. Les institutions de coordination et de valorisation la recherche :

Depuis 1998, L'Algérie a accordé une attention sur la recherche scientifique et du développement technologique, *L'intérêt était apparu clairement par la promulgation d'une loi d'orientation (la loi N° 98-11 du 22 aout 1998) et de programme quinquennal sur la recherche scientifique et le développement technologique.* La loi contient une série d'objectifs ¹:

- Renforcer les bases scientifiques et technologiques du pays ;
- Identifier et réunir les moyens nécessaires à la recherche scientifique et au développement technologique ;
- Réhabiliter la fonction recherche au sein des établissements d'enseignement supérieurs et de recherche scientifique et des établissements de recherche ;
- Stimuler la valorisation des résultats de la recherche ;

¹ Journal officiel N°68 du 24/08/1998, disponible sur lien : <https://www.joradp.dz/JRN/ZF1998.htm>

Chapitre 3 : Le système national d'innovation en Algérie

- Renforcer le financement par l'Etat des activités de recherche scientifique et de développement technologique ;
- Valoriser les édifices institutionnels et réglementaires pour une prise en charge plus efficiente des activités de recherche scientifique et de développement technologique.

L'Algérie a mis en place un certain nombre d'établissements activant dans les différents domaines de la recherche. Le tableau ci-dessous nous les présente et nous aborderons plus en détails quelques-uns

Tableau 3-4 : Les institutions et Agences de Recherche en Algérie

Désignation	Programmes de Recherche	Siège
Centre de Développement des Technologies Avancées (C.D.T.A.)	Technologies de l'Information et l'Informatique	Alger
Unité de Développement des Technologies du Silicium (U.D.T.S.)	Technologies de l'Information et l'Informatique, Energies Renouvelables	Alger
Centre de développement des Energies Renouvelables (C.D.E.R.)	Energies Renouvelables	Alger
Unité de Développement des Equipements Solaires (U.D.E.S.)	Energies Renouvelables	Alger
Centre d'Etudes et de Recherche sur l'Information Scientifique et Technique (C.E.R.I.S.T.)	Technologies de l'Information et l'Informatique	Alger
Unité de Recherche Appliquées en Energies Renouvelables (U.R.A.E.R.)	Energies Renouvelables	Ghardaïa
Centre de Soudage et de Contrôle (C.S.C.)	Technologies Industrielles	Alger
Centre de Recherche Scientifique et Technique sur le Développement de la Langue Arabe (C.R.S.T.D.L.A.)	Langue Arabe Linguistique	Alger
Centre de Recherche en Economie Appliquée pour le Développement (C.R.E.A.D.)	Economie	Alger
Centre de Recherche en Anthropologie Sociale et Culturelle (C.R.A.S.C.)	Population et Société	Oran
Centre de Recherche Scientifique et Technique sur les Régions Arides (C.R.S.T.R.A.)	Aménagement du Territoire, Développement des Régions Arides, Environnement	Biskra
Centre de Recherche en Analyses Physico- Chimiques (C.R.A.P.C.)	Technologies Industrielles, Sciences Fondamentales	Alger

Chapitre 3 : Le système national d'innovation en Algérie

Station d'Expérimentation des Equipements Solaires en Milieu Saharien (S.E.E.S/M.S.)	Energies Renouvelables	Adrar
Agence nationale de valorisation des résultats de recherche et du Développement technologique (ANVREDET)	Voir ci-après	Alger

Source : Construit par nos soins à partir des données du site web : www.nasr.dz

L'ANVREDET a un rôle à part entière dans les processus de valorisation des résultats de recherche et du développement technologique :

L'Agence nationale de valorisation des résultats de recherche et du développement technologique (ANVREDET) a été créée en 1998 par le décret exécutif N° 98- 137 du 16 mai 1998, et a pour missions de soutenir le développement technologique et valorisation des activités de recherche, en relation avec les structures et organes concernés. Les missions principales de l'agence sont¹ :

- ✓ Identifier et sélectionner les résultats de la recherche à valoriser ;
- ✓ Promouvoir les systèmes et méthodes de valorisation ;
- ✓ Organisation de la veille technologique par la mise en place des observatoires et des réseaux de diffusion de la technologie ;
- ✓ Développer et promouvoir la coopération et les échanges entre le secteur de la recherche et les secteurs utilisateurs ;
- ✓ Renforcer les compétences nationales ;
- ✓ Soutien et accompagnement les porteurs de projet innovant.

Les objectifs de l'Anvredet sont ²:

2. Renforcer les liens entre le secteur de la recherche scientifique et l'industrie.
3. Créer une dynamique au sein de l'économie nationale permettant l'émergence d'entreprises innovantes.
4. Développer une culture d'innovation au sein des entreprises nationales afin que celle-ci tende à devenir la première source de croissance et d'amélioration de la productivité par l'appropriation des technologies émergentes.
5. Création d'emplois.

¹<https://www.anvredet.org.dz/>

²Site : <https://www.anvredet.org.dz/> consulté le 26/09 /2020

2.2.2. *La propriété intellectuelle :*

Le système des droits de propriété intellectuelle (DPI) est considéré comme un outil mis au service de l'émergence et la réussite de l'innovation au sein d'entreprise. La maîtrise des DPI permet de créer les conditions favorables aux entreprises dans la création et la diffusion des connaissances (Lallement, 2015)

La propriété intellectuelle est plus vaste que la propriété industrielle. La première est constituée par l'ensemble des droits accordés à certains producteurs de connaissances nouvelles tels que les auteurs, les inventeurs, etc. (Rochelandet, 2011), alors que la propriété industrielle pour un objet incorporel qui comprend les inventions, les marques, les dessins et modèle industriel¹ :

✓ *La marque : il s'agit d'un « signe » qui permet à l'entreprise de se distinguer de ses concurrents.*

✓ *Brevets d'inventions : Le brevet d'invention confère un droit exclusif sur une invention, qui est un produit ou un procédé offrant, en règle générale, une nouvelle manière de faire quelque chose ou apportant une nouvelle solution technique à un problème.*

✓ *Dessins et modèles : le droit de dessins et modèle protège l'apparence, l'esthétique d'un produit, caractérisée en particulier par ses lignes, ses contours, ses couleurs, sa forme...etc.*

En Algérie, l'organisme qui s'occupe de la mission de protection industrielle c'est L'Institut National Algérien de la Propriété Industrielle (INAPI) qui a été érigé en établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC) par Décret Exécutif n° 98-69 du 21 Février 1998 dans le cadre de la restructuration de l'INAPI mère (Institut Algérien de Normalisation et de Propriété Industriel).

L'INAPI met en œuvre la politique nationale de propriété industrielle et assure notamment la protection des droit moraux des créateurs. C'est à ce titre qu'il est chargé de ²:

✓ Assurer la protection des droits de propriété industrielle ;

¹Albertini C.(2010), « Assistant de Gestion PME-PMI », Editions Dunod , Paris, p99.

² INAPI disponible sur site : <http://www.inapi.org/index.php/2015-07-07-12-19-53> consulté le 26/09 /2020

- ✓ Promouvoir, développer et renforcer la capacité inventive et innovatrice par des mesures d'incitation matérielles et morales.
- ✓ Faciliter l'accès aux informations techniques et mettre à la disposition du public toute documentation et information en rapport avec son domaine de compétence ;
- ✓ L'examen, l'enregistrement et la protection des droits moraux (marques, dessins, modèles et appellations d'origines et Brevets d'invention).

2.2.3. Dispositifs et réseau d'accompagnement à l'innovation en Algérie

Nous allons présenter ici les principaux dispositifs et réseaux développés par l'Etat algérien afin d'accompagner à l'innovation.

2.2.3.1. Les pôles de compétitivité :

Les pôles de compétitivité sont la conjonction qui rassemble sur un territoire donné, l'ensemble des acteurs et présentent un cadre organisationnel et institutionnel avec une meilleure articulation des connaissances, des compétences entre les dispositifs (centres de formation, des unités de recherche) et savoir-faire des entreprises autour d'une même filière (Pecqueur, 2008).

Les Pôles de compétitivité permettent à l'entreprise de bénéficier d'un certain nombre de prestations favorables à son développement¹ :

- ✓ La Mise en relation avec des partenaires potentiels, industriels, académiques (universités, grandes écoles, centre de recherche...etc.) ;
- ✓ La Participation à des services mutualisés dans le domaine de la recherche et l'intelligence économique ;
- ✓ La Possibilité de répondre à des appels d'offre internationaux associant les autres partenaires du pôle.
- ✓ L'Accès favorisé au financement de l'état
- ✓ Le Soutien des jeunes entreprises innovantes dans leur développement à l'export ou dans le cadre de partenariat avec des grands groupes.

En Algérie, et dans le cadre du Schéma National d'Aménagement du Territoire (SNAT)¹, six pôles ont été pré-identifiés à l'horizon 2025 :

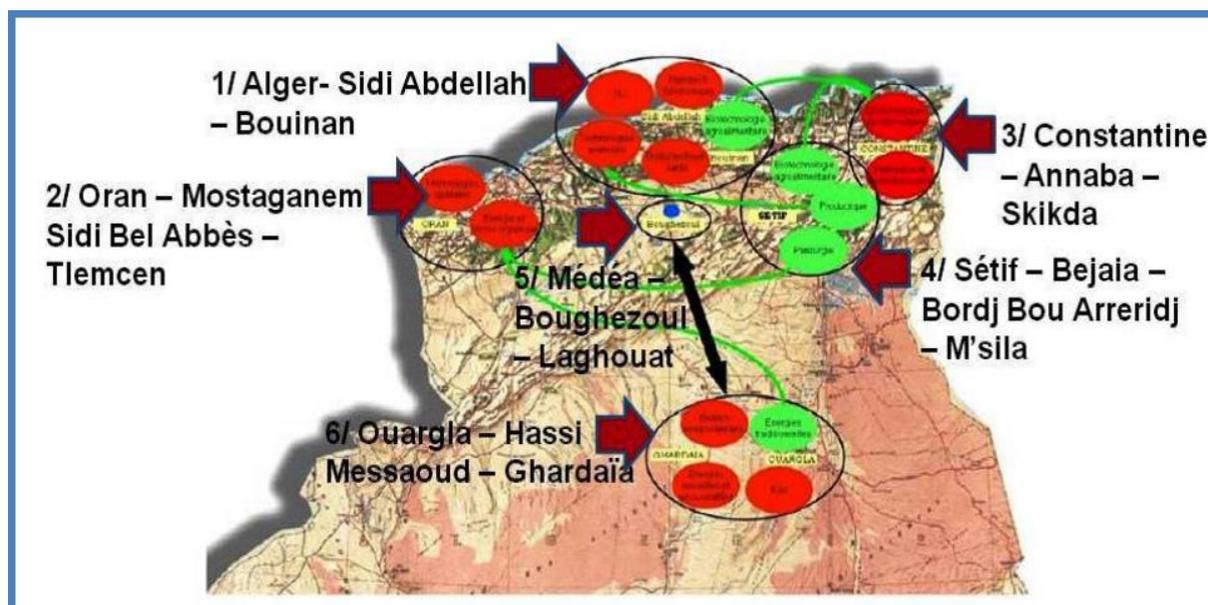
¹Bouvert-Rivat C., Mercier C.(2010), « PME Conquiers des parts de marché international », Editions Dunod, Paris, p181.

Tableau 3-5: Les Pôles de compétitivité pré-identifiés à l'horizon 2025

Pôle compétitivité	Secteur d'activité
Alger- Sidi Abdellah – Bouinan	Technologies avancées et TIC (Sidi Abdellah) et biotechnologies alimentaires et médecine du sport (Bouinan)
Oran – Mostaganem – Sidi Bel Abbès –Tlemcen	Chimie organique, énergie et technologies spatiales et télécommunications
Constantine – Annaba – Skikda	Biotechnologies métallurgie-mécanique et pétrochimie
Sétif – Bejaia – Bordj Bou Arréridj – M'sila	Plasturgie, biotechnologie alimentaire et productique
Médéa–Boughezoul – Laghouat	Energies renouvelables, biotechnologies, environnement, santé agriculture et alimentation, ressources hydriques et l'industrie pharmaceutique
Ouargla – Hassi Messaoud – Ghardaïa	Pétrochimie- énergies additionnelles, énergies renouvelables et agronomie saharienne – biotechnologies, zones arides et eau.

Source : SNAT 2025

Figure 3-1: Les Pôles de compétitivité en Algérie



Source : Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Environnement et du Tourisme SNAT 2025, disponible sur site [http : www.mate.gov.dz/pdf/snata.pdf](http://www.mate.gov.dz/pdf/snata.pdf)

Actuellement, un seul pôle de compétitivité existe et est géré par l'Agence Nationale de Promotion et de Développement des Parcs Technologiques (ANPT)². Cette agence a

¹ Six(06) POC ont été pré-identifiés par le SNAT 2025, disponible sur site ([http : www.mate.gov.dz/pdf/snata.pdf](http://www.mate.gov.dz/pdf/snata.pdf)), consulté le 15/06/2019

² L'Agence Nationale de Promotion et de Développement des Parcs Technologiques, site web <http://www.anpt.dz/>, consulté le 25/06/2014

été créée par Décret exécutif N°04-91 du 24 mars 2004 et placée sous la tutelle du Ministère de la Poste et des Technologies de l'Information et de la Communication. C'est un instrument de l'Etat en matière de conception et de mise en œuvre de la politique nationale pour la promotion et le développement des parcs technologiques. Il s'agit du parc technologique ou le Cyber parc de Sidi Abdellah, implanté dans la ville nouvelle de Sidi-Abdellah et opérationnel depuis février 2009. Parmi les objectifs assignés à ce parc¹ :

- ✓ Replacer le pays dans la trajectoire du progrès en augmentant le développement domestique des TIC et l'arrimer à la compétitivité internationale.
- ✓ Promouvoir le territoire et accueillir les entreprises qui disposeront d'infrastructure high-tech.
- ✓ Créer des conditions favorables à l'appropriation des entreprises high-tech dans le domaine des TIC.

2.2.3.2. Les Pépinières d'entreprise :

Les incubateurs sont des structures d'aide à la création des entreprises innovantes. L'incubation est un processus d'accompagnement qui favorise l'émergence des idées innovantes jusqu'à la création de l'entreprise par la création d'un lien durable et spécifique avec l'université ou la recherche pour bénéficier d'un partage des compétences et des ressources. Ce processus passe par des sites et institutions dédiés, appelés selon les pays « incubateurs, pépinière d'entreprise, centre d'entreprise » (Masmoudi, 2007 ; Pupion, 2012).

Les pépinières d'entreprise en Algérie dénommée également incubateur sont une structure publique d'appui, d'accueil, d'accompagnement et de soutien aux promoteurs de projets. Elles sont placées sous la tutelle du Ministère des petites et moyennes entreprises (PME), puis du Ministère de l'industrie actuellement. Les pépinières d'entreprises opérationnelles sont implantées dans les wilayas suivantes : Annaba, Oran, Bordj Bou Arreridj, Ghardaïa (créées en 2009), Biskra, Khenchela, Mila, Sidi Bel Abbes, Ouargla, Batna, Adrar, El Bayadh, Oum El Bouaghi (créées en 2012), Bouira, Tiaret et Béchar (créées en 2016).

¹ Le cyber parc de sidi-Abdellah impact sur développement TIC, disponible sur site : <http://www.mptic.dz/fr/IMG/pdf/KARCOUCHE.pdf>, consulté le 25/10/2018

Tableau 3-6 : Le rôle des pépinières d'entreprise en Algérie

Objectif	Sensibiliser à la culture de l'Entrepreneuriat (encouragement la création des entreprises innovant). Développer une synergie avec l'environnement local, (intégration à un dispositif global de développement économique et social, planification et aménagement du territoire.) Favoriser l'émergence de projets innovants.
Missions	<p>➤ Conseil & formation : Des Conseils Personnalisés au plan Financier, Juridique, Fiscal, Commercial et Technique. Un Examen des Plans d'Affaires des Porteurs de Projets.</p> <p>➤ Accompagner les porteurs de projets dans toutes leurs démarches auprès : Des institutions financières, Des fonds d'aide et de soutien, Registre de commerce, sécurité sociale, impôts, wilaya et autres organismes. Un Suivi des Projets jusqu'à leur maturation et mise en place.</p> <p>➤ Héberger à durée déterminée les porteurs de projets et offrir les services suivants : Des bureaux ou locaux à durée déterminée ; Un mobilier bureautique et matériel informatique ; Documentation, Moyens de communication et de reprographie, Réseau internet, Fax téléphone, photocopie et tirage</p>

Source : construit à partir le site <http://www.pepiniere-entreprises-oran.dz>

2.2.3.3. Les Centres techniques industriels :

Les centres techniques (CTI) sont des instruments d'appui permettant d'aider les entreprises à atteindre une meilleure capacité technologique dans une branche industrielle donnée. Ils jouent un rôle actif dans le transfert des technologies et apportent aux entreprises des moyens et des compétences spécifiques sous forme de services rémunérés pour accroître leur compétitivité et promouvoir leur progrès technique (Djefflat, 2009).

Il existe actuellement deux centres techniques en Algérie dont l'un est : Le Centre Technique des Industries Mécaniques et Transformatrices des Métaux (CTIME), implanté à Ain Smara wilaya de Constantine au niveau du site de l'ENMTP. Le second est Le centre Technique des Industries Agro-Alimentaires (CTIAA), implanté à Boumerdès. Trois centres techniques sont actuellement en phase de projets dont :

2. Un centre technique de la chimie (CTIC) qui sera implanté à Oran.

3. Un centre technique des Matériaux de Construction (CTMC).
4. Un centre technique de l'électronique.

2.2.3.4. Les programmes d'appui et de financement à la recherche et l'innovation :

En Algérie, il existe une grande variété de programmes axés sur l'appui à la recherche et l'innovation. Parmi ces programmes citons :

- Le *Programme MEDA* d'Euro-développement (PME) et la mise à niveau des entreprises. L'objectif est la mise en place du programme de mise à niveau des PME face aux exigences du libre-échange et la mise en œuvre des accords d'association avec l'Union Européenne (MEDA 1 et MEDA2). L'objectif est de faciliter les procédures et de proposer des mesures d'assistance pour de nombreuses entreprises afin de les rendre plus compétitives et permettre leur insertion dans le marché mondial ;

- Un programme au profit du Ministère de l'Industrie et des Mines (MIM) intitulé « Appui au Ministère de l'Industrie et des Mines dans sa stratégie d'innovation industrielle », est lancé entre l'Algérie et un Consortium France – Espagne – Finlande. Ce projet est financé à hauteur de 1 450 000 euros par l'Union européenne (UE) ;

- Le programme d'appui à la recherche sectorielle de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique dont lequel l'Europe et Algérie apportent une contribution financière conséquente, respectivement 21.5 millions d'EUR pour l'Union Européenne et 17.1 millions d'EUR pour l'Algérie ;

- Le Ministère l'Industrie lance chaque année un concours pour l'octroi du Prix National de l'Innovation destiné à encourager les PME innovantes. Le prix décerné annuellement est fixé à 1.000.000 DA pour le 1^{er} lauréat, 800.000 DA pour le 2^{ème} lauréat et 600.000 DA pour le 3^{ème} lauréat ;

Section3. Evaluation de la performance du SNI en Algérie

Cette section présente au début les indicateurs clés reflétant le degré de développement socio-économique en Algérie. Par la suite, nous présentons le classement de l'Algérie en matière d'innovation ainsi que les facteurs constitutifs de la situation innovation en Algérie.

3.1. Les indicateurs macroéconomiques :

Il est évident, d'après le tableau ci-dessous, que l'économie algérienne a enregistré une profonde transformation de ses grands paramètres socio-économiques entre 2000 et 2018. Cette évolution est visible, particulièrement à travers les indicateurs suivants ¹:

➤ Au cours de cette période, la population a évolué, passant de 31 millions d'habitants en 2000 à 42 millions d'habitants en 2018. Les chiffres donnés par l'ONS (Office National des Statistiques) sur les prévisions de l'évolution de la population algérienne d'ici 2030 sont de 51,026 millions. L'indice de développement humain (IDH) a été légèrement en hausse comparé entre les périodes 2000, 2010 et 2018 ;

➤ Le produit intérieur brut (PIB) a évolué entre les périodes 2000 et 2005. En 2000, la croissance a atteint 3,82%, contre 5,91% projetée en 2005. La croissance du PIB a ralenti entre les périodes 2005, 2010 et 2018 (de 5,91 à 1,7% du PIB). On peut dire que la variation de la croissance du PIB algérien est en fonction de volatilité des prix du baril de pétrole enregistré durant cette période ; les hydrocarbures occupant une position importante dans l'économie algérienne ;

➤ Taux de chômage au début de l'année 2000 a enregistré un taux très élevé soit 29,77% et qui passe en chute de 15,27% à 9,96% mais le rythme reste instable et difficile à maîtriser entre les périodes 2010, 2015 et 2018 ;

➤ En termes d'inflation, le taux s'est accéléré depuis 2000 (2%) atteignant en 2005 (5,5%) puis en 2018 (4,3%) ;

Le tableau suivant résume l'ensemble des données macroéconomiques en Algérie depuis l'année 2000.

¹ Données Banque Mondiale, disponibles sur site : <https://www.banquemondiale.org/fr/country/algeria>

Tableau 3-7 : Indicateurs socioéconomiques

Indicateurs	2000	2005	2010	2015	2018
Croissance de la population	31	33	36	39	42
Indice de développement humain	0,64	0,69	0,73	0,75	0,76
PIB (\$US courant) X Milliard	54,79	103,20	161,21	165,98	173,76
Croissance annuelle du PIB (%)	3,82	5,91	3,63	3,76	1,7
PIB par habitant (Parité pouvoir d'achat) (\$ international constant 2011)	10 211	12 322	12 871	13 725	14 177
Chômage (% de la main-d'œuvre totale)	29,77	15,27	9,96	11,2	10,17
Taux D'inflation	2	1,9	5,5	4	4,3

Source : Banque Mondiale (2018) disponible sur site : <https://www.banquemondiale.org/fr/country/algeria>

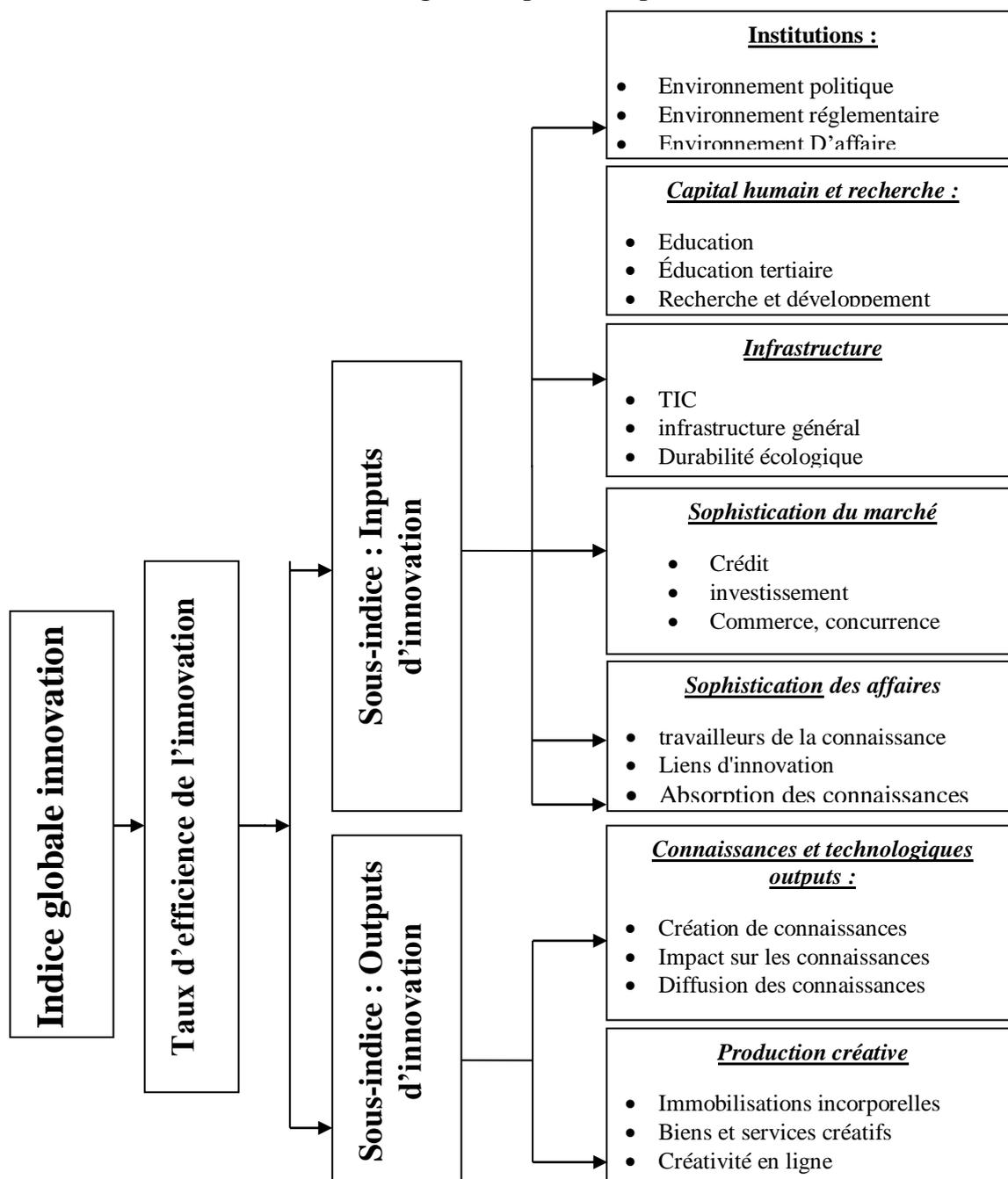
Actuellement, la structure de l'économie algérienne est particulièrement vulnérable face aux changements sociopolitiques en particulier. L'économie a subi les effets directs de la variation du prix de pétrole surtout dans la période 2014 et 2017 à mesure que les dépenses publiques fléchissent ce qui décourage l'investissement privé et réduit le rythme de la croissance économique.

3.2. Indice national d'innovation en Algérie :

Plusieurs organisations internationales et nationales ont utilisé un indice d'évaluation de la situation d'innovation qui constitue un outil important pour identifier les forces et faiblesse du SNI afin de déterminer quelles composantes doivent être renforcées. L'indice global d'innovation est fondé principalement sur une approche quantitative de collecte des données sur les pays. Cet indice est publié d'une manière régulière depuis 2011 est construit conjointement par l'OMPI (Organisation Mondiale de la Propriété Industrielle), l'INSEAD et l'Université de Cornell. Il établit un

classement annuel de 128 pays en s'appuyant sur 80 indicateurs et en fonction de leur capacité. Le schéma ci-dessous présente l'indice global qui contient une simple moyenne des scores de deux sous-indices (inputs – outputs) et le taux d'efficience est le rapport de sous-indice.

Schéma3-3 : Indice global input et output de l'innovation



Source : Temmar H. (2015) « L'économie de L'Algérie 1970-2014 : les politiques de relance de la croissance » office de publication universitaire, Tome 3, Algérie, P570.

3.3. Les facteurs constitutifs de la situation d'innovation en Algérie :

Selon Niosi et al. (1992), les facteurs constitutifs de la situation d'innovation d'un pays reposent sur trois grandes évaluations :

Tableau 3-8 : Les facteurs d'évaluation du SNI

Facteurs d'évaluation	Indicateurs
Les Eléments	Le nombre d'institutions ayant une activité de R&D (universités, laboratoires publics ou privés, entreprises), le nombre de chercheurs, d'étudiants.
Les Flux	Le financement des activités de R&D soit direct ou indirect sous forme de crédits fiscaux
La performance	Le nombre de brevets, les publications scientifiques et importations et exportations des biens et services.

Source : Adapté de Niosi et al., 1992 « Les systèmes nationaux d'innovation : à la recherche d'un concept utilisable ». Revue française d'économie, volume 7, n°1, p. 242.

3.3.1. Evaluation des Eléments :

A) Les institutions et infrastructures de recherche :

En Algérie, le ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique (MESRS) est chargé de l'exécution des politiques publiques concernant le secteur de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique. Le système national de recherche et d'innovation est globalement localisé au sein deux réseaux ¹:

1. Un réseau de (106) établissements d'enseignement constitué de cinquante (50) universités, treize (13) centres universitaires, vingt (20) écoles nationales supérieures et dix (10) écoles supérieures, Onze (11) écoles normales supérieures et deux (02) annexes ;
2. Un réseau de 30 établissements de recherche scientifique qui regroupe (13) centres de recherche, (12) unités de recherche et (06) agences de recherche.

Tableau N°3-9 : Les cinq premières universités figurant sur le classement mondial 2019

Classement mondial	Université	Présence	Impact	Ouverture	Excellence
---------------------------	-------------------	-----------------	---------------	------------------	-------------------

¹ Données du Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique (MESRS) disponible sur site : <https://www.mesrs.dz>

Chapitre 3 : Le système national d'innovation en Algérie

1942	Université des Frères Mentouri Constantine 1	564	5055	1113	2117
1965	Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene	1613	6531	1373	1581
2012	Université d'Oran 1 Ahmed Ben Bella	3687	2746	3435	2251
2173	Université de M'Sila	723	3500	2133	2863
2519	Université Abou BekrBelkaid Tlemcen	697	5543	1838	2481

Source : **Donnéeswebometrics disponible sur site :**

<http://www.webometrics.info> consulté le 26/09/2020

L'université algérienne relève des rangs les plus bas selon le rapport du classement mondial des universités établi par le site américain Webometrics en 2020 où la performance est estimée en fonction des indicateurs de qualité des sites web et de leur impact. Les deux meilleures universités algériennes les mieux classées sont : Université des Frères Mentouri Constantine et Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene, qui occupent respectivement la 1942 et 1965 places.

B) Le personnel scientifique et technique :

On note dans le tableau ci-dessous que l'effectif global des enseignants a atteint 40140 enseignants permanents en 2011 alors que le nombre était de 17460 en 2000. Le taux d'encadrement affichait un bon ratio mais s'est gravement détérioré au cours de la dernière période, passant d'un enseignant pour 8 étudiants en 1980 à un enseignant pour 27 étudiants en 2011.

Tableau 3-10 : Evolution du nombre d'enseignants permanents et du taux d'encadrement

	1962/63	1969/70	1979/80	1989/90	1999/00	2009/10	2010/11
Nombre d'enseignants permanents	298	842	7497	14536	17460	37688	40140
Total étudiants inscrits en graduation	2725	12243	57445	181350	497995	1 034313	1 077945
Taux d'encadrement	9	15	8	12	23	27	27

Source : Rapport annuel MESRS (2018) disponible sur site : <https://www.mesrs.dz>

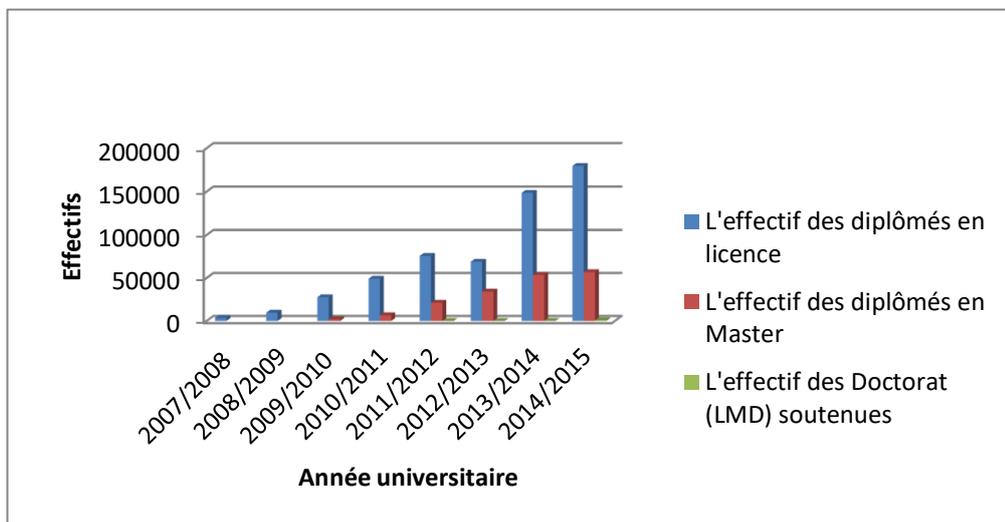
Tableau 3-11 : Statistiques des étudiants inscrits en Licence, Master et Doctorat

ANNEE	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015
Etudiants inscrits en Licence LMD	169 042	271 166	322 547	505 081	640 315	779 431	795 020	780 123
Etudiants inscrits en Master	3 242	11 952	35 087	70 655	110 580	137 662	203 085	287 543
Etudiants inscrits en doctorats LMD			273	1 855	4 234	6 055	10 103	13 072
TOTAL	172 284	283 118	357 907	577 591	755 129	923 148	1 008 208	1 080 738

Source : Rapport annuel MESRS (2018) disponible sur site : <https://www.mesrs.dz>

Les statistiques sur le nombre des étudiants inscrit en licence révèlent une augmentation impressionnante de l'effectif étudiant on constate également que le nombre des étudiants inscrit en Master est passé de 3242 en 2007 à 287543 en 2015. De plus, le nombre des doctorants LMD a continué de croître. L'Algérie s'est engagée depuis 2002 dans le cadre du processus de réforme et de modernisation du secteur de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique. La réforme s'est traduite par une importante refonte tirée du plan quinquennal 2009-2014 de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique pour lesquelles les établissements universitaires adoptent le système LMD (Licence, Master, Doctorat).

Graphe 3-1 : L'effectif des diplômés en licence, Master et Doctorat



Source : Rapport

annuel MESRS (2018) disponible sur site : <https://www.mesrs.dz>

Tableau 3-12 : Effectifs des chercheurs par nombre de laboratoire de recherche (2018)

Grandes familles	Nbre de laboratoire	Nbre de chercheurs	Nbre d'enseignants chercheurs	Nbre de doctorants
Sciences humaines et sociales	525	16761	11933	4828
Sciences dures	915	32243	21690	10553
Autres	//	4583	1103	3308
total	1440	53587	34726	18689

Source : Rapport annuel MESRS (2018) disponible sur site : <https://www.mesrs.dz>

En 2018, le nombre de laboratoire de recherche est de 1440 laboratoires. Les laboratoires en sciences sociales représentent 36% de l'ensemble des laboratoires de recherche et le pourcentage des doctorants en sciences sociales est de 28% ; Il est de 33% dans les sciences dures.

Tableau 3-13 : Comparaison entre le nombre de chercheurs par institution entre l'Algérie et la France en 2018

	France	Algérie	Ratio
Université	48725	33623	69,01%
Grande Ecole	3545	1100	31,03%
EPIST	29822	2200	7,38%
EPIC	15022	50	0,33%
AUTRES	3693	250	6,77%
SOUS TOTAL	100807	37223	36,93%
Dans les entreprises	148 278	300	0,20%
Total	249 085	37 523	15,06%

Source : Rapport annuel MESRS (2018) disponible sur site : <https://www.mesrs.dz>

Le tableau ci-dessus illustre deux constatations :

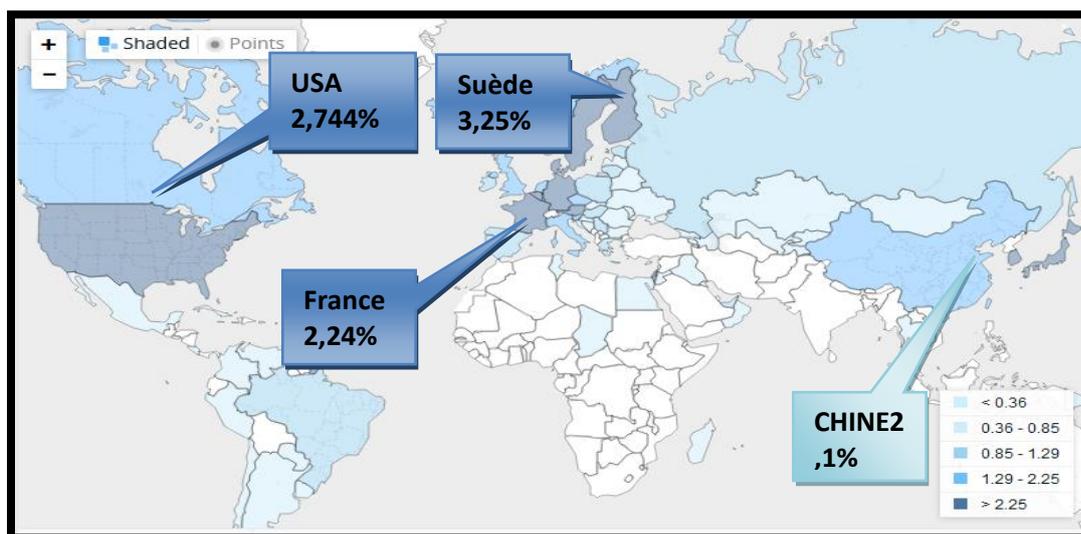
D'abord, le nombre de chercheurs dans les établissements universitaires algériens affiche un nombre important et se rapproche de celui en France.

Ensuite, le nombre de chercheurs dans les entreprises algériennes affiche un nombre très insuffisant et bas par rapport à la France. La R&D est restée académique ce qui nuit à l'efficacité de la liaison entre l'université et l'industrie.

3.3.2. Evaluation des flux :

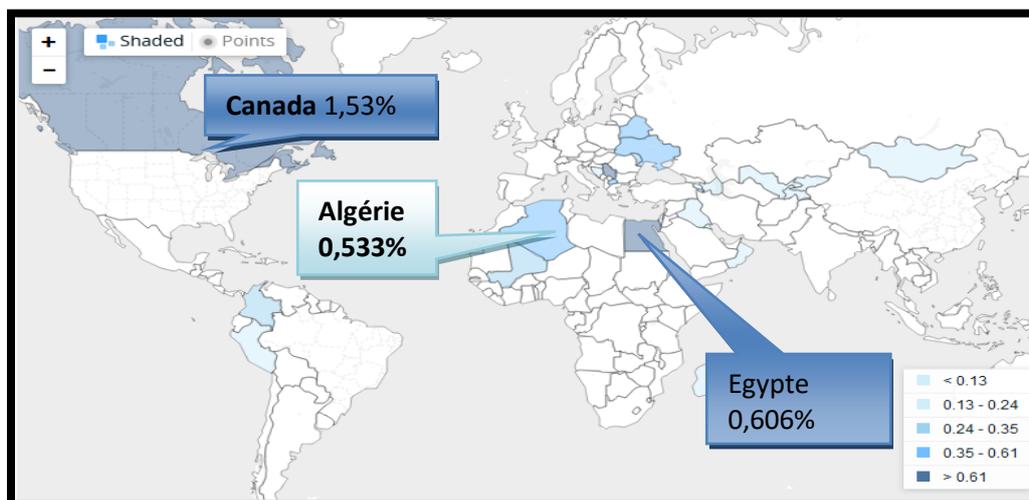
Les dépenses de R&D engagées par les entreprises et le gouvernement à la recherche- développement (R&D) sont considérées comme un indicateur de mesure l'effort d'innovation d'un pays.

Figure 3-2 : Dépenses consacrées à la R&D en pourcentage du PIB (2016)



Source : Données Banque Mondiale site : <https://donnees.banquemondiale.org> consulté le 15/08 /2019.

Figure3-3 : Dépenses consacrées à la R&D en pourcentage du PIB (2017)



Source : Données Banque Mondiale site : <https://donnees.banquemondiale.org> consulté le 15/08 /2019

La figure ci-dessus montre que les cinq pays ayant le plus investi dans la R&D (en pourcentage du PIB) sont : la République de Corée (4,2%), qui arrivent en tête, suivis par la Suisse (3,4%), la Suède (3,3%) et le Japon (3,1%). Le classement est singulièrement différent lorsque les dépenses sont prises en compte en termes absolus.

Ainsi, les cinq pays ayant réalisé les investissements les plus significatifs sont les Etats-Unis, la Chine, le Japon, l'Allemagne et la République de Corée. La figure 2 met en évidence que l'Algérie est loin des standards internationaux puisqu'elle a consacré 0,533 % de son PIB à la R&D ce qui explique le manque d'efficacité du système scientifique et l'absence totale de l'investissement du secteur en matière de recherche et développement.

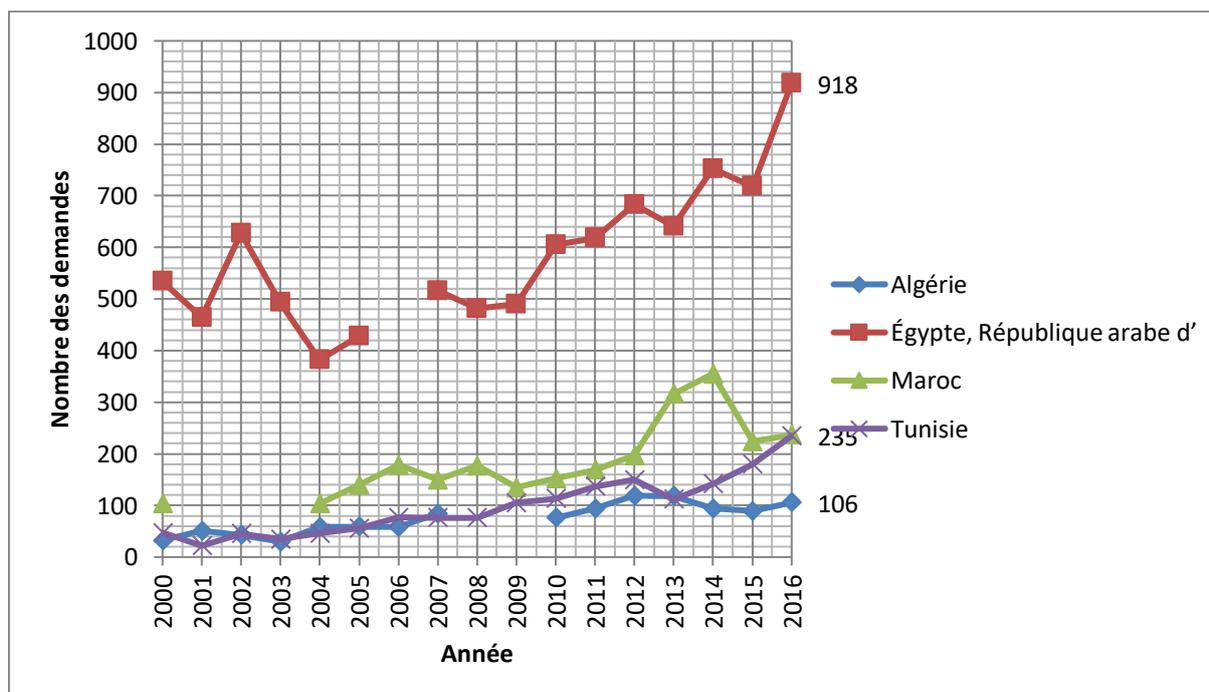
3.3.3. *Evaluation de la performance :*

Pour l'évaluation de la performance du système national d'innovation algérien, nous allons mettre l'accent sur trois indicateurs : les brevets, la publication scientifique, la part des biens de haute valeur ajoutée compétitifs dans l'exportation.

3.3.3.1. Les brevets : (reste développé)

Le brevet est devenu souvent comme un actif valorisable des outputs de processus d'innovation et l'un des indicateurs essentiels de signalement de la performance de l'activité scientifique et technologique, que ce soit à l'échelle d'une entreprise, une institution ou d'un pays (le Bas et Pénin ,2015).

Graph 3-2 : Comparaison de la demande de Brevet des Résidents entre l'Algérie et pays voisins (2000-2016)



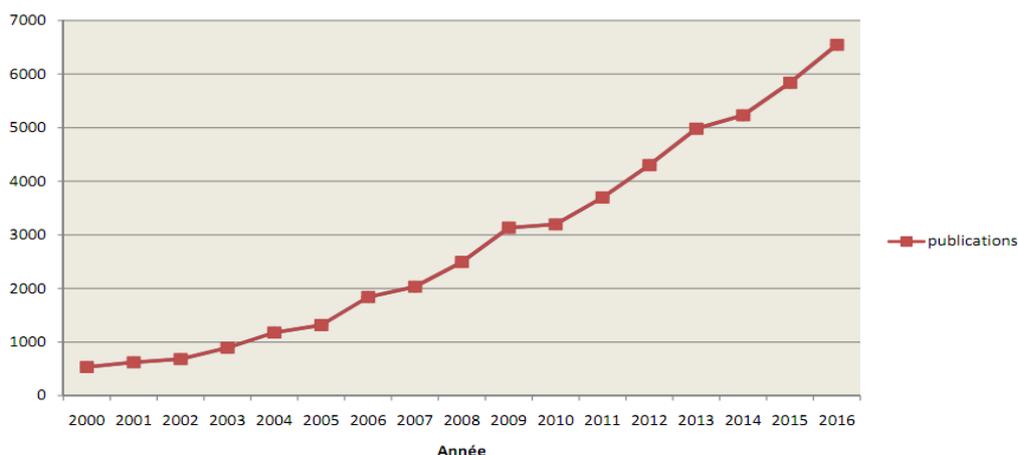
Source : Données Organisation Mondiale de la Propriété Industrielle OMPI site : [https://www.wipo.int > ipstats](https://www.wipo.int/ipstats) consulté le 15/08 /2019

En termes de demande de brevets des résidents, la comparaison de l'Algérie avec les trois pays (Egypte, Maroc et Tunisie) montre que l'Égypte a enregistré un total de 918 demandes en 2016 soit neuf fois plus que l'Algérie alors que le Maroc a enregistré 237 et la Tunisie a enregistré 235.

3.3.3.2. Les indicateurs généraux sur la production scientifique :

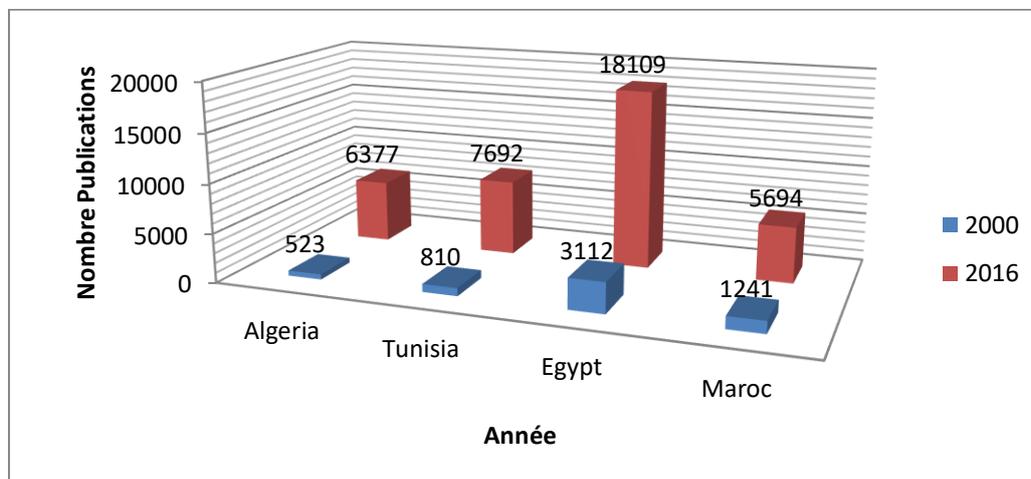
A partir du schéma ci-dessous, nous relevons l'évolution impressionnante du nombre de publications en Algérie durant la période 2000 et 2016, qui est passé de 524 publications en 2000 à 6544 en 2016. Cela peut être expliqué par l'évolution quantitative des chercheurs ainsi que technologiques intervenus dans le monde de l'internet.

Schéma 3-3 : Evolution de la publication scientifique de l'Algérie entre 2000 et 2016



Source : Rapport annuel MESRS (2018) disponible sur site : <https://www.mesrs.dz>

Schéma 3-4 : Evolution comparative des publications scientifique entre Algérie, Maroc, Tunisie et Egypte



Source : Rapport annuel MESRS (2018) disponible sur site : <https://www.mesrs.dz>

Le schéma ci-dessus indique clairement que l’Egypte dépasse les trois pays en termes de publications scientifiques où il est passé de 3112 publications en 2000 à 18109 en 2016 presque trois fois plus que l’Algérie. A noter aussi que le nombre de publications en Tunisie est supérieur à celui de l’Algérie et du Maroc.

Le tableau ci-dessous montre une augmentation forte du nombre des publications par un million d’habitants durant la période 2000 et 2016. Si l’on compare le nombre de publications avec la taille des pays, l’Algérie est encore loin d’atteindre les standards où il n’est produit que 157 publications par un million habitants, tandis que la Suisse qui se classe en première position, produit 5000 publications par un million d’habitants.

Tableau 3-14 : Evolution du nombre de publication par million d’habitants

Année	Nombre de publication	Population en million d’habitants	Nombre de publication par million d’habitants
2000	523	31,18	16
2008	2477	34,6	71
2012	4287	37,5	114
2014	5278	39,1	134

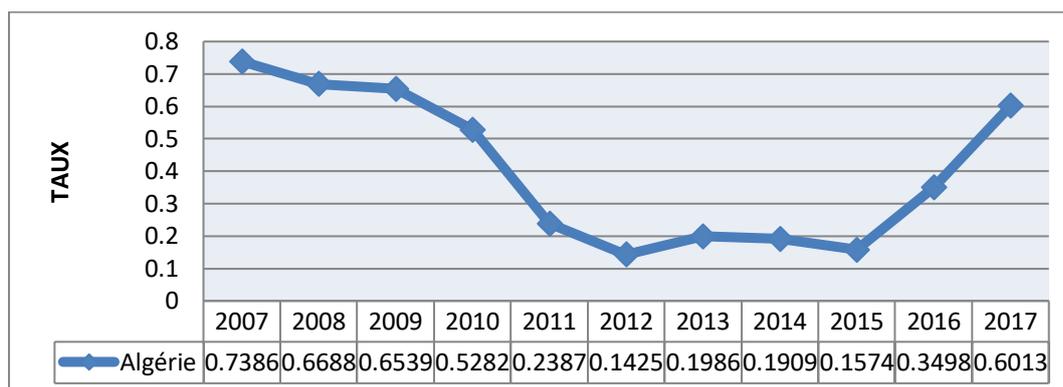
2016	6377	40,6	157
------	------	------	-----

Source : Rapport annuel MESRS (2018) disponible sur site : <https://www.mesrs.dz>

3.3.3.3. L'importation et l'exportation des biens technologiquement avancés :

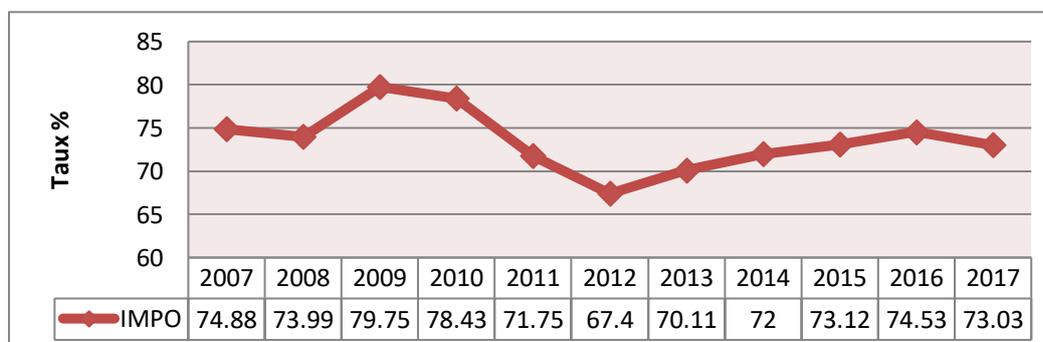
L'économie algérienne est très contrainte par le prix du pétrole où les exportations d'hydrocarbures représentent 97% du volume global ce qui suggère que la part de biens manufacturés demeure très marginale et qui ne représentait que 0,60 % du volume total en 2017. L'Algérie se trouve en dépendance totale vis-à-vis de l'importation des biens manufacturés où le taux représentait 73% de volume globale des importations. L'examen de la structure du commerce algérien et les outputs du système de production, nous amène à conclure que la performance du SNI illustre un échec flagrant en matière de développement technologique.

Graphe 3-5 : Evolution des exportations de haute technologie (en % des exportations de biens manufacturés) en Algérie



Source : Données Banque Mondiale site : <https://donnees.banquemondiale.org> consulté 01/08/2019

Graphe 3-6 : Evolution des importations de biens manufacturés (en % des marchandises importées) en Algérie



Source : Données Banque Mondiale site : <https://donnees.banquemondiale.org> consulté le 01/01/2019

Conclusion du chapitre 3 :

Nous concluons dans ce chapitre que la performance du système national d'innovation d'un pays est issue de l'apprentissage interactif formel et informel entre différentes composantes qui créent un environnement institutionnel pour favoriser la création et la diffusion de connaissances.

En outre, la performance du SNI est mesurée via plusieurs indicateurs : dépenses en R&D, personnel en R&D, nombre des institutions, nombre de brevets, de publications scientifiques, etc.

La performance du SNI en Algérie est cependant limitée malgré les efforts menés par les pouvoirs publics durant les dernières années et conformément à l'Indice Mondial de l'innovation, l'Algérie occupe la 110^{ème} position en 2018 et reste parmi les pays les moins performants au monde en matière d'innovation. Le SNI algérien se caractérise par un niveau d'interactions très faible parfois inactif entre les différentes composantes.

Le chapitre suivant va nous permettre de présenter le cadre de recherche, la méthodologie et les outils, ainsi que les résultats de notre investigation sur le terrain.

Chapitre 4

Etude empirique d'un échantillon de PME en Algérie

Introduction :

Dans ce dernier chapitre, nous allons traiter la problématique centrale de notre thèse qui s'articule autour des facteurs endogènes et exogènes qui favorisent l'émergence et la réussite de l'innovation au sein des PME algériennes.

A cet effet, l'objectif de ce chapitre est de présenter la partie pratique de notre travail à travers trois sections.

Dans la première section, nous traiterons l'évolution et l'importance de la PME en Algérie. La seconde section aborde la méthodologie de la recherche par la présentation du cadre de notre recherche à savoir : les PME oranaises, suivi par un positionnement épistémologique et la démarche empirique engagée par la construction du questionnaire, la collecte des données et les techniques utilisés. La dernière section se focalise sur la présentation et la discussion des résultats issus de la recherche empirique avec la vérification des hypothèses de départ.

La conclusion synthétise les principaux résultats et rappelle la vérification des hypothèses de recherche.

Section1. La PME algérienne ; présentation et évolution

L'Algérie a connu à partir des années quatre-vingt-dix, une phase de transition vers l'économie de marché. Les PME avant cette période n'ont joué qu'un rôle secondaire. Ce changement a conduit l'Algérie à établir des relations avec des institutions internationales telles que le Fond Monétaire International (FMI) et la Banque Mondiale pour atténuer la crise de ses dettes et pour pouvoir appliquer un régime de politiques monétaire, financière et commerciale, qui a entraîné la privatisation de nombreuses entreprises publiques. En parallèle une stratégie a été adoptée pour lancer et développer l'entrepreneuriat privé et multiplier le nombre de PME/TPE avec la mise en place d'institutions, d'organismes et de programmes en vue d'assurer la promotion et le développement de la PME (Ministère des petites et moyennes entreprises créée en 1991, Agence Nationale du Développement de l'Investissement ANDI, Agence Nationale de Soutien pour l'Emploi des Jeunes ANSEJ, Caisse Nationale D'assurance Chômage CNAC, etc.).

1.1. Historique de l'évolution de la PME en Algérie

Plusieurs auteurs ont noté que les PME/PMI algériennes ont traversé trois périodes depuis l'indépendance jusqu'à maintenant (Maatallah, 2013 ; Temmar,2014 ;Bouchikhi et al. 2016). Nous les synthétisons dans ce qui suit :

1.1.1 La période 1962 à 1982 :

A partir de l'indépendance, la stratégie économique du pays était fondée sur la gestion planifiée, une industrie basée sur la production d'équipements lourds, le commerce extérieur était fermé et la lourdeur des législations ou des réglementations.

- En 1963, l'Etat a adapté un code d'investissement et un plan d'objectifs qui n'ont pas suffisamment favorisé le développement du secteur de la PME ;
- Un deuxième code était lancé en 1966 pour assurer le maintien du secteur public et pour conférer un rôle plus important au secteur privé où toutes les entreprises sont obligées d'adhérer à la Commission Nationale des Investissements (CNI) ;
- L'Etat poursuivra la mise œuvre d'un nouveau plan quadriennal (1970-1973)visant à améliorer le développement des industries locales et un autre plan quadriennal (1974-1978) pour réassurer l'équilibre régional par les entreprises publiques.

1.1.2 La période 1982-1988 :

En 1982, les pouvoirs public sont promulgué un nouveau code d'investissement visant à promouvoir le secteur privé en adaptant deux plans quinquennaux avec les objectifs suivants :

- Le droit de transfert nécessaire pour l'acquisition des équipements et dans certains cas des matières premières ;
- L'accès, même limité, aux autorisations globales d'importations (A.G.I) ainsi qu'au système des importations sans paiement (CNES, 2002) ;
- Cette période est caractérisée également par certains obstacles aux PME tels que :
- Le financement par les banques ne dépasse pas 30 % du montant total de l'investissement ;
- Les montants investis sont limités à 30 millions de DA pour la société à responsabilité limitée (SARL) ou par actions (SPA) et 10 millions de DA pour l'entreprise individuelle ou au nom collectif ;
- L'interdiction de posséder plusieurs affaires.

1.1.3 La période 1988-2000 :

En raison des répercussions du choc pétrolier, dès 1986, l'Algérie a connu une crise structurelle sur le plan économique et social qui a conduit l'Etat à demander les aides financières du FMI. A partir de l'année 1988, l'Etat a pris des décisions qui modifient profondément la structure de l'économie nationale, notamment par le passage d'une économie dirigée vers une économie de marché et l'application d'une séries des réformes telles que :

- L'émission de la loi sur la monnaie et de prêt ;
- Le nouveau code de la promotion de l'investissement promulgué le 05/10/1993 ;
- La signature d'un accord avec le FMI pour impliquer plusieurs mesures (la dévaluation du dinar, l'ouverture du capital public aux actionnaires, la libéralisation du commerce extérieur, la libre concurrence entre les opérateurs économiques, la libéralisation des prix).

1.1.4 à partir de l'année 2000 :

Le secteur des PME-PMI a connu une relance significative qui a véritablement démarré depuis l'année 2000. Leur fort potentiel a été stimulé par l'élaboration de la nouvelle loi

Chapitre 4 : Etude empirique d'un échantillon de PME en Algérie

d'orientation sur la promotion de la PME en Algérie (loi 01-18 du 12 décembre 2001) qui est visé la mise en place de diverses structures d'aide et de soutien afin de créer un environnement favorable à la création et l'accompagnement des PME-PMI. Les principales mesures favorisant la création et l'accompagnement des PME-PMI sont regroupés en trois familles de dispositifs et résumées dans le tableau suivant :

Tableau 4-1 : Les mesures d'aide à la création et l'accompagnement des PME-PMI

Famille	Les mesures
Les dispositifs d'aides et régimes d'incitation à l'investissement	Agence Nationale de Développement de l'Investissement (ANDI)
	Caisse Nationale d'assurance-chômage (CNAC)
	Agence Nationale de soutien à l'emploi des jeunes (ANSEJ)
	Agence Nationale de Gestion du Micro Crédit (ANGEM)
L'aide à l'accès au financement bancaire	Les sociétés de capital investissement : Le capital investissement est une technique de financement
	La caisse de garantie du crédit d'investissement (CGCI)
	Le Fonds de garantie des crédits aux PME (FGAR)
	Le Fonds de caution mutuelle de garantie risques/crédits des investissements des chômeurs promoteurs âgés de 35 à 50 ans
	Le Fonds de caution mutuelle de garantie risques/crédits jeunes promoteurs
	Le fonds de garantie mutuelle des micros crédits
Les structures d'appui et d'animation économique local	Les Pépinières d'entreprise et le centre de félicitation

Source : Développé par nous-mêmes à partir des données du Ministère de l'industrie, disponibles sur site : <http://www.mdipi.gov.dz> consulté le 20/05/2020

1.2. Définition et la réalité de la PME en Algérie

1.2.1. Définition de la PME algérienne :

La loi d'orientation sur le développement de la PME promulguée en juin 2017 (La loi N° 17-02 du 10 janvier 2017) a actualisé la définition de la PME en Algérie comme suit :

La PME est une entreprise de production de biens et/ou de services employant une (1) à 250 personnes et dont le chiffre d'affaires annuel n'excède pas 4 milliards de dinars ou dont le total du bilan annuel n'excède pas à 1 milliard de DA. Et qui respecte les critères d'indépendance (dont le capital n'est pas détenu à 25% et plus par une ou plusieurs autres entreprises ne correspondant pas à la définition de la PME/PMI). La classification des PME se traduit par les critères suivants :

Tableau 4-2 : La classification des PME

Type de PME	Effectifs	Chiffre d'affaires	Total du bilan
Moyenne entreprise	De 50 à 250 personnes	Entre 400 millions et 4 milliards de dinars	Entre 200 millions et un (1) milliard de dinars
Petite entreprise	De 10 à 49 personnes	Moins de 400 millions de dinars	Moins de 200 millions de dinars
Très petite entreprise (TPE)	De 1 à 9 personnes	Moins de 40 millions de dinars	Moins de 20 millions de dinars

Source : Développé par nous-mêmes sur la base du Journal Officiel de la République Algérienne n° 02 du 12 Rabie Ethani 1438 correspondant au 11 janvier 2017.

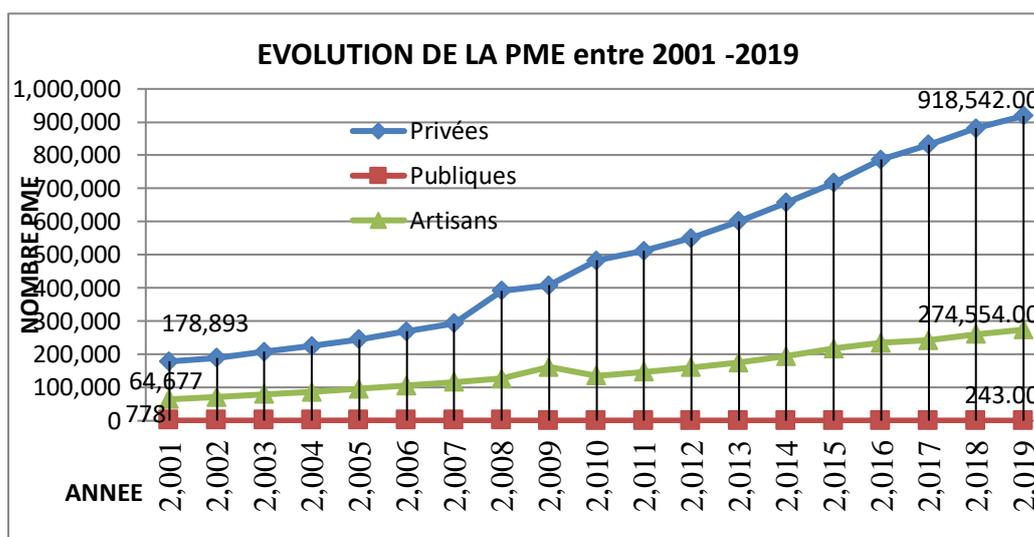
La définition de la PME telle qu'énoncée dans la loi est une référence pour : « l'octroi de tout appui, aide et soutien prévus par la présente loi au profit des PME et leur accompagnement ; la collecte des données et le traitement des statistiques ». A cet effet, il est primordial de la connaître et suivre son évolution dans la réglementation.

1.2.2. La réalité de le PME en Algérie :

1.2.2.1. La démographie des PME algériennes : les chiffres clés

A partir de 2001, et avec l'adoption d'une nouvelle loi d'orientation sur la PME, les statistiques du Ministère de l'industrie montrent que la démographie des PME a fortement évolué et la densité a été multipliée par plus de deux. Le schéma ci-dessous montre que la croissance de la population des PME privées a atteint un nombre de 1 193 339 fin 2019 alors qu'au début de 2001, le nombre s'élevait à 244 348 PME. Cette augmentation a touché également le nombre d'artisans passant de 64 677 entreprises artisanales en 2001 à 274 554 entreprises en 2019. L'évolution du secteur privé est liée principalement à la politique de promotion concrétisée par la mise en place de différents organismes d'aide à la création d'entreprises. Dans la même période, on constate que le nombre des entreprises publiques a connu quant à lui une baisse significative passant de 778 entreprises en 2001 à 243 entreprises en 2019. Ce recul peut s'expliquer par la difficulté financière, la mauvaise gestion et la grande menace de la privatisation des grandes entreprises qui plane sur les industries lourdes (minières, raffineries, automobile).

Graphe N° 4-1 : Evolution de la population des PME entre 2001 et 2019



Source : Développé par nous-mêmes à partir des données du Ministère de l'industrie et des mines (Bulletin d'information statistique des années 2001 à 2018).

1.2.2.2. Evolution de la taille des PME :

Le tableau ci-dessus, fait apparaitre que la très petite entreprise (moins de 10 salariés) représente en 2019 plus de 97% et demeure fortement dominante dans le tissu économique suivie par la petite entreprise avec 2,60% et la moyenne entreprise avec 0,40%.

Tableau 4-3 : Structure des effectifs de PME par taille en pourcentage

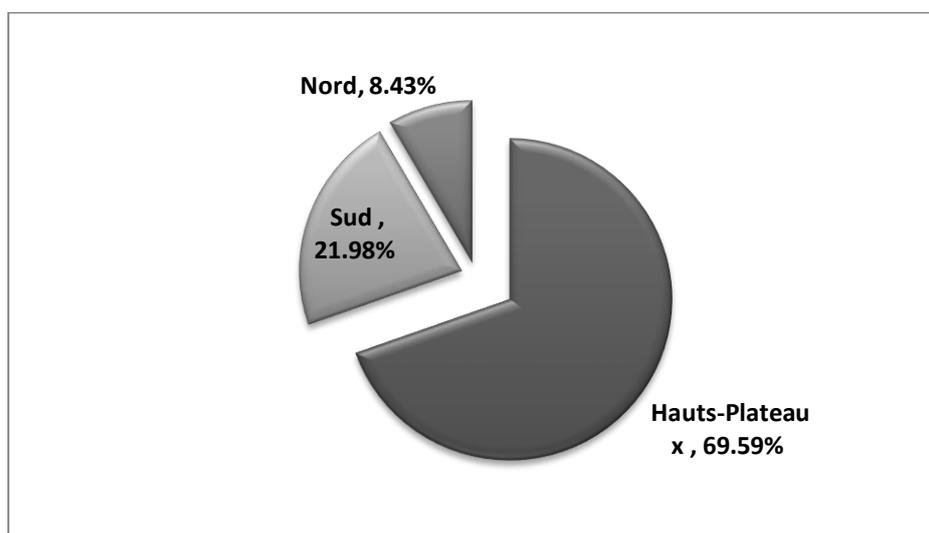
Effectifs	2001	2019
de 1 à 9 personnes	94,64%	97%
de 10 à 49 personnes	4,65%	2,6%
de 50 à 250 personnes	0,71%	0,4%

Source : Développé par nous-mêmes à partir des données du Ministère de l'industrie et des mines (Bulletin d'information statistique de 2001 à 2019).

1.2.2.3. la répartition géographique des PME entre 2010 à 2019

L'examen de la répartition géographique des PME dans le graphe ci-après montre que la distribution spatiale des entreprises est très inégalement répartie. Elle se concentre sur le Nord soit 69,59 % du total des PME. Cette concentration spatiale s'explique par plusieurs critères de choix de la localisation comme le foncier industriel, les services et le transport, la proximité de marché, la zone géographique (rurale et urbaine) et même l'histoire économique de la région.

Graphique 4-2. Concentration géographique entre les PME des Nord, Hauts Plateaux et Sud



Source : Développé par nous-mêmes à partir des données du Ministère de l'industrie et des mines, Bulletin N° 36, 2019.

Nous constatons dans le tableau suivant que les wilayas totalisant plus de 10.000 PME sont au nombre de 24 sur les 48 wilayas. Quant aux wilayas les plus fortement concentrés, celles qui attirent plus de 20.000 PME, elles sont : Alger centre, Tizi-Ouzou, Bejaia, Tipaza, Oran, Sétif, Boumerdès, Blida et Constantine.

Tableau 4-4: Distribution des PME par wilaya (plus de 20.000 PME)

Wilaya	Nombre de PME en 2018	PART EN %
Alger	74 540,00	6,25
Tizi Ouzou	40 448,00	3,39
Bejaia	33 963,00	2,85
Tipaza	31 471,00	2,64
Oran	30 392,00	2,55
Sétif	30 704,00	2,57
Boumerdès	25 955,00	2,17
Blida	23 770,00	1,99
Constantine	21 354,00	1,79

Source : Elaboré par nous-mêmes sur la base des données du Ministère de l'industrie et des mines, Bulletin N° 36, Novembre 2018.

1.2.2.4. Evolution des PME privées par secteur

A propos du secteur d'activités, nous constatons que les PME privés s'orientent principalement vers les secteurs des services et commerce (51,49%) , le secteur artisanat avec (23,01%) , le secteur BTPH avec (15,94%). Les industries manufacturières présentent presque 8,69 % des PME. C'est ce qu'indiquent les chiffres du tableau suivant :

Tableau 4-5 : Répartition des PME privées par secteur d'activité en 2019

Secteurs d'Activité	Nombre	Part en (%)
Agriculture	7 387	0,62
Hydrocarbures, Energie, Mines et services liés	3 064	0,26
BTPH	190 155	15,94
Industries manufacturières	103 621	8,69
Services y compris les professions libérales	614 315	51,49
Artisanat	274 554	23,01
Total	1 193 096	100

Source : Développé par nous-mêmes à partir des données du Ministère de l'industrie et des mines, Bulletin N° 36,2019.

Tableau 4-6 : Evolution des PME privées par secteur d'activité entre 2012 et 2019

Secteurs d'Activité	2012	2019	EVOLUTION
Agriculture	4277	7 387	72,71
Hydrocarbures, Energie, Mines et services liés	2052	3 064	49,32
BTPH	142222	190 155	33,70
Industries manufacturières	67517	103 621	53,47
Services y compris les professions libérales	204049	614 315	201,06
Total Général	420117	643493	//

Source : Développé par nous-mêmes à partir des données du Ministère de l'industrie et des mines Bulletin d'information statistique des années 2012, 2019

Nous constatant d'après le tableau ci-dessus que les PME sont créées et ont évolués principalement dans le secteur des services soit une évolution de 201,06% durant 6 ans, tandis

que la croissance du secteur industrie est toujours en ralentissement malgré la politique d'encouragement à l'investissement menée par les pouvoirs publics depuis plusieurs années.

1.3. Le rôle des PME dans le tissu économique en Algérie

Les PME jouent un rôle important dans toutes les économies. Ce sont le vecteur de la création d'emplois, de la valeur ajoutée et de la croissance économique. Elles constituent le facteur essentiel de la promotion des exportations hors hydrocarbures.

Nous allons analyser le rôle de la PME dans le développement de l'économie algérienne à travers les indicateurs suivants : la création d'emplois et la création de valeur ajoutée, selon la disponibilité des données.

1.3.1. La création d'emplois :

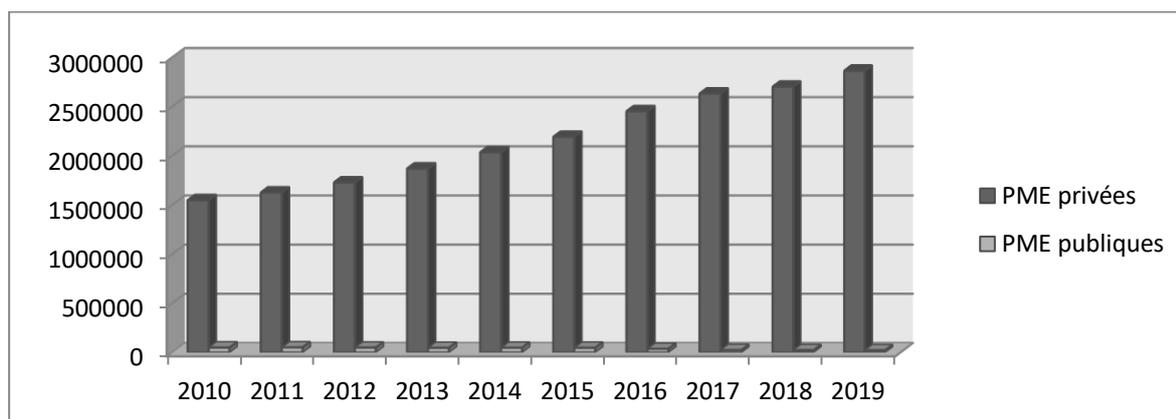
Tableau n°4-7 : Evolution des emplois déclarés des PME privées

Année	PME privées	PME publiques
2010	1547525	48783
2011	1625729	50467
2012	1728046	48415
2013	1869363	46132
2014	2035219	47085
2015	2192068	46165
2016	2452216	35698
2017	2632018	23452
2018	2702067	22197
2019	2864566	21085

Source : Développé par nous-mêmes à partir des données du Ministère de l'industrie et des mines, Bulletin d'information statistique de 2010 à 2019.

Ces données se présentent comme suit :

Graphe n°4-3 : Evolution des emplois déclarés des PME privées et publiques

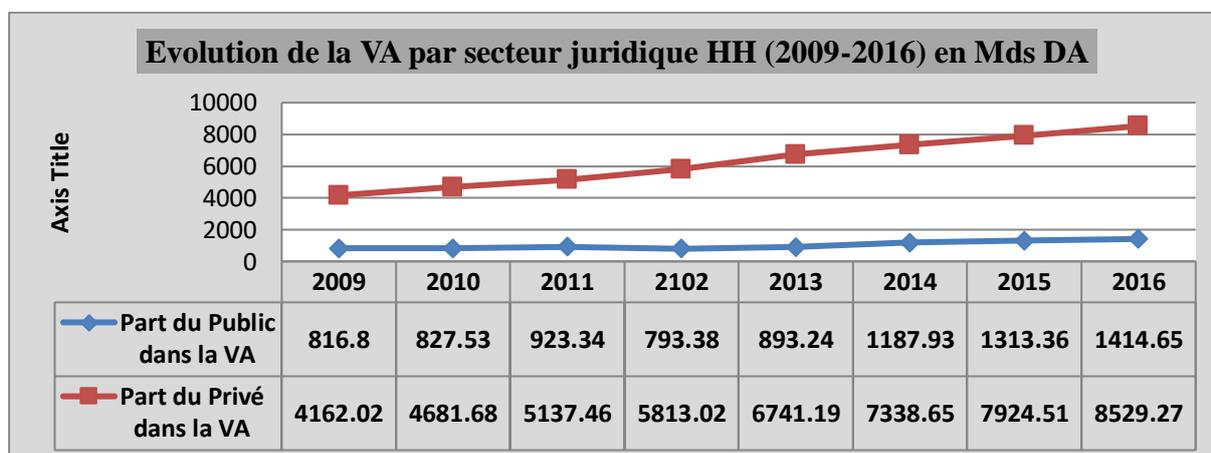


Source : Elaboré par nous-mêmes sur la base des données du tableau précédent.

Dans de nombreux pays, les PME assurent la majorité des emplois. En Algérie, les PME emploient à elles seules près de 3 millions de personnes. Alors que l'emploi dans les PME privées est en augmentation, celui dans les PME publiques est en déclin en lien avec le nombre de plus en plus limité de ce type de PME.

1.3.2. La création de valeur ajoutée :

Graphe n°4-4 : Evolution de la valeur ajoutée hors hydrocarbures



Source : par nous-mêmes à partir des données du Bulletin statistiques du Ministère de l'Industrie et des mines.

Nous constatons que la participation des PME privées dans la valeur ajoutée hors hydrocarbures est toujours en évolution, par contre les PME publiques représentent une faible contribution dans la valeur ajoutée.

1.3.3. La mortalité des PME privées dans l'industrie :

En Algérie, les pouvoirs publics ont mis en place une stratégie d'accompagnement basée sur les programmes d'appui dont l'objectif est d'aider les entreprises dans leurs efforts de modernisation et de compétitivité. Différents programmes ont été initiés notamment le programme d'appui aux PME / PMI algériennes (ou programme de mise à niveau des PME) piloté par le ministère de la PME et de l'artisanat en collaboration avec la Commission Européenne tel le programme Euro Développement PME –EDPME (Benyahia-Taibi et Ammari, 2009). Ces mesures ont permis la naissance de nombreuses PME mais la mort guette, malheureusement, bon nombre d'entre elles. La question de survie se pose ainsi dans le contexte d'internationalisation et de concurrence.

Selon le rapport du Ministère de l'industrie et des mines de l'année 2018, on enregistre une forte mortalité des PME au niveau du secteur industriel particulièrement dans l'industrie agroalimentaire.

Le tableau fournit une image claire de la situation :

Tableau N° 4-8 : La mortalité des PME dans le secteur de l'industrie

Secteur	S1/2017	S1/2018	Évolution en %	Part 2018
ISMME ¹	33	43	30,30	10,17
Matériaux de construction	24	62	158,33	14,66
Chimie, plastique	05	16	220,00	3,78
Industrie agroalimentaire	81	168	107,41	39,72
Industrie du textile	26	41	57,69	9,69
Industrie du cuir	05	7	40,00	1,65
Industrie du bois et papier	37	72	94,59	17,02
Industrie divers	10	14	40,00	3,31
Total Industrie	221	423	91,40	100

Source : CNAS in Ministère de l'industrie et des mines, Bulletin d'information statistique n°33, 1^{er} semestre 2018, Edition novembre 2018.

La PME dispose de plusieurs avantages à l'instar des coûts, de flexibilité, de circulation d'informations, etc. Elles sont confrontées par ailleurs, à « des carences importantes dans le domaine des technologies, de la qualité des produits, de la formation des ressources humaines, du management et des coûts de transaction (...). De plus, il est constaté la mainmise des fondateurs des PME familiales qui rend difficile l'émergence des compétences

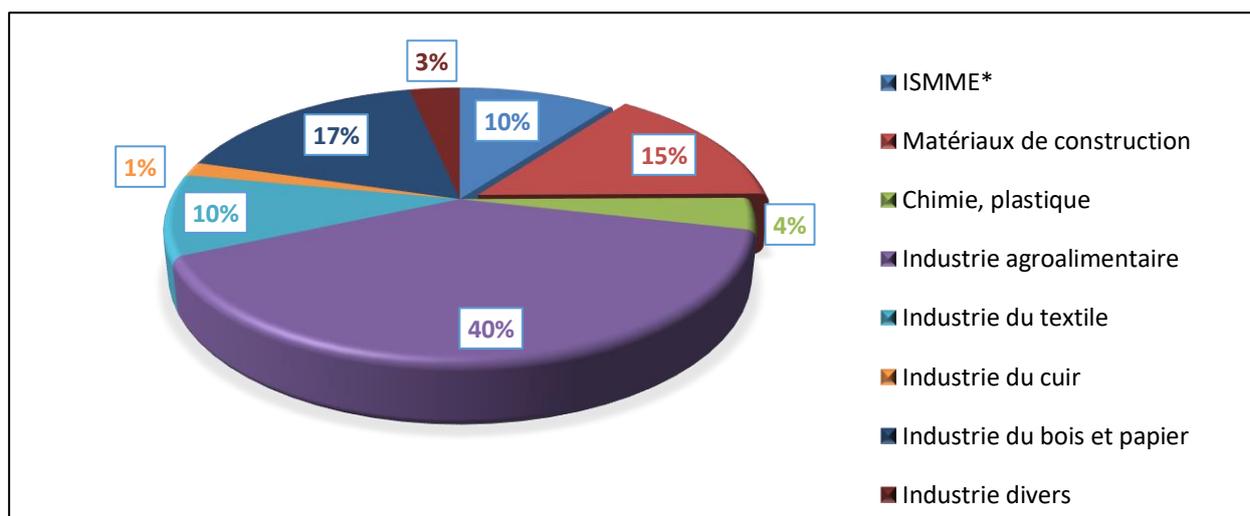
¹ ISMME : les industries Sidérurgique, Métallique, Mécanique, Electrique et Electronique

Chapitre 4 : Etude empirique d'un échantillon de PME en Algérie

susceptibles d'introduire une organisation de management plus adaptée à l'économie de marché. Il y a aussi les problèmes liés aux modalités d'obtention des crédits, notamment pour l'extension d'investissements, de partenariat et de sous-traitance et ceux liés aux fonciers »¹.

Le graphique suivant illustre cette situation :

Graph 4-5 : Mortalité des PME industrielles en Algérie (2018)



Source : Elaboré par nous-mêmes sur la base des données du Ministère de l'industrie et des mines, Bulletin d'information statistique n°33, 1^{er} semestre 2018, édition novembre 2018.

Selon Ministère de l'industrie (2018), cette mortalité peut s'expliquer par le manque de maturation dans le lancement des projets ou le manque de compétitivité.

1.4. Caractéristiques et spécificités des PME en Algérie :

À travers l'évolution du secteur de la PME depuis 2001 et après une série de mesures d'accompagnement et d'appui à la création des entreprises, les PME algériennes présentent plusieurs caractéristiques :

✓ Le secteur de la PME privée affiche une évolution dynamique avec une augmentation au niveau de la création, la contribution à l'emploi et à la valeur ajoutée ;

✓ Les PME se concentrent essentiellement dans les services (46,2%), notamment aux ménages et aux entreprises, l'hôtellerie, le commerce, le

¹Yacoub H. (2009), Les PME algériennes face au défi de la survie, La Tribune le 19 - 12 - 2009.

Chapitre 4 : Etude empirique d'un échantillon de PME en Algérie

transport et la distribution ; le BTP (34,1%) et dans l'industrie manufacturière (agroalimentaire particulièrement) ;

- ✓ La forte présence des TPE en Algérie ;
- ✓ Les PME privées fournissent un emploi à plus de deux millions de personnes ;
- ✓ La compétitivité des PME reste très limitée puisque les hydrocarbures représentent une part de 92,80%¹ du volume global des exportations au cours de l'année 2019
- ✓ La forte concentration géographique des PME dans la région Nord ;
- ✓ La densité des PME est entre 28 entreprises par 1000 habitants en 2019.

Quelques spécificités sont à souligner :

D'abord, la micro et la petite entreprise ainsi que le secteur informel dans le contexte des PME, a une part importante dans leur activité que ce soit dans le financement, la production, la commercialisation ou l'approvisionnement.

Ensuite, le secteur de PME est caractérisé par une faible concentration avec les autres institutions (université, centre de recherche) ; Enfin, un accès limité aux circuits des marchés et la distribution et une faible utilisation de technologie de points (Kadi.2013 ; Leghima 2014)

¹ Ministère des Finances Direction Générale des Douanes (2019) « STATISTIQUES DU COMMERCE EXTERIEUR DE L'ALGERIE », Direction des Etudes et de la Prospective, P14 , disponible sur site : www.douane.gov.dz/Statistique

Section2. La Méthodologie de la recherche empirique

Rappelons tout d'abord, que le but principal de notre recherche est de faire ressortir les facteurs déterminant l'émergence et la réussite de l'innovation dans les PME algériennes. Le choix de la méthodologie de recherche dépend en partie de la nature du positionnement épistémologique. Par conséquent, les chercheurs doivent faire le bon choix en fonction de leurs objectifs de recherche. A cet effet, la recherche empirique est un moyen d'acquérir des connaissances par l'observation ou l'expérience directe et indirecte.

2.1. Démarche méthodologique :

Notre méthodologie de recherche s'inscrit dans une démarche hypothético-déductive qui consiste à valider l'hypothèse théorique par la recherche empirique. Autrement dit, c'est une démarche qui va du général vers le particulier ou comme un enchaînement de raisonnement descendant pour tirer des conséquences logiques du phénomène étudié où le critère de validation se construit sur la base des données recueillies.

A travers les recherches théoriques et pratiques qui s'intéressent à l'analyse des facteurs qui peuvent favoriser ou inhiber l'innovation au sein d'PME, nous avons fait recours à deux approches méthodologiques complémentaires :

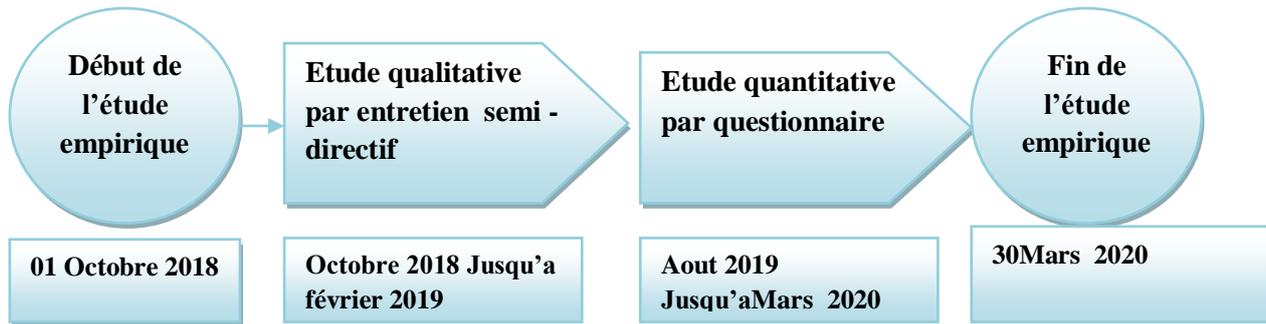
1. La première approche est qualitative via des entretiens semi-directifs en vue d'exprimer et dégager les opinions spécifiques ;
2. La deuxième méthode est quantitative via le questionnaire en vue de généraliser des conclusions sur un échantillon des entreprises ;

L'objectif de l'utilisation de ces deux approches est de surmonter les problèmes de validité pour accroître la confiance dans les résultats de la recherche. L'approche qualitative est destinée à la validation des résultats par étude en profondeur. La recherche quantitative vise à , quant à elle, à contribuer de façon significative à la validation des résultats par dénombrement¹ (Dehbi et Angade, 2019).

Nous pouvons résumer notre démarche de l'étude empirique comme suit :

¹C'est-à-dire atteindre un nombre important de l'échantillon (taille) pour permettre une meilleure représentation de la société

Schéma 4-1 : Les étapes de la recherche empirique



Source : Elaboré par nous-mêmes

2.1.1. Modèle de la recherche :

Dans notre thèse, la variable expliquée est : l'émergence et la réussite l'innovation.

« L'émergence désigne l'apparition d'un nouveau phénomène dans un système »¹.

« L'émergence est un processus par lequel de nouvelles structures et fonctions font leur apparition », ²l'émergence conduit à l'apparition d'un nouveau phénomène, propriété, structure, forme ou fonction.

En fait, l'apparition de l'innovation dans une entreprise est vue comme une activité ou processus et d'après Lerch et al (2012) l'émergence d'une fonction d'innovation en PME est basé sur des activités de conception inventive qui implique l'ensemble des facteurs qui contribuent au développement de nouveaux produits ou processus de fabrication (: il s'agit de l'attitude et la propension d'une entreprise à innover qui sera mesurée par l'engagement de l'entreprise à travers : les activités de conception d'un nouveau produit , recherche des processus de fabrication nouvelles, recherche des solutions technique ou un besoin sur le marché, etc. En effet, l'opération de création de capacité, chercher des solutions nouvelles sont considérés comme un phénomène d'émergence. (Saulais et Ermine , 2016)

¹Biquand E. et al (2018) « Comment émergent et ré-émergent les nouveaux virus humains », ed. Pascal Combemorel , planet-vie , P1 disponible sur site : <https://planet-vie.ens.fr/> consulté le : 15/08/2019

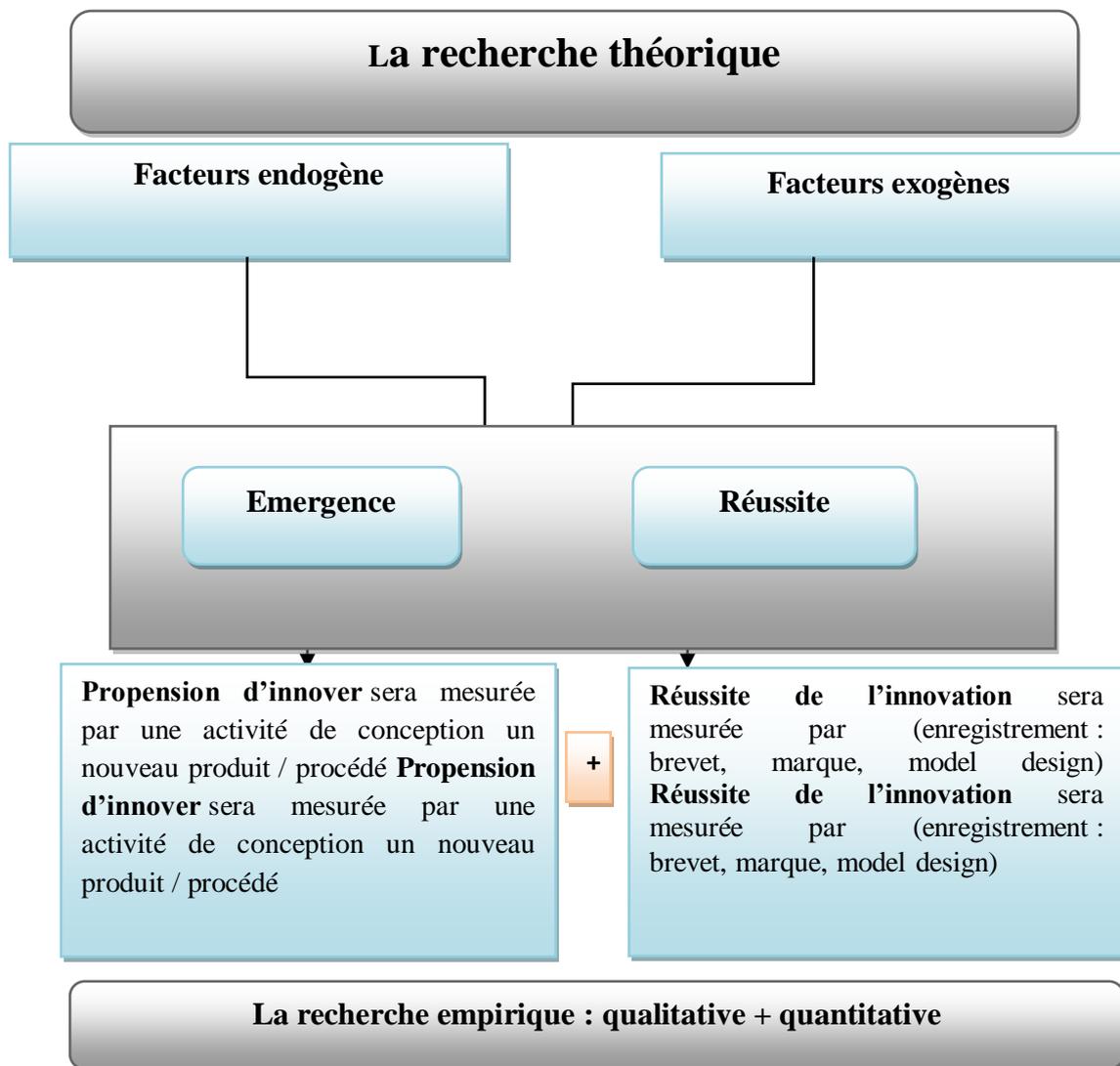
² Van de Vijver G.(1997) « Emergence et explication. In: *Intellectica. Revue de l'Association pour la Recherche Cognitive* », n°25, 1997/2. Emergence and explanation, P7 disponible sur site : www.persee.fr/doc/intel_0769-4113_1997_num_25_2_1554

Chapitre 4 : Etude empirique d'un échantillon de PME en Algérie

La réussite de l'innovation est considérée comme une capacité de l'entreprise à innover ou c'est l'étape suivant l'émergence qui s'effectue par plusieurs conditions et parfois les facteurs qui émergent sont ceux qui peuvent conduire au succès ou qui nécessitent d'autres facteurs pour réussir. La réussite de l'innovation sera mesurée par les indicateurs notamment : le dépôt de brevet, de marque et de design.

Nous pouvons résumer notre modèle de recherche comme suit :

Schéma 4-2 : Le modèle de la recherche



Source : Elaboré par nous-mêmes

2.2. Approche qualitative :

Pour réduire le biais méthodologique et l'insuffisance des informations, nous avons adopté dans la première phase de notre recherche une démarche qualitative qui se concentre sur des cas uniques ou de petits échantillons analysés en profondeur par un entretien semi-directif. « La recherche qualitative est idéale en tant que première phase du projet de recherche, avant d'entamer une recherche quantitative qui est fortement recommandée en deuxième phase »¹.

Dans notre recherche, l'objectif de cette approche est de faciliter l'identification des informations utiles sur les différents aspects liés au contexte des PME algériennes à vocation innovatrice.

L'entretien est canalisé par un guide d'entretien qui contient un certain nombre de questions ouvertes et de piste de travail visant à mieux examiner l'attitude adoptée par les entreprises. Le guide d'entretien couvre différents aspects liés à l'innovation à partir de différents sous-concepts liés à l'innovation.

L'entretien semi-directif est une technique d'enquête qualitative fréquemment utilisée dans les recherches en sciences humaines et sociales qui permet d'une part, d'analyser en profondeur l'objet de la recherche car les personnes interviewées expliquent librement et volontairement l'opinion donnée en tête-à-tête avec le chercheur. D'autre part, l'entretien qualitatif permet de recueillir un très grand nombre d'informations très détaillées auprès d'un nombre réduit de personnes (Livian, 2015).

Notre enquête qualitative s'est déroulée sur une période de cinq mois, à partir d'octobre 2018 et sur six entreprises industrielles résidant à Oran et Oum El Bouaghi et ayant une activité de développement d'un nouveau produit ou procédé. Nous nous sommes focalisés sur des questions ouvertes (voir l'annexe N°1).

¹Angade K. (2019) «Du positionnement épistémologique à la méthodologie de recherche :quelle démarche pour la recherche en science de gestion », Revue Économie Gestion et Société, n°20 <http://revues.imist.ma/?journal=REGS>

2.3. Approche quantitative :

L'approche quantitative vise à recueillir et mesurer les opinions, les attitudes et les comportements d'un ensemble des individus qui peuvent être transformées en données statistiques utilisables pour aider le chercheur à vérifier par l'expérience les hypothèses de recherche et construire des modèles théoriques (Poisson, 1983). L'étude quantitative doit nous permettre de vérifier statistiquement les hypothèses de recherche et décrire les facteurs endogènes et exogènes qui favorisent l'émergence et la réussite de l'innovation. Nous avons choisi d'adopter l'enquête par questionnaire comme un outil d'observation « permettant d'obtenir les données nécessaires de manière méthodique auprès d'un échantillon représentatif de la population visée »¹

2.3.1. Elaboration du questionnaire :

Le questionnaire a été élaboré en vue d'atteindre les objectifs de la recherche. Il a été soumis par voie directe c'est-à-dire en face à face. Afin d'assurer la fiabilité et la validité du questionnaire, l'enquête s'est déroulée avec les entrepreneurs, les cadres dirigeants, les techniciens des PME. Le remplissage du questionnaire s'est effectué soit par le répondant lui-même ou bien en se faisant aider par nous-mêmes ou la personne chargée de lui transmettre le questionnaire.

L'enquête quantitative s'est étalée de la période allant du 15 Aout 2019 jusqu'à 30 Mars 2020. Le questionnaire ayant été distribué par nous-mêmes, certaines contraintes sont à déplorer notamment :

- ✓ Le manque d'accès à l'information concernant l'innovation dans les PME algériennes au niveau des institutions spécialisés (INAPI par exemple) ;
- ✓ La contrainte de temps à cause du déplacement sur site, la nécessité d'encadrement et d'explication en profondeur du questionnaire afin d'assurer la fiabilité et le remplissage ;
- ✓ Le problème d'accès aux dirigeants et manque d'accueil de certaines entreprises.

¹ Ripon, R. (2011), La mise en œuvre d'une enquête quantitative par questionnaire : vices et vertus du chiffre. In Evans, C. (Ed.), *Mener l'enquête : Guide des études de publics en bibliothèque*. Presses de l'ENSSIB, p57.

En considérant un taux de réponse de l'ordre de près de 69,44 %, nous avons adressé notre questionnaire auprès de 48 entreprises industrielles manufacturières, tandis que 3 questionnaires récupérés mais exclus et 9 remis mais non restitués.

Tableau 4-9 : Etat récapitulatif des réponses au questionnaire

	Nombre	Taux %
Questionnaires récupérés et retenus	36	75
Questionnaires envoyés mais non restitués	9	18,75
Questionnaires récupérés mais exclus	3	6,25
Total des questionnaires envoyés	48	100

Source : élaboration par nous même

2.3.1.1. Contenu du questionnaire

La formulation des questions constitue l'étape la plus difficile dans la mise en œuvre de la stratégie de collecte des données (Koubaa , 2008) où le questionnaire doit être conçu, construit et testé en fonction des composants du cadre conceptuel de référence (Jean et Lenoir, 2012) . En conséquence, notre questionnaire représente l'instrumentation des hypothèses et doit concevoir deux catégories des variables :

1. Variables explicative (dépendantes) qui sont les caractéristiques de l'entreprise et les facteurs qui favorisent l'émergence et la réussite de l'innovation ;
2. Variables expliquée (indépendantes) qui sont l'émergence et la réussite de l'innovation.

Le questionnaire de notre recherche contient un ensemble de questions variant entre les différents type de questions (fermées, choix multiple, dichotomique), en utilisant ainsi l'échelle de LIKERT à cinq niveaux comme intervalle pour évaluer le niveau d'accord ou de désaccord du répondant sur certains questions. Ces dernières sont utilisées pour obtenir certains renseignements factuels, pour juger l'approbation ou la désapprobation d'une opinion donnée.

Tableau 4-10 : L'intervalle Echelle de LIKERT à 5 points

Niveau d'accord	Moyenne
Pas du Tout d'accord	1-1,79
Pas d'accord	1,89 - 2,59
Ni en désaccord ni d'accord	2,6 - 3,39
D'accord	3,40 - 4,19
Tout à fait d'accord	4,20 - 5

Source: Pimentel J. (2019) «Some Biases in Likert Scaling Usage and its Correction», *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR)* ,Volume 45, No1, P183-191 disponible sur site : <http://gssrr.org/index.php?journal=JournalOfBasicAndApplied>.

Le questionnaire est composé d'un ensemble de 75 questions réparties en trois catégories principales (Cf. Annexe 2) :

Catégorie 1 : elle vise à mesurer la présence des facteurs critiques et plus particulièrement permettent de déterminer le degré d'importance de différent facteurs favorisant ou défavorisant l'innovation dans la perception des entreprises qu'elles soient innovantes ou non. Cette catégorie est composée d'un ensemble d'axes:

Axe A. Culture d'entreprise : Il contient dix questions à échelle de Likert 5 niveaux d'importance qui nous révèlent l'importance de contribuer à un climat et une culture favorable à l'innovation. Il s'agit des items relatifs aux indicateurs de la participation des employés dans l'entreprise.

Axe B. Structure et Organisation : cet axe contient cinq questions à échelle de Likert qui ont essentiellement pour but d'examiner la structure au sein de l'entreprise par items correspondant à l'importance d'acquérir une structure organisationnelle souple, ouverte au changement et renforcer la mobilisation du personnel pour piloter l'innovation et la créativité.

Axe C. Rôle du propriétaire-dirigeant : Il contient dix questions à échelle de Likert à 5 niveau d'accord qui nous sur le degré d'engagement et volonté du propriétaire-dirigeant, sa capacité et sa propension vis-à-vis l'innovation.

Axe D. Processus de créativité et d'innovation : Il se compose de douze questions à échelle de Likert à 5 niveaux d'accord liées au degré de priorité relatif aux processus et pratiques qui favorisent l'émergence et la réussite de l'innovation.

Axe E. Stratégie d'entreprise : Il se compose de sept questions à échelle de Likert à 5 niveaux d'importance pour vérifier l'importance et la présence des objectifs d'innovation dans l'énoncé de la mission de l'entreprise et dans sa stratégie.

Axe F. Les freins à l'innovation : il contient dix questions à échelle de Likert à 5 niveaux d'accord pour identifier les obstacles majeurs qui freinent l'émergence et la réussite de l'innovation dans la plupart des PME.

Catégorie 2 : elle fait partie de l'axe G et permet la distinction entre les entreprises qui favorisent l'émergence et la réussite de l'innovation ou non. Le critère de l'émergence est défini par un service dédié à la conception d'un nouveau produit et nouvelles méthodes de production ou de distribution. La réussite est mesurée par la conception d'un nouveau produit est protégée par plusieurs moyens : brevet, marque, Enregistrement de modèles de design.

Catégorie 3 : cette catégorie affiche le dernier axe qui représente un ensemble de questions de choix multiples et dichotomiques (Question N°13 jusqu'à Question N°21), en donnant de l'information sur l'entreprise (secteur d'entreprise, taille, âge, niveau de formation de répondant).

2.3.2. L'échantillon sélectionné :

Dans notre travail nous privilégions la technique d'échantillonnage ciblée (ou à la place) comme une stratégie plus efficace du fait que la population nécessaire à l'étude est fortement dispersée dans le cas de tirage au hasard (Carricano et al 2010). Ainsi, ce type d'échantillon « est largement utilisé pour travailler sur des cibles structurellement bien identifiées mais dispersées ou de faible effectif ».¹

Dans notre recherche, la technique d'échantillonnage ciblé est portée sur deux critères :

1. La taille des entreprises (PME) où l'effectif de l'entreprise varie entre 9 et 250 personnes ;
2. L'intensité technologique du secteur industriel en se basant sur les industries suivantes :
 - ✓ L'industriel de haute technologie : pharmaceutique

¹Bahouayila B. (2019), Etude de marché. Master. Congo-Brazzaville. 2019. ffhal-02310704f. , p8.

- ✓ L'industrie de moyenne-haute technologie : machine et appareil électrique
- ✓ L'industrie de moyenne-faible technologie : Caoutchouc et matières plastiques, sidérurgie métallurgie
- ✓ Les industries de faible technologie : Papier et bois

Le choix du secteur industriel est motivé par plusieurs raisons :

- Les PME intensives en technologie peuvent être également considérées comme intensives en connaissances, l'une des ressources motrices de l'innovation ;
- Les PME industrielles tentent d'exploiter leurs connaissances pour dynamiser l'innovation et mettre en place des politiques d'apprentissage ;
- Une spécialisation plus forte : les PME industrielles interviennent dans des niches de marché laissées vacantes par les grandes entreprises en raison de perspectives financières limitée ;
- Une meilleure connaissance de l'environnement ;

2.3.3. La méthode de traitement et d'analyse des données :

Dans la phase du traitement et d'analyse des données, nous avons suivi les étapes suivantes :

2.3.3.1. Vérification de questionnaire : c'est la première étape qui consiste à contrôler l'exhaustivité et la qualité des questionnaires que ce soit immédiatement en moment de l'entretien ou ultérieurement. Les questionnaires qui contiennent des réponses insuffisantes peuvent être renvoyés aux enquêtés.

2.3.3.2. Le choix des instruments d'analyse : nous avons réalisé l'analyse des données à l'aide des logiciels tels qu'Excel et SPSS version 20.

2.3.3.3. Saisi et codage des variables : cette étape consiste à introduire l'ensemble des caractéristiques de chaque question afin de saisir et coder les données de façon symétrique sur logiciel SPSS.

2.3.3.4. Vérification de fiabilité et validité des données : après avoir saisi et codé les variables, nous avons procédé à la vérification des données collectées à travers deux tests (Zheng et al.2018) :

a) **La fiabilité** : ce critère fait référence à la maîtrise de la cohérence de l'instrument ou l'interdépendance entre les échelles de mesure qui oblige à procéder à un ajustement en cas d'erreur aléatoire. Il existe quatre tests permettant de mesurer la fiabilité (Zheng et al.2018) :

1. **Fiabilité de stabilité par test-retest** : il repose sur la capacité à soumissionner en deux fois les questionnaires à la même population pour comparer les résultats obtenues.

2. **Fiabilité d'équivalence par découpage en deux (Spilt-half)**: l'instrument de mesure est le coefficient de Spearman-Brown à travers la division aléatoire de l'échantillon en deux sous-groupes pour comparer la cohérence entre les résultats.

3. **Fiabilité d'homogénéité** : il s'agit d'évaluer les résultats par divers examinateurs.

4. **Fiabilité d'inter-corrélation entre les items** : En utilisant le coefficient **Alpha Cronbach** pour mesurer la cohérence interne des items. Le seuil d'acceptabilité d'Alpha est de 0,70 et plus.

Tableau 4-11: Résultats statistiques du coefficient Alpha de Cronbach

Echelle	Nombre d'items	Le coefficient Alpha Cronbach
Axe A : La culture d'entreprise	10	0,667
Axe B : La structure d'entreprise	5	0,884
Axe D : Le rôle de l'entrepreneur	9	0,893
Axe E : Le processus de l'innovation	11	0,919
Axe F : La stratégie de l'entreprise	6	0,895
Axe G : Les freins de l'innovation	10	0,803

Source : Résultat de l'enquête (SPSS)

Le tableau ci-dessus nous donne des coefficients variant entre 0,667 et 0,919 ce qui confirme la fiabilité du questionnaire.

b) La validité des échelles de mesures :

La validité d'une échelle porte sur sa capacité à mesurer véritablement un phénomène, ainsi que la validité distingue quatre formes suivant le tableau ci-dessous :

Tableau N° 4-12 : les différents formes de validité des échelles de mesures

Différent formes de validité	
La validité interne	il s'agit d'évaluer si les questions de l'instrument permettent de capter les différents aspects du phénomène à l'étude, souvent effectuée par les experts de domaine
La validité convergente	concerne la capacité des divers indicateurs à mesurer le même phénomène, ce qui s'apprécie par un test de corrélation entre des méthodes différents.
la validité discriminante	renvoie à la capacité de la mesure à distinguer des phénomènes différents
la validité nomologique ou prédictive	il s'agit de voir si les résultats obtenus sont bien en lien avec les prédictions de la théorie

Source : Dorvil H.(2007), « Problèmes sociaux: Théories et méthodologies de la recherche », Editions Presses de l'Université du Québec Tome III, Volume 3, Canada , P396

2.3.4. La vérification de normalité des données :

La phase de vérification de normalité des données est l'une des conditions les plus importantes pour déterminer le degré d'homogénéités ou d'hétérogénéité de la distribution des observations. Nous utilisons le **Test de Kolmogorov-Smirov (K-S)** car il permet d'établir si une population donnée suit une distribution particulière (normale, uniforme ou poisson par exemple) pour les données non paramétriques.

Test de Kolmogorov Smirov (K-S)

- **H0** : Les données pour chaque axe de recherche sont distribuées selon une loi normale
- **H1** : Les données pour chaque axe de recherche ne sont pas distribuées selon une loi normale

Tableau 4-13 : Test de Kolmogorov Smirov (K-S) sur la normalité des données

Echelle	Nombre items	Kolmogorov-Smirov (K-S)
Axe A : La culture d'entreprise	10	Sig.Entre 0,00-0,00
Axe B : La structure d'entreprise	5	Sig.Entre 0,00-0,00
Axe D : Le rôle de l'entrepreneur	9	Sig.Entre 0,00-0,00

Axe E : Le processus de l'innovation	11	Sig.Entre 0,00-0,00
Axe F : La stratégie de l'entreprise	6	Sig.Entre 0,00-0,00
Axe G : Les freins de l'innovation	10	Sig.Entre 0,00-0,00

Source : Résultat de l'enquête (SPSS)

Nous remarquons d'après le tableau ci-dessus que la signification de toutes les variables est inférieure à 0,05 ce qui permet de rejeter l'hypothèse nulle est de conclure que les données ne sont pas distribuées selon une loi normale.

2.3.5. Le choix de la technique statistique :

Le choix des techniques statistiques dans notre étude se présentent dans le tableau suivant :

Tableau 4-14:Les techniques statistiques utilisées

Techniques statistiques	Utilisation
Les techniques univariées	Les techniques univariées traitent séparément chaque élément ou variable de l'échantillon. Nous utilisons le tri à plat pour la description de l'échantillon (fréquence et moyenne).
Les techniques bivariées	Consiste à étudier les relations entre deux variables. Nous utilisons le tri croisé et mesure d'association ou l'indépendance (khi deux) pour vérifier l'effet d'une variable à l'autre.
Les techniques multivariées	Consiste à réaliser plusieurs mesures. Nous utilisons l'Analyse Factorielle des Correspondances Multiples (AFCM) pour présenter visuellement les principales liaisons entre un groupe de répondants.

Source : adapté selon Plaisent M. et al. (2009).

La méthode d'analyse factorielle des correspondances multiples est considérée comme technique qui « *permet de faire surgir la structure des donnée la façon dont les modalités de chaque variable se situent les unes par rapport aux autres, de manière différentielle et relationnelle* ¹ ». Elle permet de caractériser et classer les individus (en ligne) en fonction de

¹Dozo B. (2011), « L'analyse factorielle des correspondances ». In *Mesures de l'écrivain : Profil socio-littéraire et capital relationnel dans l'entre-deux-guerres en Belgique francophone*. Presses universitaires de Liège, p. 23-47

Chapitre 4 : Etude empirique d'un échantillon de PME en Algérie

plusieurs variables qualitatives (en colonne) sous forme de graphique d'un nuage de points adaptées selon un tableau disjonctif (Escofier B. et Pagès J., 2008).

Cette méthode vise à regrouper l'ensemble des items qui mesure une dimension ou un axe de recherche afin de présenter les relations statistiques qui peuvent exister entre un groupe de répondants.

Nous synthétisons dans la section suivante, les principaux résultats de notre recherche.

Section3. Présentation des résultats

L'objectif de cette section est d'analyser les facteurs endogènes et exogènes qui favorisent l'émergence et la réussite de l'innovation. Nous présenterons d'abord les résultats de l'analyse qualitative, ensuite les résultats de l'enquête quantitative.

3.1. Résultats de l'étude qualitative :

Avant de présenter les résultats de l'étude qualitative, il faut noter que l'échantillon est composé de six entreprises industrielles. Nous avons interrogées le propriétaire-dirigeant de chacune d'elles. Par respect à la confidentialité des répondants, nous ne citerons pas les noms des entreprises enquêtées.

Le tableau suivant nous donne la répartition des entreprises enquêtées selon la taille, le secteur, l'ancienneté et la localisation.

Tableau 4-15: Présentation des entreprises enquêtées de l'étude qualitative

L'entreprise	Taille	Activité	Ancienneté	Localisation
E1	TPE	Construction et maintenance mécanique	Plus de 20 ans	Oran
E2	TPE	Usinage, tournage fraisage	12 ans	Oran
E3	PE	Fabrication des accessoires mécaniques	Plus de 20 ans	Oum el Bouaghi
E4	PE	Travaux de publicité		Oran
E5	ME	Fabrication des accessoires et boulonnerie	Plus de 20 ans	Oran
E6	ME	Tournage, fraisage et fabrication des accessoires mécaniques	Plus de 20 ans	Oran

Source : Résultats de l'enquête qualitative

3.1.1. Types d'innovation des entreprises enquêtées :

Entreprise E1 : Il s'agit d'une innovation frugale. L'entreprise offre aux agriculteurs une mini-machine d'extraction d'huile d'olive caractérisée par une production à petite échelle. Cette machine est démontable, idéale pour l'extraction d'huile, maniable et moins coûteuse. Nous pouvons dire qu'il s'agit d'une innovation frugale car l'entrepreneur a imité l'architecture de la

Chapitre 4 : Etude empirique d'un échantillon de PME en Algérie

machine mais avec faibles coûts de fabrication (fournitures et accessoires) ainsi il a ciblé un marché de consommateurs à faible revenu.

Entreprise E2 : Il s'agit d'une imitation de produit suivi par un service innovant. L'entreprise a monté des machines découpe d'origine italienne (SOITAAB), suivie par un service innovant qui consiste à fabriquer des machines (découpe plasma, CNC, laser et oxycoupage à haute précision et avec une commande numérique) qui répondent aux attentes et aux besoins particuliers des clients (la dimension, le générateur, la programmation, etc.). Ainsi, l'entrepreneur propose un abonnement sous forme de contrat pour : le montage de la machine, la formation, l'entretien régulier, la réparation et l'amélioration de la machine. Les caractéristiques de la machine et le service après-vente suivent les exigences des usagers.

Entreprise E3 : Il s'agit d'une innovation de procédé. L'entreprise a introduit une nouvelle méthode de fabrication de tiges de coffrage qui consiste à substituer le zingage par une autre méthode de traitement rapide et cette dernière méthode est plus avantageuse pour une production moins coûteuse et meilleure qualité relative aux conditions de protection anticorrosion. Cette entreprise est le seul fabricant de ce type de produit au niveau national.

Entreprise E4 : Il s'agit d'une innovation de procédé. L'entreprise a créé un modèle de support de fixation sur mesure qui est utilisé pour fixer les panneaux publicitaires. Le modèle est enregistré auprès de l'INAPI.

Entreprise E5 : Il s'agit d'une innovation de procédé. L'entreprise a fabriqué des poignées de seau et manchons de peinture en acier galvanisé. L'innovation de procédé consiste à créer un système de moulage spécifique adaptable à la machine.

Entreprise E6 : Il s'agit d'une innovation de produit et de procédé. L'entreprise a fabriqué des échafaudages suivant les besoins des clients. L'entrepreneur a introduit une nouvelle machine (presse hydraulique) pour l'écrasement des tubes et profils. Les étapes de fabrication permettent de maximiser le temps et les coûts.

Tableau N° 4-16 : Type d'innovation des entreprises enquêtées (étude qualitative)

L'entreprise	Type d'innovation
E1	Innovation frugale
E2	Imitation de produit suivi par un service innovant
E3	Innovation de procédé

E4	Innovation de procédé
E5	Innovation de procédé
E6	Innovation de produit et de procédé

Source : Résultats de l'enquête qualitative

3.1.2. Processus d'émergence et de réussite de l'innovation :

Dans ce qui suit, nous allons exposer les processus et les facteurs d'émergence et de réussite pour les entreprises enquêtées.

L'entreprise E1: L'entrepreneur a expliqué que les processus d'innovation se sont focalisés sur la R&D et le développement de nouvelles solutions technologiques pour inventer des outils et des objets de perfectionnement rares. C'est le cas du développement d'un regard d'assainissement avec un filtre et des ventouses permettant de retenir les déchets et une circulation fluide des eaux à l'intérieur des galeries souterraines.

L'entrepreneur possède plus de 20 brevets. Le développement de ses inventions se fait grâce à l'autofinancement et de sa propre initiative. Il a passé plus de 30 ans dans la R&D et consacré beaucoup de temps et de ressources dans la R&D depuis son jeune âge.

La vision de l'entrepreneur est axée sur une culture d'innovation qui soutient la création des objets techniques et mécaniques.

En terme de capacité, l'entrepreneur dispose d'un savoir-faire très étendu dans le domaine, d'une intelligence spécifique et des compétences nécessaires pour réussir professionnellement (connaissances professionnelles, expérience d'apprentissage, confiance en soi, capacité d'initiative et de créativité, aptitude à la recherche et à la résolution des problèmes, le parcours d'autodidacte).

L'entreprise E2 : Le processus d'innovation est en aval et représente une priorité stratégique car l'entrepreneur est axé sur l'exigence du marché et l'entreprise se démarque par son savoir-faire et ses compétences en matière de solutions orientées vers les besoins des clients.

L'entrepreneur collabore avec des clients qui expriment leurs désirs et leurs besoins et qui garantissent le financement afin d'étudier et de réaliser les concepts de machines sur mesure.

L'entreprise s'appuie sur le financement externe exclusivement à l'initiative menée par les clients.

La culture de l'entreprise est orientée vers l'innovation et le partenariat avec le client. La réussite est le fruit de l'utilisation de sources d'information externes, la collaboration avec des fournisseurs, la formation et l'apprentissage étranger dans le domaine.

Notons que les solutions proposées présentent un faible risque et les compétences et la capacité de l'entrepreneur en matière de mise en réseau dans la recherche des solutions est l'un des facteurs de succès.

L'entreprise E3 : L'innovation de procédé a été menée à travers un processus en aval pour répondre aux besoins du marché et par l'exploitation des ressources collaboratives où l'entreprise collabore étroitement avec les fournisseurs étrangers principalement en Turquie et en Inde pour l'achat des équipements et pour assurer une formation permanente permettant de garantir l'usage adéquat et efficace de cette machine.

La création et le développement des produits se fait par l'utilisation du savoir-faire et l'expérience du dirigeant dans le domaine et avec l'aide de son grand frère qui est doté d'une expérience de plus de 20 dans l'industrie mécanique.

L'entreprise E4 : Les processus d'innovation passent par la recherche des idées et le développement d'invention pour répondre aux problèmes techniques complexes (la pose des panneaux publicitaires lourds).

La culture de l'entreprise favorise la créativité et la recherche de solutions innovantes à travers un climat d'ouverture à l'expérience et de prise d'initiative pour encourager les employés à développer leurs idées.

Parmi les facteurs de réussite nous relevons :

- La spécialisation et les compétences internes.
- Les sources d'informations externes nécessaires comme la relation avec le client pour concevoir des services adaptés à leurs besoins.

L'entreprise E5 : L'entreprise a précisé que le processus d'innovation est en aval et se déroule en coopération directe avec le client pour créer un type de produit spécifique. L'entrepreneur est axé sur l'écoute du client en s'ajustant selon son besoin complexe (ex : dessin d'un prototype : poignées de seau). L'entreprise a acquis une grande expérience professionnelle dans le domaine et offre son expertise technique pour la réalisation de produits spécifiques.

D'après le répondant, la structure de l'entreprise est flexible et encourage les employés à trouver les solutions. La plupart des employés ont une ancienneté de plus de 5 ans.

L'entreprise est dotée d'une expérience plus de 10 ans

L'entreprise E6 : Les processus d'innovation dans cette entreprise sont ouverts et focalisés sur la recherche de solutions techniques pour s'adapter aux besoins du marché en termes de qualité et de prix. L'entreprise a acquis une grande expérience professionnelle dans le domaine de la fabrication mécanique (expérience plus de 30 ans). L'entrepreneur possède un réseau avec les partenaires extérieurs (fournisseurs et clients).

3.1.3. Les obstacles à l'innovation :

D'après l'analyse des entretiens, les PME font face à plusieurs obstacles à l'innovation.

Dans le tableau suivant, nous présentons les obstacles rencontrés par le propriétaire dirigeant et qui sont classés selon leur degré de gravité (ou d'impact sur l'entreprise).

Tableau 4-17: Les obstacles de l'innovation (étude qualitative)

L'entreprise	Processus et facteurs de l'émergence et la réussite
E1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Les obstacles financiers, coûts de l'innovation trop élevés 2. Le problème de sous-traitance ou de collaboration avec d'autres entreprises pour réaliser un prototype, trouver les accessoires, des fournitures 3. La capacité à travailler avec d'autres personnes concernant l'exigence et garder le secret industriel ou professionnel. 4. Le manque de soutien institutionnel à l'innovation 5. La bureaucratie, la corruption et le milieu social et culturel défavorables face à l'émergence des idées innovantes et leur diffusion.
E2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Manque de personnel qualifié 2. Manque de centre d'appui local à la technologie 3. Manque de sous-traitance locale qualifiée 4. L'incertitude de la demande 5. Le manque d'appui financier pour investir dans les grands projets
E3	<ol style="list-style-type: none"> 1. La promotion de l'innovation par l'Etat ne correspond pas toujours au besoin de l'entreprise en matière de collaboration avec les investisseurs étrangers 2. Le manque de moyens financiers pour l'achat des équipements hauts technologie ; 3. L'écosystème de l'entreprise et la proximité locale ne favorisent pas l'innovation (notamment les fournisseurs de matière première, compétences des organismes de contrôle technique et de qualité) ; 4. Les droits de propriété sont insuffisants en plus du manque d'une « infrastructure de recherche scientifique et technologique » ; 5. Le manque de soutien institutionnel à l'innovation ; 6. La corruption et la bureaucratie ;
E4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le manque de sources de financement ; 2. Une flexibilité insuffisante des réglementations et normes ; 3. Le manque de réactivité de certains clients ; 4. Le problème de collaboration avec les organismes publics (université, centre de recherche) ; 5. Le manque de réactivité du client aux produits ou services

	innovantes ;
E5	<ol style="list-style-type: none">1. Dépenses et risques trop élevés ;2. Difficulté à trouver le savoir-faire technique ;3. Incertitude de la demande ;4. Manque d'information sur la propriété intellectuelle ;
E6	<ol style="list-style-type: none">1. Le manque de sources de financement2. Le manque de réactivité de certains clients3. Le manque de soutien institutionnel à l'innovation

Source : Résultats de l'enquête qualitative

3.1.4. Synthèse de l'étude qualitative :

Les résultats de l'entretien suggèrent que l'innovation est principalement reliée aux facteurs endogènes tels que les caractéristiques des entrepreneurs, à travers l'utilisation de leurs connaissances, leurs expériences et leurs compétences. Notons que les entrepreneurs les plus âgés et expérimentés, majoritairement, favorisent l'innovation technologique comme l'entreprise E1, E4, E6. Ces entreprises sont orientées souvent vers la recherche des solutions techniques.

Nous constatons également que les entrepreneurs enquêtés sont les initiateurs de l'innovation (sont à l'origine de l'innovation dans leur entreprise).

L'innovation de produit et de procédé dépend de la capacité d'autofinancement des entreprises. Ceci est expliqué par le risque engendré par les activités d'innovation.

Selon les interviewés, les institutions de financement publiques ne jouent pas un rôle favorisant l'émergence et la réussite de l'innovation.

La plupart des entreprises utilise l'innovation de procédé et de service comme une stratégie pour répondre aux exigences d'un client important. Elles fabriquent des produits en collaborant avec les clients pour concevoir, modifier ou corriger la performance d'un produit.

Enfin, les PME rencontrent plusieurs obstacles majeurs tels que : le manque de ressources financières, le manque de personnels qualifiés, l'incertitude de la demande ou le manque de soutien institutionnel à l'innovation.

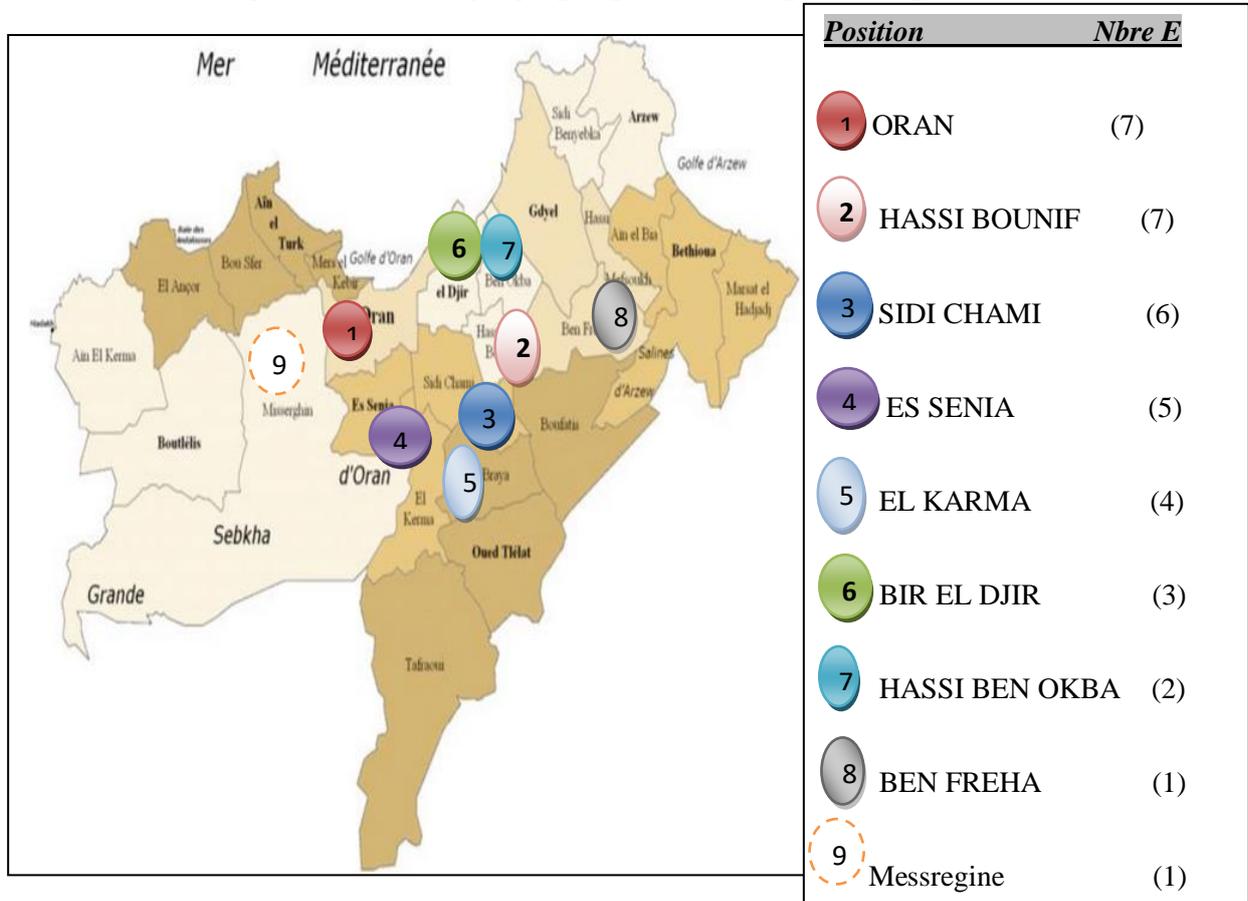
3.2. Résultats de l'étude quantitative :

La présente sous-section est consacrée à la présentation et à l'analyse de l'étude quantitative. Nous avons procédé à une analyse de type descriptif, bivarié et multivarié.

3.2.1. Présentation de l'échantillon enquêté :

3.2.1.1. La localisation géographique des entreprises enquêtées à Oran :

Figure 4-1: Carte géographique des entreprises enquêtées



Source : adapté selon la carte géographique de la wilaya d'Oran

La carte géographique ci-dessus présente la wilaya d'Oran et montre que la majorité des entreprises enquêtées sont localisées comme suit : la zone d'activité Oran (7 entreprises), HASSI BOUNIF(7 entreprises), SIDI CHAMI (6 entreprises), ES SENIA (5 entreprises), EL KARMA (4 entreprises),BIR EL DJIR (3 entreprises), HASSI BEN OKBA (2 entreprises), BEN FREHA (une entreprise) et Messregine(une entreprise).

3.2.1.2. Les caractéristiques des entreprises enquêtées :

Tableau 4-18: Les caractéristiques des entreprises enquêtées

Caractéristiques des l'entreprise enquêtées		Pourcentage
Forme juridique	SARL	50%
	EURL	22.2%
	SPA	8.3%
	Personne physique	19.4%
Secteur d'activité	ISMME*	66,70%
	PHARMACETIQUE	13,90%
	Chimie, caoutchoucs et plastique	16,70%
	Divers	2,80%
Age	plus de 10 ans	69 ,44%
	entre 3 et 10 ans	19,44%
	moins de 3 ans	11,11%
Effectif	entre 10 et 49	66,70%
	entre 50 et 250	33,30%
Localisation géographique des marchés	Local	19,4
	Régional	25
	national	44,4
	Etranger	11,1

Source : Résultats de l'enquête

D'après les données du tableau N°4-18, les entreprises enquêtées représentent les caractéristiques suivantes :

- les entreprises industrielles manufacturières se répartissent entre les différents statuts juridiques : la SARL représente 50 % de l'échantillon, est suivie par la EURL (22%), la personne physique est de nombre de 7 entreprises (soit 19%) et la SPA représente 8 % soit un nombre de 3 entreprises.
- La majorité des entreprises enquêtées se trouve dans le secteur ISMME avec un taux de 67%, le secteur Chimie, caoutchoucs et plastique représente 16,7%, le secteur pharmaceutique 13,9%.
- Les entreprises enquêtées se classent dans trois catégories d'âges : (Les entreprises très jeunes, ayant un âge moins de trois ans représentent 11,11%, les

entreprises ayant un âge entre plus de trois ans et dix ans représentent 19,44% et les entreprises ayant un âge plus de dix ans représentent 69,44%).

- La majorité des entreprises enquêtées sont des moyennes entreprises soit un taux de 67% et les petites entreprises ne représentent que 33% de l'échantillon.
- Concernant la localisation géographique de marché, la majorité de l'échantillon enquêté (44,4%) exerce son activité au niveau du marché national. D'autres entreprises se concentrent sur le marché régional (25%), local (19,4%) et étranger (11,1%).

3.2.1.3. Présentation des personnes interrogées :

Tableau 4-19: Les caractéristiques des répondants

Caractéristiques des répondants		Pourcentage
Le statut des répondants	Propriétaire-dirigeant	47,20%
	Fondateur	5,60%
	Gestionnaire	8,30%
	Technicien	19,40%
	Commercial	19,40%
Sexe	Homme	83%
	Femme	17%
Niveau de Formation	Secondaire	5,55%
	Supérieur	75,00%
	Professionnel	19,45%

Source : Résultats de l'enquête

D'après les données du tableau N°4-19, les entreprises enquêtées représentent les caractéristiques suivantes:

- Près de la moitié des répondants (47%) sont des propriétaires dirigeants, et que plus de 19 % sont, de manière égale, les techniciens et les commerciaux tandis que les gestionnaires représentent plus de 8% et les fondateurs représentent 5,6% de l'échantillon.
- La grande majorité des personnes interrogées (83% des répondants) sont des hommes et 16,67 % des femmes. Le taux de féminité étant faible notamment à cause du secteur d'activité comme l'industrie sidérurgique et métallurgique.

- En termes de qualification professionnelle, le tableau montre que la majorité des répondants ont un niveau de formation supérieur (soit un taux de 75%) et un niveau de formation professionnel (soit un taux de 19,45%).

3.2.2. Présentation des résultats :

Rappelons que la structure de notre questionnaire est scindée en plusieurs axes. Nous présentons dans ce qui suit, l'analyse descriptive (fréquence en pourcentage valide, moyenne, écart-type et rang) des résultats de notre questionnaire sur plusieurs axes.

Axe A : La perception de l'innovation et la culture de l'entreprise

Tableau 4-20: Le degré d'accord sur l'importance de l'innovation

Questions		Pas du tout d'accord	Pas d'accord	Neutre	D'accord	Tout à fait d'accord	Moyenne	Ecart type	rang
A1	N	0	0	0	13	23	4,64	,487	2
	%	0	0	0	36,1	63,9			
A2	N	0	0	0	10	26	4,72	,454	1
	%	0	0	0	27,8	72,2			
A3	N	0	0	21	10	5	3,53	,744	3
	%	0	0	58,3	27,8	13,9			
A4	N	0	2	19	10	5	3,50	,811	4
	%	0	5,6	52,8	27,8	13,9			
AXE A-1							4,10	0,415	

Source : Résultats de l'enquête SPSS

La lecture du tableau ci-dessus montre que la majorité des entreprises est en moyenne plutôt d'accord (moyenne :4,10)avec les énoncés. L'innovation technologique (c'est-à-dire de procédé et de produit) est constituée au premier rang de priorité et cela s'explique par la nécessité de répondre aux besoins des clients et d'augmenter la qualité du processus opérationnel.

Tableau 4-21:Le degré d'accord sur la culture d'entreprise

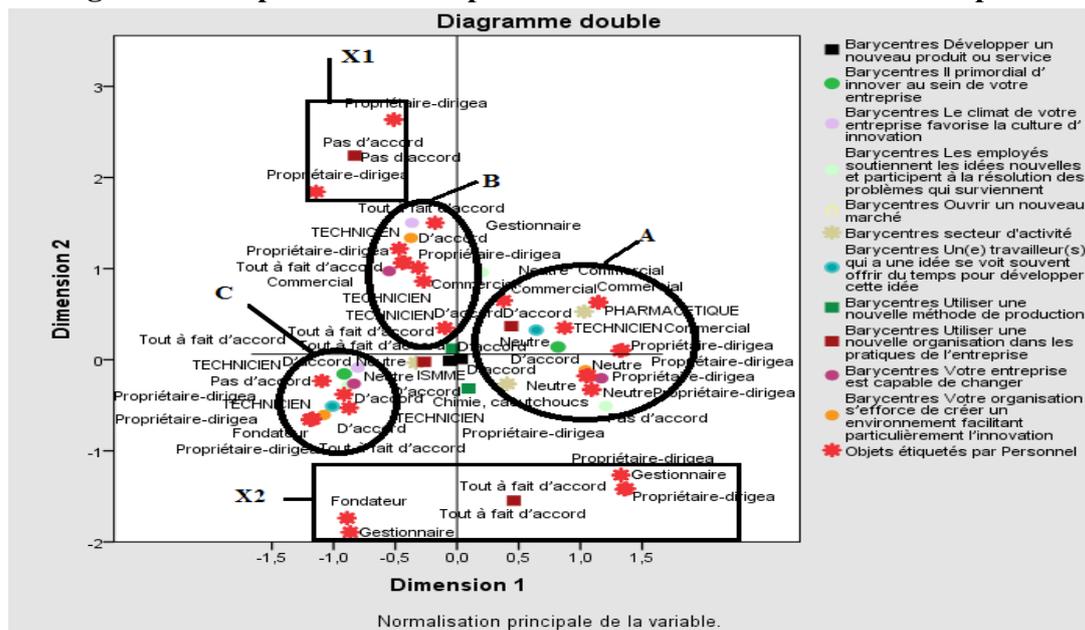
Questions		Pas du tout d'accord	Pas d'accord	Neutre	D'accord	Tout à fait d'accord	Moyenne	Ecart type	rang
A5	N	0	0	0	19	17	4,47	,506	1
	%	0	0	0	52,8	47,2			
A6	N	0	0	14	9	3	3,69	,624	4
	%	0	0	38,9	52,8	8,3			
A7	N	0	0	14	15	7	3,81	,749	3
	%	0	0	38,9	41,7	19,4			
A8	N	0	0	22	14	0	3,39	,494	5
	%	0	0	61,1	38,9	0			
A9	N	0	0	10	10	16	3,17	,845	6
	%	0	0	27,8	27,8	44,4			
A10	N	0	1	16	7	12	3,83	,941	2
	%	0	2,8	44,4	19,4	33,3			
AXE A-2 : Structure et organisation							3,73	,578	

Source : Résultats de l'enquête SPSS

Nous constatons d'après le tableau N°4-21 que la culture des entreprises relative à l'innovation prend un degré moyennement d'accord (la moyenne = 3,73, écart type = 0,578) et parmi les énoncés qui sont classé par ordre d'accord, nous mentionnons :

- A5 : Il primordial d'innover au sein de votre entreprise (moyenne : 4,47) ;
- A10 :L'organisation s'efforce de créer un environnement facilitant particulièrement l'innovation (moyenne :3,83) ;
- A7 : L'entreprise est capable de changer (moyenne : 3,81) ;
- A6 :Le climat de votre entreprise favorise la culture d'innovation (moyenne : 3,69) ;
- A8 : Un(e) travailleur(s) qui a une idée se voit souvent offrir du temps pour développer cette idée(moyenne : 3,39) ;
- A9 : Les employés soutiennent les idées nouvelles et participent à la résolution des problèmes qui surviennent (moyenne : 3,17).

Figure 4-2: Répartition des répondants sur l'axe de culture d'entreprise



Source : Résultats de l'enquête SPSS

Rappelons que nous avons utilisé l'analyse de correspondance multiple pour afficher graphiquement la relation entre les individus et les variables. Le diagramme de cette méthode permet d'analyser un ensemble des variables et mesurer la tendance des réponses par groupe ainsi que chaque groupe représente les objets qui appartiennent aux mêmes modalités de réponses.

L'analyse de la culture d'entreprise sur ce diagramme (résultats ACM) permet de dégager plusieurs groupes mesurés en fonction de : la nécessité d'innover, le climat de l'entreprise, la capacité de changement, la participation des employés.

Groupe B : Dans ce groupe, le comportement des entreprises soutient l'innovation car les répondants déclarent que le climat de l'entreprise favorise la culture d'innovation par l'intégration interne qui vise à encourager les employés vers l'émergence et l'adaptation de nouvelles idées. En effet, le groupe B s'est distingué par une culture ouverte à l'innovation et qui représente une certaine catégorie d'entreprises actives dans le secteur ISMME.

Groupe A : la culture de ces entreprises est caractérisée par un niveau d'importance marginal vis-à-vis de l'innovation où la participation des employés est limitée dans la diffusion de nouvelles idées. La majorité de ces

entreprises est de moyenne taille, appartient au secteur pharmaceutique et le secteur (chimie – plastique) et opère sur un marché non compétitif.

Groupe C : Ce groupe représente les entreprises qui ne sont pas d'accord avec la nécessité d'innover et le climat dans l'entreprise ne favorise pas la culture d'innovation ; l'intérêt vis-à-vis de l'innovation reste très limité. Ce sont des entreprises de petite taille qui activent dans le secteur ISMME.

En outre, le comportement du groupe **X1** et le groupe **X2** est totalement différent. Le groupe **X1** considère que l'innovation organisationnelle est moins importante tandis que le groupe **X2** juge l'innovation organisationnelle comme un élément très important. Ce dernier groupe considère la reconfiguration du processus de travail et la gestion du personnel comme une réaction stratégique destinée à renforcer la capacité du système de fonctionnement.

Axe B : La structure et organisation

Tableau 4-22: Le degré d'accord sur l'importance de la structure et l'organisation

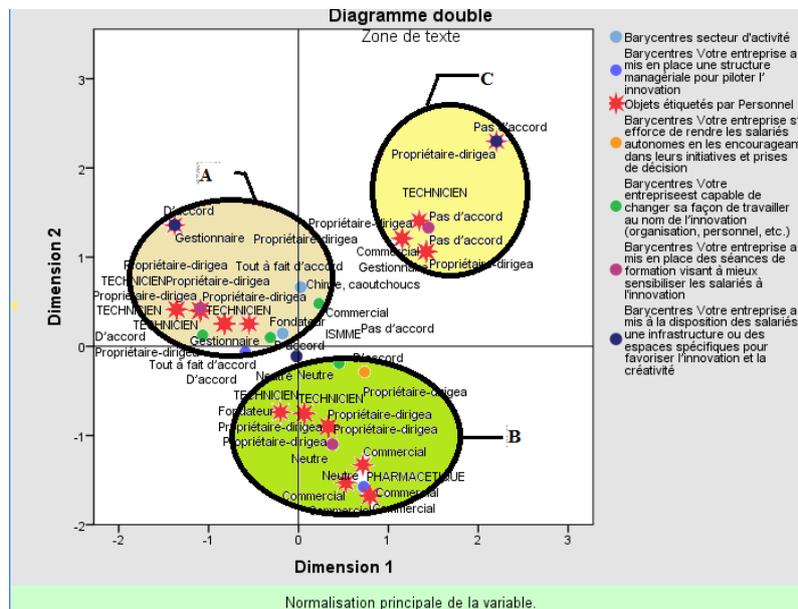
Questions		Pas du tout d'accord	Pas d'accord	Neutre	D'accord	Tout à fait d'accord	Moyenne	Ecart type	rang
B1	N	0	0	0	25	11	4,31	0,47	1
	%	0	0	0	69,4	30,6			
B2	N	0	7	9	20	0	3,36	0,8	2
	%	0	19,4	25	55,6	0			
B3	N	0	1	34	1	0	3	0,24	5
	%	0	2,8	94,4	2,8	0			
B4	N	0	7	18	11	0	3,11	0,71	4
	%	0	19,4	50	30,6	0			
B5	N	0	7	18	8	3	3,19	0,86	3
	%	0	19,4	50	22,2	8,3			
AXE B : Structure et organisation							3,84	0,561	

Source : Résultats de l'enquête SPSS

Les résultats de ce tableau indique que les personnes interrogées ont une attitude moyenne très importante face à l'axe B qui mesure la structure de l'entreprise comme favorisant l'émergence et la réussite de l'innovation (la moyenne arithmétique M : 3,84 et écart-type S :

0,561). En effet, le premier rang montre que l'attitude des entreprises favorise le changement et le mode de fonctionnement au nom de l'innovation (M : 4,31/ S : 0,47). Le 2^{ème} rang explique une attitude qui favorise la participation des employés et l'autonomie dans le travail. Le 3^{ème} rang illustre la mise en place des séances de formation visant à mieux sensibiliser les salariés à l'innovation. Le 4^{ème} rang exprime la disposition des salariés d'une infrastructure ou des espaces spécifiques pour favoriser l'innovation et la créativité et le 5^{ème} rang, la mise en place d'une structure managériale pour piloter l'innovation.

Figure 4-3: Répartition des répondants sur l'axe B (Structure de l'entreprise)



Source : Résultats de l'enquête SPSS (méthode ACM)

La figure ci-dessus permet de dégager trois groupes qui résument la tendance des répondants vis-à-vis de la structure organisationnelle et l'innovation.

Dans le Groupe A, nous constatons que les répondants ont un comportement favorable et complètement d'accord avec la nécessité de changer le mode de coordination, l'autonomie au personnel et la mise en place de séances de formation visant à mieux sensibiliser les salariés à l'innovation. Ce groupe est caractérisé par une structure flexible.

Le groupe B a donné des réponses neutres envers les indicateurs (la mise en place une structure managériale pour piloter l'innovation, la formation pour sensibiliser les salariés à l'innovation), tandis que le groupe C est doté

Chapitre 4 : Etude empirique d'un échantillon de PME en Algérie

d'un comportement non favorable par rapport aux indicateurs (infrastructures ou des espaces spécifiques pour favoriser l'innovation et la créativité, la mise en place de séances de formation visant à mieux sensibiliser les salariés à l'innovation). Le groupe C a un environnement de travail qui ne semble pas s'accompagner d'une logique d'encouragement des employés vers l'innovation.

Axe C : Le rôle de l'entrepreneur

Tableau 4-23: Le degré d'accord sur le rôle des caractéristiques de l'entrepreneur

Questions		Pas du tout d'accord	Pas d'accord	Neutre	D'accord	Tout à fait d'accord	Moyenne	Ecart type	rang
C1	N	0	9	5	12	10	3,64	1,15	7
	%	-	25,0	13,9	33,3	27,8			
C2	N	3	1	3	17	12	3,94	1,15	3
	%	8,33	2,8	8,3	47,2	33,3			
C3	N	0	0	1	35	0	3,97	0,17	2
	%	0	0	2,8	97,2	0			
C4	N	0	0	19	17	0	3,47	0,51	8
	%	0	0	52,8	47,2	0			
C5	N	0	6	16	11	3	3,31	0,86	9
	%	0	16,7	44,4	30,6	8,3			
C6	N	4	0	11	4	17	3,83	1,34	6
	%	11,11	0	30,6	11,1	47,2			
C7	N	0	2	11	13	10	3,86	0,90	5
	%	0	5,6	30,6	36,1	27,8			
C8	N	0	0	19	2	15	3,89	0,98	4
	%	0	0	52,8	5,6	41,7			
C9	N	0	0	8	9	19	4,31	0,82	1
	%	0	0	22,2	25,0	52,8			
AXE C : Rôle du propriétaire-dirigeant							3,8	0,703	

Source : Résultats de l'enquête SPSS

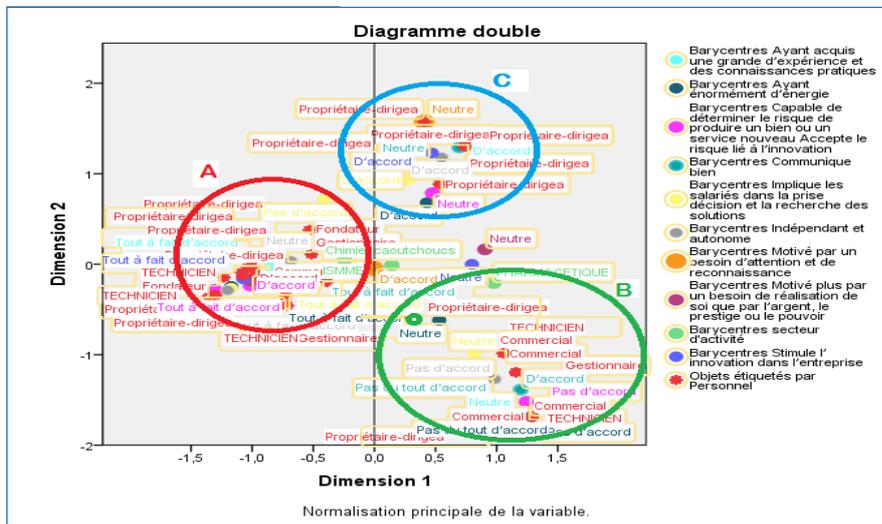
Le tableau ci-dessus montre que la valeur moyenne obtenue aux 9 items est de l'ordre de 3,8 ce qui explique que les répondants sont moyennement d'accord que les caractéristiques de la personnalité du propriétaire dirigeant

Chapitre 4 : Etude empirique d'un échantillon de PME en Algérie

sont importantes et parmi les trois premiers énoncés qui sont classés par ordre d'accord, nous mentionnons :

- La variable C9 est au premier rang (la grande d'expérience et des connaissances pratiques) avec une moyenne de 4,31.
- La variable qui vient en second rang C3 (motivé par un besoin d'attention et de reconnaissance) avec une moyenne de 3,97.
- La variable C2 est classée au troisième rang (ayant énormément d'énergie) avec une moyenne de 3,94.

Figure 4-4 : Répartition des répondants sur l'axe C (Rôle de l'entrepreneur)



Source : Résultats de l'enquête SPSS

A partir de la représentation de la figure ci-dessus, nous constatons qu'il existe trois groupes qui permettent la sélection des caractéristiques et des attitudes d'un entrepreneur suivant la perception des personnes interrogées :

Groupe A : c'est le groupe qui a montré une tendance commune à l'approbation sur certaines caractéristiques de l'entrepreneur telles que l'expérience, stimuler et accepter le risque lié à l'innovation, indépendant et autonome, implique les salariés dans la prise de décision.

Groupe B : ce groupe a manifesté une intention plutôt neutre et pas d'accord envers certaines caractéristiques : neutre (la prise des décisions des salariés, indépendant et autonome, acquis une grande d'expérience), pas

Chapitre 4 : Etude empirique d'un échantillon de PME en Algérie

d'accord (capable de déterminer le risque d'innovation, Communiqué bien,).
Ce groupe est dominé par des répondants : technicien et commercial

Groupe C : regroupe les répondants qui donnent un point de vue totalement neutre et d'accord envers les caractéristiques suivants : la grande expérience, implique les salariés dans la prise de décision et la recherche de solutions, Stimule l'innovation.

Axe D : Processus d'innovation

Tableau 4-24: Le degré d'accord sur les processus d'innovation

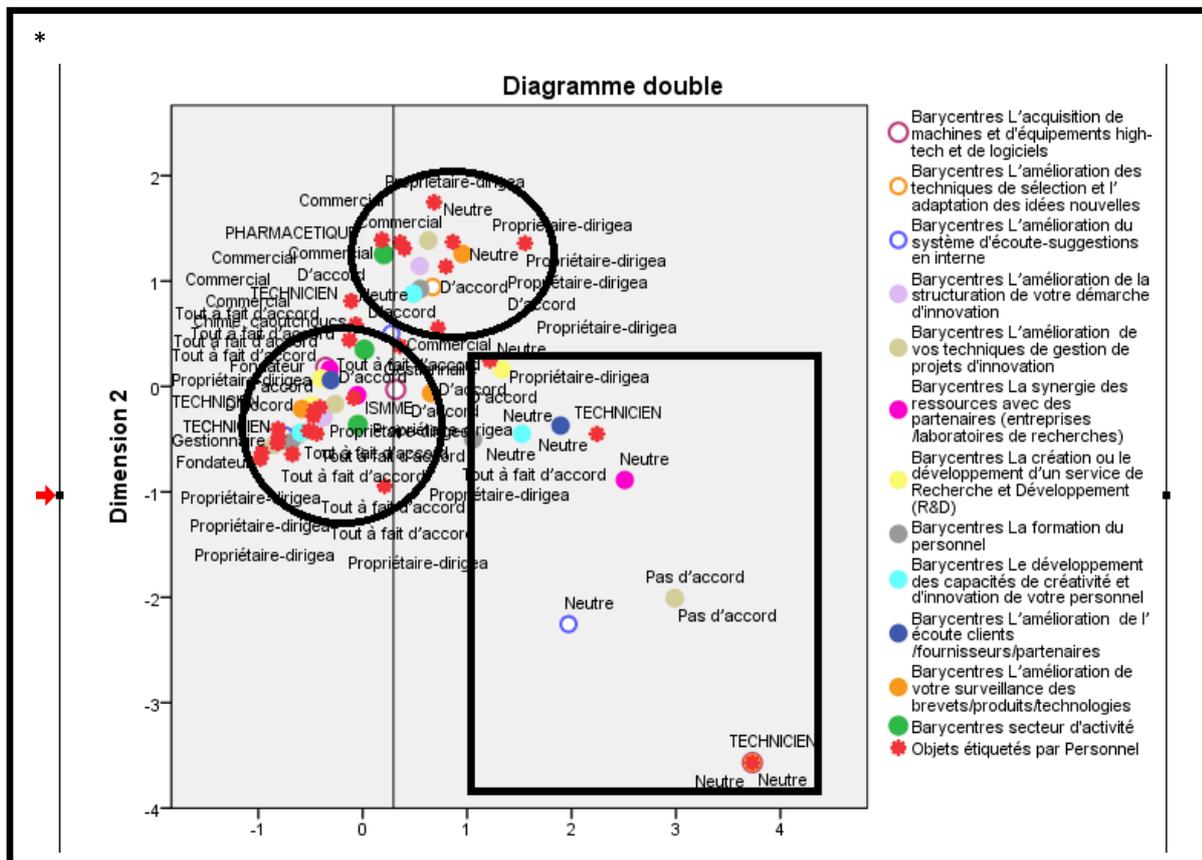
Questions		Pas du tout d'accord	Pas d'accord	Neutre	D'accord	Tout à fait d'accord	Moyenn e	Ecart type	rang
D1	N	0	0	1	14	21	4,56	0,56	2
	%	0	0	2,8	38,9	58,3			
D2	N	0	0	2	21	13	4,31	0,58	8
	%	0	0	5,6	58,3	36,1			
D3	N	0	0	5	13	18	4,36	0,72	7
	%	0	0	13,9	36,1	50,0			
D4	N	0	0	4	12	20	4,44	0,69	5
	%	0	0	11,1	33,3	55,6			
D5	N	0	0	5	9	22	4,47	0,736	4
	%	0	0	13,9	25,0	61,1			
D6	N	0	0	9	14	13	4,11	0,78	9
	%	0	0	25,0	38,9	36,1			
D7	N	0	0	3	11	22	4,53	0,65	3
	%	0	0	8,3	30,6	61,1			
D8	N	0	2	11	16	7	3,78	0,83	11
	%	0	5,6	30,6	44,4	19,4			
D9	N	0	2	8	19	7	3,86	0,80	10
	%	0	5,6	22,2	52,8	19,4			
D10	N	0	0	4	12	20	4,44	0,69	6
	%	0	0	11,1	33,3	55,6			
D11	N	0	0	1	13	22	4,58	0,55	1
	%	0	0	2,8	36,1	61,1			
AXE D : Processus d'innovation et de créativité							4,31	0,52	

Source : Résultats de l'enquête SPSS

D'après le tableau, la valeur moyenne qui ressort de l'axe D est de 4,31 avec un écart-type de 0,52 ce qui explique que les personnes interrogées sont moyennement d'accord avec l'affirmation que les différents processus favorisent l'émergence et la réussite de l'innovation. Les trois premiers items classés par la moyenne la plus élevée sont :

1. D11 : L'acquisition de machines et d'équipements high-tech et de logiciels ;
2. D1 : L'amélioration des techniques de sélection et l'adaptation des idées nouvelles ;
3. D7 : La synergie des ressources avec des partenaires (entreprises /laboratoires de recherches.

Figure 4-5: Répartition des répondants sur l'axe D (Processus d'innovation)



Source : Résultats de l'enquête SPSS

l'analyse de diagramme fait sortir trois groupes :

le groupe A c'est le groupe qui a montré une tendance commune et totalement d'accord envers l'ensembles des processus énoncés favorisent l'émergence la réussite de l'innovation, on peut expliquer que ce groupe considère l'innovation comme le résultat des facteur en interne et externe .

Chapitre 4 : Etude empirique d'un échantillon de PME en Algérie

le groupe B : ce groupe a manifesté une intention plutôt d'accord envers : L'amélioration des techniques de sélection et l'adaptation des idées nouvelles , Le développement des capacités de créativité et d'innovation de votre personnel, L'amélioration de la structuration de votre démarche d'innovation. on peut interpréter que ce groupe exprime que l'innovation est structuré et organisé en interne de l'entreprise.

le groupe C : ce groupe a une attitude pas d'accord envers les variables suivantes : L'amélioration du système d'écoute-suggestions en interne, L'amélioration de vos techniques de gestion de projets d'innovation. on peut dire que n'exerce pas une activité pour émerger et réussir l'innovation

AXE E : La stratégie de l'entreprise

Tableau 4-25 : Le degré d'accord sur la stratégie de l'entreprise

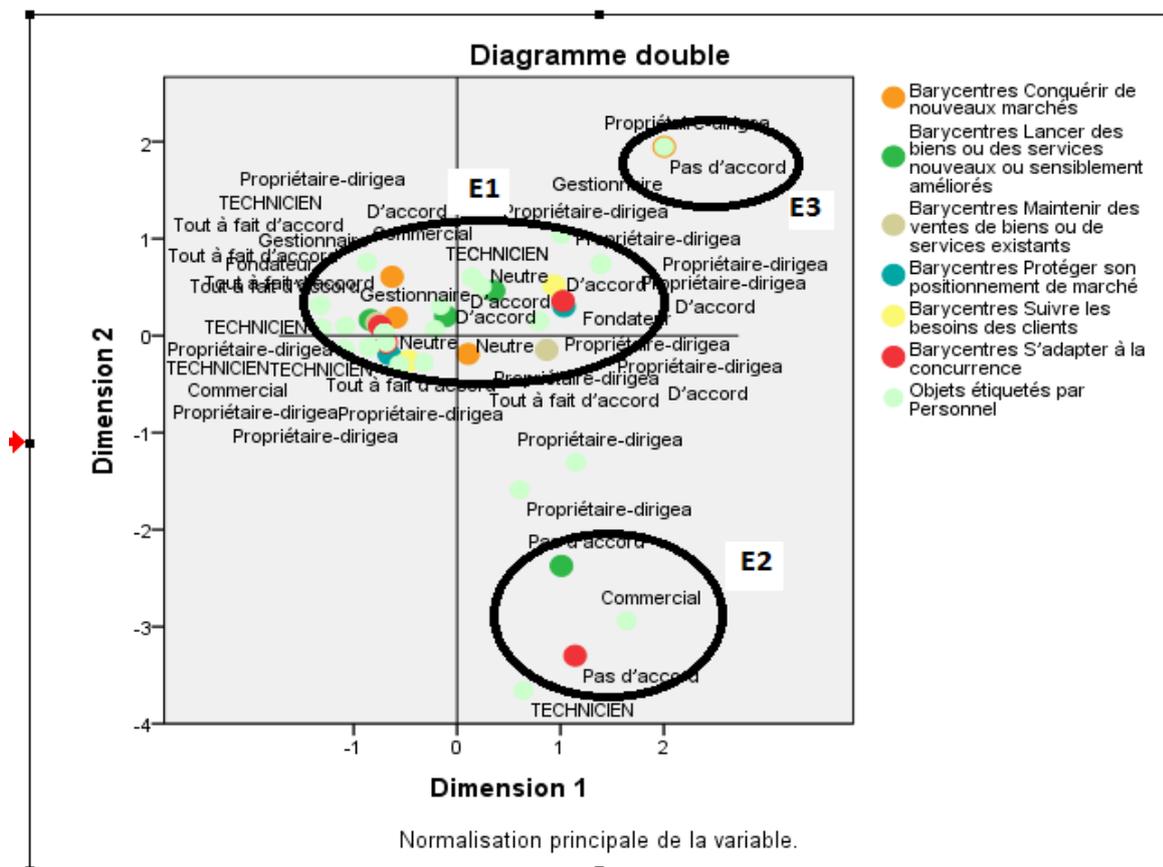
Questions		Pas du tout d'accord	Pas d'accord	Neutre	D'accord	Tout à fait d'accord	Moyenne	Ecart type	rang
E1	N	0	0	0	17	19	4,53	0,51	3
	%	0	0	0	47,2	52,8			
E2	N	0	0	0	14	22	4,61	0,49	2
	%	0	0	0	38,9	61,1			
E3	N	0	4	13	10	9	3,67	0,99	5
	%	0	11,1	36,1	27,8	25,0			
E4	N	0	1	27	4	4	3,31	0,71	6
	%	0	2,8	75,0	11,1	11,1			
E5	N	0	0		12	24	4,67	0,48	1
	%	0	0		33,3	66,7			
E6	N	0	2	1	13	20	4,42	0,81	4
	%	0	5,6	2,8	36,1	55,6			
AXE E : Stratégie d'entreprise							4,20	0,46	

Source : Résultats de l'enquête SPSS

Nous constatons d'après le tableau N°4-25 que la valeur moyenne *M* de l'axe E (stratégie de l'entreprise) est de 4,20 avec un écart type de (0,46) ce qui explique que les personnes interrogées sont moyennement très d'accord avec les énoncés sur la stratégie de l'entreprise.

Cependant, le tableau fait ressortir quatre items ayant des valeurs moyennes de plus de 4,2 (très d'accord) et qui sont : E1 (Suivre les besoins des clients, M : 4,67), E2 (Protéger son positionnement de marché, M : 4,61), E1 (Maintenir des ventes de biens ou de services existants, M : 4,53) et E6 (S'adapter à la concurrence, M :4,42).

Figure 4-6 : Répartition des répondants sur l'axe E (stratégie de l'entreprise)



Source : Résultats de l'enquête SPSS

La lecture de la figure ci-dessus nous montre une répartition des répondants en trois groupes :

Le groupe **E1** est composé d'un grand nombre de répondants (propriétaires-dirigeants) qui souscrivaient en général d'accord et très d'accord aux énoncés suivants : Suivre les besoins des clients, Protéger son positionnement de marché, Maintenir des ventes de biens ou de services existants, S'adapter à la concurrence. On peut interpréter les proximités entre les modalités notamment dans ce groupe comme des facteurs déterminants une stratégie de type « défenseurs » qui cherche à créer et à protéger son positionnement de marché.

Chapitre 4 : Etude empirique d'un échantillon de PME en Algérie

Le groupe E2 a une attitude pas d'accord à l'égard des variables (Lancer des biens ou des services nouveaux ou sensiblement améliorés, S'adapter à la concurrence) tandis que le groupe E3 déclare un niveau pas d'accord à l'égard de variable Conquérir de nouveaux marchés. Cela peut indiquer le manque de clarté de certains répondants par rapport aux questions posées.

Axe F : Les freins à l'innovation

Le tableau N°4-26 présente les freins à l'innovation et les résultats montrent que la valeur moyenne M est de **4,09** avec un écart type **0,266** ce qui indique que les personnes interrogées sont moyennement d'accord pour dire que l'ensemble des freins proposés inhibent l'émergence et la réussite de l'innovation. Les principaux freins qui se caractérisent par un niveau d'accord le plus élevé ($>4,20$) sont :

- ✓ F3 : Le manque de personnel qualifié, $M : 4,56$;
- ✓ F1 : Le manque de moyens financiers au sein de l'entreprise ou de votre groupe, $M : 4,53$;
- ✓ F2 : Les coûts de l'innovation trop importants, $M : 4,42$.

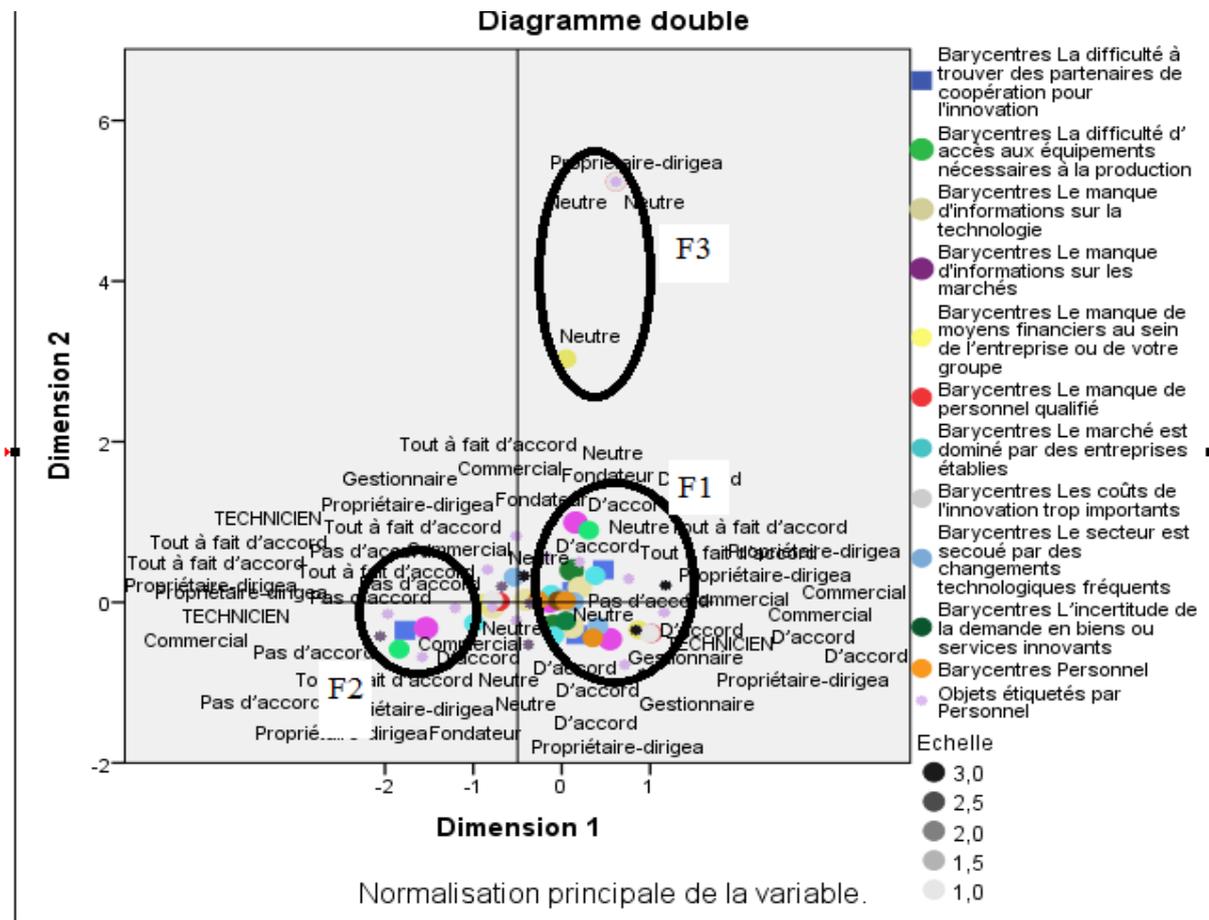
Tableau N°4-26 : Les principaux freins à l'innovation dans les entreprises enquêtées

Questions		Pas du tout d'accord	Pas d'accord	Neutre	D'accord	Tout à fait d'accord	Moyenne	Ecart type	rang
F1	N			1	15	20	4,53	0,56	2
	%			2,8	41,7	55,6			
F2	N			2	17	17	4,42	0,60	3
	%			5,6	47,2	47,2			
F3	N			1	14	21	4,56	0,56	1
	%			2,8	38,9	58,3			
F4	N		1	9	16	10	3,97	0,81	6
	%		2,8	25,0	44,4	27,8			
F5	N		5	9	14	8	3,69	0,98	10
	%		13,9	25,0	38,9	22,2			
F6	N		2	6	15	13	4,08	0,87	4
	%		5,6	16,7	41,7	36,1			
F7	N		5	7	11	13	3,89	1,06	8
	%		13,9	19,4	30,6	36,1			
F8	N		4	6	15	11	3,92	0,97	7
	%		11,1	16,7	41,7	30,6			

F9	N		2	8	13	13	4,03	0,91	5
	%		5,6	22,2	36,1	36,1			
F10	N		5	7	13	11	3,83	1,03	9
	%		13,9	19,4	36,1	30,6			
AXE F : Les freins à l'innovation							4,09	0,266	

Source : Résultats de l'enquête SPSS

Figure 4-7 : Répartition des répondants sur l'axe F (Les freins à l'innovation)



Source : Résultats de l'enquête SPSS

La figure ci-dessus récapitule la distribution des répondants qui associée avec certains items. Nous constatons qu'il existe trois groupes qui résument la tendance des répondants vis-à-vis des freins à l'innovation :

1. **Le groupe A** est constitué majoritairement de répondants qui sont d'accord et très d'accord avec les énoncées suivants :Le manque de

personnel qualifié, Le manque de moyens financiers au sein de l'entreprise ou de votre groupe, Les coûts de l'innovation trop importants. Ainsi, ce groupe est également indiqué un niveau pas d'accord sur l'item (Le secteur est secoué par des changements technologiques fréquents) et un niveau neutre sur l'item (Le marché est dominé par des entreprises établies) ;

2. **Le groupe B** est constitué des répondants qui ne sont pas d'accord avec les propositions suivantes : La difficulté à trouver des partenaires de coopération pour l'innovation, La difficulté d'accès aux équipements nécessaires à la production, Le manque d'informations sur les marchés ;
3. **Le groupe C** représente un seul répondant (propriétaire-dirigeant) qui donne un niveau neutre aux propositions suivantes : Le manque de personnel qualifié, Le manque de moyens financiers au sein de l'entreprise ou de votre groupe.

AXE G : Rôle de l'état, l'émergence et la réussite de l'innovation

Cet axe est composé de cinq items que nous analyserons, un par un, dans ce qui suit.

G-1 La connaissance et la participation des PME au concours national d'innovation

Tableau croisé N 4-27 Avez-vous entendu parler du prix national d'innovation de la PME * avez-vous déjà participé à ce prix

		avez-vous déjà participé à ce prix		Total
		oui %	non %	
Avez-vous entendu parler du prix national d'innovation de la PME	Oui %	8,34	52,78	61,12
	Non %	0	38,88	38,88
Total		8,34	91,66	100

Source : Résultats de l'enquête SPSS

Nous constatons d'après le tableau N 4-27 que 8,34 % entreprises ont entendu et participé au prix national d'innovation de la PME. Par contre, 52,78% entreprises ont entendu parler et n'ont pas participé à ce prix. Aussi, 38,88 % entreprises ne connaissent pas le prix national d'innovation.

G-2 La connaissances des répondants de l'existence des structures chargées du développement et de la promotion de la PME

Tableau N °4-28 Etes-vous informés de l'existence des structures chargées du développement et de la promotion de la PME

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide Oui	36	100,0	100,0	100,0

Source : Résultats de l'enquête SPSS

Nous constatons d'après le tableau N° 4-28 que l'ensemble des entreprises enquêtées sont informées de l'existence des structures chargées du développement et de la promotion de la PME.

G-3 Le rôle l'Etat en matière d'appui aux activités d'innovation

Tableau N° 4-29 Comment évaluez-vous le rôle l'Etat en matière d'appui aux activités d'innovation

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
pas du tout satisfaisant	4	11,1	11,1	11,1
Pas satisfaisant	10	27,8	27,8	38,9
Valide peu satisfaisant	17	47,2	47,2	86,1
satisfaisant	5	13,9	13,9	100,0
Total	36	100,0	100,0	

Source : Résultats de l'enquête SPSS

La lecture des réponses, montre que 17 entreprises (soit de 47,2 % de répondants) ont jugés peu satisfaisant le rôle l'Etat en matière d'appui aux activités d'innovation en Algérie. En accumulant les moyennes, nous pouvons avancer que 86.1% des répondants, soit la grande majorité, sont peu ou pas satisfaits du rôle de l'Etat en matière d'innovation.

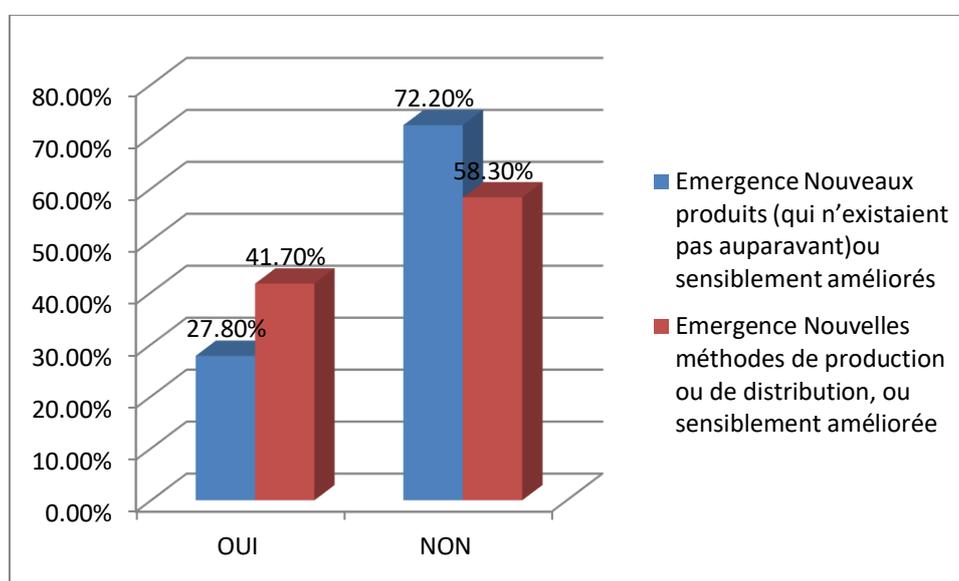
G-4 L'émergence de l'innovation (produit et procédé)

Tableau N° 4-30: L'activité liée à la conception d'un nouveau produit et procédé

	OUI	NON
Emergence Nouveaux produits (qui n'existaient pas auparavant) ou sensiblement améliorés	27,8%	72,2%
Emergence Nouvelles méthodes de production ou de distribution, ou sensiblement améliorée	41,7%	58,3%

Source : résultats de l'enquête

Graphe 4-6: L'activité liée à la conception d'un nouveau produit ou procédé



Source : Résultats de l'enquête XLS

Nous constatons que 27,80 % entreprises participent à une activité liée au produit et près de la moitié des entreprises (soit 41,70% entreprises) exercent une activité liée à la conception d'une nouvelle méthode de production ou de distribution.

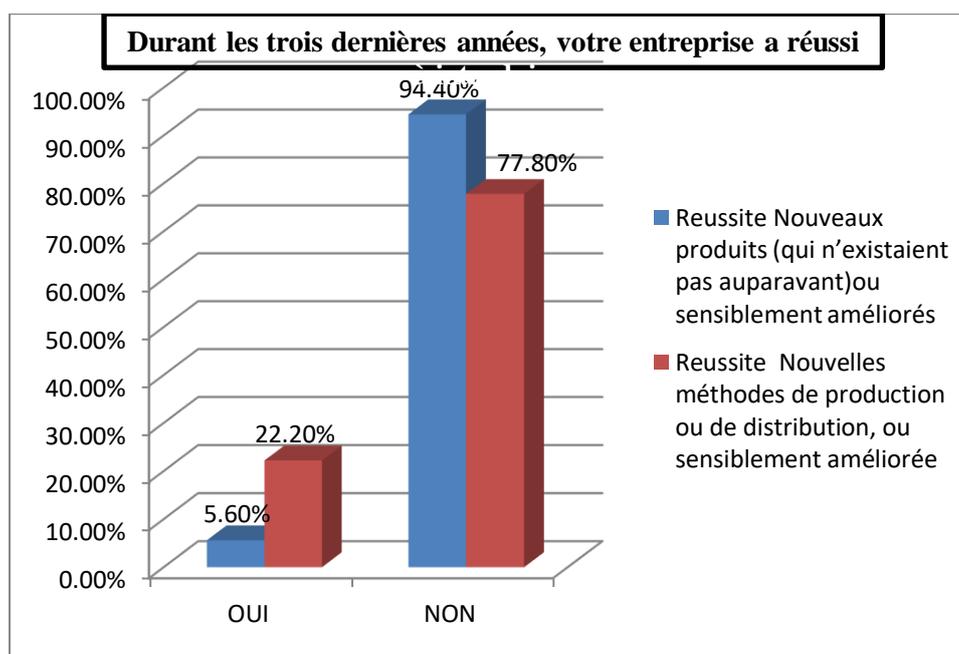
G-5 L'activité liée à la réussite d'un nouveau produit ou procédé

Tableau N°4-31 L'activité liée à la réussite d'un nouveau produit ou procédé

	OUI	NON
Réussite de Nouveaux produits (qui n'existaient pas auparavant)ou sensiblement améliorés	5,60%	94,40%
Réussite Nouvelles méthodes de production ou de distribution, ou sensiblement améliorée	22,20%	77,80%

Source : résultats de l'enquête

Graph 4-7 : L'activité liée à la réussite d'un nouveau produit ou procédé



Source : résultats de l'enquête

Dans le contexte de la réussite d'un nouveau produit ou procédé, seulement 22,2% des entreprises ont réussi à introduire une innovation de processus (nouvelle méthode de production ou de distribution) et 5,60% des entreprises, ont réussi à introduire un nouveau produit.

G-6 La méthode d'acquisition de la technologie de production et les modèles de produits

Tableau N°4-32 : tris croisé, Les méthodes d'acquisition de la technologie de production et les modèles de produits par apport la réussite d'un nouveau produit ou processus

		Comment votre entreprise a-t-elle acquis la technologie de production et les modèles de produits						
		Licence	copie	contrats de transferts de technologie	schémas et modèles fournis par les clients	développement propre au sein de l'entreprise	acune	Total
		Effectif	Effectif	Effectif	Effectif	Effectif	Effectif	Effectif
Reuss Nouveaux produits (qui n'existaient pas auparavant)ou sensiblement améliorés	NON	2,78%	8,34%	0	2,78%	2,78%	77,77%	94,45%
	OUI	0	0	0	0	5,55%		5,55%
Reuss Nouvelles méthodes de production ou de distribution, ou sensiblement améliorées	NON	0	0	0	0	-	77,77%	77,77%
	OUI	2,78%	8,34%	0	2,78%	8,34%	0	22,23%

Source : résultats de l'enquête

Le tableau fait apparaître que 5,55% des entreprises ayant réussi à introduire un nouveau produit, ont acquis le modèle de produit par leur propre initiative, alors que la réussite d'un nouveau procédé se fait par trois méthodes : développement propre au sein de l'entreprise (soit un taux 8,34% entreprises) , par copie (8,34% des entreprises) , schémas et modèles fournis par les clients (un entrepris) et licence (2,78% des entreprises).

G-7 La protection de l'innovation

Tableau 4-33 : tris croisé, La protection de l'innovation par apport la réussite d'un nouveau produit ou processus

		Quels outils sont utilisés pour protéger votre innovation de produit et/ou procédé			
		Demande de brevet	Marque	Enregistrement de modèles de design	Aucune
		Effectif	Effectif	Effectif	Effectif
Réussite Nouveaux produits (qui n'existaient pas auparavant)ou sensiblement améliorés	OUI	0	1	1	0

Chapitre 4 : Etude empirique d'un échantillon de PME en Algérie

Réussite Nouvelles méthodes de production ou de distribution, ou sensiblement améliorées	OUI	0	1	1	6
--	-----	---	---	---	---

Source : Résultats de l'enquête SPSS

Nous constatons d'après le tableau ci-dessus que seulement deux entreprises ont protégé l'innovation de produit ou procédé soit par le dépôt de la marque ou par l'enregistrement de modèle de design.

G-7 Financement de l'innovation de produit et/ou procédés

Tableau N°4-34 : Financement de l'innovation de produit et/ou procédés

	Fonds propres à l'entreprise	Crédit bancaire	autres
Réussite Nouveaux produit	2	0	0
Réussite Nouvelles méthodes de production	7	1	0

Source : Résultats de l'enquête SPSS

A l'examen de ce tableau, les résultats révèlent que la plupart des entreprises finance l'innovation de produit et procédé par leurs propres moyens. Une seule entreprise de notre échantillon a financé l'innovation de procédé par crédit bancaire.

3.2.3. L'analyse des hypothèses de recherche :

Dans cette partie, nous allons vérifier les hypothèses sur lesquelles s'appuie notre recherche. Avant d'aller plus loin, il est essentiel de mettre au point une stratégie de vérification appropriée suivant les tests non paramétrique validés¹. Pour chaque hypothèse, nous effectuerons plusieurs tests :

- 1. Test de la différence pour un échantillon unique (Kolmogorov-Smirnov) :** Le test Kolmogorov-Smirnov est un test non-

¹ Nous appliquons les tests non paramétriques car les données ne suivent pas une distribution normale et la taille de l'échantillon est insuffisante par rapport le nombre de variable .

paramétrique permettant de déterminer les différences dans les champs uniques. Dans notre étude, le test permet d'identifier les différences sur un champ d'analyse en fonction de la moyenne d'accord.

2. **Test d'indépendance khi-deux** : Le test de khi-deux est utilisé pour contrôler l'indépendance ou l'association entre deux variables. L'objectif est d'examiner l'écart entre deux variables pour chaque hypothèse.
3. **Test V Cramer** : le test permet de mesurer le niveau d'association entre deux variables étudiées après confirmer l'association entre ces deux variables

3.2.3.1 Test de l'hypothèse 1-1 : L'entrepreneur qui accepte le risque a un impact sur l'émergence et la réussite de l'innovation

Pour tester cette hypothèse nous appliquons les tests suivants :

a) **Test de la différenciation sur le niveau d'accord moyen pour exprimer la perception que l'entrepreneur qui accepte le risque ayant un impact sur l'émergence et la réussite d'un nouveau produit et procédé:**

- **H0** : l'hypothèse nulle, il n'existe pas une différenciation statistiquement significative sur le moyen du degré d'accord pour exprimer la perception que l'entrepreneur qui accepte le risque ayant un impact sur l'émergence et la réussite d'un nouveau produit et procédé;
- **H1** : l'hypothèse alternative, il existe une différenciation statistiquement significative sur le moyen du degré d'accord pour exprimer la perception que l'entrepreneur qui accepte le risque ayant un impact sur l'émergence et la réussite d'un nouveau produit et procédé ;

D'après le tableau ci-dessous , nous remarquons que la signification (p-value : 0,012 est inférieure à 0,05) ce qui permet de rejeter l'hypothèse nulle et confirmer l'existence d'une différenciation statistiquement significative sur le

Chapitre 4 : Etude empirique d'un échantillon de PME en Algérie

moyen du degré d'accord pour exprimer la perception que l'entrepreneur qui accepte le risque ayant un impact sur l'émergence et la réussite d'un nouveau produit et procédé par rapport aux répondants.

Tableau N°4-35 : Récapitulatif du test Kolmogorov-Smirnov à un échantillon unique sur l'hypothèse H1

Récapitulatif du test d'hypothèse				
	Hypothèse nulle	Test	Sig.	Décision
1	Les catégories de Capable de déterminer le risque de produire un bien ou un service nouveau ou le risque lié à l'innovation surviennent avec des probabilités égales.	Test du Chi-carré à échantillon unique	,012	Rejeter l'hypothèse nulle.

Les significations asymptotiques sont affichées. Le niveau de signification est de 0,05.

Source : Résultats de l'enquête SPSS

b) Test de l'indépendance : l'entrepreneur qui accepte le risque a un impact statistiquement significatif sur l'émergence et la réussite de l'innovation

H0 : il n'existe pas une relation d'influence statistiquement significative entre l'entrepreneur qui accepte le risque et (l'émergence et la réussite de l'innovation) ;

H1 : il existe une relation d'influence statistiquement significative entre l'entrepreneur qui accepte le risque et (l'émergence et la réussite de l'innovation) ;

Tableau N° 4-36 : Test de khi-deux hypothèse H1

Tests du Khi-deux			
	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
Khi-deux de Pearson	18,272 ^a	12	,108
Rapport de vraisemblance	19,992	12	,067
Association linéaire par linéaire	3,505	1	,061
Nombre d'observations valides	36		

a. 18 cellules (90,0%) ont un effectif théorique inférieur à 5. L'effectif théorique minimum est de ,17.

Source : Résultats de l'enquête SPSS

A partir du tableau N 4-36, nous constatons que p-value : 0,108 est supérieure à 0,05 ce qui permet d'accepter l'hypothèse nulle selon laquelle l'entrepreneur qui accepte le risque n'exerce pas une relation influence statistiquement significative sur l'émergence et la réussite de l'innovation.

c) Test de l'indépendance partielle : par rapport au répondant propriétaire dirigeant, il existe une relation d'influence statistiquement significative entre l'entrepreneur qui accepte le risque et (l'émergence et la réussite de l'innovation).

H0 : Par rapport au répondant propriétaire dirigeant, il n'existe pas une relation d'influence statistiquement significative entre l'entrepreneur qui accepte le risque et (l'émergence et/ou la réussite de l'innovation) ;

H1 : Par rapport au répondant propriétaire dirigeant, il existe une relation d'influence statistiquement significative entre l'entrepreneur qui accepte le risque et (l'émergence et la réussite de l'innovation) ;

Tableau N° 4-37 : Test de khi-deux l'hypothèse H1 par rapport au statut de répondants

Tests du Khi-deux			
1Personnel	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
Khi-deux de Pearson	19,015 ^b	9	,025
Propriétaire Rapport de vraisemblance	10,108	9	,342
-dirigeant Association linéaire par linéaire	3,371	1	,066
Nombre d'observations valides	17		

Source : Résultats de l'enquête SPSS

Chapitre 4 : Etude empirique d'un échantillon de PME en Algérie

Les résultats de tableau N° 4-37 montrent que la signification du khi-deux p-value (,025) est inférieure à (0,05). Cela confirme l'hypothèse alternative selon laquelle pour le répondant propriétaire-dirigeant, l'entrepreneur qui accepte le risque a un impact sur l'émergence et la réussite de l'innovation.

Tableau N°4-38 : Test de PHI et V de Cramer sur l'hypothèseH1
Mesures symétriques

	Valeur	Signification approximée
Nominal par Phi	,746	,010
Nominal V de Cramer	,527	,010
Nombre d'observations valides	36	

- L'hypothèse nulle n'est pas considérée.
- Utilisation de l'erreur standard asymptotique dans l'hypothèse nulle.

Source : Résultats de l'enquête SPSS

A la lecture de ce tableau, nous constatons que, la valeur Phi : 0,746 est trop élevée, avec une significativité ($P : 0,010 < 0,05$) ce qui indique une relation statistiquement significative trop élevée sur le risque supporté par l'entrepreneur et l'émergence et la réussite de l'innovation par rapport au répondant propriétaires-dirigeant.

3.2.3.2 Test de l'hypothèse H1-2 : Les connaissances pratiques et l'expérience de L'entrepreneur ont un impact statistiquement significatif sur l'émergence et la réussite de l'innovation

Pour tester cette hypothèse, nous appliquons les tests suivants :

a) **Test de la différenciation** sur le niveau d'accord moyen pour exprimer la perception que les connaissances pratiques et l'expérience de l'entrepreneur ont un impact statistiquement significatif sur l'émergence et la réussite de l'innovation.

- H0** : l'hypothèse nulle, il n'existe pas une différenciation statistiquement significative sur le moyen du degré d'accord pour exprimer la perception que les connaissances pratiques et

l'expérience de l'entrepreneur ayant un impact sur l'émergence et la réussite d'un nouveau produit et procédé.

- **H1** : l'hypothèse alternative, il existe une différenciation statistiquement significative sur le moyen du degré d'accord pour exprimer la perception que les connaissances pratiques et l'expérience de l'entrepreneur ayant un impact sur l'émergence et la réussite d'un nouveau produit et procédé.

Tableau N°4-39 : Test Kolmogorov-Smirnov sur l'hypothèse H2

Récapitulatif du test d'hypothèse				
	Hypothèse nulle	Test	Sig.	Décision
1	Les catégories de Ayant acquis une grande d'expérience et des connaissances pratiques surviennent avec des probabilités égales.	Test du Chi-deux à échantillon unique	,046	Rejeter l'hypothèse nulle.

Les significations asymptotiques sont affichées. Le niveau de significati
05.

Source : Résultats de l'enquête SPSS

Nous constatons à la vue de tableau 4-39 que la signification p-value : 0,046 est inférieure à 0,05 ce qui permet de rejeter l'hypothèse nulle et admettre l'existence d'une différenciation statistiquement significative sur le moyen du degré d'accord pour exprimer la perception que les connaissances pratiques et l'expérience de l'entrepreneur ayant un impact sur l'émergence et la réussite d'un nouveau produit et procédé.

b) Test de l'indépendance : Les connaissances pratiques et l'expérience de l'entrepreneur ont un impact statistiquement significatif sur l'émergence et la réussite de l'innovation

H0 : il n'existe pas une relation d'influence statistiquement significative entre (les connaissances pratiques et l'expérience de l'entrepreneur) et (l'émergence et la réussite de l'innovation).

H1 : il existe une relation d'influence statistiquement significative entre (les connaissances pratiques et l'expérience de l'entrepreneur) et (l'émergence et la réussite de l'innovation).

Tableau N°4-40 : Test du khi-deux l'hypothèse H2
Tests du Khi-deux

	Valeur	Ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
Khi-deux de Pearson	20,013 ^a	8	,010
Rapport de vraisemblance	25,548	8	,001
Association linéaire par linéaire	6,675	1	,010
Nombre d'observations valides	36		

a. 13 cellules (86,7%) ont un effectif théorique inférieur à 5. L'effectif théorique minimum est de ,44.

Source : Résultats de l'enquête SPSS

Le tableau N°4-40 atteste que la signification de valeur khi deux p-value : 0,010 est inférieure à 0,05) ce qui permet de rejeter l'hypothèse nulle et conclure que les connaissances pratiques et l'expérience de l'entrepreneur ont un impact statistiquement significatif sur l'émergence et la réussite de l'innovation.

3.2.3.3. Hypothèse 2-1 : La création ou le développement d'un service de Recherche et Développement (R&D) a un impact statistiquement significatif sur l'émergence et la réussite de l'innovation

a) Test de la différenciation sur le niveau d'accord moyen pour exprimer la perception que la création ou le développement d'un service de Recherche et Développement (R&D) a un impact statistiquement significatif sur l'émergence et la réussite de l'innovation.

H0 : l'hypothèse nulle signifie qu'il n'existe pas une différenciation statistiquement significative sur le moyen du degré d'accord pour exprimer la perception que la création ou le développement d'un service de Recherche et

Développement (R&D) a un impact statistiquement significatif sur l'émergence et la réussite de l'innovation.

H1 : l'hypothèse alternative signifie qu'il existe une différenciation statistiquement significative sur le moyen du degré d'accord pour exprimer la perception que la création ou le développement d'un service de Recherche et Développement (R&D) a un impact statistiquement significatif sur l'émergence et la réussite de l'innovation.

Tableau N°4-41: Test Kolmogorov-Smirnov sur l'hypothèse H3

Récapitulatif du test d'hypothèse			
	Hypothèse nulle	Test	Sig.
1	Les catégories de La création ou le développement d'un service de Recherche et Développement (R&D) surviennent avec des probabilités égales.	Test du Chi-deux à échantillon unique	,558
Retenir l'hypothèse nulle.			
Les significations asymptotiques sont affichées. Le niveau de significatior 05.			

Source : Résultats de l'enquête SPSS

Le tableau N°4-41 indique que la signification p-value 0,558 est supérieure à (0,05) ce qui permet d'accepter l'hypothèse nulle et en admettant qu'il n'existe pas une différenciation statistiquement significative sur le moyen du degré d'accord selon laquelle la création ou le développement d'un service de Recherche et Développement (R&D) ayant un impact sur l'émergence et la réussite de l'innovation.

b) Test de l'indépendance : La création ou le développement d'un service de Recherche et Développement (R&D) a un impact statistiquement significatif sur l'émergence et la réussite de l'innovation.

H0 : Il n'existe pas une relation d'influence statistiquement significative entre (la création ou le développement d'un service de Recherche et Développement (R&D) et (l'émergence et la réussite de l'innovation).

H1 : Il existe une relation d'influence statistiquement significative entre (la création ou le développement d'un service de Recherche et Développement (R&D)) et (l'émergence et la réussite de l'innovation).

Tableau N°4-42 : Test du khi-deux de l'hypothèse H3

Test du Khi-deux			
	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
Khi-deux de Pearson	12,635 ^a	8	,125
Rapport de vraisemblance	15,722	8	,047
Association linéaire par linéaire	7,147	1	,008
Nombre d'observations valides	36		

a. 12 cellules (80,0%) ont un effectif théorique inférieur à 5. L'effectif théorique minimum est de ,50.

Source : Résultats de l'enquête SPSS

La signification du Khi-deux (p-value : 0,125 est supérieure à 0,05), donc nous acceptons l'hypothèse nulle (H0) selon laquelle la création ou le développement d'un service de Recherche et Développement (R&D) n'exerce pas un impact sur l'émergence et la réussite de l'innovation.

3.2.3.4. Hypothèse 2-2 : La synergie des ressources avec des partenaires (entreprises /laboratoires de recherches) a un impact statistiquement significatif sur l'émergence et la réussite de l'innovation

a) Test de la différenciation sur le niveau d'accord moyen pour exprimer la perception que la synergie des ressources avec des partenaires (entreprises /laboratoires de recherches) a un impact statistiquement significatif sur l'émergence et la réussite de l'innovation :

H0 : l'hypothèse nulle, signifie qu'il n'existe pas une différenciation statistiquement significative sur le moyen du degré d'accord pour exprimer la perception que la synergie des ressources avec des partenaires (entreprises /laboratoires de recherches) a un impact statistiquement significatif sur l'émergence et la réussite de l'innovation.

H1 : l'hypothèse alternative signifie qu'il existe une différenciation statistiquement significative sur le moyen du degré d'accord pour exprimer la perception que la création ou le développement d'un service de Recherche et Développement (R&D) a un impact statistiquement significatif sur l'émergence et la réussite de l'innovation.

Tableau N°4-43: Test Kolmogorov-Smirnov sur l'hypothèse H4

Récapitulatif du test d'hypothèse			
Hypothèse nulle	Test	Sig.	Décision
Les catégories de La synergie des ressources avec des partenaires (entreprises /laboratoires de recherches) surviennent avec des probabilités égales.	Test du Chi-deux à échantillon unique	,001	Rejeter l'hypothèse nulle.
Les significations asymptotiques sont affichées. Le niveau de significatio ,05.			

Source : Résultats de l'enquête SPSS

Nous constatons dans le tableau N°4-43 que la p-value : 0,001 est inférieure à (0,05) ce qui permet de rejeter l'hypothèse nulle et admettre l'existence d'une différenciation statistiquement significative sur le moyen du degré d'accord selon laquelle la synergie des ressources avec des partenaires (entreprises /laboratoires de recherches) a un impact statistiquement significatif sur l'émergence et la réussite de l'innovation.

b) Test d'indépendance : La synergie des ressources avec des partenaires (entreprises /laboratoires de recherches) a un impact statistiquement significatif sur l'émergence et la réussite de l'innovation.

H0 : il n'existe pas une relation d'influence statistiquement significative entre (la synergie des ressources avec des partenaires (entreprises /laboratoires de recherches) et (l'émergence et la réussite de l'innovation).

H1 : il existe une relation d'influence statistiquement significative entre (la synergie des ressources avec des partenaires (entreprises /laboratoires de recherches) et (l'émergence et la réussite de l'innovation) ;

Tableau N°4-44: Tests du Khi-deux de l'hypothèse H4

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
Khi-deux de Pearson	16,364 ^a	8	,037
Rapport de vraisemblance	21,380	8	,006
Association linéaire par linéaire	11,742	1	,001
Nombre d'observations valides	36		
a. 13 cellules (86,7%) ont un effectif théorique inférieur à 5. L'effectif théorique minimum est de ,06.			

Source : Résultats de l'enquête SPSS

Le tableau N 4-44 fait apparaître que la signification de Khi-deux (p-value calculée : $0,037 < 0,05$). Cela nous permet de rejeter l'hypothèse nulle et admettre l'hypothèse de l'existence d'une relation d'influence statistiquement significative entre la synergie des ressources avec des partenaires (entreprises /laboratoires de recherches) favorise l'émergence et la réussite de l'innovation d'un produit et procédé.

Tableau N°4-45 : Test du Phi V de Cramer sur l'hypothèse H4

Mesures symétriques			
		Valeur	Signification approximée
Nominal par Nominal	Phi	,674	,037
	V de Cramer	,477	,037
Nombre d'observations valides		36	

a. L'hypothèse nulle n'est pas considérée.

b. Utilisation de l'erreur standard asymptotique dans l'hypothèse nulle.

Source : Résultats de l'enquête SPSS

D'après le tableau N°4-45, la valeur Phi (0,674) est moyennement élevée, avec une significativité ($P : 0,037 < 0,05$) ce qui montre une relation statistiquement significative et assez forte entre (la synergie des ressources avec des partenaires (entreprises /laboratoires de recherches) et (l'émergence et la réussite de l'innovation).

3.2.3. Hypothèse 3 : La taille de l'entreprise exerce une influence significative sur l'émergence et la réussite de l'innovation

L'objectif de cette hypothèse est de voir si la taille de l'entreprise influence significativement l'émergence et la réussite de l'innovation

H0 : l'hypothèse nulle signifie l'indépendance entre la taille de l'entreprise et (l'émergence et la réussite de l'innovation).

H1 : l'hypothèse alternative signifie la dépendance entre la taille de l'entreprise et (l'émergence et la réussite de l'innovation).

Tableau N°4-46 : Test du Khi-Deux sur l'hypothèse H5

Tests du Khi-deux			
	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
Khi-deux de Pearson	6,857 ^a	4	,144
Rapport de vraisemblance	7,187	4	,126
Association linéaire par linéaire	1,393	1	,238
Nombre d'observations valides	36		

a. 7 cellules (70,0%) ont un effectif théorique inférieur à 5. L'effectif théorique minimum est de ,67.

Source : Résultats de l'enquête SPSS

Nous constatons d'après le tableau N°4-46 que la signification de khi-deux P-value : 0,144 est supérieure à (0,05). Cela nous permet d'accepter l'hypothèse nulle selon laquelle la taille de l'entreprise n'exerce pas un effet statistiquement significative sur l'émergence et la réussite de l'innovation.

3.2.4. Synthèse des résultats et discussions :

Les résultats montrent que pour les entreprises enquêtées quelque soit le répondant ou le profil d'innovation, il existe une différenciation statistiquement significative entre le niveau d'accord en termes de plusieurs facteurs qui favorisent l'émergence et la réussite de l'innovation tels que : le

risque supporté par l'entrepreneur, les connaissances et l'expérience de l'entrepreneur, la création ou le développement d'un service de Recherche et Développement (R&D), la synergie des ressources avec des partenaires (entreprises /laboratoires de recherches). Les résultats de l'ACM ont permis de dégager trois groupes par rapport au niveau d'accord perçu par les répondants sur plusieurs axes (culture, rôle de l'entrepreneur, structure, processus, stratégie, etc.) :

- ☞ Groupe 1 regroupe des entreprises qui exercent dans le secteur pharmaceutique et s'adresse à un marché local. Ce groupe n'a aucune intention de créer un nouveau produit ou procédé, à cause de plusieurs arguments : leur manque de structure souple, leur incapacité à résoudre des problèmes ou s'adapter à la concurrence, etc.
- ☞ Groupe 2 attache une grande importance à l'innovation à travers la volonté de faire émerger un nouveau produit et/ou procédé mais ce groupe n'a pas réussi à innover à cause de plusieurs obstacles tels que le manque de personnel qualifié, le manque de moyens financiers au sein de l'entreprise, etc.
- ☞ Groupe 3 est caractérisé par un nombre limité d'entreprises (soit 8 entreprises de notre échantillon) qui activent dans le secteur ISMEE et qui ont réussi à introduire un nouveau procédé, ainsi que deux entreprises qui ont réussi à introduire un nouveau produit. Nous remarquons que l'émergence et la réussite de l'innovation au sein de ces entreprises sont reliées principalement aux caractéristiques de l'entrepreneur et l'environnement interne à travers une culture ouverte et une stratégie permet de s'adapter aux besoins et demandes des clients.

Les entreprises enquêtées qui ont réussi l'innovation concentrent leurs efforts d'innovation sur l'amélioration des procédés existants. Par ailleurs, la protection des innovations de procédé n'est pas à la portée de certaines entreprises innovantes car la stratégie de ces entreprises est orientée vers l'imitation d'une nouvelle technologie.

Chapitre 4 : Etude empirique d'un échantillon de PME en Algérie

Les résultats des tests d'indépendance confirment certaines hypothèses et ont permis de comprendre l'influence de quatre facteurs sur les variables de contrôle (l'émergence et la réussite de l'innovation) :

☞ Seulement par rapport aux répondants propriétaire dirigeant, il existe une relation d'influence élevée entre le risque supporté par l'entrepreneur et l'émergence et la réussite de l'innovation ;

☞ Quel que soit le statut du répondant (propriétaire dirigeant, technicien, commercial), les connaissances pratiques et l'expérience de l'entrepreneur exercent une influence sur l'émergence et /ou la réussite de l'innovation ;

☞ La synergie des ressources avec des partenaires (entreprises /laboratoires de recherches) exerce un impact sur l'émergence et la réussite de l'innovation.

Il apparaît également de nos résultats, que la création ou le développement d'un service de Recherche et Développement (R&D) n'a aucune relation avec l'émergence et la réussite de l'innovation.

Le facteur de contingence la taille de l'entreprise sans rapport avec l'émergence et la réussite de l'innovation.

Conclusion du chapitre 4 :

Ce dernier chapitre nous a permis de vérifier la validité de notre démarche méthodologique sur deux méthodes quantitative et qualitative.

L'étude qualitative a permis de révéler un certains nombre de résultats intéressantes où l'émergence et la réussite de l'innovation est principalement reliée aux facteurs endogènes tels que les caractéristiques des entrepreneurs, la capacité d'auto financement, la culture ouverte à l'innovation, la stratégie des entreprises axé sur les besoins des clients.

L'étude quantitative a permis de valider certaines hypothèses, quatre facteurs exercent une influence sur la variable de contrôle l'émergence et la réussite de l'innovation: le risque supporté par l'entrepreneur, les connaissances pratiques et l'expérience de l'entrepreneur, la synergie des ressources avec des partenaires.

Conclusion générale

Conclusion générale:

L'objectif principal de notre recherche est de comprendre et d'expliquer le phénomène d'innovation dans les PME industrielles algériennes en mettant en exergue les facteurs déterminants de l'émergence et de la réussite de l'innovation dans les PME.

L'apport théorique a montré que l'innovation est devenue un thème riche en littérature et une préoccupation majeure, non seulement pour les entreprises mais également pour les pays. L'analyse de la littérature, nous a permis de dégager plusieurs facteurs ayant un impact sur l'émergence et la réussite de l'innovation que nous avons regroupé en deux catégories :

1. Les facteurs endogènes liés aux entreprises. Ces facteurs ne sont pas homogènes et varient considérablement selon les compétences de l'entreprise, ses ressources, sa culture et ses pratiques vis-à-vis de l'innovation ;
2. Les facteurs exogènes qui se trouvent dans la zone de fonctionnement extérieur des entreprises (la structure du marché, la demande et besoin des clients, les facteurs de coopération et d'interaction, l'environnement politique et le SNI).

Il apparaît également que les caractéristiques et les spécificités des PME sont considérées comme déterminant la propension d'innover. Les travaux de recherche ont révélé plusieurs facteurs déterminant l'émergence et la réussite de l'innovation dans les PME telsque : la compétence créative de l'entrepreneur (la prise de risque, l'attitude face à l'incertitude ou à l'échec), la spécialisation, la flexibilité organisationnelle ou la forte proximité avec les acteurs extérieurs.

L'apport pratique de notre thèse consiste à effectuer une analyse en profondeur des facteurs qui favorisent ou inhibent l'émergence et la réussite de l'innovation au sein des PME algériennes. En nous appuyant sur une étude empirique hybride et d'après les deux méthodes quantitative et qualitative, nous avons pu constater que les résultats des deux méthodes sont cohérents. Nous arrivons à confirmer deux hypothèses : l'influence statistiquement

significative que joue l'entrepreneur sur l'émergence et la réussite de l'innovation, en mettant en exergue la capacité de supporter le risque et l'expérience comme des facteurs endogènes déterminant la propension d'innover.

L'environnement externe exerce une influence significative sur l'émergence et la réussite de l'innovation. La collaboration avec les clients est considérée comme un facteur exogène. L'hypothèse schumpetérienne ne joue pas un rôle significatif dans notre étude, selon laquelle la taille de l'entreprise et la R&D en interne de l'entreprise n'exercent pas une influence significative sur l'émergence et la réussite de l'innovation.

Lors de l'analyse des trois secteurs industriels enquêtés : pharmaceutique, caoutchouc et plastique et ISMMEE au niveau de la wilaya d'Oran, nous avons constaté que quelques PME du secteur ISMMEE ont pu faire émerger et réussir une innovation, mais cette dernière est faible en termes d'intensité technologique. C'est ce qui confirme que les choix stratégiques de ces entreprises sont orientés vers les besoins des clients et le pilotage de l'innovation est en aval pour suivre les attentes du marché ou maîtriser à la fois les contraintes techniques.

En ce qui concerne les obstacles de l'innovation, les PME rencontrent des obstacles pour mener à bien des activités de R&D ; des obstacles liés essentiellement à la contrainte des coûts lourds engendrés par ce type d'activité. Un autre obstacle qui entrave le développement de l'innovation dans les PME réside dans le manque de compétences nécessaires pour soutenir le processus d'innovation et le manque d'informations sur le marché.

L'analyse relative à l'évaluation du SNI algérien montre que, malgré des efforts importants pour dynamiser l'entrepreneuriat et l'innovation à travers plusieurs mécanismes de soutien et de promotion, le système national d'innovation en Algérie accuse un manque de performance notamment en raison des dépenses de R&D qui représentent moins de 1% de PIB (Données banque mondiale, 2017). Les exportations des biens manufacturés demeurent très marginales et ne représentent que 0,60% du volume total en 2017. L'Algérie se classe au 116ème rang d'après l'indice global d'innovation. Les

obstacles du SNI algérien résident dans : le faible degré d'interactivité entre les différents composants de système, les institutions de recherche ne sont pas aptes à mobiliser et diffuser les ressources scientifiques et techniques vers les besoins des entreprises, un régime inapproprié de protection des droits intellectuels et de brevets d'inventions.

Finalement, l'innovation est un phénomène complexe qui émerge et réussit selon l'expérience et la capacité d'absorption de chaque société ou chaque pays. Elle devient une activité régulière qui se focalise sur les efforts individuels et collectifs.

Limites et perspectives :

Notre thèse a plusieurs limites théoriques et méthodologiques.

Les limites théoriques résident dans le fait que la littérature scientifique s'avère pratiquement peu nombreuses en matière de facteurs endogène et exogène qui favorisent l'émergence et la réussite de l'innovation. En vue de la complexité du thème, il est impossible d'estimer et déterminer certaines variables liées à l'émergence et la réussite de l'innovation puisque ces variables sont fréquemment en commun un ensemble des facteurs sociaux. Les limites empiriques reposent essentiellement sur la capacité d'attirer un échantillon représentatif par rapport au choix des secteurs. En effet, le manque d'informations et statistiques concernant les entreprises innovantes, l'activité d'innovation publique ou privée (les dépenses de R&D, nombre de brevets déposés, etc.), ne permettent pas de formuler des conclusions suffisantes. Soulignons également les problèmes d'accès et la réticence de nombreux dirigeants en raison des exigences particulières pour garder le secret de l'entreprise.

Les limites méthodologiques sont liées à la représentativité statistique. Le choix de l'échantillon et des secteurs a été effectué en fonction du degré d'accessibilité à l'information et se concentre uniquement sur des entreprises industrielles dont le siège social est établi à Oran et ont une activité industrielle (pharmaceutique, ISMMEE, plastiques et caoutchouc).

Ces limites ouvrent plusieurs perspectives de recherches.

A l'issue de ce travail, nous espérons que les prochaines études devraient apporter plus de réponses aux facteurs d'émergence et de réussite des PME algériennes en prenant en compte l'hétérogénéité des PME et la complexité du thème. En effet, il nous semble particulièrement important d'étudier les modèles récents de l'innovation comme l'innovation frugale et ouverte afin de mieux répondre aux besoins des PME et au contexte économique et social de l'Algérie.

Il sera également pertinent d'analyser d'autres secteurs d'activité pour ressortir les caractéristiques de l'innovation et les comparer à nos résultats ; faire une enquête dans d'autres wilayas ou par région, éventuellement une enquête nationale sur la pratique de l'innovation dans les PME en faisant ressortir éventuellement les contraintes à son émergence et sa réussite.

La contribution de certaines PME au développement de l'innovation reste positive malgré que le degré d'intensité technologique est faible. En effet l'innovation est liée à la motivation humaine et la combinaison des compétences aiguisées des entrepreneurs qui ont la capacité d'endurer une vie quotidienne difficile. Il n'est donc pas surprenant que ces entreprises puisent leur force dans leur propre histoire ainsi que leur sens de la liberté et de la distinction est basé sur l'innovation. Par conséquent, nous pensons que toutes les petites et moyennes entreprises sont capables de choisir l'innovation, et que son émergence et son succès reposent sur l'effort collectif, la coordination et l'interaction entre de nombreux acteurs. Donc, L'émergence et la réussite de l'innovation reste la responsabilité de tous et un enjeu humanitaire dans lequel les solutions et les bénéfices sont partagés dans la société.

En outre, l'innovation apparaît comme une nécessité absolue et un acte volontaire pour notre économie et dans les secteurs industriels en particulier. Il faudrait donc ancrer la culture d'innovation et examiner plus avant les conditions de son application dans notre pays notamment dans les PME et au milieu des défis sanitaires actuels auxquels le monde est confronté.

Bibliographie

Ouvrages :

- **Albertini C.** (2010) « Assistant de Gestion PME-PMI », éd. Dunod , paris.
- **Autissier D., Bensebbaa F.** (2010)« l'Atlas du Management : l'encyclopédie du Management », éd. Groupe Eyrolles,
- **Benoit-Cervantes G.**(2008), « la boîte à outils », éd Dunod, Paris.
- **Bergeron** 2000 « Veille stratégique et PME: Comparaison des politiques gouvernementales de soutien », ed presse de l'université du Qubé C
- **Bouvert-Rivat C.** 2010, Mercier C. « PME Conquiers des parts de marché international » éd. Dounod, paris,
- **Carayannis E.G. et al** (2013) « Encyclopedia of Creativity, Invention, Innovation, and Entrepreneurship », ed Springer , Washington, USA
- **Carrier, C.,** (2000) « Créativité et PME : une étude empirique en contexte québécois ». Actes du 5ième Congrès international francophone sur la PME(CIFPME), Lille, France,
- **Casadella** (2018) Les systèmes d'innovation dans les économies émergentes: Le cas des MINT :Mexique, Indonésie, Nigéria, Turquie , éd .ISTE Group, Volume 15
- **Casson M.**(1991), l'entrepreneur, collection gestion, Economica, Paris
- **Cattan M.** et al (2003) « maitriser les processus de l'entreprise » , Les éd. d'organisation, 4^{eme} édition, paris
- **Fayolle, A., & Degeorge, J.** (2012). Dynamique entrepreneuriale: le comportement de l'entrepreneur. Paris: De Boeck.
- **FerezWalch S., Romon F.** (2006), «Management de l'innovation », éd. Vuibert, paris, ,
- **Global Entrepreneurs chop Monitor** (2011), « L'entreprenariat en Algérie », partenariat entre centre de recherche en économie appliquée(CREAD) et le programme GIZDEVED

- **Guillaume S. et Lescure M.** (2008), « Les PME dans les sociétés contemporaines de 1880 à nos jours : Pouvoir, représentation, action. », Peter Lang
- **Hernandez et Redien-Collot.** (2013). Méthodes de créativité et amélioration des projets entrepreneuriaux : présentation d'une expérimentation dans un contexte académique. Gestion 2000, volume 30(5)
- **Janssen F.**(2016), « Entreprendre : Une introduction à l'entrepreneuriat », Bruxelles, 2 ed , De Boeck Université
- **Julien P-A. et Marchesnay M.** (1988),La petite entreprise - Principes d'économie et de gestion, Vuibert, Paris.
- **Khelassi R.**(2010), L'économie d'entreprise contemporaine, éditions Houma, Algérie
- **Kingston Z.** (2007), le grande Larousse Encyclopédique , 2eme ed., Larousse , paris
- **Lachmann J.** (1993), « le financement des stratégies de l'innovation », Ed. ECONOMICA, paris
- **Lallement et Wisnia-Weill.** (2007), « Concurrence et innovation : quelles politiques pour favoriser le développement des entreprises ? », Horizons stratégiques 2007/2 (n° 4),
- **Larousse** (2007), Le grand Larousse Encyclopédique, 2^{ème} édition Kingston Zythum, Paris
- **Lasary** , (2001) « Economie de l'entreprise » ,éd. Collection c'est facile , paris
- **Le Bas C.** (1995), « Economie de l'innovation », Ed. ECONOMICA, paris
- **Le Loarne S., Blanco S.** (2009), « Management de l'innovation », éd. Pearson, paris
- **Lê P. et Rivet P.** (2007), « Piloter et réussir l'innovation en entreprise », éd Maxima, Paris
- **Lecossier A. et al** (2016) « Une vision multidimensionnelle des typologies d'innovation pour identifier et concevoir une démarche d'innovation » Colloque international de la Conception et Innovation (CONFERE; 23), Jul 2016, Prague, République tchèque.pp.1-14

- **Mascarenhas O.** (2011), Business transformation strategies: The strategic leader as innovation manager, SAGE Publications India
- **Morgan G.** (1999), « Image de l'organisation », ed de Boeck, la presse de l'université Laval, 2 éd, Québec
- **Papillon J.**(2000), « Economie de l'entreprise », 2^{eme} éd., Management et société, Paris
- **Perrin J.** (2001) « concevoir l'innovation industrielle »,Ed.CNRS, paris
- **Perroux F.** (1969),« recherche ET activité économique » , éd. Librairie Armand colin , paris
- **Radjou N. et al** (2012) « Jugaad innovation : think frugal, be flexible, generate breakthrough growth », ed. Jossey-Bass, San Francisco
- **Reynier A.** (2008), « Progrès technique et innovation », éd Bréal, Paris
- **Samli A.** (2011) « From imagination to innovation New Product Development for Quality of Life » , Ed. Springer , New York
- **Saparontr R.,** (2007) Stevens E. , Management de l'innovation, éd. Dunod , paris
- **Shalley C. et al** (2015), The Oxford Handbook of Creativity, Innovation, and Entrepreneurship, Ed Oxford , New York
- **St-Pierre J.** (2004), « La gestion du risque: comment améliorer le financement des PME et faciliter leur développemen »t, Presses de l'Université du Québec
- **Taylor M.** (2016) « Politics of innovation : why some countries are better than others at science & technology», Éd Oxford, Canada
- **Temmar H.** (2015) « L'économie de L'Algérie 1970-2014 : les politiques de relance de la croissance » office de publication universitaire, Tom 3, Algerie
- **Ulgen F.** (2007), La dynamique de financement de l'innovation. Revue Stratégies d'innovation et performances sectorielles, ed Boeck, N°25 , 2007/1, Bruxelles
- **Wetterwulghe R.** (1998) « la P.M.E une entreprise humaine », ed.Beoch université, Paris , France

- **Zahra S., Covin J** (1993), « Business strategy, Technology Policy and Firm Performance » in Strecker N. « Innovation strategy and Firm performance », Edition GABLER, 1er Ed, 2009, Germany

Articles :

- **Achi A. et C. Salinesi** (2015). Proposition d'un modèle d'innovation par l'usage des SI. Congrès INFORSID, mai 2015, Biarritz, France. 33ème édition

- **ADALA L.** (2014) « L'innovation en PME », Revue Les cahiers du POIDEX, Volume 2, N° 02 , P 22-36

- **Aghion P. et al** (2005), « Competition and innovation : an inverted U relationship », Quarterly Journal of Economics, 120(2), 2005,pp 701-728

- **Aliouat B., Nekka H.** (2011), « Identité, valeurs et légitimité au sein des PME algériennes : une approche conventionnaliste de leur réussite en milieu hostile », Business management review, Vol (2) , pp 48-71.

- **Ait Habouche A. et Mihoub O.** (2015), « Attractivité territoriale et développement industriel: une introduction » colloque international « Attractivité territoriale et développement industriel : théorie et expériences», 29-30 novembre, Université d'Oran 2

- **Amaziene N.** (2018) « DYNAMIQUE DES TIC ET STRATEGIES D'INNOVATION : LES LIMITES A L'INNOVATION DANS LE CONTEXTE ALGERIEN », Revue d'Economie et de Statistique Appliquée, Volume 15 , N°1 , P35-51 .

- **Amdaoud M.** (2017) « Le Système National d'Innovation en Algérie : entre inertieinstitutionnelle et sous-apprentissage », Innovations 2017/2 (n° 53), p. 69-104

- **Angade K.** (2019) «DU POSITIONNEMENT EPISTEMOLOGIQUE A LA METHODOLOGIE DE RECHERCHE :QUELLE DEMARCHE POUR LA RECHERCHE EN SCIENCE DE GESTION », Revue Économie, Gestion et Société,N°20

- **Arabel et al.** (2009). La dynamique de territoire et l'évolution d'un pôle de compétitivité : le cas de Cosmetic Valley. Management & Avenir,

P146 et Coppin, O. (2002). Le milieu innovateur : une approche par le système. *Innovations*, no 16(2), 29-50

- **Archambault, A. & Venet, M.** (2007). Le développement de l'imagination selon Piaget et Vygotsky : d'un acte spontané à une activité consciente. *Revue des sciences de l'éducation*, 33 (1), P5-24

- **Arrow K.A.** (1962), « Economic welfare and the allocation of resources for innovation », publié dans *The rate and direction of inventive activity*, Princeton university Press, New York, pp609-626.

- **Attarça M. et al.** (2010), « Innovation et politiques d'influence. Un essai de typologie », *Revue française de gestion* 2010/7 (n° 206), pp 31-47.

- **Bellon B., Niosi J.** « Des systèmes nationaux d'innovations ouverts » *Revue française d'économie*, volume 9, n°1,1994. pp. 79-130

- **Benamar B., F. Cheriet** (2012), « Les déterminants de l'innovation dans les entreprises émergentes en Algérie », *Innovations* 2012/3 (n°39), P125-145

- **Benyahia-Taibi G. et Amari S.** (2009), Les PME algériennes dans l'ère de la mondialisation : étude de cas des pme de la région oranaise. *Les Cahiers du CREAD*, n°90/2009 , pp 63-78

- **Bergek A. et al.** (2008) «Analyzing the functional dynamics of technological innovation systems: A scheme of analysis» , , *Research Policy*, (37), 3, 407-429

- **Bourahla** (2012) intitulé « Emergence et développement de l'innovation dans la PME Cas d'une entreprise de l'Ouest algérien », *Revue des Sciences Economiques*, Tome 7, N° 7, P38-44

- **Boschma R.,** (2004) « Proximité et innovation. In: Économie rurale », N°280, 2004, Proximité et territoires, pp. 8-24

- **Carrier C., Garand D.J.**(1996), Le concept d'innovation ; débats et ambiguïté. 5ième Conférence Internationale de Management Stratégique, Lille, mai 1996, p8

- **Creton L.,** (1985) « La PME en devenir dans un monde en mutation », *Revue d'économie industrielle*, 2e trimestre, 32, p. 111-118.

- **Dif A.** (2015) « LA PLACE DES PME DE LA FILIERE LAIT

ET DERIVES AU CŒUR DU SYSTEME D'INNOVATION LOCAL : CAS DES PME ORANAISES DE MOINS DE 20 PERSONNES », Revue Maghrébine d'Economie & Management , N°02 , P43-56

- **Djeflat A.** (2003) « Les systems nationaux d'innovation SNI : entre territorialisation et globalisation » n° Spécial, Revue CLES, l'Harmattan , Octobre, pp. 131-153

- **Dozo, B.** 2011 « L'analyse factorielle des correspondances ». In Mesures de l'écrivain : Profil socio-littéraire et capital relationnel dans l'entre-deux-guerres en Belgique francophone. Presses universitaires de Liège, p. 23-47

- **Encaoua D. et al.** (2004), les enjeux économiques de l'innovation, bilan du programme CNRS, vol. 114(2) ,page 134

- **Forest J. et al** (1997) « Innovation et conception : pourquoi une approche en terme de processus ? », 2ème Congrès International Franco-Quebecois : Le Génie Industriel dans un monde sans frontière , Albi, P2 disponible sur site : <https://www.researchgate.net/publication/254418896>

- **Gérard A. et al** (2000) « L'accompagnement managérial et industriel de la PME » L'Harmattan,

- **Grant** (1991), «The resource-based theory of competitive advantage: implications for strategy formulation » from California Management Review 33 (3) , 1991, pp.114-135

- **Haddad H.** (2018) « L'INNOVATION DE PRODUIT AU SEIN DES PME ALGERIENNES : Analyse des facteurs clés de succès dans la région Nord-ouest, The journal of Economics and Finance , N°4-01 , P19-31.

- **Hakmi L, Zaoual H,** (2008) « La dimension territoriale de l'innovation », Marché et organisations 2008/2 (N° 7), p. 17-35

- **Huang et al.,** (2001), «Resource adequacy in new product development: a discriminant analysis», European Journal of Innovation Management, Vol. 4 Iss 1 pp. 53 – 59

- **Karsz S.** (2007) « point de vue pourquoi faudrait-il de l'innovation sociale », ed presse de l'université du québec ,québec, canada , P 406

- **Kelly ,Kranzberg** (1978) in Mahjan V, Petersen R , 1985 model for innovation diffusion , Sage publication, Quantitative applications in the social sciences 07-048 ,pp11
- **Koberg et al** (2006) in Fonrouge (2008) « Entrepreneuriat et innovations organisationnelles Pratiques et principes» Revue française de gestion2008/5 (n° 185), pages 107 à 123
- **Khoury N.** (2010) « DÉTERMINANTS DE L'INNOVATION DANS LES PME AGROALIMENTAIRES », Les Cahiers du CREAD n°94, P149-168
- **Kotsemir M. et al** (2013) « innovation concepts and typology- An evolutionary discussion » , Higher School of Economics Research Paper No. WP BRP 05/STI
- **Laperche B,** (2001) « Potentiel d'innovation des grandes entreprises et État, argumentation évolutionniste sur l'appropriation des informations scientifiques et techniques », Innovations, 2001/1 (no 13), pp. 61-85
- **Laperche B.** (2005), Le pouvoir et la grande entreprise : l'actualité de la pensée de Galbraith. Alternatives Economiques | « L'Économie politique ». 2005/4 no 28, p45-46.
- **Madeuf B .** , 1999 « firmes, territoire et réseaux », la globalisation de la recherche industrielle face aux systèmes nationaux d'innovation, Science de la Société ,N °48 , P91-111
- **Metaiche M. et al** (2013) « Innovation and Research policy analisys –evidence from Algeria, les cahiers du mecas ,Vol N° 9, Numéro 1, Pages 25-42
- **Marchesnay M.** (2003), « La petite entreprise : sortir de l'ignorance », Revue française de gestion 2003/3 (no 144), pp107- 118
- **Masinda M.**(2001) « Les systèmes locaux d'innovation: Quelle portée pour les pays moins avancés? » , Canadian Journal of Regional Science/Revue canadienne des sciences régionales, XXIV:2 (Summer/Été 2001),341-350.
- **Michelot, C.** (2015). L'invention de la créativité. Phronesis, 4 (2), P 54–61

- **Mimouni Y. et al** (2019) « Le financement De l 'innovation dans les PME algériennes : les défis et les enjeux », Journal développement et économie appliqué , volume 2 ,N02, p317-327
- **Mnisri, K. & Nagati, H.** (2012). Une étude exploratoire de la créativité dans les organisations. Question(s) de management, 1(2),
- **Monino J. et Sedkaoui S.** (2014), Relation entreprise-université: facteur clé pour développer l'employabilité et promouvoir l'innovation dans le monde universitaire « Cas du laboratoire TRIS UM 1 », Colloque sur l'Employabilité et l'Innovation dans les Universités du Maghreb , Un accroissement du stock de connaissance ,
- **Niosi et al,** 1992 «Les systèmes nationaux d'innovation : à la recherche d'un concept utilisable ». In: Revue française d'économie, volume 7, n°1,. pp. 215-250
- **NOOTEBOOM B.,** (2000), Learning and innovation in organizations and in economics. New York : Oxford University Press. Observatoire des PME, Regards sur les PME est édité par OSEO, La recherche académique française en PME : LES THÈSES, LES REVUES, LES RÉSEAUX. Numéro 14, juin 2007.
- **NOOTEBOOM, B.,** (1994), Innovation and diffusion in small firms: Theory and evidence. Small, Business Economics 6 (5), pp 327-347.
- **OCDE** (2000) «Améliorer la compétitivité des PME dans l'économie mondiale : Stratégies et politiques , Atelier 1 : ENCOURAGER LES PME A INNOVER DANS UNEECONOMIE MONDIALE», Conférence des ministres responsables des PME et ministres de l'industrie, Italie
- **OCDE** (2004). Chapitre 1 : Caractéristiques et importance des PME. Revue de l'OCDE sur le développement, no 5(2), P 37-46
- **Pimentel** (2019) «Some Biases in Likert Scaling Usage and its Correction », International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR) , Volume 45, No1, P183-191

- **Rahmouni M., Yildizoglu M.** « Motivations et déterminants de l'innovation technologique: Un survol des théories modernes ». GREQAM, Document de Travail N°2011-09
- **Reguig A.** (2017) intitulé : « L'innovation comme vecteur de différenciation des produits dans les PME algériennes » *Maghreb Review of Economics and Management*, Vol 04- N° 01 , P71-84
- **Rogers** (1995) in Crois F. (2017) «innovation et société : le cas de l'école» , ISTE Group, Volume 11 de Smart innovation, Page 51 disponible sur site : <https://books.google.dz>
- **Rotwell Z.** (1985) cité par 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 en système industriels, Toulouse
- **Schrempf B. et al.** (2013) , National, Regional and Sectoral Systems of Innovation An overview, Report for FP7 Project "Progrs
- **Silva et al** (2016) « Innovation development process in small and medium technology-based companies », *RAI Revista de Administração e Inovação* Volume 13, N° 3 , P 176-189
- **St-Pierre J. et al.** (2013), *Analyses des pratiques d'innovation dans les PME ; facteurs endogènes, facteurs exogènes et approche systémique*. Institut de recherche sur les PME, juillet 2013.
- **Tabet A. et BERBAR W.** (2012) intitulé : « La réalité de l'innovation dans les PME Algériennes » , *Revue Marocaine de Recherche en Management et Marketing* N°9-10, P395-409
- **Tissot L.**(2007), « Entreprises, cheminements technologiques et innovation », *Revue économique* 2007/1 (Vol. 58), P113 à 130
- **Tomala F. et al** (2001) « MODELE DE PROCESSUS D'INNOVATION », 3eme Conférence Francophone de MODélisation et SIMulation «Conception, Analyse et Gestion des Systèmes Industriels» MOSIM'01 – du 25 au 27 avril 2001 - Troyes (France)

- **Torres O.** (2000), « Du rôle et de l'importance de la proximité dans la spécificité de gestion des PME », 5ème Congrès International Francophone PME, Lille, octobre
- **Tremblay et al** (2012) « LES ACTEURS INTERMÉDIAIRES DANS LE DÉVELOPPEMENT DE L'INNOVATION : UNE COMPARAISON INTERSECTORIELLE DANS LA RÉGION DE MONTRÉAL », Revue d'Économie Régionale & Urbaine , N°3 ,P434
- **Uzunidis D.** (2010), « Innovation et Proximité. Entreprises, Entrepreneurs et Milieux , Innovateurs », La Revue des Sciences de Gestion 2010/1 (n°241), pp13-22.
- **Vian D. et al** (2013) , La boussole de l'entrepreneur innovateur, le Management de L'innovation, 1er édition, De Boeck, Bruxelles, p16
- **VON HIPPEL, E.** (1976) « The Dominant Role of Users in the Scientific Instrument Innovation Process » Research Policy 5, no. 3 (July), pp 212-39
- **VOSSSEN, R.,** (1998). «Relative strengths and weaknesses of small firms in innovation», International Small Business Journal, 16 (3), pp 88-94.
- **Woodman** (1993) cite par Shalley C.E., Hitt M.A. et J. Zhou (2015), The Oxford Handbook of Creativity, Innovation, and Entrepreneurship, Ed Oxford , New York, p302
- **Abernathy, W. J. et Clark K. B.** (1985). Innovation Mapping the winds of creative destruction. Research Policy 14(1) 3-22
- **Isckia, T. & Lescop, D.** (2011). Une analyse critique des fondements de l'innovation ouverte. Revue française de gestion, 210(1),
- **Lazarić N.** (2017) « Les théories évolutionnistes de la firme », Mensuel d'informations économiques et sociales, Ed Canopé, P4 ,
- **NELSON ET WINTER,** Une analyse économique rétrospective » revue économique — vol. 54, N° 2, mars 2003
- **Saddek R et al.** (2013). Between Innovation, Invention, discovery,experiences from the point of view of architecture and design. Alfa Adu 2020 conference & quot ; Innovation and Diversity: Challenges and opportunities in Architecture, Design and urbanism

• Zitouni I et Belguet Y. (2017) intitulé : « Impact de la structure de propriété des PME algériennes sur l'innovation : Etude empirique », Economiques des Business et Commerce, N°02, P12-30

• **Zouiouèche B.** (2017) « L'innovation dans les PME manufacturières algériennes : analyse des obstacles », Journal of Economic & Financial Research , Volume 4, N02 , p837-861

Thèses :

• **Amdoud M.** (2014) « la gestion de l'innovation dans les entreprises algériennes : enjeu majeur pour l'obtention d'un avantage concurrentiel durable », Thèse de doctorat, Université MOULOUD MAMMARI de TIZI-OUZOU

• **Arbaoui K.** (2013) « les risques de l'innovation dans l'entreprise : essai d'analyse à partir d'un échantillon d'entreprise algériennes », Thèse de doctorat, Université Oran 2

• **Cherchem M.** (2007) « L'innovation marketing dans les services Cas des banques publiques Algériennes », Thèse de doctorat, Université d'Oran Es-Senia .

• **Rouissat A.** (2015) « Les Théories de l'espaces et dynamique de l'innovation », Thèse de doctorat , Université d'Oran 2 .

• **Douar B** (2016) « Essai d'analyse du processus d'internationalisation des PME algériennes : un défi pour les compétences du dirigeant », thèse de doctorat , Université MOULOUD MAMMARI de TIZI-OUZOU,

• **BERBAR Née BERRACHED W.** (2015) « Analyse des déterminants clés qui stimulent l'innovation dans la PME, Cas des entreprises Algériennes », Thèse de doctorat, Université Abou Bakr Belkaid Tlemcen

• **Beddek Kendill F.** (2011) « Essai sur le système national d'innovation algérien et ses déterminants » , Thèse de Magister , Université d'Oran Es-Senia.

• **Mimouni Y.** (2018) « Les stratégies de création et de développement des PME innovantes algériennes : Cas des PME du cyber

Parc de Sidi Abdellah-Alger » , Thèse de Doctorat, Université Abou Bakr BELKAID – Tlemcen

Site web :

- **Journal officiel N°68 du 24/08/1998 , disponible sur lien :**

<https://www.joradp.dz/JRN/ZF1998.htm>

- **<https://www.anvredet.org.dz/>**
- **<http://www.inapi.org/index.php/2015-07-07-12-19-53>**
- **www.mate.gov.dz/pdf/snaf.pdf**
- **www.anpt.dz**
- **www.mptic.dz/**
- **<https://www.banquemondiale.org/fr/country/algeria>**
- **<https://www.mesrs.dz>**
- **<http://www.webometrics.info>**
- **www.wipo.int**
- **www.mdipi.gov.dz**

Études et Rapports:

- **Ministère de l'Industrie, de la Petite et Moyenne Entreprise, et de la Promotion de L'investissement (2020), « Bulletin d'information, statistiques n° 36, avril 2020.**

- **OCDE (1997) « La mesure des activités scientifiques et technologiques Principes directeurs proposés pour le recueil et l'interprétation des données sur l'innovation technologique Manuel d'Oslo »,**

- **OCDE. (2005). Manuel d'Oslo "Principes directeurs pour le recueil et l'interprétation des données sur l'innovation". OCDE**

- **OCDE. (2005). Principes Directeurs pour le recueil et l'interprétation des données sur l'innovation . OCDE**

- **ONT (2017) «Emploi et questions sociales dans le monde: entreprises et emplois durables, des entreprises formelles et un travail décent », Genève, Bureau international du Travail**

Annexes :

Annexe N°1 : l'entretien semi directif :

Quel est historique de la création de l'entreprise et son accès aux marchés et à la technologie ? On cherche à saisir rapidement une idée de la taille de l'entreprise, types de produits -Comment a-t-elle acquis l'innovation de produit ou de procédé ? Développement propre au sein de l'entreprise, copie, schémas et modèles fournis par les clients ? Comment faire émerger et sélectionner les idées ? Comment avez-vous financé l'innovation ? Quelles est Les méthodes pour protéger votre innovation de produits ou de procédé - Quelles sont les facteurs freins de l'innovation – Es ce que le milieu externe favorise l'émergence et la réussite de l'innovation Existe-t-il des relations avec des universitaires, centres techniques publics national ou à l'étranger ? Comment voient-ils le futur proche.

Annexe N°2 : Questionnaire

Dans le cadre d'un travail de recherche pour l'élaboration d'une thèse doctorat au sein de l'université Oran2 portant sur l'innovation dans les entreprises industrielles de la région de l'Ouest, nous avons l'honneur de vous présenter ce questionnaire, et nous vous demandons de bien vouloir remplir.

Les informations que vous nous transmettez demeureront confidentielles et seront utilisées seulement pour la réalisation des travaux de recherche.

Merci de cocher la réponse qui vous convient selon l'échelle suivante :

1 Pas du tout d'accord **2** Pas d'accord **3** Neutre **4** D'accord **5** Tout à fait d'accord

A

Culture d'entreprise

1. Que signifie pour vous le terme « Innovation » ?

	Pas du tout d'accord	Pas d'accord	Neutre	D'accord	Tout à fait d'accord
Développer un nouveau produit ou service					
Utiliser une nouvelle méthode de production					
Ouvrir un nouveau marché					
Utiliser une nouvelle organisation dans les pratiques de l'entreprise					
Autre, précisez.....					

2. Merci de répondre aux propositions suivantes :

	Pas du tout d'accord	Pas d'accord	Neutre	D'accord	Tout à fait d'accord
Il primordial d'innover au sein de votre entreprise					
Le climat de votre entreprise favorise la culture d'innovation					
Votre entreprise est capable de changer					
Un(e) travailleur(s) qui a une idée se voit souvent offrir du temps pour développer cette idée					
Les employés soutiennent les idées nouvelles et participent à la résolution des problèmes qui surviennent					
Votre organisation s'efforce de créer un environnement facilitant particulièrement l'innovation					

B

Structure et Organisation

3. Merci de répondre aux propositions suivantes :

	Pas du tout d'accord	Pas d'accord	Neutre	D'accord	Tout à fait d'accord
Votre entreprise est capable de changer sa façon de travailler au nom de l'innovation (organisation, personnel,					

etc.)					
Votre entreprise s'efforce de rendre les salariés autonomes en les encourageant dans leurs initiatives et prises de décision					
Votre entreprise a mis en place une structure managériale pour piloter l'innovation					
Votre entreprise a mis à la disposition des salariés une infrastructure ou des espaces spécifiques pour favoriser l'innovation et la créativité					
Votre entreprise a mis en place des séances de formation visant à mieux sensibiliser les salariés à l'innovation					

C Rôle du propriétaire-dirigeant

4. Quelles sont les caractéristiques qui décrivent au mieux la personnalité du propriétaire-dirigeant ?	Pas du tout d'accord	Pas d'accord	Neutre	D'accord	Tout à fait d'accord
Indépendant et autonome					
Ayant énormément d'énergie					
Motivé par un besoin d'attention et de reconnaissance					
Motivé plus par un besoin de réalisation de soi que par l'argent, le prestige ou le pouvoir					
Capable de déterminer le risque de produire un bien ou un service nouveau Accepte le risque lié à l'innovation					
Communique bien					
Implique les salariés dans la prise décision et la recherche des solutions					
Stimule l'innovation dans l'entreprise					
Ayant acquis une grande d'expérience et des connaissances pratiques					
Autre, précisez.....					

D Processus de créativité et innovation

5. Quels sont les facteurs qui favoriseraient l'émergence et la réussite de l'innovation dans votre entreprise ?	Pas du tout d'accord	Pas d'accord	Neutre	D'accord	Tout à fait d'accord
L'amélioration des techniques de sélection et l'adaptation des idées nouvelles	D1				
L'amélioration du système d'écoute-suggestions en interne	D2				
La formation du personnel	D3				
Le développement des capacités de créativité et d'innovation de votre personnel	D4				
L'amélioration de l'écoute clients /fournisseurs/partenaires	D5				
La création ou le développement d'un service de Recherche et Développement (R&D)	D6				
La synergie des ressources avec des partenaires (entreprises /laboratoires de recherches)	D7				
L'amélioration de la structuration de votre démarche d'innovation	D8				
L'amélioration de vos techniques de gestion de projets d'innovation	D9				
L'amélioration de votre surveillance des brevets/produits/technologies	D10				
L'acquisition de machines et d'équipements high-tech et de logiciels	D11				
Autre, précisez.....					

E Stratégie d'entreprise

6. L'objectif principal de votre entreprise est de :	Pas du tout d'accord	Pas d'accord	Neutre	D'accord	Tout à fait d'accord
Maintenir des ventes de biens ou de services existants					
Protéger son positionnement de marché					
Lancer des biens ou des services nouveaux ou sensiblement améliorés					
Conquérir de nouveaux marchés					
Suivre les besoins des clients					
S'adapter à la concurrence					

Autre, précisez.....

F

Les freins à l'innovation

7. Quel sont les facteurs freinant vos activités d'innovation ?	Pas du tout d'accord	Pas d'accord	Neutre	D'accord	Tout à fait d'accord
Le manque de moyens financiers au sein de l'entreprise ou de votre groupe					
Les coûts de l'innovation trop importants					
Le manque de personnel qualifié					
Le manque d'informations sur la technologie					
Le manque d'informations sur les marchés					
La difficulté d'accès aux équipements nécessaires à la production					
La difficulté à trouver des partenaires de coopération pour l'innovation					
Le marché est dominé par des entreprises établies					
L'incertitude de la demande en biens ou services innovants					
Le secteur est secoué par des changements technologiques fréquents					
Autre, précisez.....					

G

L'entreprise et l'innovation

8- Avez-vous entendu parler du prix national d'innovation de la PME ? : Oui Non

Si Oui, avez-vous déjà participé à ce prix ? : Oui Non

-Etes-vous informés de l'existence des structures chargées du développement et de la promotion de la PME ? Oui Non

-Comment évaluez-vous le rôle l'Etat en matière d'appui aux activités d'innovation:

- pas du tout satisfais - pas satisfaisant peu satisfaisant - Satisfaisant

- très Satisfaisant

9- Votre entreprise a-t-elle un service dédié à la conception de

➤ Nouveaux produits (qui n'existaient pas auparavant) ou sensiblement améliorés ? Oui

Non

➤ Nouvelles méthodes de production ou de distribution, ou sensiblement amélior Oui

Non

- Durant les trois dernières années, votre entreprise a réussi à introduire :

- Nouveaux produits (qui n'existaient pas auparavant) ou sensiblement améliorés? Oui
Non
- Nouvelles méthodes de production ou de distribution, ou sensiblement améliorées? Oui
Non

10- Comment votre entreprise a-t-elle acquis la technologie de production et les modèles de produits ?

Licences - copie - contrats de transferts de technologie
schémas et modèles fournis par les clients - développement propre au sein de
l'entreprise

11- Quels outils sont utilisés pour protéger votre innovation de produit et/ou procédé ?

Demande de brevet Marque Enregistrement de modèles de design
Autre, précisez.....

12- Par quels moyens financez-vous l'innovation de produit et/ou procédés ?

Fonds propres à l'entreprise Crédit bancaire
Autres précisez :

H

L'information sur l'entreprise

13- Date de création de l'entreprise : / **Lieu**.....

14. Votre marché : local national régional étranger

15. Votre statut juridique : SARL EURL SPA SNC Autres,
précisez :

16. Votre effectif entre: 1 et 9 salariés 10 et 49 salariés 50 et 250 salariés Plus de
250 salariés

17. Etes-vous : Propriétaire-dirigeant Fondateur Gestionnaire Autres,
précisez :

18. Vous êtes : Homme Femme

19. Votre âge: inférieur à 30 entre 31 et 40 entre 41 et 50 51 ans et plus

20. Niveau de formation : Primaire Secondaire Supérieur Professionnel

21. Part de marché en pourcentage/ position sur le marché :

Merci pour votre collaboration

Table de Matière

Introduction Générale :	7
<u>CHAPITRE 1</u> : Fondement et notion de l'innovation	8
Introduction :	8
Section1 : Notion et concepts proches de l'innovation.....	9
1.1. Définition de l'innovation :	9
1.1.1. L'innovation perçue comme un objet, un évènement et/ou produit ou service discret	10
1.1.2. L'innovation perçue comme un processus.....	10
A) Aspect économique :	11
B) Aspect sociologique	12
C) Aspect anthropologique :	12
D) Aspect organisationnel :	13
1.2. Les concepts proches de l'innovation :	13
1.2.1. L'invention :	14
1.2.2. La découverte :	14
1.2.3. L'imitation :	15
1.2.4. La créativité :	15
1.2.5. Le changement :	16
1.3. Typologies de l'innovation :	16
1.3.1. Typologie selon l'objet de l'innovation :	17
1.3.1.1. L'innovation de produit :	17
1.3.1.2. L'innovation de procédé :	18
1.3.1.3. L'innovation d'organisation :	19
1.3.1.4. L'innovation de marketing :	19
1.3.2. Typologie selon le degré d'intensité de l'innovation.....	19
1.3.2.1. L'innovation radicale ou de rupture :	19
1.3.2.2. L'innovation incrémentale	20
1.3.3. Autres typologies de l'innovation :	20
1.3.3.1. Typologie de l'innovation selon le degré de rupture technologique :	20
1.3.3.2. Typologies selon leur degré d'incertitude :	21
1.3.3.3. Typologie selon l'approche frugale	22
Section 2 : Les différents modèles du processus d'innovation	24

2.1 Le processus d'innovation : éléments de définition.....	24
2.2. Les différents modèles du processus d'innovation.....	25
2.2.1. Le modèle hiérarchique :.....	25
2.2.1.1. Le modèle 1 ^{ère} génération science push (technologie push) :.....	26
2.2.1.2. Le modèle 2 ^{ème} génération du « demand pull » :.....	27
2.2.2. Le modèle 3 ^{ème} Génération : Modèle Processus jumelage de la R&D et marketing	27
2.2.2.1. Le modèle couplage.....	28
2.2.2.2. Le modèle liaison en chaîne :	28
2.2.3. Le modèle 4 ^{ème} génération :Le modèle de processus d'intégration de système et innovation en réseau	30
2.2.4. Le modèle 5 ^{ème} génération : Modèle Innovation ouverte	31
2.3. Les contributions théoriques phares en matière d'innovation	34
2.3.1. La contribution Schumpeter (1912, 1939):	34
2.3.2. La contribution Burns and Stalker (1961):	34
2.3.3. La contribution d'Arrow (1962) :	35
2.3.4. La contribution de Roger (1962)	35
2.3.5. La contribution Nelson R. et Winter S. (1982) :.....	35
2.3.6. La contribution Rosenberg (1982) :.....	36
Section 3 Les caractéristiques des processus et obstacles de l'innovation.....	38
3.1. Les différentes caractéristiques des processus d'innovation :.....	38
3.1.1. Processus de destruction créatrice :.....	38
3.1.2. Processus d'apprentissage :	38
3.1.3. Processus créatif	38
3.1.4. Processus collectif	39
3.1.5. Processus de diffusion et de progrès technique	39
3.1.6. Processus stratégique, marketing et financier :	40
3.1.7. Processus d'une politique publique :.....	40
3.1.8. L'innovation est un processus de nature sociale :	40
3.1.9. Processus volontaire qui engendre un certain risque :	41
3.2. Les obstacles à l'innovation :.....	42
Conclusion	44
CHAPITRE 2 : L'approche théorique relative à l'analyse de l'innovation dans les PME	45
Introduction	45
Section1: Cadre d'analyse des PME	46

1.1. Définition de la PME :	46
1.2. Approche qualitative :	46
1.2.1.1. La dimension humaine :	46
1.2.1.2. Le rapport de Bolton :	47
1.2.1.3. L'approche multicritères :	47
1.2.2. L'approche quantitative :	48
1.2.3. Classification des PME- PMI selon d'autres critères.....	50
1.2.3.1. Classification en fonction du caractère juridique :	50
A- Les entreprises privées :	50
B- Les entreprises publiques :	50
C- Les entreprises semi-publiques :	50
1.2.3.2. Classification des PME par secteur d'activité :	51
1.3. L'importance des PME et PMI : ;	51
1.3.1. Rôle des PME sur le plan économique :	51
1.3.2. Rôle PME sur le plan social :	51
Section2.: Analyse des facteurs endogènes d'émergence et de réussite de l'innovation dans les PME	53
1.4. Facteurs endogène qui favorisent l'émergence et la réussite de l'innovation :	53
2.1.1. Structure de l'entreprise et flexibilité :	53
2.1.2. Culture de l'entreprise :	55
2.1.3. La stratégie de l'entreprise :	58
2.1.4. Les ressources de l'innovation :	60
2.1.5. Capacité d'innovation :	63
2.1.6. Les Pratiques de l'innovation :	63
2.1.6.1. Formation du personnel :	65
2.1.6.2. Les activités de veille	65
1.5. Facteurs exogène de l'émergence et la réussite de l'innovation.....	66
2.2.1. La structure du marché:	66
2.2.2. La demande, les besoins et les attentes des clients :	68
2.2.3. Secteur d'activité :	68

2.2.4	Les facteurs d'interactions et de coopération :	69
2.2.4.1.	Les réseaux :	69
2.2.4.2.	La dynamique de territoire :	73
2.2.5.	Les facteurs globaux :	75
2.2.5.1.	Environnement politique, réglementaire et d'affaires :	75
2.2.5.2.	Système éducatif, base scientifique et technique :	77
Section3	PME et Innovation :	78
3.1.1.	Le rôle de l'entrepreneur :	78
1.1.2.	La taille de l'entreprise :	81
1.1.3.	La stratégie des PME et l'innovation :	83
1.1.4.	Structure des PME :	84
1.1.5.	Ressources des PME et innovation :	85
1.1.6.	Âge de l'entreprise :	86
1.1.7.	Secteur d'activité et PME :	86
1.6.	Les Postures paradigmatique des travaux de recherche sur la réalité de l'innovation dans les PME algériennes.....	87
Conclusion.....		96
CHAPITRE 3 : SNI en ALgerie.....		97
Introduction :		97
Section1.	: Le système national d'innovation (Notion et catégories)	98
1.1.	Définition du SNI :	98
1.2.	Approche du SNI :	100
1.	Approche restreinte :	100
2.	Approche étroite :	100
3.	L'approche large	101

1.3.	Les composantes et caractéristiques du SNI :	101
1.3.1.	Les composantes du SNI :	101
1.3.2.	Les caractéristiques du SNI :	103
1.4.	Les catégories de SNI :	108
1.4.1.	Système d'innovation mature :	109
1.4.1.1.	Modèle de SNI Euro-Atlantique :	110
1.4.1.2.	Modèle de SNI d'Asie de l'Est :	110
1.4.1.3.	Modèle Triple Hélice : (USA, Canada) :	110
1.4.1.4.	Système d'innovation fragmenté ou duel :	111
1.4.2.	Les systèmes d'innovation émergents :	111
Section2.	: Le système national d'innovation en Algérie :	113
2.1.	Revue de la littérature :	113
2.2.	Les principaux mécanismes de soutien et promotion de l'innovation en Algérie :	114
2.2.1.	Les institutions de coordination et de valorisation la recherche :	116
2.2.2.	La propriété intellectuelle :	119
2.2.3.	Dispositifs et réseau d'accompagnement à l'innovation en Algérie :	120
2.2.3.1.	Les pôles de compétitivité :	120
2.2.3.2.	Les Pépinières d'entreprise :	122
2.2.3.3.	Les Centres techniques industriels :	123
2.2.3.4.	Les programmes d'appuis et de financement à la recherche et l'innovation:	124
Section3.	Evaluation de la performance du SNI en Algérie :	125
3.1.	Les indicateurs macroéconomiques :	125
3.2.	Indice national d'innovation en Algérie :	126
3.3.	Les facteurs constitutifs de la situation d'innovation en Algérie :	127
3.3.1.	Evaluation des Eléments :	127
A)	Les institutions et infrastructures de recherche :	128
B)	Le personnel scientifique et technique :	129

3.3.2. Evaluation des flux :	132
3.3.3. Evaluation de la performance :	134
3.3.3.1. Les brevets : (reste développé)	134
3.3.3.2. Les indicateurs généraux sur la production scientifique :	135
3.3.3.3. L'importation et l'exportation des biens technologiquement avancés :	137
Conclusion du chapitre :	138
CHAPITRE 4 : Etude empirique d'un échantillon de PME en Algérie	139
Introduction :	139
Section1. La PME algérienne ; présentation et évolution	140
1.1. Historique de l'évolution de la PME en Algérie	140
1.1.1 La période 1962 à 1982 :	140
1.1.2 La période 1982-1988 :	141
1.1.3 La période 1988-2000 :	141
1.1.4 à partir de l'année 2000 :	141
1.2. Définition et la réalité de la PME en Algérie	142
1.2.1. Définition de la PME algérienne :	142
1.2.2. La réalité de le PME en Algérie :	143
1.2.2.1. La démographie des PME algériennes : les chiffres clés	143
1.2.2.2. Evolution de la taille des PME :	144
1.2.2.3. la répartition g géographique des PME entre 2010 à 2019	144
1.2.2.4. Evolution des PME privées par secteur	146
1.3. Le rôle des PME dans le tissu économique en Algérie	147
1.3.1. La création d'emplois :	147
1.3.2. La création de valeur ajoutée :	148
1.3.3. La mortalité des PME privées dans l'industrie :	149
1.4. Caractéristiques et spécificités des PME en Algérie :	150
Section2. La Méthodologie de la recherche empirique	152
2.1. Démarche méthodologique :	152
2.1.1. Modèle de la recherche :	153
2.2. Approche qualitative :	155
2.3. Approche quantitative :	156
2.3.1. Elaboration du questionnaire :	156

2.3.1.1.	Contenu du questionnaire	157
2.3.2.	L'échantillon sélectionné :	159
2.3.3.	La méthode de traitement et d'analyse des données :	160
2.3.3.1.	Vérification de questionnaire :	160
2.3.3.2.	Le choix des instruments d'analyse :.....	160
2.3.3.3.	Saisi et codage des variables :.....	160
2.3.3.4.	Vérification de fiabilité et validité des données :.....	160
2.3.4.	La vérification de normalité des données :	162
2.3.5.	Le choix de la technique statistique :	163
Section3.	Présentation des résultats	169
3.1.	Résultats de l'étude qualitative :	165
3.1.1.	Types d'innovation des entreprises enquêtées :	165
3.1.2.	Processus d'émergence et de réussite de l'innovation :	167
3.1.3.	Les obstacles à l'innovation :	169
3.1.4.	Synthèse de l'étude qualitative :	170
3.2.	Résultats de l'étude quantitative :	170
3.2.1.	Présentation de l'échantillon enquêté :	171
3.2.1.1.	La localisation géographique des entreprises enquêtées à Oran :	171
3.2.1.2.	Les caractéristiques des entreprises enquêtées :	172
3.2.1.3.	Présentation des personnes interrogées :	173
3.2.2.	Présentation des résultats :	174
Axe A :	La perception de l'innovation et la culture de l'entreprise	174
Axe B :	La structure et organisation	177
Axe C :	Le rôle de l'entrepreneur	179
Axe D :	Processus d'innovation	181
AXE E :	La stratégie de l'entreprise	183
Axe F :	Les freins à l'innovation	185
AXE G :	Rôle de l'état, l'émergence et la réussite de l'innovation	187
G-1	La connaissance et la participation des PME au concours national d'innovation.....	187

G-2 La connaissances des répondants de l'existence des structures chargées du développement et de la promotion de la PME	188
G-3 Le rôle l'Etat en matière d'appui aux activités d'innovation	188
G-4 L'émergence de l'innovation (produit et procédé)	189
G-5 L'activité liée à la réussite d'un nouveau produit ou procédé	190
G-6 La méthode d'acquisition de la technologie de production et les modèles de produits	191
G-7 La protection de l'innovation	191
G-7 Financement de l'innovation de produit et/ou procédés	192
3.2.3. L'analyse des hypothèses de recherche :	192
3.2.3.1 Test de l'hypothèse 1-1 : L'entrepreneur qui accepte le risque a un impact sur l'émergence et la réussite de l'innovation	193
3.2.3.2 Test de l'hypothèse 1-2 : Les connaissances pratiques et l'expérience de L'entrepreneur ont un impact statistiquement significatif sur l'émergence et la réussite de l'innovation	196
3.2.3.3. Hypothèse 2-1 : La création ou le développement d'un service de Recherche et Développement (R&D) a un impact statistiquement significatif sur l'émergence et la réussite de l'innovation	198
3.2.3.4. Hypothèse 2-2 : La synergie des ressources avec des partenaires (entreprises /laboratoires de recherches) a un impact statistiquement significatif sur l'émergence et la réussite de l'innovation	200
3.2.3.5. Hypothèse 3 : La taille de l'entreprise exerce une influence significative sur l'émergence et la réussite de l'innovation	203
1.2.4. Synthèse des résultats et discussions :	203
Conclusion	206
Conclusion générale.....	207

الملخص :

غالبًا ما يظهر الابتكار وينجح اعتمادًا على العديد من العوامل المرتبطة بالمؤسسة. غالبية هذه المحددات ليست متجانسة وتختلف إلى حد كبير اعتمادًا على مهارات الشركة ومواردها وثقافتها وممارساتها اتجاه الابتكار. بالنسبة للعديد من المؤلفين ، توجد حوافز الابتكار أيضًا في منطقة التشغيل الخارجية أو في دور الجهات الوسيطة للابتكار. في هذا السياق ، يركز هذا البحث على محاولة تحديد العوامل الداخلية والخارجية المختلفة التي تعزز ظهور ونجاح الابتكار. من ناحية أخرى ، سنحاول تقديم تحليل وصفي ونقدي لواقع الابتكار داخل الشركات الصناعية الجزائرية الصغيرة والمتوسطة ، ومن نتائج الدراسة النوعية والكمية نستنتج أن العوامل الداخلية تركز على دور رائد الأعمال (المعرفة والخبرة) أما العوامل الخارجية تعتمد دور التفاعلات مع العملاء ، في حين يبقى أداء النظام الوطني للابتكار محدودًا من إنشاء و نشر المعرفة.

الكلمات المفتاحية : الشركات الجزائرية الصغيرة والمتوسطة ، العوامل الداخلية ، العوامل الخارجية ، الجهات الفاعلة الوسيطة، النظام الوطني للابتكار ، الإقليم ، وهران.

Résumé :

L'innovation émerge souvent et réussit en fonction de plusieurs facteurs liés à l'entreprise. L'ensemble de ces déterminants n'est pas homogène et varie considérablement selon les compétences de l'entreprise, ses ressources, sa culture et ses pratiques vis-à-vis de l'innovation. Pour plusieurs auteurs, les mesures d'incitations à l'innovation se trouvent également dans la zone de fonctionnement extérieure ou dans le rôle des acteurs intermédiaires de l'innovation. Dans ce contexte, cette recherche porte essentiellement sur la tentative de définir les différents facteurs endogènes et exogènes qui favorisent l'émergence et la réussite de l'innovation. D'autre part, nous tenterons de présenter une analyse descriptive et critique de la réalité de l'innovation au sein des PME industrielles algériennes, et à partir des résultats de l'étude qualitative et quantitative, nous concluons que les facteurs endogènes focalisent sur le rôle de l'entrepreneur (connaissances et expérience) ainsi que les facteurs exogènes focalisent sur l'interaction avec clients, tandis que la performance du SNI en Algérie joue un rôle limité dans la création et la diffusion de connaissance.

Mots clés : R&D, innovation, SNI, PME algériennes, facteurs endogènes, facteurs exogènes, acteurs intermédiaires, territoire, Oran.

Abstract:

Innovation is an asset that often emerges and succeeds according to several business-related factors. All these determinants are not homogeneous and vary considerably depending on the company's skills, resources, culture and practices with regard to innovation. For several authors, incentives for innovation are also found in the external operating area or in the role of the intermediate actors in innovation. In this context, this research focuses on the attempt to define the various endogenous and exogenous factors that promote the emergence and success of innovation. On the other hand, we will try to present a descriptive and critical analysis of the reality of innovation within Algerian industrial SMEs, and from the empirical results, we conclude that the endogenous factors focus on the role of the entrepreneur (knowledge and experience) as well as exogenous factors focus on interaction with clients, while the performance of the system national innovation in Algeria plays a limited role in the creation and dissemination of knowledge.

Key words: Algerian small and medium enterprises, internal factors, external factors, intermediary actors, territory, Oran.