

République Algérienne Démocratique et Populaire  
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique  
École Supérieure de Commerce –Pôle Universitaire Koléa

# THÈSE

En vue de l'obtention du

**DIPLOME DE DOCTORAT LMD EN SCIENCES DE GESTION**

Spécialité : Management des Organisations

## Thème

Capacité d'innovation d'un échantillon d'entreprises algériennes : analyse en termes de pratiques

Présentée et soutenue par Nassima AZOUAOU SLIMANI

### Jury :

<b>KECHAD Rabah</b>	Professeur - ESC	<b>Président</b>
<b>LAMIRI Abdelhak</b>	Professeur - ESC	<b>Directeur de Thèse</b>
<b>DERGHOUM Mahfoud</b>	Professeur - ESC	<b>Examineur</b>
<b>MADAGH M<sup>ed</sup> Chérif</b>	Professeur - EHEC	<b>Examineur</b>
<b>BAROUDI Mohammed</b>	MCA-ESC	<b>Examineur</b>
<b>CHADLIA Amel</b>	MCA- ESGCI	<b>Examinatrice</b>

Année universitaire : 2019/2020

## **Dédicaces**

---

### **À la mémoire de mes grands-parents et en particulier à Azou qui nous a quittés avant l'achèvement de ce travail**

Je vous dédie aujourd'hui cette thèse. Que Allah, le miséricordieux, vous accueille dans son éternel paradis.

### **À mes parents**

Tous les mots du monde ne sauraient exprimer l'immense respect et la profonde gratitude que je vous témoigne pour votre dévouement, patience et sacrifices que vous n'avez jamais cessé de consentir pour nous tous, c'est à vous que je dois ce travail. Qu'Allah le tout puissant vous préserve.

### **À mes beaux parents**

Que ce modeste travail, soit l'expression de ma reconnaissance et de mon respect. Vos encouragements et votre soutien m'ont toujours été d'un grand secours. Qu'Allah vous accorde longue vie.

### **À Mon époux**

Merci de m'avoir soutenu et supporté tout au long de ces années. Ton aide, ta patience, ta disponibilité et tes encouragements ont été d'un immense apport dans l'élaboration de ce travail de thèse. Que cette thèse soit l'expression de ma gratitude et de mes sentiments de reconnaissance les plus sincères.

### **À mon fils Mirane**

Mon adorable enfant, ma joie, mon rayon de soleil. Tu as su malgré ton jeune âge m'entourer et m'encourager par ta spontanéité et par ton élan chaleureux, nul ne pourra exprimer ma fierté et mon amour pour toi.

### **À mon frère et à mes sœurs**

### **À mon adorable neveu Yahia et à mes nièces adorées**

### **À tous les membres de ma famille et de ma belle-famille.**

## Remerciements

---



Arrivée à terme de cette thèse, je ne peux qu'exprimer mes remerciements et ma reconnaissance à tous ceux et celles qui ont été le carburant de cette recherche.

Ma première pensée va bien évidemment à mon directeur de thèse, Monsieur le Professeur Abdelhak LAMIRI, qui a accepté de diriger ce travail. Je tiens à lui exprimer ma sincère et profonde gratitude, pour l'appui qu'il m'a toujours prêté, les conseils et les orientations qui m'ont guidé nourri et stimulé.

Je tiens également à remercier les membres du CFD, qui ont été toujours présent par leurs orientations et la documentation qu'ils n'ont cessé de me transmettre. Merci pour votre implication dans ce projet, qui m'a été à plusieurs reprises d'un grand secours. J'exprime ma gratitude aussi au personnel de la poste graduation de l'ESC et en particulier à M. Mohamed AINAS pour leurs orientations administratives tout le long de ce parcours de thèse.

Je remercie profondément les membres du jury qui m'ont fait l'honneur d'accepter de participer au Jury de soutenance.

Mes remerciements s'adressent ensuite à M. Abdelhafid BELMEHDI, Directeur Général de l'INAPI, M. Djamel DJEDIAT, Directeur des brevets, INAPI, M. Hichem SAIDI, Président Directeur Général de la Fondation de l'Innovation et des Perspectives Economiques. Ainsi qu'au Pr. Djamila HALICHE, ancienne Directrice Générale de l'ANVREDET qui n'ont pas hésité un instant pour répondre favorablement à mes sollicitations et me faciliter l'accès à l'information.

J'exprime ma gratitude à M. Cherif TABBOUCHE, pour ses relectures attentives et sa précieuse aide dans les moments les plus délicats.

J'aimerais poursuivre en remerciant l'ensemble des dirigeants des entreprises qui ont accepté de participer à notre enquête et qui se sont prêtés à l'exercice d'entretiens.

Je tiens à remercier vivement le Dr. Nabil RAAF, pour son aide précieuse.

Mes remerciements vont aussi à mes amies, Wafa, Kenza, Amina, Yasmina, Fatiha et Hadjira  
Enfin, je ne saurai oublier ma famille, mes parents notamment, mon époux, mon frère et mes sœurs, du soutien indéfectible qu'ils m'ont apporté durant toute cette période et qui ont su faire preuve de patience à mon égard.

Mes derniers remerciements vont à tous ceux et celles qui ont contribué, de près ou de loin à la réalisation de cette thèse, je dirai

Merci 

# Sommaire

---

<b>DEDICACES.....</b>	<b>II</b>
<b>REMERCIEMENTS.....</b>	<b>III</b>
<b>SOMMAIRE .....</b>	<b>V</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX.....</b>	<b>VII</b>
<b>LISTE DES FIGURES .....</b>	<b>X</b>
<b>LISTE DES ABREVIATIONS.....</b>	<b>XII</b>
<b>INTRODUCTION GENERALE.....</b>	<b>2</b>
<b>CHAPITRE 1. FONDEMENTS CONCEPTUELS DE L'INNOVATION.....</b>	<b>11</b>
<b>1.1. ETAT DE L'ART SUR L'INNOVATION.....</b>	<b>12</b>
1.1.1. Définitions et typologie des innovations .....	12
1.1.2. Le processus d'innovation et ses caractéristiques .....	18
1.1.3. Les différents niveaux de pilotage de l'innovation .....	26
1.1.4. L'entreprise innovante ?.....	29
<b>1.2. LES FONDEMENTS THEORIQUES DE L'INNOVATION .....</b>	<b>32</b>
1.2.1. L'innovation dans la théorie des organisations et ses principales approches .....	33
1.2.2. La structure de l'organisation et son impact sur l'activité de l'innovation .....	37
1.2.3. Les apports des économistes, socioconstructivistes et géographes en matière d'innovation .....	41
1.2.4. Évolution des modèles d'innovation .....	44
<b>1.3. LE SOUBASSEMENT THEORIQUE DU CONCEPT SYSTEME NATIONAL D'INNOVATION (SNI) ET LES POLITIQUES DE SOUTIEN DE L'INNOVATION.....</b>	<b>52</b>
1.3.1. Les principales approches théoriques du (SNI).....	54
1.3.2. Les politiques de soutien à l'innovation.....	57
1.3.3. Les acteurs .....	63
<b>CHAPITRE 2. EVALUATION DES CAPACITES ET DES PRATIQUES D'INNOVATION .....</b>	<b>66</b>
<b>2.1. LES PRATIQUES ET LES ACTIVITES INNOVANTES .....</b>	<b>67</b>
2.1.1. Définition, importance et caractéristiques de la capacité d'innovation .....	67
2.1.2. Lien entre les facteurs de contingence contextuels et la capacité d'innovation des entreprises .....	72
2.1.3. Capacité d'innovation, pratiques et activités innovantes .....	74
<b>2.2. MODELISER LE PROCESSUS D'INNOVATION (NIVEAU ENTREPRISE) .....</b>	<b>85</b>
2.2.1. Les principales approches d'évaluation de l'innovation .....	85
2.2.2. Un examen des différents outils d'évaluation de la CIE .....	97
2.2.3. Les études antérieures sur la capacité d'innovation au niveau des entreprises .....	112
<b>2.3. INNOVATION ET PERFORMANCE : OPTIMISATION DE LA CAPACITE D'INNOVATION.....</b>	<b>119</b>
2.3.1. Les voix de l'optimisation.....	119
2.3.2. Innovation et exploitation du potentiel disponible au niveau de l'entreprise.....	125

<b>CHAPITRE 3. EVALUATION DE LA CAPACITE D'INNOVATION : ETUDE EMPIRIQUE .....</b>	<b>129</b>
<b>3.1. LA DEMARCHE DE LA RECHERCHE .....</b>	<b>131</b>
3.1.1. Posture épistémologique .....	131
3.1.2. Stratégie et modèles de recherche .....	134
3.1.3. Déroulement de l'enquête .....	142
<b>3.2. MODES DE RECUEIL ET D'ANALYSE DES DONNEES.....</b>	<b>143</b>
3.2.1. Techniques de collecte de données .....	143
3.2.2. Méthodes et techniques de traitement de données .....	154
3.2.3. Choix des logiciels .....	156
<b>3.3. ÉVALUATION DE LA CAPACITE D'INNOVATION PRESENTATION ET ANALYSE DES RESULTATS .....</b>	<b>157</b>
3.3.1. Description et caractéristiques de l'échantillon.....	157
3.3.2. Première évaluation de la capacité d'innovation des entreprises .....	160
3.3.3. Deuxième évaluation de la capacité d'innovation des entreprises .....	172
<b>3.4. ANALYSE COMPARATIVE .....</b>	<b>179</b>
3.4.1. Description de l'échantillon .....	179
3.4.2. Résultats d'analyses comparatives et interprétations .....	179
<b>CHAPITRE 4. ANALYSE ECONOMETRIQUE : ETUDE EMPIRIQUE SUR DES DONNEES DE PANEL.....</b>	<b>185</b>
<b>4.1. METHODOLOGIE DE L'ETUDE.....</b>	<b>186</b>
4.1.1. Techniques de collecte et méthodes de traitement des données .....	186
4.1.2. Les modèles empiriques .....	187
<b>4.2. ÉTUDE ECONOMETRIQUE APPLIQUEE A DES DONNEES DE PANEL DE 63 ENTREPRISES OBSERVEES.....</b>	<b>191</b>
4.2.1. Description et caractéristiques de l'échantillon.....	191
4.2.2. Résultats obtenus et interprétation .....	194
<b>4.3. ÉTUDE ECONOMETRIQUE APPLIQUEE AUX ENTREPRISES REACTIVES (159 OBSERVATIONS) .....</b>	<b>214</b>
4.3.1. Description et caractéristiques de l'échantillon.....	214
4.3.2. Résultats obtenus et interprétation .....	217
<b>4.4. ÉTUDE ECONOMETRIQUE APPLIQUEE AUX ENTREPRISES REACTIVES (30 OBSERVATIONS) .....</b>	<b>229</b>
4.4.1. Description de l'échantillon .....	229
4.4.2. Résultats obtenus et interprétation .....	231
<b>4.5. DISCUSSION .....</b>	<b>244</b>
<b>CONCLUSION GENERALE.....</b>	<b>251</b>
<b>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES .....</b>	<b>259</b>
<b>ANNEXES.....</b>	<b>288</b>

## Liste des tableaux

---

<b>Tableau 1.</b> Caractéristiques du processus d'innovation et les auteurs l'ayant spécifié .....	23
<b>Tableau 2.</b> L'évolution de la conceptualisation de l'innovation .....	25
<b>Tableau 3.</b> Principaux auteurs et théories développées (école classique) .....	33
<b>Tableau 4.</b> Principaux auteurs et théories développées (école des relations humaines).....	34
<b>Tableau 5.</b> Principaux auteurs et théories développées (école néoclassique des organisations).....	35
<b>Tableau 6.</b> Les théoriciens de la contingence structurelle, par facteur de contingence.....	36
<b>Tableau 7.</b> Les principales structures dans les organisations traditionnelles .....	39
<b>Tableau 8.</b> Les principales structures dans les organisations traditionnelles .....	40
<b>Tableau 9.</b> Les différentes approches de la géographie de l'innovation .....	43
<b>Tableau 10.</b> Avantages et inconvénients de modèles séquentielles .....	44
<b>Tableau 11.</b> Les principales caractéristiques de la quatrième génération du processus d'innovation.....	49
<b>Tableau 12.</b> L'évolution des modèles d'innovation .....	51
<b>Tableau 13.</b> Les fonctions du (SI).....	53
<b>Tableau 14.</b> Les principales caractéristiques du SNI .....	55
<b>Tableau 15.</b> Quelques approches concurrentes du (SNI) .....	57
<b>Tableau 16.</b> Les treize activités du pilotage de l'innovation en entreprise.....	79
<b>Tableau 17.</b> Activités d'innovation et phénomènes observables.....	83
<b>Tableau 18.</b> Évolution des indicateurs du processus d'innovation.....	87
<b>Tableau 19.</b> Quelques exemples de mesures pour le cadre d'innovation.....	94
<b>Tableau 20.</b> Autres cadre de mesure d'innovation.....	97
<b>Tableau 21.</b> Positions épistémologiques des paradigmes positivisme, interprétativisme et constructivisme ....	133
<b>Tableau 22.</b> Méthodes de recherche selon le degré d'interpénétration et d'interaction entre le chercheur et son terrain .....	135
<b>Tableau 23.</b> Poids associés aux pratiques et activités composant l'IIP .....	138
<b>Tableau 24.</b> Principales méthodes utilisées par type d'agrégation.....	155
<b>Tableau 25.</b> Répartition de l'échantillon selon le statut juridique.....	157
<b>Tableau 26.</b> Répartition de l'échantillon selon la forme de propriété .....	158
<b>Tableau 27.</b> Répartition de l'échantillon selon l'âge de l'entreprise.....	158
<b>Tableau 28.</b> Répartition de l'échantillon selon l'effectif de l'entreprise.....	159
<b>Tableau 29.</b> Répartition de l'échantillon selon le secteur d'activité .....	159
<b>Tableau 30.</b> PA1 par niveau de maturité .....	160
<b>Tableau 31.</b> PA2 par niveau de maturité.....	161
<b>Tableau 32.</b> PA3 par niveau de maturité.....	161
<b>Tableau 33.</b> PA4 par niveau de maturité.....	162
<b>Tableau 34.</b> PA5 par niveau de maturité.....	162
<b>Tableau 35.</b> PA6 par niveau de maturité.....	163
<b>Tableau 36.</b> PA7 par niveau de maturité.....	164
<b>Tableau 37.</b> PA8 par niveau de maturité.....	164

<b>Tableau 38.</b> PA9 par niveau de maturité .....	165
<b>Tableau 39.</b> PA10 par niveau de maturité .....	165
<b>Tableau 40.</b> PA11 par niveau de maturité .....	166
<b>Tableau 41.</b> PA12 par niveau de maturité .....	167
<b>Tableau 42.</b> PA13 par niveau de maturité .....	167
<b>Tableau 43.</b> PA14 par niveau de maturité .....	168
<b>Tableau 44.</b> PA15 par niveau de maturité .....	168
<b>Tableau 45.</b> PA16 par niveau de maturité .....	169
<b>Tableau 46.</b> PA17 par niveau de maturité .....	169
<b>Tableau 47.</b> PA18 par niveau de maturité .....	170
<b>Tableau 48.</b> Pratiques associées les moins réalisées .....	171
<b>Tableau 49.</b> IIP pour la classe précativè .....	175
<b>Tableau 50.</b> IIP pour la classe réactive .....	176
<b>Tableau 51.</b> IIP pour la classe passive .....	177
<b>Tableau 52.</b> Pratiques associées les moins réalisées .....	181
<b>Tableau 53.</b> Caractéristiques des variables des modèles de régressions .....	190
<b>Tableau 54.</b> Statistiques descriptives des variables de l'étude .....	194
<b>Tableau 55.</b> Résultats des tests de la racine unitaire des données de panel .....	198
<b>Tableau 56.</b> Résultat du test d'Hausman sur le premier modèle de l'étude .....	199
<b>Tableau 57.</b> Résultat du test de Wald sur le premier modèle de l'étude .....	200
<b>Tableau 58.</b> Matrice de corrélation des variables du premier modèle .....	201
<b>Tableau 59.</b> Résultats de l'estimation du premier modèle .....	202
<b>Tableau 60.</b> Résultat du test d'Hausman sur le deuxième modèle de l'étude .....	205
<b>Tableau 61.</b> Résultat du test de Wald sur le deuxième modèle de l'étude .....	206
<b>Tableau 62.</b> Matrice de corrélation des variables du deuxième modèle .....	208
<b>Tableau 63.</b> Résultats de l'estimation du deuxième modèle .....	210
<b>Tableau 64.</b> Statistiques descriptives des variables en rapport avec les entreprises réactives .....	217
<b>Tableau 65.</b> Résultat du test d'Hausman sur le premier modèle en rapport avec les entreprises réactives .....	218
<b>Tableau 66.</b> Résultat du test de Wald sur le premier modèle en rapport avec les entreprises réactives .....	218
<b>Tableau 67.</b> Matrice de corrélation variable du premier modèle en rapport avec les entreprises réactives .....	219
<b>Tableau 68.</b> Résultats de l'estimation modèle 1 en rapport avec les entreprises réactives .....	220
<b>Tableau 69.</b> Résultat du test d'Hausman sur le deuxième modèle en rapport avec les entreprises réactives .....	222
<b>Tableau 70.</b> Résultat du test de Wald sur le deuxième modèle en rapport avec les entreprises réactives .....	223
<b>Tableau 71.</b> Matrice des corrélations des variables du deuxième modèle en rapport avec les entreprises .....	réactives .....
	224
<b>Tableau 72.</b> Résultats de l'estimation modèle 2 en rapport avec les entreprises réactives .....	225
<b>Tableau 73.</b> Statistiques descriptives des variables en rapport avec les entreprises préactives .....	232
<b>Tableau 74.</b> Résultat du test d'Hausman sur le premier modèle en rapport avec les entreprises préactives .....	232
<b>Tableau 75.</b> Résultat du test de Wald sur le deuxième modèle en rapport avec les entreprises préactives .....	233
<b>Tableau 76.</b> Matrice de corrélation variable du premier modèle en rapport avec les entreprises réactives .....	233

<b>Tableau 77.</b> Résultats de l'estimation modèle 1 en rapport avec les entreprises préactives .....	235
<b>Tableau 78.</b> Résultat du test d'Hausman sur le premier modèle en rapport avec les entreprises préactives.....	237
<b>Tableau 79.</b> Résultat du test de Wald sur le deuxième modèle en rapport avec les entreprises préactives.....	238
<b>Tableau 80.</b> Matrice des corrélations des variables du deuxième modèle en rapport avec les entreprises préactives.....	239
<b>Tableau 81.</b> Résultats de l'estimation modèle 2 en rapport avec les entreprises préactives .....	240

## Liste des figures

---

<b>Figure 1.</b> Carte conceptuelle de la thèse.....	9
<b>Figure 2.</b> Carte conceptuelle du 01 <sup>er</sup> chapitre.....	11
<b>Figure 3.</b> Caractéristiques de l’approche de processus.....	20
<b>Figure 4.</b> Phases du processus d’innovation.....	20
<b>Figure 5.</b> Processus de maturation des idées .....	21
<b>Figure 6.</b> Les niveaux de pilotage de l’innovation .....	27
<b>Figure 7.</b> Les théories des organisations .....	32
<b>Figure 8.</b> Les cinq générations de l’innovation .....	46
<b>Figure 9.</b> Technologie push.....	46
<b>Figure 10.</b> Marché pull.....	47
<b>Figure 11.</b> Modèle de couplage.....	48
<b>Figure 12.</b> Modèle intégré.....	48
<b>Figure 13.</b> Paysage de l’innovation avec des composants de réseau de connaissances intégrés prenant en charge la chaîne de valeur du savoir de l’innovation.....	50
<b>Figure 14.</b> Fondement de base d’une politique technologique mission-oriented .....	59
<b>Figure 15.</b> Fondement de base d’une politique technologique diffusion- oriented .....	60
<b>Figure 16.</b> Les principaux facteurs d’apprentissage .....	61
<b>Figure 17.</b> Carte conceptuelle du 02 <sup>ème</sup> chapitre.....	66
<b>Figure 18.</b> Utilités de la capacité d’innovation.....	71
<b>Figure 19.</b> Les six bonnes pratiques agrégées .....	82
<b>Figure 20.</b> Les pratiques fondamentales du pilotage de l’innovation.....	89
<b>Figure 21.</b> Chaîne de valeur de l’innovation.....	91
<b>Figure 22.</b> Cadre d’innovation .....	92
<b>Figure 23.</b> Les métriques pour les vétérans de l’innovation .....	95
<b>Figure 24.</b> Les métriques pour les débutants en matière d’innovation.....	96
<b>Figure 25.</b> L’évaluation Innobiz.....	100
<b>Figure 26.</b> Les critères d’évaluation de l’InnoCERT.....	101
<b>Figure 27.</b> Procédure d’évaluation InnoCERT.....	102
<b>Figure 28.</b> Audits d’innovation pour la croissance.....	105
<b>Figure 29.</b> Les dimensions d’IMP <sup>3</sup> rove.....	106
<b>Figure 30.</b> L’évaluation IMP <sup>3</sup> rove.....	107
<b>Figure 31.</b> Indice d’évaluation de l’entreprise.....	109
<b>Figure 32.</b> Grille d’évaluation de l’entreprise .....	110
<b>Figure 33.</b> Les dimensions du radar d’innovation.....	111
<b>Figure 34.</b> Les activités des CT à l’intérieur de l’entreprise .....	113
<b>Figure 35.</b> Les sept catégories du cadre d’innovation .....	115
<b>Figure 36.</b> Les dix dimensions du cadre d’innovation .....	116
<b>Figure 37.</b> Représentation graphique de la grille de maturité.....	122

<b>Figure 38.</b> Tétraèdre des performances .....	123
<b>Figure 39.</b> Carte conceptuelle du 03 <sup>ème</sup> chapitre.....	130
<b>Figure 40.</b> Limites des IIP pour chaque catégorie d'entreprises .....	139
<b>Figure 41.</b> Le processus de la recherche.....	141
<b>Figure 42.</b> Pratiques associées par niveau de maturité .....	171
<b>Figure 43.</b> Les six bonnes pratiques innovantes.....	173
<b>Figure 44.</b> Catégorisation des entreprises en matière d'innovation par pays .....	180
<b>Figure 45.</b> Structure du PII pour les entreprises algériennes, françaises et argentines.....	180
<b>Figure 46.</b> Pratiques d'innovation au niveau des entreprises algériennes, françaises et argentines .....	181
<b>Figure 47.</b> Carte conceptuelle du 04 <sup>ème</sup> chapitre.....	185
<b>Figure 48.</b> Répartition de l'échantillon selon le statut juridique .....	192
<b>Figure 49.</b> Répartition de l'échantillon selon la forme de propriété.....	192
<b>Figure 50.</b> Répartition de l'échantillon selon l'âge de l'entreprise .....	193
<b>Figure 51.</b> Répartition de l'échantillon selon l'âge de l'entreprise .....	193
<b>Figure 52.</b> Type de corrélation entre variables du 2 <sup>ème</sup> modèle .....	209
<b>Figure 53.</b> Répartition des entreprises réactives selon le statut juridique.....	215
<b>Figure 54.</b> Répartition du panel selon la forme de propriété .....	215
<b>Figure 55.</b> Répartition des entreprises réactives selon l'âge de l'entreprise.....	216
<b>Figure 56.</b> Répartition du panel selon le secteur d'activité de l'entreprise.....	216
<b>Figure 57.</b> Répartition des entreprises préactives selon le statut juridique.....	229
<b>Figure 58.</b> Répartition des entreprises préactives selon la forme de propriété .....	230
<b>Figure 59.</b> Répartition des entreprises préactives selon l'âge de l'entreprise.....	230
<b>Figure 60.</b> Répartition des entreprises préactives selon le secteur d'activité de l'entreprise.....	231
<b>Figure 61.</b> Synthèse des résultats de la recherche .....	231

## Liste des abréviations

---

- AMDEC.** : Analyse des Modes de Défaillance, de leurs Effets et de leur Criticité
- ASJP.** : Algerian scientific journal platform
- AHP.** : Analytic Hierarchy Process
- ANVREDET.** : Agence Nationale de Valorisation des Résultats de la Recherche et du Développement Technologique
- CIS.** : Enquête communautaire sur l'innovation
- CT.** : Capacités Technologiques
- CAO.** : Conception assistée par ordinateur
- CNRC.** : Centre National du Registre de commerce
- CNAS.** : Caisse Nationale des Assurances Sociales des Travailleurs Salariés
- COEF.** : Coefficient
- CIE.** : Capacité d'innovation d'entreprise
- CA.** : Chiffre d'affaire
- CP.** : Capitaux propres
- EBE.** : Excédent Brut d'Exploitation
- EURL.** : Entreprise unipersonnelle à responsabilité limitée
- Eurostat.** : Office statistique de l'Union européenne
- EXPPE.** : Exploitation du potentiel disponible au niveau de l'entreprise
- FIA.** : Foire Internationale d'Alger
- FORMPROPE.** : Forme de propriété de l'entreprise
- G.** : Génération
- IRIP.** : Irish Innovation Panel
- IIP.** : Indice d'innovation potentielle
- ICV.** : Chaîne de valeur de l'innovation
- IMP<sup>3</sup>rove.** : Amélioration de la performance de gestion de l'innovation

**IESI.** : Indice d'Efficiencce du Système d'Innovation

**INAPI.** : Institut National Algérien de la Propriété Industrielle

**MAUT.** : Multi Attribute Utility Theory

**MCDM.** : Outils de prise de décision multicritères

**MCO.** : Moindres carrées ordinaires

**3MI.** : Modèle matriciel de management de l'innovation

**NBR.** : Nombre

**NESTA.** : Fonds national pour la science, la technologie et les arts

**NPD.** : Développement de nouveaux produits

**OCDE.** : Organisation de coopération et de développement économiques

**OLS.** : Régression linéaire

**ONS.** : Office national de statistique

**OSEO.** : Œuvre suisse d'entraide ouvrière.

**PI.** : Propriété industrielle

**PLM.** : Gestion du cycle de vie du produit

**PME.** : Petites et moyennes entreprises

**PRODTRE.** : Productivité du travail de l'entreprise

**PRODCAPE.** : Productivité du capital de l'entreprise

**TVA.** : Taux de valeur ajoutée

**R&D.** : Recherche et Développement

**ROA.** : Rendement sur actif

**ROE.** : Rendement sur les capitaux propres

**RH.** : Ressources humaines

**SARL.** : Société à responsabilité limitée

**SAV.** : Service après-vente

**SECTAE.** : Secteur d'activité de l'entreprise

**SI.** : Système d'innovation

**SMED.** : Single Minute Exchange of Die

**SNI.** : Système national d'innovation

**SPA.** : Société par action

**SPSS.** : Statistical Package for the Social Sciences

**SWOT.** : Acronyme de Strengths, Weaknesses, Opportunities et Threats

**TAIE.** : Taille de l'entreprise

**TBEI.** : Tableau de bord européen de l'innovation

**TCR.** : Tableau de compte de résultats

**TDCE.** : Degré de l'endettement global par rapport aux CP de l'entreprise

**TVAE.** : Taux de valeur ajoutée de l'entreprise

**TMARE.** : Taux de marge de l'entreprise

**UE.** : Union européenne

**VA.** : Valeur ajoutée

**WPM.** : Méthode multiplication de ratios

**WSM.** : Méthode somme de notes

# **INTRODUCTION GENERALE**

## **INTRODUCTION GENERALE**

---

**D**ans un monde complexe et de plus en plus exigeant, un certain nombre d'entreprises ont su réagir et s'adapter aux nouveaux impératifs dictés par leurs environnement, qu'il soit interne ou externe, autrement dit, depuis plusieurs années et de par le monde, ces entreprises ont adopté des méthodes et des pratiques innovantes et performantes leurs permettant de diminuer leurs coûts, d'augmenter leurs profits et de prouver leurs capacités à proposer des valeurs ajoutées différentes, voire inexistantes . Cette manière de faire leur permettait de se distinguer de la concurrence et de s'inscrire dans une démarche à trajectoire sûre. Ainsi, assurer sa pérennité, être performant et compétitif, ceux sont les défis que toute entreprise recherche à relever quel que soit le contexte où elle évolue. Pour arriver à leur but, les entreprises se dynamisent et s'améliorent en adoptant des approches transversales favorisant le développement des innovations (Hult, Hurley et al. 2004).

Après plusieurs années d'expérience au sein des entreprises algériennes où j'ai eu à exercer des fonctions managériales et techniques, il m'est apparu que l'innovation ne faisait pas partie des préoccupations de nos managers ou du moins reléguée au second plan et demeurait un concept peu pratiqué, malgré son rôle moteur dans la construction d'une économie capable de prospérer d'elle-même à travers les richesses produites par ses entreprises. C'est pour cela que notre intérêt s'est orienté vers cette thématique et plus précisément vers la capacité d'innovation des entreprises qui peut être considérée comme une des clés de développement de l'économie nationale.

La capacité d'innovation, représente l'aptitude d'une entreprise à s'engager dans l'innovation. Toutefois, l'examen de la littérature a mis en relief l'absence d'unanimité dans la définition de ce concept.

La présente recherche poursuit trois objectifs principaux. Tout d'abord, elle vise à évaluer la capacité d'innovation des entreprises algériennes via un indice d'innovation potentiel((Assielou 2008), (Boly, Camargo et al. 2016)), deuxièmement, établir un lien entre la capacité d'innovation des entreprises et les facteurs de contingence contextuels de l'entreprise, et finalement, déterminer l'effet de la capacité d'innovation sur l'exploitation du potentiel disponible au niveau de l'entreprise.

Non seulement l'évaluation de la capacité d'innovation est importante, elle est même nécessaire pour encourager l'amélioration des processus d'innovation (Armenta, Ramón et al. 2003), mais encore la méthodologie choisie pour l'évaluation de cet indice passe impérativement, par l'analyse des pratiques génératrices d'innovation, au sein de ces entreprises dans le but est de définir une stratégie d'innovation pragmatique, en vue d'acquérir et/ou d'améliorer des avantages concurrentiels.

Le choix du sujet s'intègre dans le cadre de l'évaluation des capacités d'innovation des entreprises. Il se justifie par la rareté des études dans ce domaine, par la nécessité d'apporter un éclairage sur un concept peu traité dans les sciences de gestion (Fernez-Walch, Septembre 2015) et par la volonté de participer à augmenter la connaissance du fonctionnement des entreprises des pays en voie de développement, en termes de pratiques d'innovation en faisant le lien, entre la théorie et la réalité du terrain. D'ailleurs, le manuel Oslo dans sa dernière édition<sup>1</sup> encourage le développement d'approches et des stratégies de mesure de l'innovation.

Les résultats d'évaluation de la capacité d'innovation, nous permettent d'avoir; d'une part un aperçu sur les activités de l'innovation actuelle au niveau de l'entreprise, autrement dit, définir son niveau de maturité en terme d'innovation tout en la positionnant selon quatre classes possibles : proactives, préactives, réactives et passives (Godet 2007) et d'autres part, d'identifier les domaines à améliorer pour développer les activités d'innovation dans le futur.

En outre, l'innovation est un phénomène omniprésent, hétérogène et comportant de multiples facettes, des définitions claires et concises de l'innovation et des concepts connexes sont nécessaires pour mesurer et interpréter avec précision les activités d'innovation des entreprises

Eu égard à ce qui précède, la compréhension des mécanismes d'innovation au niveau de nos entreprises est impérative, afin de déceler les difficultés et les enjeux rencontrés par les entreprises et par les pouvoirs publics dans le souci d'apporter les réponses adéquates.

Plusieurs études, sur la capacité d'innovation des entreprises ont été explorées. Plusieurs d'entre elles se sont focalisées sur ses déterminants et sur l'impact de la capacité d'innovation sur la performance de l'entreprise (Wamba, Molou et al. 2017) voire sur l'exploitation du potentiel disponible au niveau de l'entreprise (optique performance) (Marmuse et Godset 2008).

---

<sup>1</sup> 2018

Nous retenons donc de ces différentes études, que la capacité d'innovation est une des compétences clé des entreprises qui veulent accroître leurs marchés et prendre une longueur d'avance sur la concurrence.

D'ailleurs pour (Haddad 2010) « *L'innovation constitue un processus interactif entre chercheurs, entreprises et pouvoirs publics résultant de l'accumulation de pratiques et combinaisons de connaissances créées ou acquises par l'entreprise.* ». Elle identifie les différentes interactions possibles dans un système national d'innovation en se basant sur le rapport de (OCDE<sup>2</sup> 1994) « *L'interaction de ces unités<sup>3</sup> peut être d'ordre technique, commercial, juridique, social et financier, du moment que le but de celle-ci soit de développer, de protéger, de financer ou de réglementer de nouvelles activités de science et de technologie* ». Par ailleurs, elle considère que le système national d'innovation comme un des éléments du système économique global, fondé sur des relations de collaboration concrètes et d'actions en cohérence avec les autres sous-systèmes du pays, notamment ceux qui abordent les questions économiques, éducatives et de formation. Il convient d'exposer quelques fonctions du (SNI) synthétisées dans la revue de littérature de (Costa 2005) :

- Inciter les entreprises à innover ;
- Fournir les ressources ;
- Guider la recherche, donner les directions de recherche ;
- Reconnaître le potentiel de croissance ;
- Faciliter les échanges d'information et de connaissance ;
- Stimuler/créer les marchés ;
- Réduire l'incertitude globale ;
- Agir contre les résistances au changement.

En Algérie, un certain nombre de mécanismes de soutien et de promotion de l'innovation sont mis en place pour permettre l'émergence du processus de l'innovation dans les entreprises.

A noter aussi que de nombreux professionnels, selon un sondage<sup>4</sup> publié par Général Electric dans son quatrième baromètre mondial de l'innovation, affirme que la meilleure politique pour soutenir l'innovation serait de fournir des subventions et des aides aux entreprises disposées à

---

<sup>2</sup>Organisation, de coopération pour le développement économique

<sup>3</sup> Il s'agit des entreprises privées et publiques (grandes ou petites), des universités et des organismes gouvernementaux.

<sup>4</sup> Une étude basée sur la consultation de 3200 cadres dans 26 pays différents, dont l'Algérie entre le 14 avril et le 30 mai 2014.

apporter des solutions innovantes dans leurs domaines, afin de construire un (SNI) centré sur les entreprises et ancré dans des dynamiques sectorielles et nationales.

De plus, « *l'économie algérienne fait partie des économies riches en ressources naturelles mais qui peine encore à produire un noyau d'entreprises dynamiques qui seraient capables d'innover, croître et s'internationaliser* » (Zouikri et Amdaoud 2018). Ce qui fait que, l'Algérie a besoin de l'innovation sous toutes ses formes qui additionnée à un management de qualité constitueront des facteurs multiplicateurs de ressources et de croissance, c'est ce qu'a préconisé le Professeur Abdelhak Lamiri lors de son intervention dans la première édition du Salon EvenTic, qui s'est déroulé le 03/02/2013.

Ce salon dédié aux TIC<sup>5</sup> avait pour objectif de communiquer sur l'innovation, dans le domaine de la formation aux techniques de gestion de l'entreprise. Compte tenu des défis conjoncturels que doivent relever nos entreprises, pour faire face à la rude concurrence locale et internationale, de se préparer à l'ouverture des frontières et à la levée des barrières tarifaires, entre l'Algérie et les différentes zones de libre-échange, nous avons jugé nécessaire de diriger notre champ d'investigation sur la problématique suivante :

**« Quels sont les pratiques et les facteurs déterminants de la capacité d'innovation des entreprises algériennes ? et quel est l'effet de celle-ci sur l'exploitation du potentiel disponible au niveau de ces mêmes entreprises ? »**

De cette problématique découle la série d'interrogations suivantes :

- Quels sont les pratiques innovantes adoptées par les entreprises les plus performantes ?
- Comment peut-on évaluer la capacité d'innovation avant le lancement d'une opération de soutien d'innovation ?
- Quelles sont les schémas théoriques liés à l'innovation ?
- Quelle définition est donnée à une entreprise innovante ?
- Quel lien existe-t-il entre la capacité d'innovation des entreprises et la performance ?

La problématique précédente interpelle les hypothèses suivantes :

---

<sup>5</sup> Technologies de l'information et de la communication

**H1** : l'adoption des bonnes pratiques d'innovation permet l'évaluation de la capacité d'innovation et la catégorisation des entreprises.

**H2** : l'existence de facteurs influents la capacité d'innovation des entreprises algériennes.

**H3** : la capacité d'innovation améliore l'exploitation du potentiel disponible au niveau de l'entreprise (optique performance)

Sur le plan empirique, l'évaluation de la capacité d'innovation est basée sur 18 activités d'innovation, pour aboutir à un indice d'innovation potentiel, mettant en exergue le degré de développement des bonnes pratiques d'innovation. Des méthodes multicritères ont été retenues et appliquées sur un échantillon de cent vingt-six (126) entreprises algériennes.

Ensuite nous testons l'effet des facteurs de contingence contextuels (caractéristiques de l'entreprise : âge, le secteur d'activité, la taille et la forme de propriété) prises en compte dans l'estimation de la capacité d'innovation des entreprises.

In fine, nous examinons l'impact de la capacité d'innovation sur le potentiel disponible au niveau de l'entreprise mesuré par un panier de six indicateurs de performance : la productivité du travail, le rendement sur les capitaux propres, la productivité du capital, le taux de la valeur ajoutée, le rendement sur actif, et le taux de marge (Marmuse et Godset 2008). Les données mobilisées pour les deux dernières analyses portent sur des données de panel de trois échantillons d'entreprises algériennes ((1) 63 entreprises préactives et réactives, (2) 53 entreprises réactives et (3) 10 entreprises préactives) issues des résultats de l'évaluation de la capacité d'innovation des 126 entreprises et de leurs catégorisations.

Pour atteindre nos objectifs de recherche, nous subdivisons le plan de travail, outre l'introduction et la conclusion, en quatre chapitres, afin d'aboutir finalement à l'analyse et à la vérification de nos hypothèses de recherche.

Le premier chapitre a pour objectif, de faire le point sur l'état de l'art des principaux concepts ayant trait à l'innovation utilisés dans le cadre de notre recherche, dont les définitions font l'objet d'une littérature abondante. Ce chapitre est composé de trois sections. Des notions introductives seront abordées dans la première section, tandis que les fondements théoriques de l'innovation feront l'objet de la deuxième section.

La troisième section est dédiée au système national d'innovation. Elle présentera le soubassement théorique du concept de (SNI) ainsi que les principales approches théoriques du (SNI) et nous présenterons par la suite les politiques de soutien à l'innovation mobilisée en théorie.

Par ailleurs, le second chapitre est consacré à l'évaluation des capacités et des pratiques d'innovation. Il aborde dans un premier temps, la définition, l'importance et les caractéristiques de la capacité d'innovation des entreprises, pratiques et des activités innovantes. Dans un second temps, nous procéderons à une identification approfondie du processus d'innovation au niveau de l'entreprise à travers l'examen des principales approches et outils d'évaluation de la capacité d'innovation, ainsi que, les études antérieures dans ce domaine.

Dans la mesure où, la capacité d'innovation d'une entreprise est un facteur déterminant de la performance des entreprises ((Kemp, Folkeringa et al. 2003); (Ajzen, Rondeaux et al. 2016) (Shouyu 2017)), nous avons consacré la dernière section de ce chapitre à la relation entre la capacité d'innovation de l'entreprise et la performance à travers l'exploitation du potentiel disponible au niveau de l'entreprise.

Dans les chapitres précédents, nous avons réalisé une revue de la littérature sur les théories et concepts concernant les fondements théoriques de l'innovation, du système national d'innovation et la capacité d'innovation des entreprises. Cette revue nous conduit à justifier le cadre conceptuel de cette recherche.

Le troisième chapitre, illustre notre démarche globale de recherche et décrit les différents choix épistémologiques et méthodologiques et indique les modes de recueil et d'analyse des données. Il présente d'un côté, les résultats de l'évaluation de la capacité d'innovation basée sur la mesure du degré de développement et de maîtrise de chaque pratique, et ceci en utilisant des grilles de maturité et de l'autre côté, les résultats d'une analyse comparative utilisant l'IIP comme facteur de comparaison entre trois groupes d'entreprises, appartenant à trois contextes géographiques, culturels et sociaux différents et ceci pour élucider les ressemblances et les différences, les forces et les faiblesses des groupes étudiés en vue d'adopter les meilleures décisions et d'améliorer les pratiques internes pour atteindre des performances de classe mondiale (Hurmelinna, Peltola et al. 2002) et (Galvez, Camargo et al. 2013).

Enfin, le quatrième chapitre, consacré à une étude empirique, s'articulant autour de quatre sections, dont la première exposera les modèles de l'étude, ainsi que les techniques de collecte

et de traitement des données basée sur la méthode des moindres carrés ordinaires, sur des données de panel. Les autres sections présenteront les résultats de l'évaluation des facteurs de contingence contextuels sur la capacité d'innovation des entreprises algériennes ainsi que l'effet de cette capacité sur leur performance et leurs interprétation appliquée sur trois échantillons différents observés durant trois années successives (2015-2017). La carte conceptuelle (Cf. Figure 1) résume l'architecture de l'ensemble des chapitres de la thèse.

En conclusion, nous proposerons une synthèse des éléments qui répondent à la problématique et aux hypothèses posées, ainsi que les perspectives de recherche.

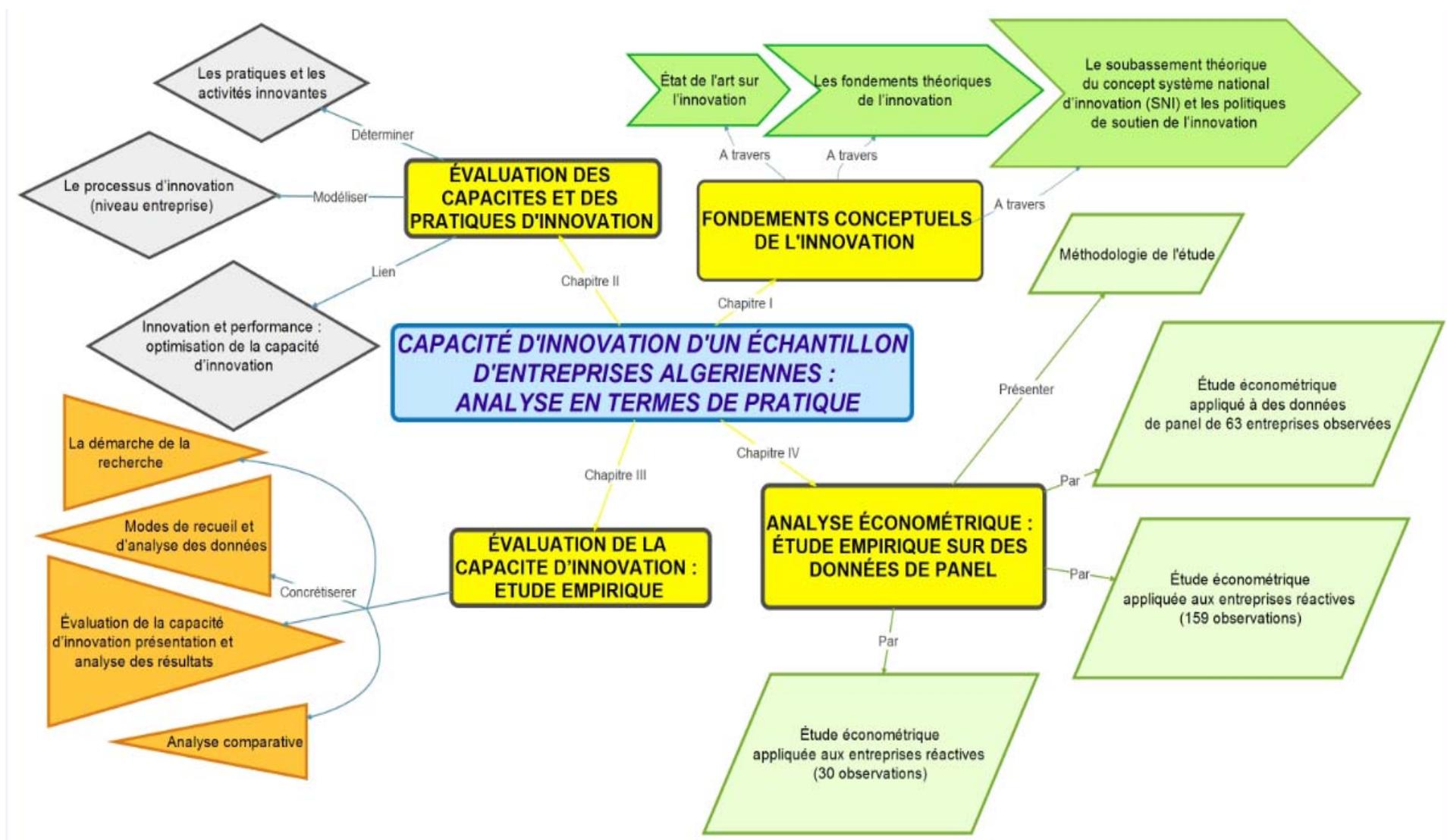


Figure 1. Carte conceptuelle des chapitres de la thèse (Établi par l'étudiante)

**CHAPITRE 1 : FONDEMENTS  
CONCEPTUELS DE L'INNOVATION**

## CHAPITRE 1. FONDEMENTS CONCEPTUELS DE L'INNOVATION

L'innovation est considérée ces dernières années, comme un véritable enjeu et une condition essentielle au développement des entreprises. Il est même vital pour nombre de ces entreprises d'innover pour ne pas disparaître. Toutefois, dans ce chapitre, nous essayerons de clarifier et de faire un diagnostic sur le concept de l'innovation et de tout ce qui gravite autour. Pour répondre, nous nous intéresserons en premier lieu, aux différentes définitions, typologies, caractéristiques et processus d'innovation. Dans un second temps, nous parlerons des fondements théoriques, en dressant un panorama représentant les différents courants qui ont mis en exergue les dimensions de l'innovation et qui servira de socle à notre travail (Cf. Figure 2).

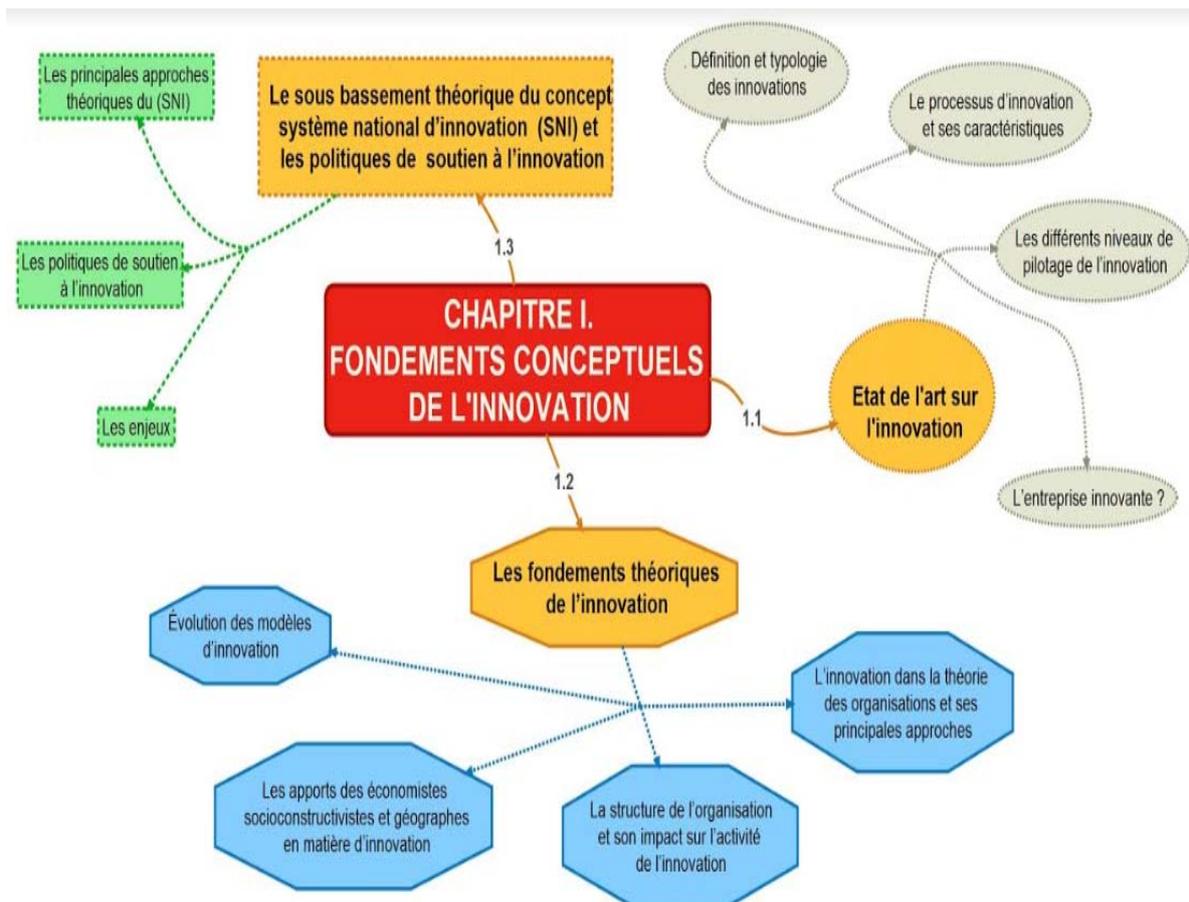


Figure 2. Carte conceptuelle du chapitre 1 (Établi par l'étudiante)

## 1.1. Etat de l'art sur l'innovation

---

### 1.1.1. Définitions et typologie des innovations

#### 1.1.1.1. Définitions de l'innovation

« *Innovare* », « *Novare* », « *Novus* », « *introduire quelque chose de nouveau dans un domaine* » « *rendre neuf* », « *faire nouveau* » etc. revenir aux origines étymologiques (latines) de l'innovation ((Gardin-Dumesnil 1853), (Lachmann 1993)) ne sont que les prés requis d'un exercice de définition, qui encore aujourd'hui, cristallise les passions entre gestionnaires, sociologues et économistes. D'ailleurs, en langage commun « innover », c'est le fait d'introduire et/ou de concevoir quelque chose de nouveau.

L'innovation est convoitée par l'entreprise qui la considère comme une des clés de la compétitivité (Loilier 2010). De même, elle répond à une nécessité d'adaptation et d'anticipation à la pression concurrentielle (Filippi et Triboulet 2006). Les définitions de l'innovation sont nombreuses, cependant, « *Une innovation est la mise en œuvre d'un produit (bien ou service) ou d'un procédé nouveau ou sensiblement amélioré, d'une nouvelle méthode de commercialisation ou d'une nouvelle méthode organisationnelle dans les pratiques de l'entreprise, l'organisation du lieu de travail ou les relations extérieures.* »(OCDE 2005).

La définition de l'innovation citée plus haut suit les grandes lignes tracées par le précurseur Schumpeter, qui est à l'origine des premiers développements du sujet dans le domaine des sciences sociales. Il considère l'innovation comme le moteur de l'évolution, de la croissance économique et une combinaison des moyens de production.

Pour (Schumpeter 1939) l'innovation est « *un changement technologique dans la production de marchandises déjà en service, l'ouverture de nouveaux marchés ou de nouvelles sources d'approvisionnement, la taylorisation du travail, une gestion améliorée des matériaux, la mise en place d'organisations de nouvelles activités comme les grands magasins succursalistes- en bref, tout ce qui "fait aller les choses différemment" dans le domaine de la vie économique* ». Il est question ici de l'exécution de nouvelles combinaisons pour aboutir à l'innovation qui englobe les cas suivants ( Schumpeter cité dans (Alcouffe 2004)):

- Fabrication d'un bien nouveau ;
- Introduction d'une méthode de production nouvelle ;
- Ouverture d'un débouché nouveau ;
- Conquête d'une source nouvelle de matières premières ou de produits semi-ouvrés ;
- Réalisation d'une nouvelle organisation.

L'innovation représente aussi la capacité d'une entreprise à innover, autrement dit, introduire de nouveaux processus, produits ou idées dans l'organisation (Hult, Hurley et al. 2004)

Pour (Drucker 1998) l'innovation « *est le moyen par lequel l'entrepreneur produit de nouvelles ressources créatrices de richesses ou dote les ressources existantes d'un meilleur potentiel pour produire des richesses.*»

(Szeto 2000) Considère que l'innovation d'un point de vue marketing « *repose sur les besoins et attentes des changements des marchés, qui sont ensuite incorporés dans le processus de développement de produits et permet l'émergence de nouveaux produits commercialisables.*»

Côté management, l'innovation repose sur la gestion de l'ensemble des ressources internes et externes d'une entreprise en vue de favoriser le développement de nouvelles idées.

Sur le plan technologique, l'innovation est perçue « *comme une innovation basée sur une nouvelle technologie ou une innovation facilitée par l'utilisation d'une nouvelle technologie ou encore une innovation à laquelle nous avons apporté des améliorations technologiques.* » (Assielou 2008)

Nous constatons l'indisponibilité d'une définition unique d'innovation (Amara et Letry 2005) à cause de la complexité de cette notion qui est due selon ((Temri 2000; Boly 2004), (Fagerberg et Srholec 2008), (Therrien, Doloreux et al. 2011),(Osborne et Brown 2011), (Sørensen et Torfing 2012)) à ses caractéristiques d'incertitude et de variabilité.

Par ailleurs, ((Loilier et Tellier 1999), (Alcouffe 2004),(Assielou 2008)) dans leurs revues de la littérature, indiquent que l'innovation est un concept polysémique, multi-facettes et polymorphique. Toutefois, les définitions de l'innovation dépendent d'une multitude de variable en relation d'une part avec le chercheur et ses recherches : sa vision par rapport à l'innovation, de son origine scientifique, de sa spécialité, de l'orientation de ses recherches, etc. et d'autre part

du contexte dans lequel elle est utilisée (La création de l'innovation et son utilisation en tant que résultat d'une maturation)

((Kimberly 1981) cité dans (Alcouffe 2004)),(Bouزيد 2011)) identifient des divergences dans la littérature sur le caractère plus ou moins relatif de la nouveauté de l'innovation. ((Schumpeter et Redvers 1935), (Rogers et Shoemaker 1971), (Daft 1978) et (Ménard 1994),(Alcouffe 2004)) retiennent le caractère absolu de l'innovation. En outre, « *l'innovation doit être absolument nouvelle par rapport à toutes les pratiques existantes sur le marché* ». Par ailleurs, des recherches antérieures menées par ((Knight 1967), (Van de Ven 1986), (Rogers 1983),(Schroeder, Van de Ven et al. 1989),(Deltour 2000),(Tidd et Bodley 2002),(Le Masson, Weil et al. 2006).) ont remis en cause le caractère absolu de l'innovation, ils la considère « *comme étant un changement ressenti par une entreprise. Ce changement peut ne pas l'être pour le reste du marché.* »

A cela, s'ajoute des contradictions concernant les différentes caractéristiques de l'innovation et son impact sur sa diffusion et son adoption.

Les innovations ne sont pas identiques. Elles s'identifient selon le type de critères utilisés pour les comparer. Il y'a des chercheurs qui ont proposé de les classer sur la base des attributs primaires<sup>6</sup>(Downs Jr et Mohr 1976). Alors que d'autres chercheurs s'accordent sur un ensemble d'attributs permettant de déterminer et de comparer les d'innovations entre elles.((Rogers Everett 1995) cité dans (Alcouffe 2004)) énumère cinq caractéristiques universelles communes au plus grand nombre de recherches à savoir :

1. L'avantage relatif : c'est la différence de valeur perçue par les individus entre deux situations (nouvelle et ancienne). Il est généralement expliqué en termes de rentabilité économique ou toute autre type de bénéfice. Plus l'avantage relatif d'une innovation est élevé, plus cette innovation aura de chance d'être adoptée plus tôt.

---

<sup>6</sup>Ce sont des caractéristiques perçues de la même manière par l'ensemble des organisations qui les considèrent (Alcouffe 2004)

2. La compatibilité : c'est le degré d'adéquation de l'innovation avec les valeurs, les normes, les pratiques et les besoins de l'adoptant éventuel.
3. La complexité : c'est la difficulté perçue concernant la compréhension des principes, du fonctionnement et de l'utilisation de l'innovation. Plus la complexité d'une innovation est élevée, plus cette innovation aura de faible chance d'être adoptée rapidement. D'ailleurs, plus une innovation est originale, plus elle est complexe et entourée d'incertitude.
4. La possibilité d'essai : c'est la facilité avec laquelle l'innovation est utilisée à faible échelle ou sur un petit périmètre avant d'être adoptée.
5. Le caractère observable : c'est la possibilité d'observer les résultats par l'adoptant éventuel de l'innovation. Ainsi, plus les effets d'une innovation sont facilement observables, plus cette innovation aura de chance d'être diffusée rapidement.

A ces cinq caractéristiques viennent s'ajouter un sixième attribut universel, vu que rien ne permet de prévoir le succès ou l'échec de l'innovation. Pour cela, le risque et l'incertitude lui sont associés.

Enfin, l'analyse des recherches ne révèle aucun consensus sur la définition d'innovation et aucun changement majeur par rapport aux caractéristiques de l'innovation. Nous abordons dans la partie suivante les différents types d'innovation.

#### **1.1.1.2. Typologie de l'innovation**

L'innovation peut prendre une multitude de formes. Elle peut être de nature ou d'origine d'ampleurs différentes (Loilier et Tellier 1999) . On retrouve un usage des typologies fondées sur la nature de l'innovation ou sur l'intensité du changement introduit par l'innovation (Loilier et Tellier 2013), de plus, « *l'émergence de certaines innovations diffère lorsque les caractéristiques des innovations changent.* »(Deltour 2000).

Deux typologies majeures d'innovation sont recensées dans la littérature scientifique et permettent de les caractériser en fonction de la nature et du degré de nouveauté associé à l'innovation :

### a. Typologie fondée sur la nature de l'innovation

Ce sont des innovations qui font référence aux domaines d'application. Elles reposent sur un ensemble de caractéristiques. On distingue classiquement les innovations de prestation (produit et/ou service), de procédé et les innovations organisationnelles telles que celles retenues dans le manuel d'Oslo :

- ✓ **Une innovation de produit**<sup>7</sup> : il s'agit de l'adoption d'un bien ou d'un service nouveau sur le plan de ses caractéristiques ou de l'usage auquel il est destiné.
- ✓ **Une innovation de procédé**<sup>8</sup> : interpelle la mise en œuvre des méthodes de production ou de distributions nouvelles.
- ✓ **Une innovation de commercialisation** : choisir une nouvelle méthode de commercialisation ou de rupture introduisant des changements réels soit dans : la conception, le conditionnement, le placement, la promotion ou dans la tarification d'un produit.
- ✓ **Une innovation d'organisation** : agencer une nouvelle méthode organisationnelle dans la gestion, le lieu de travail ou dans les relations extérieures de l'entreprise.

Il existe une certaine complémentarité entre les différents types d'innovation au sein d'une entreprise. Les innovations de produits nécessitent souvent des innovations de procédés (Rahmouni 2011).

### b. Typologie fondée sur les degrés d'innovation

Ce sont des innovations qui reposent sur une seule caractéristique. Il s'agit en réalité d'une répartition selon le degré de nouveauté. Plusieurs chercheurs (Ettlie, Bridges et al. 1984),(Dewar et Dutton 1986),(Nord et Tucker 1987),(Kessler et Chakrabarti 1999),(Danneels 2002), (Schilling 2005) et (Schmickl et Kieser 2008) illustrent l'innovation de deux manières distinctes,

---

<sup>7</sup> Concerne aussi les améliorations sensibles ou fortes des spécifications techniques, des différents composants, matières premières, logiciels, de la convivialité ou autres caractéristiques fonctionnelles.

<sup>8</sup> Il s'agit aussi des améliorations des changements significatifs dans les techniques, le matériel et/ou le logiciel.

mais complémentaires (Freeman 1989), (Baumol 2002). Il en est de même qu'elles impactent le marché. Il est question de :

- ✓ **Innovations radicales (majeures/discontinues)** : c'est opérer des changements révolutionnaires, qui s'écartent des pratiques actuelles. Elles nécessitent des savoirs et/ou des savoir-faire nouveaux, afin d'améliorer la performance de l'offre (Loilier et Tellier 2013). Cependant (Henderson et Clark 1990) l'identifie comme « *une nouvelle conception dominante* ». En outre, pour (Roy et Le Roy 2011) l'entreprise doit revoir d'une manière radicale les règles du jeu concurrentiel en fournissant une nouvelle valeur au client en créant des marchés entièrement nouveaux.
  
- ✓ **Innovation incrémentales (progressive /routines/cumulative/ de perfectionnement)** : (Noailles et Chambaud 2008) la définit comme « *une petite amélioration technique ou organisationnelle, voire d'une adaptation du modèle économique. Cette "petite" amélioration ne nécessite qu'assez peu ou pas d'opérations complexes. L'accord des utilisateurs est souvent acquis d'avance.* » Elle vise à améliorer progressivement la performance de l'offre et ne nécessite pas des savoirs et/ou des savoir-faire nouveaux (Loilier et Tellier 2013).

L'innovation incrémentale dans quelques marchés représente la phase de maturité de l'innovation radicale, créant ainsi, des marchés totalement nouveaux. Ce qui invoque la complémentarité entre les deux types d'innovations citées ci-dessus.

Toutefois, Christensen<sup>9</sup> présente une autre typologie de l'innovation qui peut redéfinir les standards de performance et augmenter les marges de l'entreprise. Nous citerons les innovations de rupture, les améliorations continues et les innovations d'efficience. Du reste, il différencie entre l'innovation de rupture qui concerne le changement du business model et la rupture technologique<sup>10</sup>.

---

<sup>9</sup> Professeur à la Harvard Business School, c'est l'un des meilleurs experts mondiaux en matière d'innovation et de croissance, ces réflexions ont été utilisées dans les industries et les organisations à travers le monde, biographie disponible sur le site <http://www.claytonchristensen.com/biography>.

<sup>10</sup>Il s'agit des innovations qui modifient l'économie dans son ensemble.

(Assielou 2008) constate l'existence d'une diversité dans les typologies d'innovation, « *Cette diversité de typologies rend difficile la proposition d'une typologie heuristique fédératrice de toutes les typologies proposées et participe à la complexité dans la compréhension de l'innovation* ». Ce qui précède indique que la littérature scientifique se fait témoin d'une multitude de typologies qui permet de définir les degrés d'innovation. D'ailleurs, ((Lecossier, Crubleau et al. 2016) ne les considèrent pas en tant que typologie mais comme des niveaux d'intensité. Cette différence de typologies rend difficile la compréhension de l'innovation. Nous avons illustré plus haut les différents types d'innovations.

Nous présentons par ailleurs, dans ce qui suit le processus d'innovation ainsi que ses spécificités :

### **1.1.2. Le processus d'innovation et ses caractéristiques**

Avant d'aborder ce point, il est judicieux de cerner la définition du processus qui est « un mot latin désignant le déroulement dans le temps d'un phénomène » (Silem et Albertini 2012). Ainsi, pour la norme française « Un processus est un système d'activités qui utilise des ressources pour transformer des éléments entrants en éléments sortants ». (AFNOR 2005)

De plus, « un processus est un ensemble d'activités combinant des ressources, des capacités et des compétences variées, produisant un "output" ayant de la valeur pour un client interne ou externe » (Davenport et Short 1990). Cependant, (Champy 1993) sous-entend par processus tout simplement « une série d'activités qui, ensemble, produisent un résultat ayant une valeur pour un client ».

L'organisation en processus apporte une cohérence et un pilotage identique aux activités ayant la même finalité, avec des objectifs bien définis et compris par l'ensemble des parties prenantes<sup>11</sup>(Toulemonde 2003).

---

<sup>11</sup>Par partie prenante nous sous entendons « un individu ou groupe d'individus qui peut affecter ou être affecté par la réalisation des objectifs organisationnels. » (Bucholtz et Carroll 2012). Il s'agit des fournisseurs, clients, employés, investisseurs, actionnaires, institutions...

Par ailleurs, l'innovation « est toujours une histoire, celle d'un processus. Il permet de transformer une découverte, qu'elle concerne une technique, un produit ou une conception des rapports sociaux en de nouvelles pratiques »(Alter 2000) .

Tandis que, pour (Baregheh, Rowley et al. 2009) « l'innovation est le processus à étapes multiples par lequel les organisations transforment les idées en produits, services ou procédés nouveaux ou améliorés, afin de progresser, de se concurrencer et de se différencier avec succès sur leur marché.»

((Amara et Landry 2005), ((Lorentz 2014)) présentent l'innovation comme un processus avec une succession d'activités réalisées de façon séquentielle ou non .

L'AFNOR<sup>12</sup> définit l'innovation tel un « processus qui conduit à la mise en œuvre d'un ou de plusieurs produit, service, procédé, forme d'organisation, modèle d'affaire, nouveaux ou améliorés, susceptibles de répondre à des attentes implicites ou explicites et de générer une valeur économique, environnementale ou sociétale pour toutes les parties prenantes » (AFNOR 2013).

L'innovation est considérée d'une part, comme résultat et d'autre part, comme un processus qui a permis l'obtention de ce résultat ((King 1992), (Rogers Everett 1995), (Gopalakrishnan et Damanpour 1997),(Loilier et Tellier 1999), (Chanaron 1999), (Lecossier, Crubleau et al. 2016)).

En revanche ((Seaden et Manseau 2001),(Fairclough 2002),(Glass 2002),(Peraya et Jaccaz 2004) et (TIDD, Bessant et al. 2005)) déterminent l'innovation comme un processus qui transforme les opportunités en idées nouvelles et converti par la suite ces idées en pratiques vulgarisées qui mènent vers des changements fructueux.

(Touati et Denis 2013) dans leur analyse critique de la littérature scientifique portant sur l'innovation, dans le secteur public, dénombre dans le cadre des études empiriques ayant trait à l'innovation deux approches méthodologiques distinctes : la 1ère approche dite « approche de la variance »<sup>13</sup> ambitionne d'identifier les déterminants de l'innovation; la 2ème approche dite

---

<sup>12</sup>Association Française de Normalisation

<sup>13</sup> Les approches de la variance permettent de créer des modèles qui expliquent les relations entre les variables associées à un phénomène. Ce type d'études ne permet pas de comprendre les phénomènes complexes et d'orienter la prise de décision. « À titre d'exemple, le constat d'une corrélation entre la taille des organisations et leur performance peut nous laisser croire que les petites organisations ont intérêt à fusionner pour améliorer leur

« approche processus » vise comme son nom l'indique, à analyser les processus d'innovation. Ainsi cette approche se caractérise par (Cf. Figure 3)

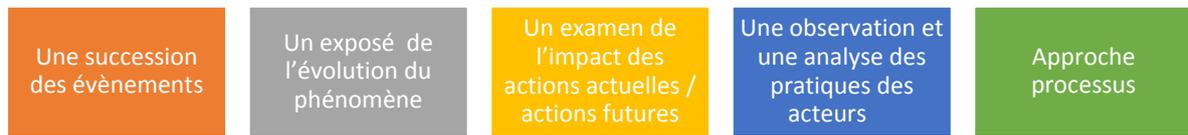


Figure 3. Caractéristiques de l'approche de processus  
(Adapté de Lorentz 2014)

En général, la mise en œuvre d'une approche processus dans une organisation selon (Hermel et Louyat 2008) permet de :

- ✓ Prendre en compte les exigences des clients pour assurer leurs satisfactions ;
- ✓ Intégrer les contraintes liées au support physique et aux acteurs des processus ;
- ✓ Raisonner en terme de valeur ajoutée pour le client ;
- ✓ Mesurer la performance et l'efficacité des processus ;
- ✓ Améliorer en continue les processus sur la base de mesures objectives.

Dans cette optique, l'approche processus facilite la compréhension de l'innovation (Wolfe 1994). Il est considéré comme un processus évolutif et inclut des jalons pour faciliter les prises de décision. Le nombre d'activités dans chacune des phases (Cf. Figure 4) décroît, selon que l'on se rapproche du développement. Ces phases elles-mêmes sont subdivisées en plusieurs étapes et font appel à différents métiers et fonctions de l'entreprise qui sont mis alors à contribution (Toulemonde 2003).

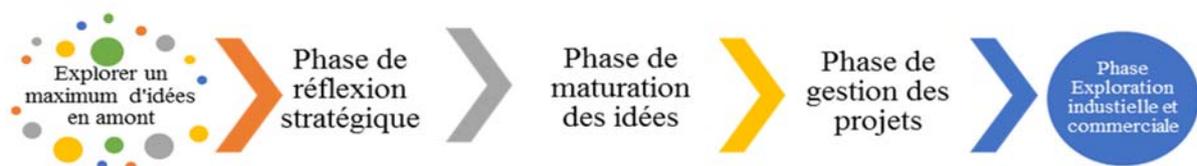


Figure 4. Phases du processus d'innovation  
(Adapté de Toulemonde 2003)

performance. Une telle inférence ignore la complexité des processus de fusion (enjeux culturels, politiques) qui peut carrément compromettre la réalisation des économies d'échelle ». (Touati et Denis 2013).

Ainsi pour (Toulemonde 2003), l'ensemble des métiers de l'entreprise participe à la génération et maturation des idées qui est considérée comme l'amont du processus d'innovation. Cette phase, en générale, n'est pas assez structurée dans les entreprises, car les idées repérées en amont augmentent les incertitudes liées aux coûts, aux délais et aux résultats. Il en est de même, que la réussite du processus d'innovation dépend avant tout, de la quantité et de la qualité des idées produites. Dès lors, la formalisation du processus de maturation des idées est nécessaire, tout en intégrant des outils de génération et de récolte d'idées tout en renforçant l'étape d'analyse des idées pour faciliter la prise de décision, de façon à transmettre les meilleures idées aux équipes concernées.

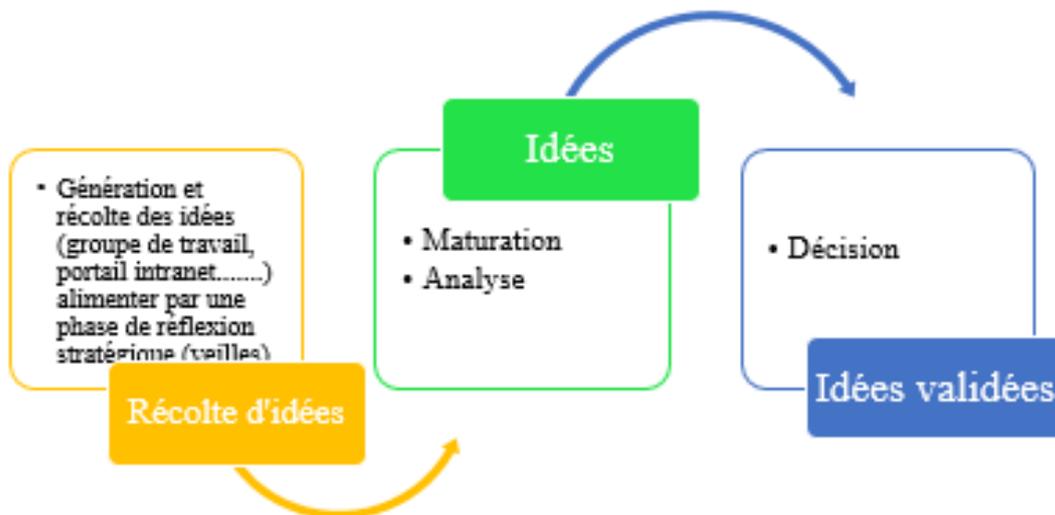


Figure 5. Processus de maturation des idées  
(Adapté de Toulemonde 2003)

Dans cette optique, la structuration de l'amont du processus d'innovation (maturation des idées) permet de construire l'ensemble du processus d'innovation sur des bases solides. De plus, il peut être attribué à ces idées validées un projet et/ou un portefeuille de projets<sup>14</sup> géré avec un

<sup>14</sup>Le portefeuille est défini : « comme un regroupement des projets de l'entreprise tel qu'il permette la mise en œuvre de méthodes de recherche opérationnelle pour optimiser l'affectation des ressources entre les différents projets et/ou de méthodes d'évaluation financière des projets d'investissement pour l'établissement des priorités. » (Fernex-Walch, Gidel et al.2006)

management spécifique, afin d'anticiper le risque, pour l'ensemble des projets de sorte à se focaliser sur les meilleurs

D'un autre côté, il est nécessaire de comparer les projets selon des critères communs (les chances de succès technique, la VAN<sup>15</sup>, les échéances de mise sur le marché, les budgets, les perspectives commerciales,.....) afin de distinguer les priorités et améliorer la performance de l'entreprise. Le processus d'innovation est désigné par une multitude de caractéristiques dont nous citerons dans ce qui suit les principales retenues dans la littérature (Cf. Tableau 1).

---

<sup>15</sup>Valeur actuelle nette désigne un flux de trésorerie actualisé qui permet de statuer si un investissement sera rentable ou non, et surtout s'il répondra aux attentes de rendement fixées par les apporteurs de capitaux.

**Tableau 1. Caractéristiques du processus d'innovation et les auteurs l'ayant spécifié**

<b>Caractéristiques du processus d'innovation</b>	<b>Explication</b>	<b>Auteurs</b>
Itératif et évolutif	Le processus d'innovation est décomposé en plusieurs itérations qui évoluent dans le temps.	Utterback et Abernathy, 1975
Interactif	Il s'agit d'un processus d'interaction entre adaptation technologique et satisfaction du marché.	Le Bas (1995), Koschatzky, 2001
Valeur cognitive de l'innovation	C'est un processus de multiplication des modes de raisonnement et de pensée des acteurs, il induit une rupture de paradigmes.	Bienaymé, 1994 Boly, 2004
Intentionnel	C'est un processus dans lequel les acteurs agissent d'une manière perspicace et volontaire afin de faire évoluer leurs pratiques ou répondre à des besoins latents	Bellon (1994), Carrier et Garet (1996), Drucker (1998) Bary, 2002
Création – destruction	Le développement économique est propulsé par l'innovation grâce à un processus dans lequel de nouvelles technologies se substituent aux anciennes.	Schumpeter, 1935, Foster, 1986, Dubuisson et Kabla, 1999 et François et al., 1999
Source de valeur	L'innovation est génératrice de valeur qui est la résultante de plusieurs composantes (financière, stratégique, intellectuelle, commerciale, fonctionnelle,.....).	Morel, 1998, Taravel, 2004 Boly, 2004

Permanent et dynamique	Il s'agit d'un processus qui évolue d'une manière continue et qui enrichie les projets futures de l'entreprise.	Morel, 1998
Incertain	L'innovation est un processus dont on ne peut connaître à l'avance la forme, les résultats et les effets. Autrement dit, la trajectoire voulue et espérée au départ peut être modifiée en cours de route.	Boly, 2004 Ferney-Walch et Romon, 2006
Risqué	L'innovation est source de risques multiples car les résultats ne peuvent être connus à l'avance.	Midler, 1998 Song et Montoya-Weiss, 1998 Laperche, 2003
Complexe et difficile	Plusieurs théories basées sur le management, l'économie ou les sciences sociales ont été développées afin de piloter l'innovation dans les entreprises. Ces théories rendent les processus d'innovation complexe	Genelot (1992) Giget, 1994 Avenier (1997) Khalil, 2000 Galanakis, 2006

Source : (Assielou 2008) adapté

Cependant, malgré l'usage intensif de ce concept, un consensus sur la définition de l'innovation est loin d'être atteint. Un récapitulatif sur l'évolution de la conceptualisation de l'innovation est exposé ci-dessous (Cf. Tableau 2)

**Tableau 2. L'évolution de la conceptualisation de l'innovation**

Auteurs	Définitions
Schumpeter (1939)	L'innovation est « <i>l'introduction d'un produit ou d'un procédé absolument nouveau par rapport à toutes les pratiques existantes.</i> ».
Rogers et Schoemaker (1971)	L'innovation est « <i>une idée, une méthode, ou objet perçu comme nouveau par les individus.</i> ».
Cummings, L. L O'Connell, M. J. (1978)	Un changement organisationnel à travers lequel de nouveaux produits, technologies ou structures sont introduits dans l'organisation avec l'objectif d'améliorer son efficacité.
Van de Ven (1986) Van de Ven et Rogers (1988) Ménard (1994) Deltour (2000)	Le courant de recherche qui s'oppose à la vision absolue de l'innovation de Schumpeter : L'innovation est « <i>une technologie, un produit ou un service pour la première fois utilisé par les membres de l'organisation, que les autres organisations l'aient utilisé auparavant ou non</i> » (Deltour, 2000).
Le Masson, Weil et al. (2006) Moret et Manceau, (2009)	« <i>L'innovation n'est plus considérée comme un constat ex post mais comme le résultat d'un processus volontaire activement soutenu et qui peut être organisé.</i> » (Le Masson, Weil et al. 2006). « <i>L'innovation est le fruit de processus multiples associant de nombreux facteurs fonctionnels et organisationnels .....On considère en général l'innovation comme l'exploitation de nouvelles idées dans de nouveaux produits ou services, de nouveaux modèles économiques ou de nouvelles manières de travailler.</i> » (Moret et Manceau, 2009)
Fernex-Walch et Romon (2010)	Un processus organisationnel, intra et inter organisationnel délibéré, qui conduit à la proposition et à l'adoption, sur un marché ou à l'intérieur d'une entreprise, d'un produit nouveau. Le produit nouveau peut être un bien physique, un service, une technologie, un procédé, un savoir-faire, une organisation nouvelle ou la combinaison de plusieurs de ces variables.
Rejeb et al., 2011	Le processus d'introduction d'une nouveauté dans un système, permettant ainsi, de considérer les changements sur les produits, les procédés, les marchés, les organisations et en plus, de prendre en compte une intensité d'innovation variable.

Source: ((Bouzid I, 2011), (Cheikho A, 2015))

Pour conclure, « *l'innovation revêt des formes multiples. Elle porte à la fois sur l'offre, sur les processus et sur les modèles économiques* » (Morand et Manceau 2009).

En somme, nous retiendrons des définitions et des caractéristiques avancées, que l'innovation se présente comme un sujet particulier, complexe et difficile à approcher, à cerner et à étudier, que ce soit par les chercheurs ou par les praticiens.

De plus, le pilotage du processus d'innovation est aussi particulier. D'ailleurs, un grand nombre de travaux ont traité différentes organisations, sur lesquelles porte l'étude de l'innovation, mais l'identification par les décideurs des différents niveaux d'intervention nécessaire pour le pilotage<sup>16</sup> et l'amélioration du processus d'innovation a été peu abordé dans les recherches antérieures (Assielou 2008). Pour cela nous tenterons d'éclairer ces différents niveaux d'interventions.

### **1.1.3. Les différents niveaux de pilotage de l'innovation**

« *L'innovation ne peut être considérée du seul ressort de certains secteurs, de certaines tailles d'entreprises, voire de certaines fonctions puisque par, définition, elle se nourrit de la complémentarité des secteurs, des entreprises et des fonctions. Le sujet exige une vision transversale, large et volontariste, seule à même de faire évoluer les mentalités, qui jouent un rôle essentiel sur ce sujet* » (Morand et Manceau 2009).

C'est justement cette vision qui a été traduite par (Morel, Camargo et al. 2012) en distinguant six (06) niveaux d'intervention (Cf. Figure 6) interdépendants pour le pilotage des processus d'innovation, étant donné, que chaque niveau implique des acteurs différents et possède un mode d'évaluation distinct, des méthodes et des pratiques spécifiques.

---

<sup>16</sup>Le pilotage désigne ici les pratiques, les connaissances, les processus et les ressources (techniques, humaines et financières) disponibles dans une organisation pour initier et mettre en œuvre l'innovation. (Morel, Camargo et al.2015)

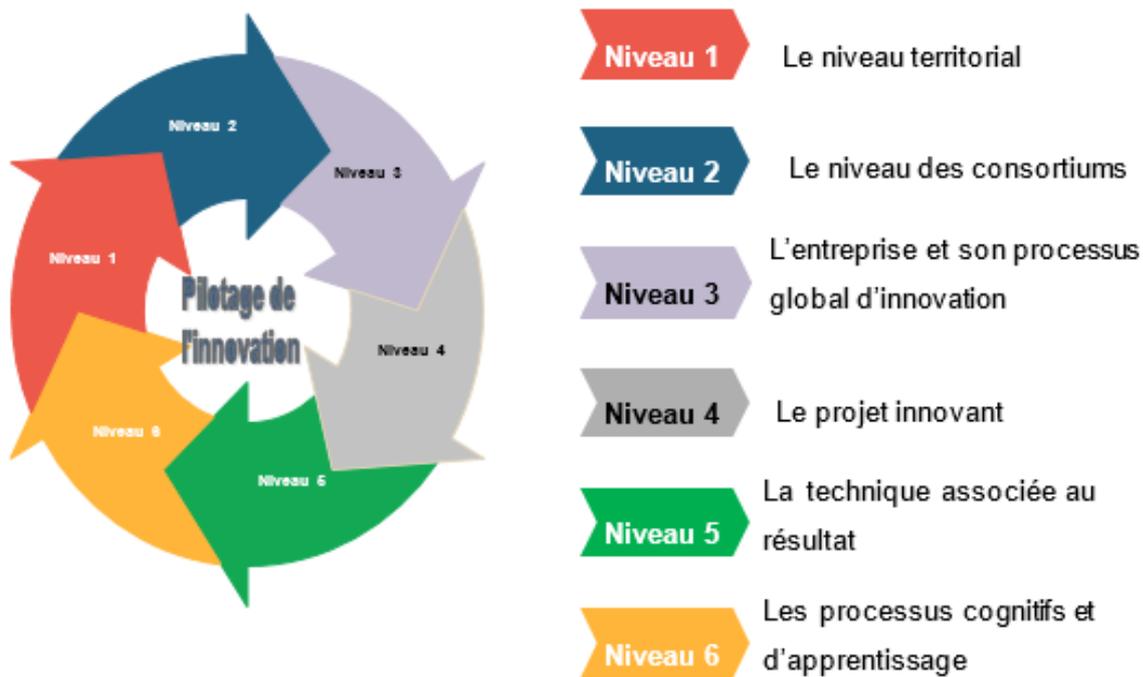


Figure 6. Les niveaux de pilotage de l'innovation  
(Adapté de Morel, Camargo et al. 2012)

En effet, les deux premiers niveaux ont trait à l'environnement externe<sup>17</sup> de l'entreprise et les autres restants concernent son environnement interne :

✓ **Niveau 1 : c'est au stade territorial** ou plus précisément c'est le système d'innovation (SI). Il concerne la région, le pays et les collectivités locales qui prennent des mesures à leurs niveaux pour inciter l'innovation. On retrouve en son sein, l'animation de cluster, le conseil, les dispositifs financiers et fiscaux, la mise à disposition des plateformes technologiques.....

✓ **Niveau 2 : le niveau des consortiums.** Il relate un ensemble qui associe les acteurs de l'environnement externe de l'entreprise tels que : les centres de recherche, les laboratoires, les entreprises et /ou les réseaux d'entreprises y compris concurrentes qui contribuent au développement des compétences de l'entreprise et l'inciter à investir dans l'innovation, pour mettre sur le marché des nouveaux produits de façon continue.

<sup>17</sup>Ce sont des acteurs extérieurs à l'entreprise et qui interagissent avec elle. Ils influencent sa stratégie, son processus d'innovation, son organisation et sa politique de développement. C'est l'emplacement de toutes les collaborations et là, ou on retrouve les ressources manquantes pour la conduite du processus d'innovation.

- ✓ **Niveau 3 : c'est le niveau prioritaire de la direction.** Il s'agit bien de l'entreprise et de son processus global d'innovation. Il englobe toutes les activités de gestion qui définissent le potentiel d'innovation de l'entreprise et l'ensemble des ressources nécessaires pour le processus d'innovation. Ce qui fait appel à une organisation et des structures qui permettent le développement des innovations, la gestion et le suivi des projets, tout en leur affectant les ressources indispensables. La réalisation des activités (technologique, managériale, intelligence économique, ...), le développement d'une culture d'entreprise, la gestion des réseaux dans lesquels est intégrée l'entreprise et d'adoption d'une politique budgétaire adaptée à l'innovation. Ce sont autant de pratiques parmi d'autres qui doivent être réalisées. (Assielou 2008).

Notre recherche portera sur ce niveau. Nous étudierons les activités et les pratiques que déploiera l'entreprise pour piloter l'innovation.

- ✓ **Niveau 4 : le projet innovant. C'est le niveau prioritaire des responsables de projets.** Il supporte les activités de conception de l'objet de l'innovation. Il est défini comme « *une succession d'opérations unitaires permettant de faire naître des idées puis de les mener jusqu'au stade de produit et technologie définitifs* » (Morel, Camargo et al. 2012). En plus, l'ensemble des acteurs de projet collaborent, coordonnent et se divisent les tâches tout en se partageant les responsabilités (planification des tâches individuelles pour chaque acteur du projet et répartition des moyens et des compétences). Ce qui permet in fine, la prise de décision concernant l'avenir du projet (poursuite ou arrêt) en fonction des études de sa faisabilité et de son évolution (Assielou 2008).
- ✓ **Niveau 5 : la technique associée au résultat. C'est le niveau prioritaire des concepteurs.** Il expose l'objet innovant (produit, service, procédé...) généré par l'entreprise. C'est ce qui est considéré comme la résultante des processus cognitifs que nous étalerons dans le sixième niveau.
- ✓ **Niveau 6 : les processus cognitifs et d'apprentissage. C'est le niveau prioritaire des individus.** Toute personne de l'entreprise peut être déclencheuse de l'innovation et contribuera à l'acquisition, à l'adoption et/ou l'évolution des travaux collectifs. A ce palier, deux cas sont à examiner (Morel, Camargo et al. 2012):
  - Un processus d'innovation intègre un processus cognitif: l'innovation est indissociable des phénomènes mentaux qui produisent de l'innovation.

- Un processus d'apprentissage accompagne les tâches de conception : l'innovation nécessite le développement des compétences par l'apprentissage, la formation et le développement des méthodologies incitant la créativité.

Toutefois, (Boly et Renaud 2000) suggèrent trois niveaux d'analyse :

- « - *l'objet* : c'est l'élément qui est créé par l'entreprise ;
- *le projet* : c'est le niveau organisationnel support des activités de conception de l'objet ;
- *le management de l'innovation* : niveau du potentiel innovatif de l'entreprise (savoir-faire et méthodes) ».

Ainsi, l'entreprise exploite des pratiques et des modes de fonctionnement différents à chaque niveau du processus d'innovation.

Après avoir présenté les différents niveaux de pilotage de l'innovation, il est important de citer les principales définitions et spécificités de l'entreprise innovante.

#### **1.1.4. L'entreprise innovante ?**

Dans la littérature, la définition des entreprises innovantes diffère d'une étude à une autre (Ayadi, Arlotto et al. 2005). Dans cette perspective, (Albert et Mougenot 1988) définissent l'entreprise innovante comme une entreprise qui s'expose volontairement à l'incertitude économique qui englobe deux aspects :

« Technique/technologique dans le sens où rien ne garantit ex ante que l'entreprise sera à même de développer et/ou d'acquérir les facteurs techniques et humains requis par la nouvelle activité » (Allegret et Dulbecco 1998).

Cependant, selon (Hedlund 1994) il y'a lieu de différencier, entre une entreprise qui se fixe des objectifs rationnels adaptés à un environnement stable et une entreprise innovante, consciente des impératifs induits par les changements de conditions et à l'imprévisibilité de l'action.

Pour (Albert 2000), il faut faire la distinction entre une entreprise innovante et une entreprise ordinaire en termes d'incertitudes. Le chercheur détermine les caractéristiques des entreprises innovantes à savoir :

- ✓ Actives dans des secteurs d'activités instables vu l'évolution rapide des technologies ;
- ✓ Confrontées considérablement à l'incertitude économique ;

- ✓ Dépenses en R&D<sup>18</sup> importantes ;
- ✓ Possèdent des relations avec la communauté scientifique ;
- ✓ Offrent des produits et/ou des services à forte valeur ajoutée ;
- ✓ Créent des nouveaux marchés en introduisant des innovations, des besoins et des modes de financement spécifiques ;
- ✓ Engendrent des investissements relativement assez élevés par rapport aux autres entreprises.

(Jacquin et al. 2003) rapportent que l'entreprise innovante se caractérise par « l'introduction d'une technologie radicalement nouvelle, mais comprend également toutes les formes plus incrémentales d'amélioration des produits, technologies ou modes d'organisation existantes ».

Par ailleurs, (Ayadi, Arlotto et al. 2005) la définissent comme une « *entreprise jeune, (âgée de moins de 10 ans), de taille moyenne, qui utilise ou investit significativement dans des innovations technologiques émergentes, ou à croissance rapide comme élément clé de son processus de développement, de production, d'acheminement ou de service.* ».

Et comme le rappelle (Akrich, Callon et al. 1988), « *est innovatrice, une organisation ou un ensemble d'organisations qui favorise les interactions, les allers-retours permanents, les négociations en tous genres qui permettent l'adaptation rapide* ».

Pour (Morel, Camargo et al. 2012) les entreprises innovantes développent de manière continue leurs pratiques de pilotage de l'innovation.

L'OCDE<sup>19</sup> décrit dans son manuel<sup>20</sup> qui regroupe les principes directeurs proposés pour le recueil et l'interprétation des données sur l'innovation, les entreprises innovantes comme « *celle qui a mis au point des produits, des procédés ou des associations de produits et procédés technologiquement nouveaux ou notablement améliorés au cours de la période considérée. C'est une entreprise dont les activités d'innovation ont réussi durant cette période.* ». De plus, elle regroupe deux grandes catégories de compétences :

1. « **Les compétences stratégiques<sup>21</sup>**: *vision à long terme ; aptitude à identifier, voire anticiper les tendances du marché ; volonté et capacité de collecter, de traiter et d'intégrer l'information technologique et économique ;*

---

<sup>18</sup>Recherche et Développement

<sup>19</sup>L'organisation de coopération et de développement économiques

<sup>20</sup>Le Manuel d'Oslo

<sup>21</sup>Ce sont les compétences qui représentent le cœur de l'activité d'une entreprise

2. **Les compétences organisationnelles<sup>22</sup>** : goût et maîtrise du risque ; coopération interne, entre les différents départements fonctionnels, et externe, avec la recherche publique, les cabinets conseils, les clients et les fournisseurs ; implication de l'ensemble de l'entreprise dans le processus de changement et investissements en ressources humaines. »(OCDE 2005)

(Swink 2006) avance que l'entreprise innovante est celle qui a une capacité à collaborer à l'externe. Ce qui représente une des clés de succès de cette dernière. Toutefois, (Olosutean 2011) dans sa revue de littérature, explique que l'entreprise innovante, soit par son secteur d'activité, soit par ses méthodes de commercialisation, ou son mode de développement, connaît une croissance rapide de son chiffres d'affaires et de son capital. De plus, l'entreprise innovante est celle qui exploite bien les ressources dont elle dispose (humaines, matérielles et financières) afin de bâtir une réserve de croissance (Cash-flow, excédent de trésorerie d'exploitation) qui lui permettent d'innover en prenant les risques relatifs à l'innovation (Marmuse et Godset 2008).

L'OCDE dans sa dernière version (Manual 2018) insiste sur le fait, que le statut d'innovation est octroyé à une entreprise, sur la base de son engagement, dans des activités d'innovation et de l'introduction d'une ou plusieurs innovations, au cours de la période d'observation d'un exercice de collecte de données.

En revanche, dans leurs articles ((Marmuse et Godset 2008),(Gamal, Salah et al. 2011)) considèrent une entreprise potentiellement innovante si elle a consenti les efforts d'innovation nécessaires, sans atteindre les résultats escomptés. C'est ce genre d'entreprise qui doit bénéficier d'un accompagnement par les institutions dédiées à l'innovation.

Par ailleurs ( (Lazonick 2003) cité dans (Djama, Dumas et al. 2014)) note qu'il n'existe pas de définition de l'entreprise innovante faisant consensus.

---

<sup>22</sup>Ce sont des actions collectives, qui combinent les ressources et les compétences en vue de créer de la valeur

## 1.2. Les fondements théoriques de l'innovation

---

L'objet de cette partie est de présenter, sans prétendre à l'exhaustivité, un bilan des courants dans lesquelles a été abordée l'innovation et qui ont mis en évidence les différentes dimensions du processus d'innovation.

Dans cette optique, de nombreuses approches de l'organisation que nous examinerons ci-après se sont développées en lien avec, les courants de pensée qui se sont formés au fur et à mesure du développement économique, sociale et scientifique des différentes disciplines de rattachement ((Plane 2013) et (Aïm 2016)). De plus, les théories de l'organisation regroupent les connaissances acquises sur le fonctionnement des organisations et sur la manière dont il convient de les diriger (Daval 2015).

Précisément, les théories de la firme enrichies par les apports des praticiens, des consultants et des économistes, ainsi que les approches psychologiques et sociologiques des organisations ont constitué le socle des théories des organisations (Cf. Figure 7).

Nous essayons dans un premier temps, d'étaler les diverses approches et conceptions de la théorie des organisations, puis présenter dans un second temps, ces principaux apports en matière d'innovation.

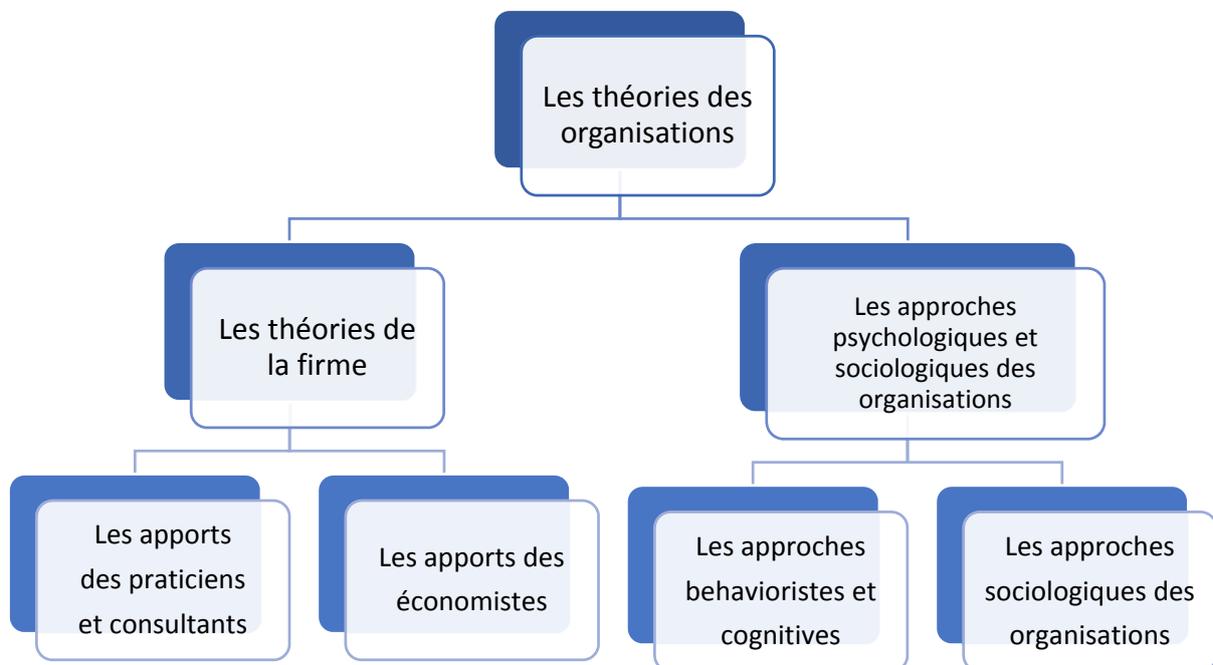


Figure 7. Les théories des organisations (Picard 2016)

### 1.2.1. L'innovation dans la théorie des organisations et ses principales approches

Nous mettons en avant, dans cette partie, les apports des praticiens et consultants ainsi que leurs écoles qui ont permis l'évolution de la théorie. Nous nous intéressons aux approches ayant soutenu l'avancement du cadre conceptuel de l'innovation dans les organisations<sup>23</sup>.

L'avènement de la deuxième révolution industrielle, a permis des progrès scientifiques et techniques.

Elle a aussi opéré un changement dans les modes d'organisation de grandes entreprises industrielles, dont la gestion est complexe. Ce besoin d'organisation de travail a donné naissance à la théorie des organisations générée par des praticiens, ingénieurs et dirigeants d'entreprises et qui deviendra par la suite , avec le concours d'universitaires et de chercheurs, une science pluridisciplinaire « science des organisations » autonome composée d'un ensemble de théories, de concepts, de méthodes et d'outils divers, étant donné que les concepts essentiels découlent de plusieurs disciplines (sciences économiques, sociologie, psychologie, histoire , sciences de gestion , management..., dans le but d'améliorer les performances de l'entreprise en introduisant une réflexion sur l'organisation de la production et de l'entreprise .

**L'école classique des organisations** représentée principalement par les auteurs qui ont développé les théories y afférentes (Cf. Tableau 3).

**Tableau 3. Principaux auteurs et théories développées (école classique)**

Auteurs	Théories
Frédéric Winslow Taylor	Organisation scientifique du travail (OST)
Henry Ford	Travail à la chaîne
Henri Fayol	Fonction administrative
Max Weber	Organisation bureaucratique

Source:(Aïm 2013)

<sup>23</sup>Elle « désigne la conception et la disposition des différents éléments ou structures nécessaires à son fonctionnement. » (Denis, Martinet et al.2016)

Il s'agit de l'organisation concrète et matérielle de la division du travail à l'usine, qui est favorisé en vue d'augmenter la productivité, surtout après l'apparition des innovations techniques importantes, de même Weber et Fayol utilisent la division, la spécialisation et la coordination en vue de rationaliser les activités de bureaux. Les auteurs de cette école ont mis en place les bases du domaine de la théorie des organisations.

En revanche, ce courant s'est focalisé sur l'environnement interne de l'organisation au détriment de l'environnement externe (Bélanger et Mercier 2006). A cela s'ajoute les critiques suivantes ((Picard 2016) :

1. Les motivations, les problématiques en relation avec les acteurs (hommes) dans l'entreprise ne sont pas abordés ;
2. Le « one best way » a été mis en cause car selon l'approche de la contingence, le modèle idéal dépend de contingences internes (taille de l'entreprise, technologies...) ou externes (environnement) aux entreprises ;
3. Les spécificités des différentes organisations et l'efficacité économique qui induit l'efficacité sociale ne sont pas prises en compte.
4. L'initiative et la capacité de conception sont limitées, de ce fait, l'innovation est limitée (Alter 1993).

**L'école des relations humaines** représentée principalement par les auteurs qui ont développé les théories illustrées dans le tableau (4).

**Tableau 4. Principaux auteurs et théories développées (école des relations humaines)**

<b>Auteurs</b>	<b>Théories</b>
Elton Mayo	Expérience de Hawthorne
Kurt Lewin	Trois types de leadership
Rensis Likert	Quatre styles de leadership
Abraham Maslow	Pyramide des besoins
Douglas McGregor	Théories X et Y
Frederick Herzberg	Enrichissement des tâches

Source:(Aïm 2013)

Pour l'école des relations humaines, toute innovation technique est nécessairement complétée, par une préparation humaine, en motivant les salariés et en mettant en valeur le travail accompli, tout en améliorant la cohésion de l'ensemble des acteurs de l'organisation, avec un management adéquat et non autoritaire, en vue d'augmenter la productivité, en améliorant les conditions de travail (Montoussé et Renouard 2006).

**L'école néoclassique des organisations** « s'inscrit dans le cadre du courant de pensée empirique de l'école classique, qui intègre les acquis de l'école des relations humaines » (Aïm 2016). Représentée par les auteurs qui sont des praticiens, ayant développé les postulats rassemblés dans le Tableau (5).

**Tableau 5. Principaux auteurs et théories développées (école néoclassique des organisations)**

Auteurs	Postulats
Alfred Pridchard Sloan	La décentralisation hiérarchique
Peter F. Druker	Management par les objectifs
O. Gélinier	Management participatif par objectifs
Thomas J. Peters et Robert. H. Waterman	La recherche de l'excellence
William Edwards Deming	le cycle de Shewhart <sup>24</sup>

Source: ( Aïm 2016) et (Picard 2016) adapté)

Les néoclassiques se sont focalisés sur l'activité des managers, la fonction de direction et la structuration de l'action. Ils ont participé à la modernisation de la fonction de management par l'identification des principes d'actions, tels que : la décentralisation qui permet la prise d'initiatives, responsabilise les acteurs et engendre une flexibilité et une efficacité.

La responsabilisation des salariés est l'un des facteurs essentiels de la réussite de l'entreprise. La réalisation du but ultime de l'entreprise en développant une clientèle et cela grâce au marketing et à l'innovation considérés comme des fonctions clés ((Plane 2016) et (Picard 2016)).

<sup>24</sup>La roue de Deming inscrit les processus qualité dans une démarche d'amélioration continue, permet d'intervenir sur les dysfonctionnements au moment opportun. Elle se base sur 04 phases : (**Plan-Do-Check et Act**).

Parmi les théories managériales des organisations, nous abordons **les théories de la contingence** qui certifient que les organisations sont différentes et il n'existe pas une seule façon de faire, ni de structures formelles optimales. Ils confirment la disponibilité d'un management adéquat pour une stratégie et un environnement donné ((Rouleau 2007), ((Thiétart 2012) et (Picard 2016)).

Pour les théoriciens de ce courant, la structure idéale est celle qui considère les facteurs de contingence (la technologie employée, l'âge et la taille de l'entreprise, type de stratégie et environnement) résumé dans le tableau (6) ((Mintzberg 1982), (Nizet et Pichault 2001) cité dans (Robert 2007)).

**Tableau 6. Les théoriciens de la contingence structurelle, par facteur de contingence**

<b>Auteurs</b>	<b>Contingence prise en compte</b>
Blau, Pugh, Hickson, Hinings, Turner	Taille de l'organisation (effectif)
Stinchcombe	Âge de l'organisation, son histoire
J. Woodward	Technologies de production
Lawrence et Lorsch, Burns et Stalker	Environnement

Source:(Picard 2016)

En 1961, (Burns et Stalker 1961) publie leur livre « *La gestion de l'innovation* » ,sont les premiers à affirmer qu'un schéma organisationnel efficace est basé sur l'adaptation de la structure interne de l'organisation aux demandes de l'environnement. De même (Lawrence, Lorsch et al. 1973) dans leur livre « *Adapter les structures de l'entreprise : intégration ou différenciation*» poursuivent dans le même ordre d'idées (Hatch et Cunliffe 2009).

(Burns et Stalker 1961) étudient l'influence de l'environnement, plus précisément le marché et la technologie de l'entreprise sur les structures. Ils concluent que « *les performances de la structure des entreprises dépendent de leurs adéquations au degré et à la nature de l'incertitude de leurs environnements spécifiques* » (Picard 2016). Ils avancent l'existence de deux types d'organisations ((Hatch et Cunliffe 2009), (Picard 2016)).

- 1. Les organisations mécaniques** : leur fonctionnement est formalisé et assimilé à des machines qui comportent plusieurs parties spécifiques, voire spécialisés, dont un agencement particulier peut instaurer un système de haute performance dans un environnement stable. En effet, selon (Burns et Stalker 1961) l'innovation est limitée

au niveau de ce type d'organisation vu l'existence de : plusieurs niveau hiérarchique, des tâches et des rôles claire. La prise de décision est centralisée, ce qui freine la flexibilité et la créativité dans l'organisation.

- 2. Les organisations organiques** : elles sont moins hiérarchisées, moins formalisées, moins spécialisées et les décisions sont décentralisées. Elles supposent une coordination et une communication dense. Elles réalisent des performances dans un environnement dynamique et incertain, dont l'innovation est la contingence utilisée par les organisations, afin de les pérennisées en exploitant les savoirs de leurs travailleurs, pour anticiper les changements de l'environnement. Ce genre d'organisation est favorable à l'innovation.

Dans leurs travaux ((Farjaudon et Soulerot 2011) et (Mäkimattila, Saunila et al. 2014) prônent qu'une structure organique est appropriée pour l'étape d'initiation d'innovation, car elle est plus flexible.

La prise de décision est décentralisée et la communication en réseau est favorisée. C'est ce qui convient mieux à un contexte incertain. A l'inverse, une structure mécanique qui se distingue par une différenciation des tâches et une structure de contrôle, de prise de décision et de communication centralisée, est plus adaptée à un environnement stable et plus indiquée à la mise en œuvre d'innovation.

Nous essayons de répondre, dans ce qui suit, à l'effet de la structure sur les activités d'innovations.

### **1.2.2. La structure de l'organisation et son impact sur l'activité de l'innovation**

Pour toutes les raisons évoquées plus haut, la structure<sup>25</sup> est définie par (Strategor 1993) comme un « *ensemble des fonctions et des relations déterminant formellement les missions et les fonctions que chaque unité de l'organisation doit accomplir et les modes de collaboration entre ces unités* ».

Elle impacte l'activité d'innovation dans une organisation et met en avant la présence d'un équilibre dans le processus d'innovation : de la génération à la mise en œuvre des idées. La

---

<sup>25</sup>Pour Henry Mintzberg, la structure est « la somme des moyens employés pour diviser le travail en tâches distinctes et pour ensuite assurer la coordination nécessaire entre les tâches. ». En outre, elle représente « l'ensemble interconnecté et stable des relations de pouvoir et de la répartition des rôles entre organes et acteurs d'une organisation » (Picard 2016).

théorie de contingence explique que les propriétés structurelles sont associées à l'innovation ((Burns et Stalker 1961), (Damanpour et Schneider 2006) et (Mäkimattila, Saunila et al. 2014)). Nous essayerons dans un premier temps, de mettre en avant, les principales structures type qu'on retrouve dans les organisations traditionnelles, ainsi que leurs qualités, leurs limites et leurs rapports à l'innovation comme l'illustre le tableau (7). Puis, dans un second temps nous aborderons les configurations structurelles modernes favorables à l'innovation.

Dans la 2<sup>ème</sup> édition du livre « Management de l'innovation », (Le Loarne-Lemaire et Blanco 2012) énoncent que « (Chandler Jr 1962), nous a proposé les premières évidences d'une relation entre forme organisationnelle et innovation [.....]. Il a montré tout au long de leur histoire les entreprises [.....] font évoluer les structures au regard de leur stratégie ».

D'autant plus que, (Mintzberg) a arrêté cinq configurations structurelles :

- **Structure simple**<sup>26</sup> : elle se distingue par une supervision directe avec une organisation centrée sur le sommet stratégique et un environnement simple et dynamique.
- **Structure bureaucratie**<sup>27</sup> : fondée sur la standardisation des procédés<sup>28</sup> et la division du travail, dotée d'outils de contrôle avec une importante centralisation et évolue dans un environnement simple et stable.
- **Structure divisionnalisée** : basée sur la standardisation des résultats<sup>29</sup> et le contrôle des performances des différentes unités (divisions autonomes) avec une décentralisation verticale et marchés diversifiés.
- **Structure professionnelle**<sup>30</sup>: fondée sur la standardisation des qualifications<sup>31</sup>, marquée par la décentralisation horizontale et verticale avec un système technique simple et un environnement complexe et stable.
- **Structure innovatrice**<sup>32</sup>: l'ajustement mutuel<sup>33</sup> est le principal mode de coordination. Les fonctions support sont déterminantes dans ce genre d'organisation. Souple, centralisation limitée, avec une technologie de pointe et un environnement complexe et dynamique.

---

<sup>26</sup>Désignée aussi par organisation entrepreneuriale

<sup>27</sup>Nommée aussi organisation mécaniste

<sup>28</sup>Il s'agit des spécifications du travail

<sup>29</sup>C'est les spécifications des finalités de l'activité

<sup>30</sup>Appelée encore organisation bureaucratie professionnelle

<sup>31</sup>Il s'agit des spécifications de la formation des exécutants

<sup>32</sup>Ou organisation adhocratie

<sup>33</sup>Concerné la communication informelle

**Tableau 7. Les principales structures dans les organisations traditionnelles**

Structure	Qualités	Limites
Structure simple ou «en soleil» (nommée « entrepreneuriale » par H. Mintzberg) et la Structure hiérarchique (H. Fayol)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proximité entre le dirigeant et les salariés</li> <li>- Style de direction adapté à la personnalité du dirigeant</li> <li>- Forte intégration, motivation et implication du personnel.</li> <li>- Polyvalence du personnel et du dirigeant.</li> <li>- Grande souplesse des opérations</li> <li>- Bonne complémentarité entre communication formelle et informelle.</li> <li>- Sécurité psychologique.</li> <li>- Organique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tendance à préférer la stabilité pour pérenniser le patrimoine et assurer l'indépendance, aux dépens de la croissance.</li> <li>- Structure fermée, peu favorable aux partenariats financiers et industriels.</li> <li>- Rigidités stratégiques et structurelles qui provoquent des crises de croissance.</li> <li>- Forte centralisation verticale sur le dirigeant.</li> <li>- Peu créative, <b>peu innovante</b></li> <li>- Pas d'économies d'échelle et taille souvent inférieure à la taille critique.</li> <li>- Peu ou pas de démarche stratégique délibérée.</li> <li>- Grande fragilité aux crises exogènes et crises de successions.</li> </ul>
Structure fonctionnelle évoluée en staff et en line (parfois nommée « hiérarchico-fonctionnelle »)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clarté des buts et affectations</li> <li>- « Sécurité psychologique » - Efficacité des ressources</li> <li>- Compétences spécialisées</li> <li>- Économies d'échelle</li> <li>- Forte productivité en état stable</li> <li>- Effet d'expérience fort</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Centralisation forte</li> <li>- Mauvaise circulation de l'information ascendante.</li> <li>- Coordination transversale difficile - faible autonomie</li> <li>- Mécaniste (spécialisée, formalisée, hiérarchisée)</li> <li>- Rigide (peu flexible)</li> <li>- Développe des « slacks » et des « zones d'incertitudes ».</li> </ul>
Structure divisionnelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Décentralisée (autonomie)</li> <li>- Coordination efficace dans chaque activité ou DAS ou division</li> <li>- Bonne souplesse (facile d'ajouter des divisions)</li> <li>- Gestion des carrières facilitée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fermée sur ses environnements et peu de synergie entre ressources</li> <li>- Dispersion des ressources</li> <li>- Coût et lourdeur de la technostructure et du support logistique (bureaucratisation) - tendance à une intégration (au sens de Porter) excessive - Peu créative, <b>peu innovante</b></li> <li>- Des économies d'échelle</li> </ul>
Structure matricielle	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Responsabilisation</li> <li>- Autonomie</li> <li>- Implication forte</li> <li>- Synergie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordination complexe</li> <li>- Conflits de pouvoir</li> <li>- Longue à mettre en place</li> <li>- Insécurité psychologique et stress</li> </ul>

Source : (Picard 2016)

En plus de la structure adhocratie. On retrouve dans la littérature, un ensemble de structures organisationnelles qui sont propices à l'innovation, à l'instar de l'organisation hybride ou ambidextre qui est introduite pour la première fois en management de l'innovation par (Duncan 1976) qui préconise d'opter pour une structure « duale » pour l'innovation suivant son état d'avancement.

Duncan subdivise l'organisation en deux parties. La première phase initiale du processus d'innovation (perception du problème, recherche des informations nécessaires, évolution des ressources appropriées pour la prise de décision) et la seconde phase de la mise en œuvre (les actions en relation avec l'utilisation et/ou la modification de l'innovation) ((Brion, Favre-Bonté et al. 2007) et (Kacioui-Maurin 2011)) .

La revue de littérature sur l'organisation ambidextre, renvoie à la capacité des organisations à assembler et à réaliser conjointement, des activités et des processus d'innovations aux caractéristiques distinctes mais nécessaires à leurs pérennités ( (Duncan 1976), (March 1991),(Gibson et Birkinshaw 2004),(O'Reilly 3rd et Tushman 2004), (Brion, Favre-Bonté et al. 2008) et (Liouville 2009)). Le tableau (8) ci-après illustre les différentes formes d'ambidextrie.

**Tableau 8. Les principales structures dans les organisations traditionnelles**

<b>FORMES D'AMBIDEXTRIE</b>		
<u><b>Structurelles</b></u>	<u><b>Contextuelles</b></u>	<u><b>Réseaux</b></u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Séparation des activités d'exploration et d'exploitation ;</li> <li>- Rôle intégrateur des équipes dirigeantes ;</li> <li>- Différenciation des entités exploitantes et explorantes par des processus, des structures et des cultures différentes ;</li> <li>- Degré de centralisation et de formalisation élevés.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aspect humain lié aux processus d'innovation ;</li> <li>- Contexte organisationnel encourageant le partage de temps ;</li> <li>- Degré de centralisation et de formalisation faible.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organisation de l'innovation dans le réseau ;</li> <li>- Capter des savoir-faire externes.</li> </ul>

Source : (Kacioui-Maurin 2011) adapté

Les liens entre innovation et organisation sont historiques et les recherches sur ces derniers sont peu nombreuses.

En conclusion, selon (Benghozi 1988) « une innovation n'existe pas en apesanteur, elle se développe dans le cadre d'une structure de relations qui détermine très largement la nature des options industrielles et techniques retenues ensuite ». Le développement de l'innovation au sein des entreprises dépend de l'élaboration de la structure organisationnelle.

### **1.2.3. Les apports des économistes, socioconstructivistes et géographes en matière d'innovation**

L'innovation a fait l'objet de plusieurs recherches de différentes disciplines (économie, science de gestion, sociologie, géographie, science de l'ingénieur, ...). Les premiers travaux portant sur l'innovation ont été abordés par les économistes qui se subdivisent en plusieurs écoles :

#### **1.2.3.1. École des Orthodoxes**

Les orthodoxes se focalisent sur la relation entre l'innovation et la compétitivité. L'innovation est examinée du point de vue d'allocation de ressources. Ce courant considère l'innovation comme une boîte noire et il s'appuie sur le marché, comme moyen de coordination de l'action et de la décision d'innover. Pour les entreprises, l'innovation est comprise à travers l'investissement dans la RD<sup>34</sup> en fonction du marché, des objectifs arrêtés et du capital disponible (Dossou-Yovo 2011). Néanmoins, le taux d'innovation est tributaire de la capacité d'investissement en RD et portera sur les procédés (Dasgupta et Stiglitz 1980).

Les orthodoxes envisagent aussi l'innovation comme un facteur exogène à la croissance économique.

#### **1.2.3.2. École des Évolutionnistes**

Les économistes évolutionnistes favorisent les interactions entre acteurs, car elles sont sources de la transformation de la connaissance tacite<sup>35</sup>, ancrée chez les acteurs, en connaissance explicite, qui est cumulée dans la base de connaissances de l'organisation et peut générer des savoirs qui engendrent l'amélioration de ses produits et services (Nonaka et Takeuchi 1995).

Le processus d'innovation se base sur des innovations antérieures qui requiert des complémentarités technologiques ((Rosenberg 1982) cité dans (Dossou-Yovo 2011)). Il

---

<sup>34</sup>Recherches et développements

<sup>35</sup> Il s'agit de connaissances qui ne peuvent pas être codifiées, elles sont personnelles et difficile à traduire et à articuler (Polanyi et Ornstein 1973)

s'appuie donc sur la technologie qui est le résultat du processus d'apprentissage et de l'expérience accumulée.

De plus, « *l'exploration des technologies particulières accroît la capacité des firmes à emprunter une direction originale et augmente les incitations à la suivre dans le futur. Ainsi, les entreprises sont sensibles à leur trajectoire technologique. Les agents sont dotés d'une rationalité limitée, les comportements individuels des firmes évolutionnistes sont guidés et coordonnés par des routines que les agents ont acquises au cours de leurs interactions qui indiquent qu'ils ne cherchent pas nécessairement les choix optimaux* » (Olosutean 2011).

### **1.2.3.3. École Schumpetérienne**

Pour (Arena et Lazaric 2003), « *l'approche de Schumpeter ne saurait être assimilée à une approche essentiellement évolutionniste mais plutôt à une variante originale de la tradition institutionnaliste.* »

De surcroît, Schumpeter explique le comportement d'innovation des entreprises en donnant un rôle important, voire primordial à l'entrepreneur qui est défini comme l'acteur qui implante une nouvelle forme d'organisation et la base des changements et de croissance économique ((Tremblay 1989), ((Tremblay 2001) cité dans (Dossou-Yovo 2011))).

Dans un premier temps, Schumpeter examine l'innovation comme un résultat de nouvelles combinaisons de ressources existantes par l'entrepreneur. Dans un second temps, il la considère comme étant à l'origine des innovations. Les motivations de ce chercheur sont :

1. d'ordre psychologique ;
2. le goût de la victoire ;
3. la satisfaction liée à la création ou la résolution de problèmes.

L'innovation est donc le résultat des combinaisons de facteurs de production pour influencer les goûts et les besoins des consommateurs (Dossou-Yovo 2011).

### **1.2.3.4. École Socioconstructivistes**

Pour l'école de la sociologie des sciences avec les Contributions de ((Callon 1989), (Callon 1994),(Latour et Woolgar 1979) et (Latour 1987) cité dans (Dossou-Yovo 2011)), l'innovation intègre une dimension sociale tout en incluant un réseau d'acteurs représenté par des agents qui interagissent dans le processus d'innovation, à travers des intermédiaires (rapports, brevets, ...) et des objets techniques ou des individus .

Les sociologues considèrent le comportement des acteurs qui s'appuie sur les interactions et l'apprentissage qui sont au sein des réseaux d'innovation.

### 1.2.3.5. École des Géographes

Les géographes s'intéressent à la localisation et au contexte dans lequel l'innovation, sous l'aspect technique se déroule dans un emplacement territorial. Plusieurs travaux théoriques et empiriques ont étudié la géographie de l'innovation qui est influencé par plusieurs facteurs.

Nous citerons dans ce qui suit les facteurs les plus répandus :

- le succès du modèle de la SiliconValley ;
- l'émergence d'une économie fondée sur la connaissance ;
- redécouverte des externalités locales et des économies d'agglomération.

La prise en compte de l'espace dans l'innovation met en avant, au cours de l'analyse de l'innovation, les interactions stratégiques et le contexte de l'action. C'est ce que retient les approches géographiques réunies dans le tableau (9) (Carrincazeaux 2011).

**Tableau 9. Les différentes approches de la géographie de l'innovation**

Approches orthodoxes de la NEG <sup>36</sup>	Approches évolutionnistes de la dynamique industrielle	Approches institutionnalistes
<p>S'intéressent aux effets externes locaux dont les externalités technologiques sont à la base du processus d'organisation des activités d'innovation.</p> <p>Toutefois, lorsqu'on cible les marchés locaux.</p>	<p>S'intéressent :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A la forme des interactions entre agents ;</li> <li>- Au rôle de la technologie ;</li> <li>- Au contexte spatial et sectoriel des interactions.</li> </ul> <p>Une grande attention est portée au contexte de l'innovation et la problématique de la diffusion de l'information qui permet la création de la connaissance.</p>	<p>S'intéressent :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-À l'espace dans une vision plus systémique du processus d'innovation.</li> <li>-Le point d'entrée concerne le contexte spatial dans lequel se déploient les processus d'innovation.</li> </ul>

Source : (Carrincazeaux 2011)adapté

<sup>36</sup>Nouvelle économie géographique

A cet effet, il est nécessaire de considérer la géographie, pour compléter la compréhension de l'innovation et des difficultés qui en résultent. In fine, l'innovation doit être étudiée suivant une approche multidisciplinaire.

#### 1.2.4. Évolution des modèles d'innovation

Après avoir exposé les différentes définitions du processus d'innovation et les éléments nécessaires pour modéliser la structure et la dynamique d'un processus. Les chercheurs dans ce domaine distinguent plusieurs modèles qui expriment le déroulement du processus d'innovation ((Neely et Hii 1998),(Temri 2000) ,(Tomala, Senechal et al. 2001),(Boldrini 2005), (Labelle et Aka 2012) et (Loilier et Tellier 2013)), nous évoquons :

- **les modèles séquentielles** (modèles en phases & modèles linéaires) : la concrétisation d'un processus d'innovation est sectionnée en plusieurs étapes consécutives<sup>37</sup> : mise en œuvre de nouvelles idées (recherche), développement technique, production et commercialisation. Entre ces étapes s'alternent des phases de prise de décision. Ainsi, le tableau (10) met en avant les avantages et les inconvénients de ces modèles.

**Tableau 10. Avantages et inconvénients de modèles séquentielles**

Avantages	Inconvénients
Limitation des risques financiers par l'évaluation du projet à la fin de chaque phase.	Incapacité du développement rapide de l'innovation car le processus est relativement long.
Simplification du contrôle et du suivi de l'innovation.	Manque de cohérence de l'ensemble. Le succès ou l'échec du processus de décision dépend des relations entre les acteurs des différents départements.

Source: ((Tomala, Senechal et al. 2001) et (Loilier et Tellier 2013))

- **les modèles interactifs** : (Loilier et Tellier 2013) « *remettent en cause les principes de base du modèle séquentiel qui sont la condition d'achèvement d'une activité pour le commencement d'une autre (condition de séquentialité) et la prise de décision positive de l'organisation pour la continuation du processus (condition de validation). Deux types d'interactions sont mis en avant dans ces modèles : celles qui concernent les différentes fonctions impliquées dans le développement de l'innovation (modèle intégré)*

<sup>37</sup>Le lancement d'une nouvelle étape est tributaire de l'étape précédente et de la décision de continuer le projet d'innovation, en d'autres termes, l'ordre chronologique des étapes doit être respecté.

*et celles qui relient l'entreprise innovatrice et son environnement (modèle sociologique)*  
».

- Dans le **modèle intégré**, les activités concernées par le développement d'un nouveau produit sont accomplies conjointement dans une unité de développement unique, qui regroupe l'ensemble des compétences indispensables, pour la mise en œuvre du processus d'innovation. Ce qui permet de diminuer la durée du processus d'innovation, la réactivité par rapport à l'environnement<sup>38</sup> et la forte collaboration entre les différents acteurs du processus d'innovation.

Afin de montrer comment l'entreprise diffuse l'innovation au sein de la société. Les sociologues de l'innovation se penchent sur les liens entre l'entreprise innovante (Cf. 1.1.4.) et la société, en faisant référence au **modèle « tourbillonnaire »** (Akrich, Callon et al. 1988).

Ce modèle se focalise sur un groupe d'acteurs<sup>39</sup> qui participent à l'élaboration et la diffusion des innovations en construisant progressivement leurs marchés. « *Il met l'accent sur les liens indispensables à créer entre les logiques, et donc les fonctions, techniques et commerciales, sur les dangers de l'organisation compartimentée et du travail purement séquentiel* » (Loilier et Tellier 2013).

Il est nécessaire de rappeler que les différents modèles cités plus haut sont complémentaires et essentiels, pour la compréhension et l'optimisation du processus d'innovation.

Nous présentons dans ce qui suit, l'évolution des modèles d'innovation, à travers lesquels on a cherché à répondre d'une part, aux différents besoins de la société, et d'autre part, aux besoins organisationnels à travers l'approche des cinq générations de l'innovation de (Rothwell 1994)<sup>40</sup> (Neely et Hii 1998), (Miller 2006)) (Cf. Figure 8) .

De surcroît, chaque génération apparaît suite à un changement avéré constaté au niveau des marchés (la croissance économique, les contraintes de ressources, l'inflation, le niveau élevé de concurrence, la reprise économique et le chômage) (Rothwell 1992).

---

<sup>38</sup>Il s'agit de l'environnement socio-économico-technique

<sup>39</sup>Peuvent être des : « *laboratoires, centres de recherches techniques, entreprises, organismes financiers, usagers, pouvoirs publics* » (Callon 1994 cité dans Boldrini 2005).

<sup>40</sup>Sociologue britannique, Professeur à l'Université du Sussex. Il s'est intéressé à l'innovation industrielle et il a participé de manière considérable à la compréhension de la gestion de l'innovation. <https://www.provenmodels.com/575/five-generations-of-innovation/roy-r.-rothwell> consulté le 02.05.2017 à 23h10.

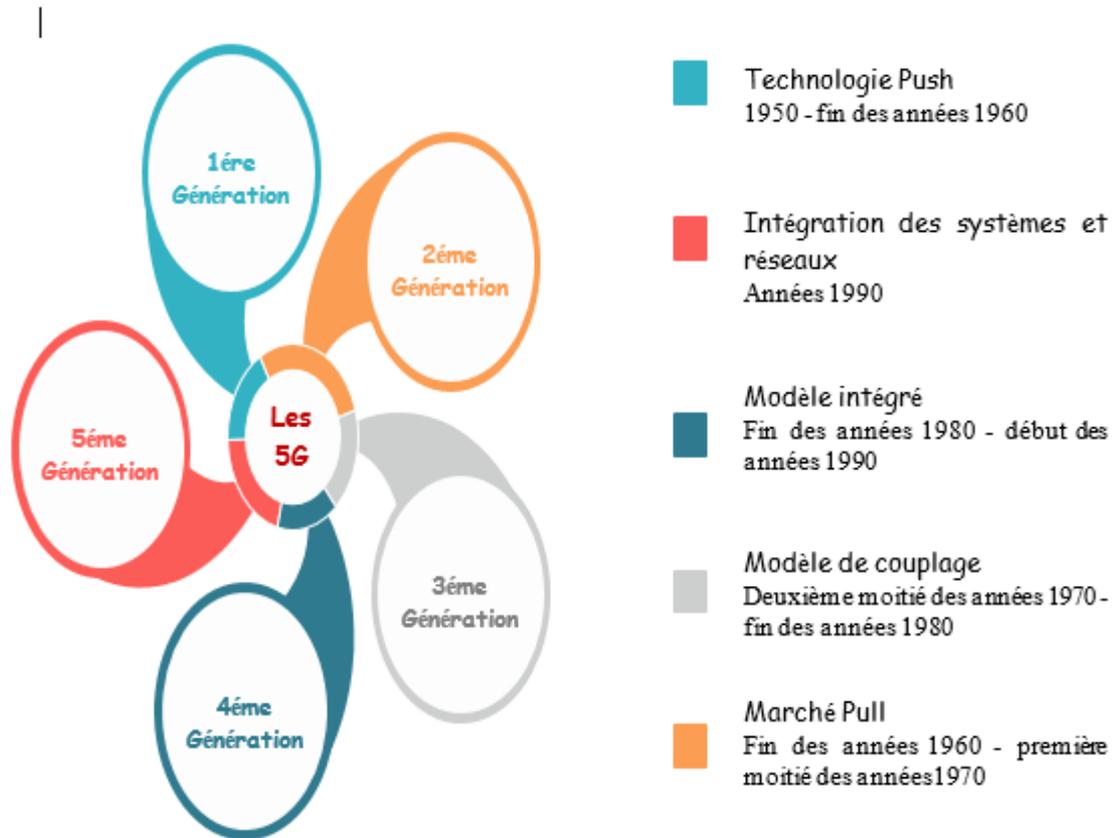


Figure 8. Les cinq générations de l'innovation  
(Adapté de Rothwell, Roy.1994)

- **La première génération**<sup>41</sup>: elle s'étend entre (1950-1960). L'innovation est considérée comme un processus linéaire, ayant comme élément d'entrée la R&D<sup>42</sup>, qui favorise la réalisation de nouveaux produits, avec un rôle très limité du marché dans le développement du processus d'innovation. La linéarité de cette génération se manifeste par une base scientifique, avant de progresser vers le design, l'ingénierie, la fabrication, le marketing et les ventes ((Rothwell 1992), (Neely et Hii 1998) et (Wang et Kleiner 2005)).



Figure 9. Technologie push  
(Rothwell 1994)

<sup>41</sup>Technologie push

<sup>42</sup> Recherche et développement

- **La deuxième génération**<sup>43</sup>: la fin des années 1960 a connu un accroissement de la concurrence, suite à la diversification des offres des entreprises, avec une préoccupation axée sur le marché et les besoins des clients, qui se transforme en source d'idée et comme élément d'entrée pour piloter les activités R&D et le processus d'innovation.

Cette génération, au même titre que la première est considérée comme un processus linéaire, qui se concentre sur les besoins immédiats du client et omet les autres intrants nécessaires pour alimenter le processus d'innovation ((Neely et Hii 1998; Remon 2011)).

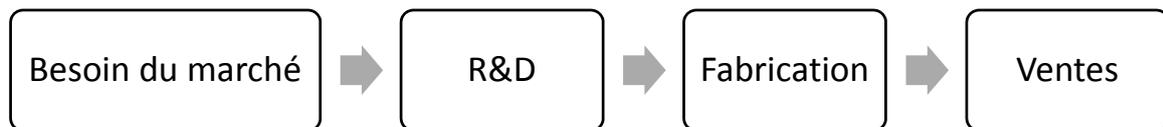


Figure 10. Marché pull  
(Rothwell 1994)

- **La troisième génération**<sup>44</sup> : l'explication du processus d'innovation a sollicité la recherche d'une nouvelle génération durant les années 1970, du moment que les deux premières générations d'innovation retenues au préalable ont une logique simplifiée. D'ailleurs, pour ((Rothwell et Zegveld 1985) cité dans(Neely et Hii 1998)) le processus d'innovation est «*un réseau complexe de voies de communication, à la fois intra-organisationnelle et extra-organisationnelle, reliant les différentes fonctions en interne et en liant l'entreprise à la plus large communauté scientifique et technologique et sur le marché*».

Cette définition met l'accent sur l'importance de la communication qui lie les fonctions internes de l'entreprise à son environnement (la communauté scientifique et technologique et le marché). Ainsi, un équilibre est toujours recherché entre les besoins du marché et la R&D qui ont été couplé, grâce à ce modèle de couplage, qui est séquentiel et permet une rétroaction ((Neely et Hii 1998)).

---

<sup>43</sup>Marché Pull

<sup>44</sup>Modèle de couplage

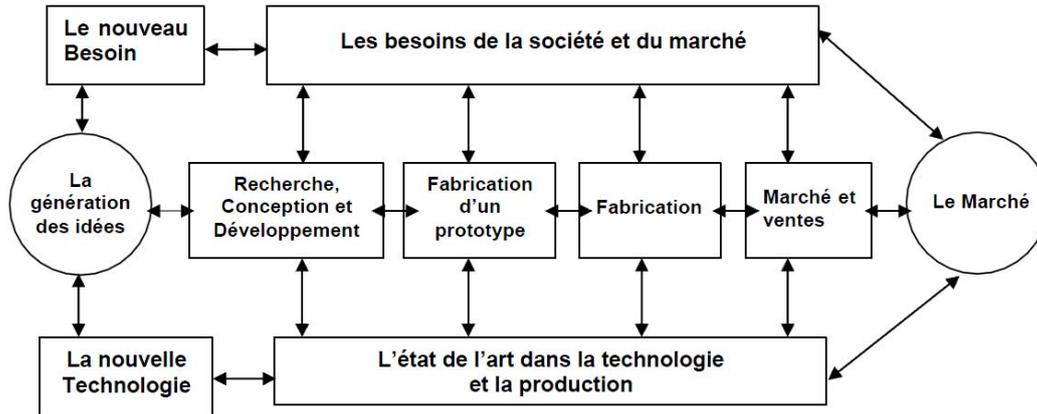


Figure 11. Modèle de couplage (Rothwell 1994)

- **La quatrième génération**<sup>45</sup> : la quatrième génération révèle que le processus d'innovation est non linéaire, complexe et requiert la rétroaction. D'ailleurs, c'est pour ces raisons et au milieu des années 1980, au Japon, que des études sur le processus d'innovation, dans le secteur de l'automobile et de l'électronique ont bâti le **modèle intégré**, qui favorise le développement de produits autour de l'intégration fonctionnelle (les différents départements de l'organisation sont concernés par le développement de l'innovation) et parallèle des activités (coopération entre l'organisation et ses différents partenaires : fournisseurs et clients) avec une communication systématique, à travers des réunions organisées en présence des différents acteurs concernés, par le processus d'innovation et par conséquent, les délais de conception et de livraison ont été réduits ((Rothwell 1994) et (Neely et Hii 1998)).

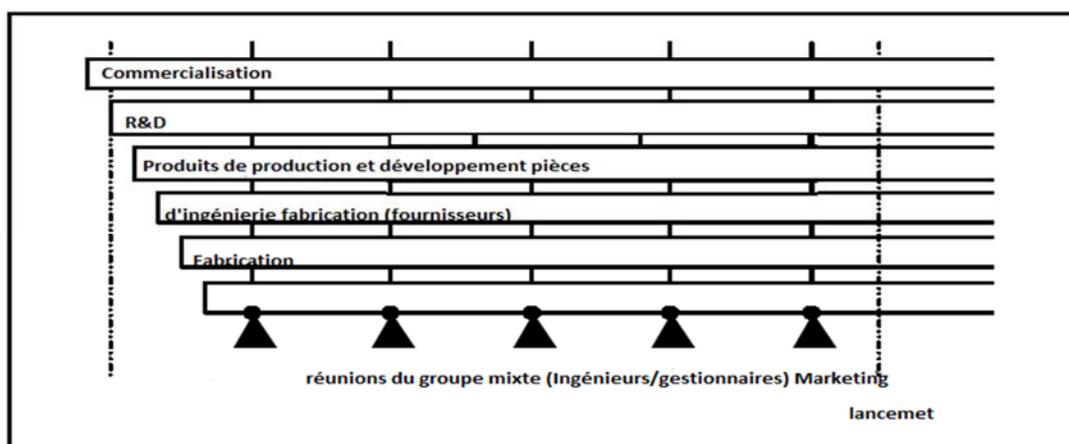


Figure 12. Modèle intégré (Graves 1987)

<sup>45</sup>Modèle intégré

**Tableau 11. Les principales caractéristiques de la quatrième génération du processus d'innovation**

Auteurs	Caractéristiques
(Davenport et Prusak 1998) et (Pfeffer et Sutton 2013)	Gérer les connaissances de bases différentes
(Nonaka et Takeuchi 1995)	Intégration des connaissances claires et implicite
(Goold et Campbell 2003)	Forme innovante de l'organisation
(Teece 2000) et (Chesbrough 2003)	De nouvelles façons de gérer la technologie dans différents types tels que la propriété intellectuelle

Source : l'auteur sur la base des différentes lectures

- **La cinquième génération**<sup>46</sup> : le nombre important d'alliances stratégiques internationales et de relations de R & D collaboratives, l'intérêt porté à la chaîne logistique, les relations de réseautage entre les PME<sup>47</sup>, les grandes et les petites entreprises, les changements technologiques rapides et des capitaux partagés sont autant d'éléments qui caractérisent l'intégration des systèmes et de mise en réseau, en utilisant les technologies de l'information et de la communication, pour intégrer les différentes fonctions de l'entreprise et établir des relations avec son environnement externe (fournisseurs, concurrents, institutions, clients...), par conséquent, ceux-ci est essentiel pour les activités d'innovation en entreprise (Rothwell 1992).

« Cette façon d'envisager le développement d'une entreprise s'apparente à plusieurs aspects de l'innovation ouverte ». (Remon 2011) désignée comme la **sixième génération** ((Chesbrough, Vanhaverbeke et al. 2006), (Remon 2011), (Meissner et Kotsemir 2016) et (Bogers, Zobel et al. 2017)) est apparue au début des année 2000 pour introduire le nouveau paradigme « **innovation ouverte**<sup>48</sup> » par (Chesbrough 2003) pour lequel , l'entreprise doit porter une attention particulière au flux de connaissances résultant de son environnement, qu'il soit interne et /ou externe pour activer l'innovation interne et élargir les marchés pour l'utilisation externe de l'innovation (Chesbrough, Vanhaverbeke et al. 2006).

<sup>46</sup>Intégration de systèmes et réseaux

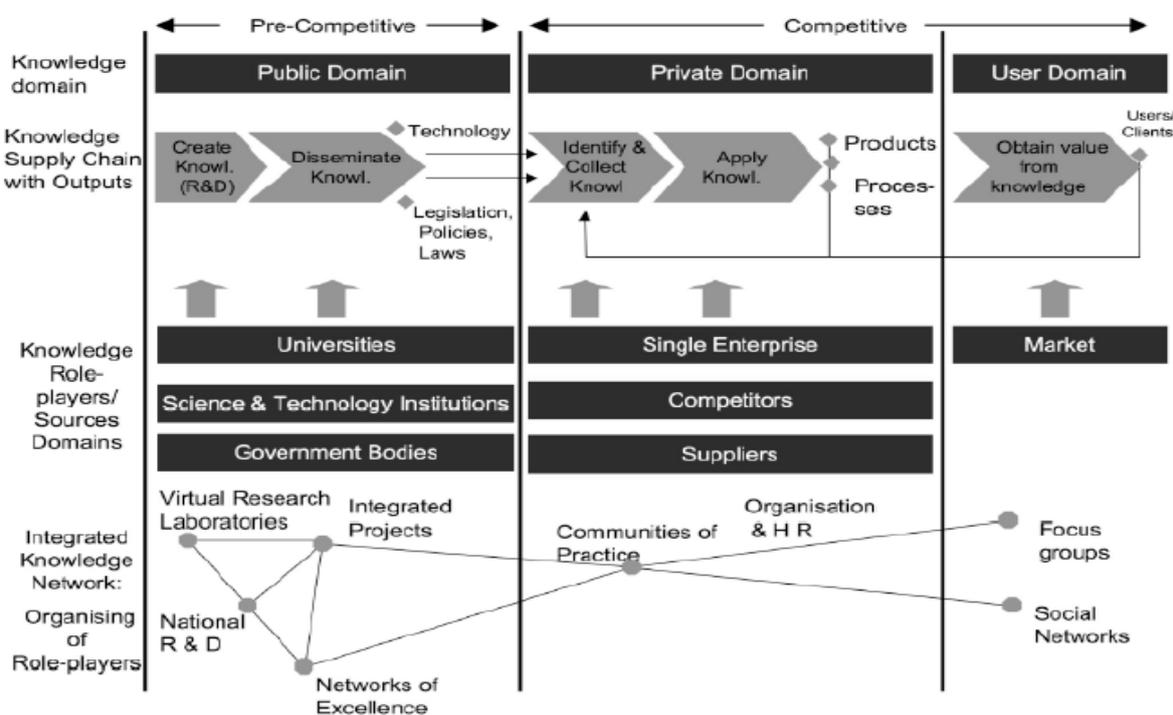
<sup>47</sup>Petites et moyennes entreprises

<sup>48</sup> La sixième génération

Quoique, (Chesbrough, Vanhaverbeke et al. 2014) ne considèrent plus l'entreprise avec un seul niveau d'analyse mais il existe différents niveaux d'analyse. Ils spécifient que l'innovation ouverte est « un processus d'innovation distribué basé sur des flux de connaissances gérés de manière délibérée à travers les limites de l'organisation ». Plusieurs formes d'innovation ouverte sont relatées dans la littérature : l'approvisionnement en connaissances, crowdsourcing et résolution de problèmes distribués, des alliances inter organisations, accords de licence, des collaborations avec et au sein des communautés et des foules ou des réseaux de personnes. Ces formes facilitent la compréhension du processus d'innovation(Bogers, Zobel et al. 2017).

**- La septième génération<sup>49</sup> :**

Une septième génération d'innovation a été identifiée dans la littérature. Les modèles de cette nouvelle génération combinent les modèles d'innovation ouverte et ceux en réseau pour former un réseau d'innovation intégré. Ainsi, pour exploiter pleinement la totalité des concepts d'innovation ouverte, les entreprises doivent développer des réseaux de connaissances intégrés tel que spécifier dans la figure (13) dans le but de soutenir la chaîne de valeur en connaissance de l'innovation(Du Preez, Louw et al. 2006).



**Figure 13. Paysage de l'innovation avec des composants de réseau de connaissances intégrés prenant en charge la chaîne de valeur du savoir de l'innovation (Clark 1998)**

<sup>49</sup>Réseau d'innovation étendu

A terme de ce paragraphe, nous résumons les différentes évolutions du processus d'innovation dans une perspective historique (Cf. Tableau 12).

**Tableau 12. L'évolution des modèles d'innovation**

<b>G<sup>50</sup></b>	<b>Modèle d'innovation</b>	<b>Auteurs d'idées fondamentales</b>	<b>Essence du modèle</b>
1	Technologie push	(Usher 1955)	Processus linéaire
2	Marché Pull	(Myers et Marquis 1969) cité dans (Meissner et Kotsemir 2016)	R & D alimenté par les besoins des clients
3	Modèle de couplage	(Mowery et Rosenberg 1979) (Rothwell et Zegveld 1985)	Interaction de différentes fonctions avec les établissements de recherche et le marché
4	Modèle intégré	(Kline et Rosenberg 1986)	Processus simultané avec boucles de rétroaction; "Modèle en chaîne"
5	Intégration de systèmes et réseaux	(Rothwell 1992)	Intégration et réseaux de système
6	Innovation ouverte	(Chesbrough 2003)	Collaboration innovante et multiples chemins d'exploitation
7	Réseau d'innovation étendu	(Du Preez, Louw et al. 2006)	Combinaison des modèles d'innovation ouverte et ceux en réseau pour former un réseau d'innovation intégré

Source : Les sept générations de l'innovation (l'auteur sur la base des différentes lectures)

<sup>50</sup>Génération

### **1.3. Le soubassement théorique du concept système national d'innovation (SNI) et les politiques de soutien de l'innovation**

---

(Edquist 1997) définit le système d'innovation (SI) comme un ensemble important de *«facteurs économiques, sociaux, politiques, organisationnels et autres qui influencent le développement, la diffusion et l'utilisation des innovations»*. Ce qui nous amène à dire que le (SI) regroupe les déterminants d'innovation et ces résultats en terme de croissance, emploi, conditions de travail, ...

En outre, les institutions et les organisations représentent les composantes indispensables du (SI), quant aux fonctions du système d'innovation, aucun consensus n'est relaté dans la littérature. Il convient d'exposer quelques fonctions du (SI) synthétisées dans la revue de littérature de (Costa 2005) (Cf. Tableau 13 ) qui résume quelques principales définitions relatives au (SI) .

Par ailleurs, le système national d'innovation (SNI) est apparu dès la fin des années 1980. Il s'est clarifié à partir des études menées dans des pays de l'OCDE. Ce système précise l'intervention publique dans une perspective systémique des processus dont les précurseurs sont : (Freeman 1987b), (Lundvall 1992) et (Nelson 1981)((Casadella et Benlahcen-Tlemcani 2006),(Godin 2009), (Rivera 2015)).

Le système national d'innovation est utilisé dans l'analyse de l'économie et des politiques technologiques pour expliquer l'inégale production d'innovation entre les différents pays. Il met en évidence les principaux déterminants de l'innovation et l'organisation de l'action innovatrice (Costa 2005).

Le (SNI) retrouve son origine d'une part, dans les théories de l'apprentissage interactif avec la définition retenue par (Lundvall 1992) *« Les éléments et les relations qui interagissent dans la production, la diffusion et l'utilisation de connaissances nouvelles et économiquement utiles ... et sont soit situés à l'intérieur ou enracinés dans les limites d'un État-nation. »*, et d'autre part dans la théorie évolutionniste.

Il s'agit de *« l'ensemble des institutions dont l'interaction détermine l'innovation performance des entreprises nationales »* (Nelson et Rosenberg, 1993).

**Tableau 13. Les fonctions du (SI)**

<b>Auteur</b>	<b>Fonctions<sup>51</sup></b>
(Edquist 1997)	La R&D peut être dégagée comme fonction par différentes organisations ou acteurs, tel que les instituts de recherche, les unités R&D des entreprises ou universités.
(Rickne 2001)	Développer le capital humain, créer et diffuser les opportunités technologiques ; Créer et diffuser les produits et incuber les nouvelles techniques ; Gérer la technologie et faciliter la réglementation par l'établissement des standards techniques ; Légitimer la technologie et la firme et créer le marché et diffuser la connaissance du marché ; Diriger la technologie, le marché et la recherche de partenaires et faciliter l'établissement de réseaux, Faciliter le financement de l'innovation et créer le marché du travail.
(Liu et White 2001)	R&D (fondamentale et ingénierie) ; Implantation (usines) ; Finalité (s) de l'usage (clients du produit ou outputs du processus) ; Système de liaison (regroupant connaissance complémentaire) ; Éducation.
	Inciter les entreprises à innover et Fournir les ressources ; Guider la recherche, donner les directions de recherche et reconnaître le potentiel de croissance ; Faciliter les échanges d'information et de connaissance ; Stimuler/créer les marchés et réduire l'incertitude globale ; Agir contre les résistances au changement.
(Bergek et Jacobsson 2003)	Créer de nouvelles connaissances et guider l'orientation du processus de recherche ; Fournir des ressources (capital et les compétences) et faciliter la création des marchés ; Faciliter la création de facteurs externes positifs <sup>52</sup>

Source : (Costa 2005) adapté

<sup>51</sup> Les fonctions ne sont pas indépendantes les unes des autres

<sup>52</sup> Tel que (le mode d'échange de l'information, de connaissance et de vision)

In fine, dans la théorie institutionnelle pour laquelle le SNI est « le réseau des institutions dans les secteurs public et privé dont les activités et les interactions initient, importent, modifient et diffusent les nouvelles technologies » (Freeman 1987).

Même s'il n'existe pas une définition unique du (SNI), nous retrouvons des mots communs<sup>53</sup> qui constituent un noyau sémantique des différentes définitions relatées par les chercheurs spécialisés dans ce domaine (Niosi 2002).

Par ailleurs, nous regroupons les principales caractéristiques du SNI au niveau du tableau (14)

### **1.3.1. Les principales approches théoriques du (SNI)**

Deux approches viennent dérouler le concept du (SNI) : une approche large (étendue) et une autre étroite (restreinte).

#### **1.3.1.1. L'approche étroite du système national d'innovation**

L'approche étroite (restreinte) du système national d'innovation, considère la R&D comme source principale de l'innovation (Mowery et Rosenberg 1979) cité dans (Johnson 1992) et l'état a été associé à l'innovation vu son rôle important dans le développement du (SNI) Rothwell et Zegfeld [1981], par Nelson ([1982] et [1984]) cité dans (Johnson 1992).

Toutefois, la définition de l'OCDE du (SNI) interprète correctement cette approche. Elle le précise comme étant « un système interactif d'entreprises privées et publiques (grandes ou petites), d'universités et d'organismes gouvernementaux en interaction axés sur la production scientifique et technologique sur un territoire national. L'interaction de ces unités peut être d'ordre technique, commercial, juridique, social et financier, du moment que le but de celle-ci soit de développer, de protéger, de financer ou de réglementer de nouvelles activités de science et de technologie » (OCDE, 1994).

La dynamique interactive dans les pays industrialisés est assurée par les universités, les entreprises et le gouvernement. Ils représentent une base institutionnelle et un soubassement important, du fait qu'une riche littérature quantifiable aborde ce sujet.

---

<sup>53</sup>Institutions, connaissance et technologie

**Tableau 14. Les principales caractéristiques du SNI**

<b>Caractéristiques</b>	<b>Explication</b>	<b>Auteur</b>
Cadre conceptuel	Ces deux cadres ont facilité la compréhension et l'intervention publique dans une perspective systémique des processus plus récents de changement scientifique, technologique, économique et social.	(Freeman 1987b),(Freeman 1988), (Lundvall 1992) (Nelson 1981)
Cadre de travail		(Rodrigo et Judith 2003)
Complexe et dynamique	Plusieurs facettes institutionnelles de l'innovation se trouvent au sein du SNI	(Rivera 2015), (Edquist 1997) (Edquist et Hommen 2008), (Niosi 2010), (OCDE 1997) (OCDE 1999)
Processus socialement distribué et interactif	L'interdisciplinarité de l'approche qui est aussi influencée par la théorie de systèmes et par le phénomène déjà mis en lumière de l'innovation en tant que processus socialement distribué et interactif	Rothwell et Zegve,ld, 1985; Kline et Rosenberg, 1986; Von Hippel, 1988
Descriptive et normative	Le système national d'innovation est un concept analytique et un outil pour les analyses de l'innovation et de l'économie de l'apprentissage	Lundvall, 2007
Explicatif	Il s'agit d'un champ théorique dans l'effort d'explication de l'innovation, pour répondre aux traditions néo-classiques en économie qui s'occupaient de pures théories du changement technologique, des processus de rattrapage et du modèle amplement diffusé de la linéarité de l'innovation	(Johnson 1992). (Freeman, 2002)

Source : (Rivera 2015) adapté

Par ailleurs, cette approche du (SNI) est incomplète et inadéquate pour les pays en développement qui ne se situent pas sur la frontière technologique. C'est pour cela que le

concept de (SNI) doit donc être élargi, pour être appliqué aux pays en développement et que la mesure de la dynamique d'innovation nationale ne doit pas se limiter aux termes d'activités formelles liées à la R&D et aux activités scientifiques (Rahmouni 2011).

### 1.3.1.2. L'approche large du système national d'innovation

L'approche large (étendue) du système national d'innovation, s'étend pour inclure dans le système, les différents déterminants de l'innovation qui ne résultent pas de la science et de la technologie. Les composantes de cette approche sont les mêmes que celle de l'approche étroite.

A cela, s'ajoute l'ensemble des organisations et des institutions,<sup>54</sup> qu'elles soient politiques, sociales, économiques, système financier et organisation interne des firmes en relation avec les activités d'apprentissage et de R&D ((Laperche 2008) cité dans (Rahmouni 2011), Edquist, 1997 ; Lundvall, 1992).

En d'autres termes, la mise en place d'un système national d'innovation nous rappelle que l'innovation est un processus de décision qui est en relation avec son environnement. Il fait référence à un ensemble d'acteurs insérés dans différents réseaux d'institutions. Ces institutions interagissent entre elles dans divers domaines. Qu'il soit technique, commerciale ou financier, en vue d'améliorer l'innovation dans le but de réaliser des retombées économiques et sociales (Haddad 2010).

D'ailleurs, c'est l'approche la plus préconisée pour l'analyse des (SNI) des pays en voie de développement qui se base sur, la dimension de connaissances et de compétences et donc d'apprentissage pour promouvoir le développement économique. Ils « *revêtent plutôt un caractère a posteriori afin de se déplacer plus en amont sur ses conditions d'émergence et de développement. Le SNI dans les pays en développement doit pouvoir se construire et évoluer en relation avec le développement économique* » ((Casadella & Benlahcen-tlemceni 2006, Lundvall et al. 2002), cité dans (Rahmouni 2011)).

(Costa 2005) dans sa revue de littérature cite quelques approches concurrentes du (SNI) abordé par (McKelvey 1991) et regroupé dans le tableau (15).

---

<sup>54</sup>Ce sont des « *ensembles d'habitudes, routines, règles entre les agents, qui modèlent l'interaction humaine, en réduisant l'incertitude, et par conséquent la quantité d'information nécessaire pour l'action individuelle et collective. Les institutions sont les principaux éléments blocs constructeurs dans toutes les sociétés* » (Johnson 1992).

**Tableau 15. Quelques approches concurrentes du (SNI)**

Auteur	Approche
PORTER	<p>Impossibilité d'analyser les différences générales entre nations, mais seulement les industries qui réussissent dans un pays. Le système national renvoie à l'environnement qui soutient l'activité d'innovation dans les entreprises, la concurrence sur le marché domestique, la structure industrielle, etc.</p> <p>Objet empirique : comparaison des industries</p>
LUNDVALL	<p>Le système national renvoie à l'économie nationale, mais l'accent mis sur l'importance des relations et d'innovation est formé interactions au sein des blocs de développement. Le système national d'innovation est formé par les institutions pertinentes et les structures industrielles.</p> <p>Objet empirique : le développement historique des institutions et des structures de production dans différents pays.</p>
NELSON	<p>Le système national renvoie à l'économie macroéconomique. Les différences de structures industrielles (telles que les besoins de l'industrie en sciences et technologie, le caractère publique ou privé de la technologie) et les différences dans l'organisation des institutions (spécialement du système R&amp;D) expliquent en quoi les systèmes nationaux d'innovation diffèrent.</p> <p>Objet empirique : les différences institutionnelles entre les pays.</p>

Source : (McKelvey 1991) cité dans (Costa 2005)

### 1.3.2. Les politiques de soutien à l'innovation

Généralement, une politique est en phase avec les caractéristiques de l'objet qu'elle doit stimuler. Cependant, pour les politiques d'innovation, l'objet a constamment évolué, incitant ainsi les politiques à s'adapter aux nouvelles visions (Sander 2005).

(Costa 2005) définit la politique d'innovation comme « l'action publique qui influence le changement technique et d'autres formes d'innovation. Elle englobe des éléments de la

*politique R&D, la politique technologique, la politique d'infrastructures, la politique régionale et la politique éducative. [.....]. La question fondamentale pour l'élaboration de la politique publique d'innovation se réfère au rôle qui doit être dégagé, d'un côté, par l'état et, de l'autre, par le rôle des marchés et des entreprises. ».* Ce qui nous amène à exposer dans ce qui suit les principales politiques de soutien à l'innovation.

### **1.3.2.1. Politiques reposant sur l'innovation comme un bien public**

Dans ce type de politiques, nous indiquons celles qui reposent d'une part sur **le modèle linéaire de l'innovation**, ou l'intervention publique n'est possible que lors des imperfections du marché<sup>55</sup> dans l'intention d'allouer les ressources nécessaires.

De surcroît, ce modèle attribue une place principale à la recherche de base dans le processus d'innovation, considérée comme un bien public, dont les pouvoirs publics ont le devoir de le rendre accessible, tout en introduisant des mesures de protection de la recherche appliquée. Ce modèle déclenche trois types de mesures : l'appui à la R&D, soutien et diffusion de l'innovation et le renforcement des droits de propriété ((Arrow 1962), (Lundvall 2002) et (Sander 2005)).

Cette politique qui repose sur le modèle linéaire de l'innovation, la limite uniquement à la production de bien public et aux grands programmes de recherche, ignorant ainsi la notion de proximité, les projets de petite taille avec un niveau technologique moins ambitieux et le caractère social de l'innovation.

Nous rappelons d'autre part, **l'approche de Geroski**, qui repose sur l'innovation comme un bien public. Elle doit être soutenue en adjoignant à la R&D des actifs qui attribuent à l'innovation le caractère marchand (nouvelles compétences, machines spécifiques, SAV<sup>56</sup>,...) pour aboutir à de nouvelles connaissances technologiques, qui stimulent la création de conditions de marché adaptées à l'appropriabilité de l'innovation et ne laisse aucune place à l'économie des connaissances (Geroski 1992).

La politique régionale de soutien à l'innovation est réglementé en vue de développer des relations verticales entre les firmes innovantes, les fournisseurs et les utilisateurs pour pallier ainsi les défaillances du marché (Sander 2005).

---

<sup>55</sup> Nous sous-entendons dans ce cas les imperfections dues aux spécificités de la connaissance : l'indivisibilité, l'inappropriabilité et l'incertitude qui limitent l'effort d'innovation au niveau des entreprises.

<sup>56</sup> Service après-vente.

### 1.3.2.2. L'approche d'Ergas

(Ergas 1987) identifie deux types de politiques technologiques. La première **mission-oriented** **consiste** à mettre en place et à soutenir les grands programmes de recherche destinés à quelques grandes entreprises et engageant un petit nombre de laboratoires de recherche publique ayant des liens étroits avec le tissu productif. Elle se base sur la concentration : du pouvoir de décision, des moyens sur un certain nombre d'objectifs, des acteurs<sup>57</sup> impliqués dans la politique, des technologies couvertes par les programmes et sur les résultats des programmes de recherche (Cf. Figure 14).

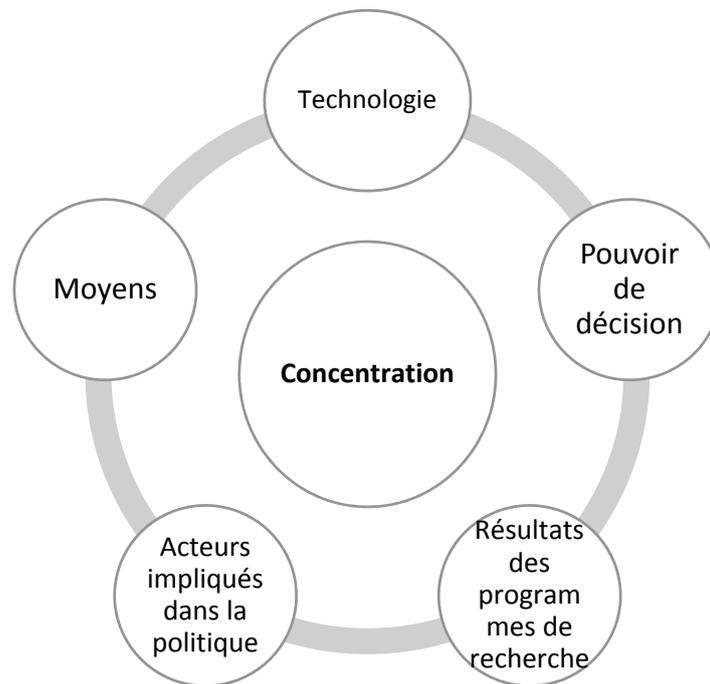


Figure 14. Fondement de base d'une politique technologique mission-oriented  
(Adapté de Sander.2005)

La seconde politique **diffusion-oriented** de l'approche (Ergas 1987), favorise le changement technologique et permet des relations étroites entre les universités et les entreprises, dans le souci de former des hommes compétents par la formation initiale<sup>58</sup> et continue<sup>59</sup>. Elle se base sur la décentralisation du pouvoir de décision, en vue de déléguer les actions aux institutiois qui ont des partenariats avec des industriels , des acteurs de la politique , des technologies qui peuvent être diffusées, dans la priorité de la politique, car les objectifs sont arrêtés par les

<sup>57</sup> Le gouvernement, Agences gouvernementales, quelques laboratoires universitaires et entreprises

<sup>58</sup> Une formation de qualité est donnée à un maximum de personnes.

<sup>59</sup> Il s'agit d'une formation adaptée constamment aux besoins des entreprises.

différents acteurs et des résultats afin d'assurer une large diffusion des résultats des programmes de recherche auprès des entreprises (Cf. Figure 15).

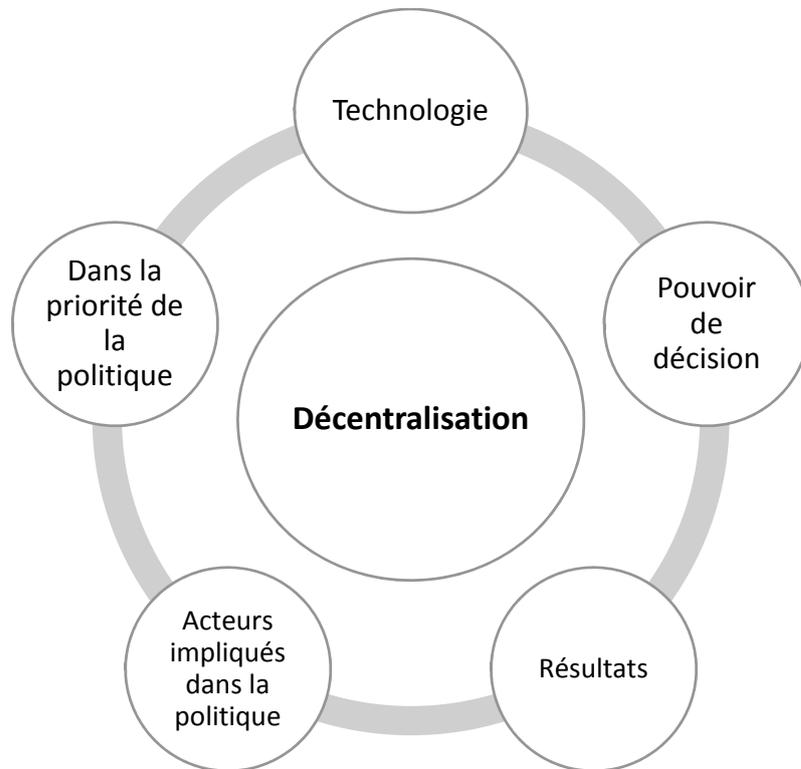


Figure 15. Fondement de base d'une politique technologique diffusion- oriented  
(Adapté de Sander.2005)

Selon (Sander 2005) « *très souvent les pays - même s'ils adoptent généralement un modèle dominant - ne privilégient pas une politique unique mais auront plutôt tendance à prendre des éléments des deux logiques* ».

### 1.3.2.3. Politiques reposant sur la théorie évolutionniste

La théorie évolutionniste s'appuie sur des politiques qui considèrent l'innovation, comme un processus et non comme le résultat des travaux de la R&D. Le changement technologique est endogène. Il est obtenu par l'apprentissage qui s'appuie sur un certain nombre de facteurs qui faciliteront l'instauration de dispositif d'appui à l'innovation (Cf. Figure 16).

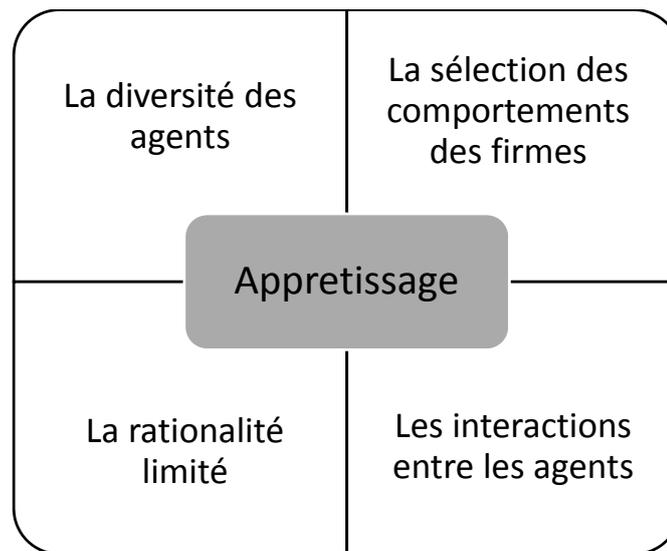


Figure 16. Les principaux facteurs d'apprentissage  
(Adapté de Sander.2005)

La démarche évolutionniste répand le rôle important de l'intervention publique dans les processus de création de connaissances et de compétences, par la mise en réseau des ressources, l'installation des structures organisationnelles apte à apprendre afin de garantir une trajectoire et la préservation de technologies différentes ((Bellet 1995) cité par (Sander 2005)).

#### 1.3.2.4. Politiques reposant sur l'existence de systèmes d'innovation

(Sander 2005) souligne dans sa revue de littérature le caractère interactif de l'innovation et regroupent les différents courants de pensée qui s'appuie sur l'existence de systèmes d'innovation. À cela, s'ajoute le rôle fondamental des interrelations et des coopérations dans les processus d'innovation, qu'elles soient inter-entreprises ou entre les entreprises et la recherche publique.

Pour l'auteur, l'existence d'un système d'innovation consent l'acquisition de différentes formes de partenariats possibles et permet de préconiser des actions au profit de la coopération entre les entreprises<sup>60</sup> et favoriser la flexibilité dans les institutions. Nous citons à titre d'exemple, le travail qui s'est basé sur les résultats d'une recherche menée dans le cadre d'un programme

<sup>60</sup> Cette coopération englobe la mobilité du personnel, le transfert des connaissances et des compétences, les accords de partenariats...

OSEO<sup>61</sup>. Ce travail avait pour objectif de permettre aux décideurs, et aux partenaires de tenter d'évaluer le potentiel en matière d'innovation des entreprises.

Pour maintenir la croissance et le développement de leurs économies, les échanges internationaux sont soumis aujourd'hui à une forte concurrence due à l'avènement de la mondialisation. Les gouvernements des pays ont développé des politiques axées sur l'innovation, car selon, (Osborne et Brown 2011) « *qu'il ne soit pas possible de promouvoir et de soutenir l'innovation tout simplement en se concentrant sur l'organisation seule une orientation des systèmes ouverts est important.*

*Il est essentiel pour les décideurs publics de comprendre leur rôle en tant qu'acteurs de l'institution dans le processus et que l'innovation nécessite une attention à la fois à ses contextes organisationnels et sociétaux, et les réseaux et les interactions des services publics, et non pas uniquement à configuration de l'organisation internes ».*

(Martin, Tanguy et al. 2006) « *Il existe en réalité une imbrication forte entre le type d'environnement externe de l'entreprise et l'organisation interne. En ce qui concerne l'environnement externe de l'entreprise, il faut prendre en compte deux éléments indissociables :*

- *Une partie correspond à une donnée pour l'entreprise : environnement institutionnel d'aide à l'innovation et au transfert, types d'organismes présents, collectivités locales, contrat de plan État-Région, etc.*
- *Une partie est construite par l'entreprise : partenariats privilégiés, mode de relations avec les partenaires, type de coordination avec les autres entreprises... »*

Le système national d'innovation a permis d'éclaircir les écarts constatés entre les différents pays en termes de performance d'innovation. Chaque pays possède son propre (SNI) : un ensemble d'institutions qui soutiennent les activités innovantes dans ce pays. Les études concernant le SNI reposent sur deux concepts importants : le premier est que les entreprises possèdent des capacités différentes pour innover, et le second repose sur le fait que la capacité d'innovation de l'entreprise peut être affectée par l'infrastructure d'une nation ou d'une région (Neely et Hii 2012).

---

<sup>61</sup> est une entreprise privée avec délégation de service public, qui finance les PME françaises pour l'emploi et la croissance : innovation, investissement, international, création et transmission

D'un autre côté, les théoriciens du (SNI) considèrent les facteurs intrinsèques au pays : l'éducation, les systèmes de soutien public à l'innovation et la culture, comme des moteurs de l'innovation (Freeman 1987b), (Lundvall 1992), (Nelson 1993) et (Neely et Hii 2012)).

### **1.3.3. Les acteurs**

Plusieurs acteurs contribuent dans les systèmes nationaux d'innovation. (Lambese Karine et Burel Sébastien 2000) font leurs inventaires et évoque toutefois :

#### **- Les entreprises :**

La conception de nouveaux produits et /ou services se base inéluctablement sur les connaissances acquises, l'apprentissage et les innovations produites des transferts d'informations au sein du système.

En revanche, les entreprises financent les recherches et tirent parti des avancées technologiques. Les fruits de cet échange sont des produits et/ ou des services innovant qui créent des marchés et octroient aux entreprises un avantage concurrentiel.

#### **- L'État**

L'état est considéré comme un des acteurs principaux du SNI. C'est le principal financeur de la recherche, il développe d'une part des politiques d'incitation à l'innovation tel que les mesures fiscales et d'autre part accroît la coopération entre les entreprises, les universités, les centres de recherches...et leurs intégrations dans les réseaux innovants.

#### **- Les universités, les laboratoires et les centres de recherche**

Les universités, les laboratoires et les centres de recherche sont considérés comme le poumon du système national d'innovation. Ils initient et développent des concepts qui peuvent le promouvoir. En outre, ils doivent participer à la transformation graduelle des innovations en produits commercialisables, créateurs de richesse et de croissance économique. De plus, dans les SNI les plus développés, les universités créent des passerelles entre la recherche et les marchés.

## **Conclusion**

---

Afin d'étudier les fondements conceptuels de l'innovation, nous avons présenté dans ce premier chapitre les diverses définitions, caractéristiques et typologie des innovations ou nous avons constaté l'indisponibilité d'une définition unique de l'innovation car elle est polysémique, multi-facettes et polymorphique.

Toutefois, l'approche processus est la mieux adaptée pour l'analyse du processus d'innovation dont nous avons mis en relief les principales caractéristiques ainsi que les différents modèles et niveaux de son pilotage.

Par la suite, nous avons étalé les courants de la théorie des organisations qui ont abordé l'innovation et qui ont mis en évidence les différentes dimensions du processus d'innovation. De plus, nous avons examiné d'une part les différentes structures de l'organisation qui impactent le développement des activités de l'innovation et d'autre part les différents apports de différentes disciplines en matière d'innovation.

En fin, nous avons abordé le soubassement théorique du système national d'innovation utilisé comme outil pour l'analyse des politiques. Nous avons évoqué les différentes définitions du SNI ainsi que ces principales caractéristiques et nous avons aussi déroulé les différentes approches du SNI (large et étroite et d'autres approches concurrentes) et les différentes politiques de soutien à l'innovation, ainsi que les acteurs qui contribuent dans les systèmes nationaux d'innovation.

Dans le chapitre suivant, nous aborderons la capacité d'innovation des entreprises et tout ce qui gravite autour.

**CHAPITRE 2 : EVALUATION DES  
CAPACITES ET DES PRATIQUES  
D'INNOVATION**

## CHAPITRE 2. EVALUATION DES CAPACITES ET DES PRATIQUES D'INNOVATION

Le présent chapitre a pour objectif de mieux circonscrire la richesse et la complexité de l'évaluation des capacités et des pratiques d'innovation. L'architecture de cette partie sera scindée en trois sections. La première abordera les pratiques et les activités innovantes, ou l'on examinera objectivement les différents éléments d'appréciation de ce concept. Par la suite, la seconde section, traitera de la modélisation du processus d'innovation au niveau entreprise. Enfin, dans la section trois intitulée innovation et performance (optimisation de la capacité d'innovation) on s'étalera sur la capacité d'innovation en tant que facteur essentiel et important de la performance des entreprises (Cf. Figure 17).

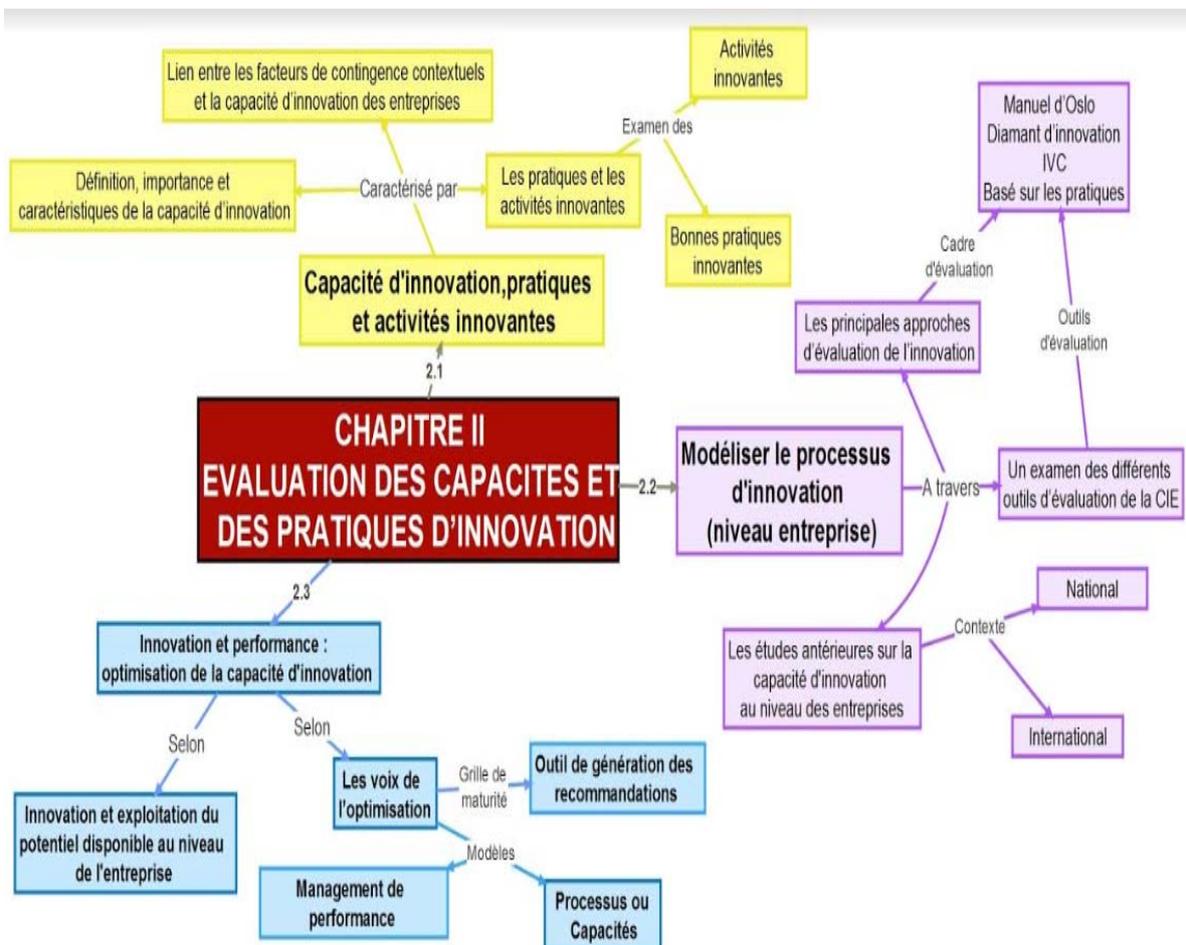


Figure 17. Carte conceptuelle du chapitre 2 (Établi par l'étudiante)

## **2.1. Les pratiques et les activités innovantes**

---

Cette section se donne un double objectif. Il s'agit d'une part de proposer une revue de la littérature traitant ce concept ou l'accent sera mis en particulier sur l'importance de la CIE. D'autre part, elle permettra de présenter une analyse critique de différentes pratiques et activités d'innovation.

### **2.1.1. Définition, importance et caractéristiques de la capacité d'innovation**

#### **2.1.1.1. Définition de la capacité d'innovation**

Nous abordons dans ce qui suit le concept de capacité d'innovation, ou la propension à innover, ou encore le potentiel à innover est désigné comme une condition nécessaire à l'innovation ((Lumpkin et Dess 1996) et (Smith, Courvisanos et al. 2011)). Nous illustrons ses fondements théoriques ainsi que ses attributs. Il est essentiel de revenir sur ses principales définitions.

Pour (Neely et Hii 1998) la capacité d'innovation représente le potentiel d'une entreprise, d'une région ou d'une nation à générer des produits innovants. Ils la considèrent également comme le moyen de générer de nouvelles idées, d'identifier de nouvelles possibilités offertes par le marché et de concrétiser des innovations commercialisables en s'appuyant sur les ressources et les capacités existantes (Hii et Neely 2000).

En outre, « la capacité d'innovation peut être définie comme suit: (1) la capacité de développer de nouveaux produits répondant aux besoins du marché; (2) la capacité d'appliquer des technologies de procédés appropriées pour produire ces nouveaux produits; (3) la capacité de développer et d'adopter de nouvelles technologies de produits et de transformation pour satisfaire les besoins futurs; et (4) la capacité de répondre aux activités de technologie accidentelle et les opportunités inattendues créées par les concurrents » (Adler et Shenhar 1990).

(Kogut et Zeter, 1992 et Jong et Brouwer, 1999) considèrent la capacité d'innovation comme une condition nécessaire pour que l'organisation garde un flux continu d'innovations. C'est aussi, la capacité de l'entrepreneur et de ses employés à générer des idées, les développer et les mettre en œuvre avec des produits, des services, des technologies, des processus ou des conditions de nouveaux marchés ou améliorés.

La capacité d'innovation, sous-entend les connaissances et les compétences indispensables pour absorber, maîtriser et améliorer les technologies et les produits existants, voire créer de nouvelles technologies et /ou produits (Lall, 1992). Les efforts d'innovation déterminent la capacité à innover d'une entreprise. Elle permet éventuellement, d'augmenter de la valeur aux produits et/ou services de l'entreprise (Grant, 1996).

La capacité d'innovation est l'application de connaissances pertinentes à la réalisation de la valeur marchande et la mise en œuvre réussie, d'idées créatives au sein d'une organisation (Zhao, Tong et al. 2005).

Toutefois, la capacité d'innovation de l'entreprise est considérée par (Lawson et Samson, 2001, Koivisto, 2005 et Akman et Yilmaz, 2008) comme la capacité de transformer continuellement les connaissances et les idées en nouveaux produits, procédés et systèmes au profit de l'entreprise et de ses parties prenantes.

De même, elle est liée aux expériences intérieures et à l'acquisition expérimentale. La capacité est composée de règles et de pratiques de consolidation dans l'entreprise.

La capacité d'innovation d'une entreprise dépend fortement du niveau et des types de ses ressources et de ses compétences (Neely et al., 2001 cité dans Akman et Yilmaz, 2008).

(Periac 2014) dans sa revue de littérature, estime que plusieurs chercheurs s'intéressent principalement, à la faculté à générer de manière répétée des inventions ou autres marqueurs d'innovation, négligeant du reste, deux formes indispensables de l'innovation à savoir : l'ampleur de sa diffusion et son degré de réponse à des problématiques collectives de l'unité sociale, dans une perspective de développement durable.

L'auteur s'intéresse pour définir la capacité d'innovation à trois dimensions : « (1) La propension à générer régulièrement une grande quantité d'inventions, autrement dit, son potentiel brut d'innovation ; (2) la tendance de ces inventions à être largement diffusées dans leur milieu social de destination, ou, autrement dit, à être valorisées par d'autres acteurs de ce milieu ; et (3) la propension de ces inventions à répondre à des problématiques collectives et pas seulement individuelles, dans une optique de participation à l'aspect durable du développement. » et le chercheur poursuit la définition de la capacité d'innovation d'une unité sociale comme « sa propension à générer des inventions ayant de la valeur pour les acteurs de

*l'unité sociale et pour d'autres acteurs à l'extérieur de celle-ci, et permettant d'améliorer la réponse de l'unité sociale à ses problématiques collectives ».*

D'après (Koc et Ceylan, 2007) la capacité d'innovation caractérise la capacité d'une entreprise à innover en introduisant de nouveaux produits, nouveaux procédés, et/ou de nouvelles idées dans l'organisation.

En d'autres termes, elle représente le potentiel d'une entreprise à générer des résultats innovants (Neely et Hii 2012).

A cela s'ajoute, le rapprochement fait par (Galvez Manriquez, 2015) entre la capacité d'innovation, la capacité dynamique<sup>62</sup> et la capacité d'absorption<sup>63</sup>.

In fine, pour (Neely, Filippini et al., 2001) la capacité d'innovation d'une organisation représente son potentiel à générer des outputs innovants.

En outre, la capacité d'innovation est considérée comme une capacité indispensable d'une organisation pour déployer des ressources, avec une nouvelle capacité à créer de la valeur (Yang et al. 2009). De plus, la capacité d'innovation est la compétence et les connaissances nécessaires pour absorber efficacement, mettre et améliorer les technologies existantes et en créer de nouvelle (Lall 1992). (Martin, Tanguy et al. 2006) considère « *la capacité d'une firme à exploiter les connaissances externes est un déterminant critique de sa capacité d'innovation* »

Il ressort de l'examen de la littérature et de ce qui précède qu'il n'existe pas une définition unique de la capacité d'innovation, elle est même considérée comme *un concept abstrait* (Saunila, Pekkola et al. 2014). Le développement de la capacité d'innovation est un moyen pour l'entreprise afin de maintenir un avantage concurrentiel (Muller, Välikangas et al. 2005).

Pour les besoins de notre étude, nous rejoignons ((Panayides 2006) et (Assielou 2008)) et nous estimons que la capacité d'innovation est une capacité potentielle. Elle représente la capacité d'une entreprise à s'engager dans l'innovation, c'est une aptitude à innover.

---

<sup>62</sup> C'est une « *habileté organisationnelle destinée à créer, construire ou reconfigurer les ressources du système en vue de faire face aux changements dans l'environnement [.....], elle est le fruit d'un apprentissage organisationnel.* » (Noblet et Simon 2010), p.34.

<sup>63</sup> Ibid., p. 35

### 2.1.1.2. Importance de la capacité d'innovation et de sa mesure

Les entreprises possédant une capacité d'innovation acceptent la valeur de nouvelles informations externes, les incorporent et les appliquent à des fins commerciales (Cohen et Levinthal 1990). De surcroît, la capacité d'innovation constitue, un moyen précis pour comprendre et mesurer le potentiel d'innovation<sup>64</sup>.

Le professeur (Villa 1990)<sup>65</sup> explicite la capacité d'innovation et montre son importance:

- La capacité d'innovation facilite la compréhension et la mesure du potentiel d'innovation dans différents secteurs, industries, organisation et /ou activités. Elle permet aussi de faire des comparaisons des performances entre secteurs, industries, organisation et /ou activités ;
- Comme déjà expliqué dans le premier chapitre, l'innovation possède des dimensions géographiques. Leurs mesures peuvent être appliquées aux nations, régions, zone urbaines ou localités. De ce fait, toute zone géographique, source d'innovation peut être sujet à une analyse à travers la capacité d'innovation qui peut être utilisé pour des comparaisons entre zones, dans le souci d'illustrer leurs dynamiques et leurs performances ;
- La dynamique temporelle du potentiel d'innovation pour une période quelconque peut être déterminée par la capacité d'innovation, qui peut être exploitée comme outil de diagnostic, afin d'évaluer les changements du potentiel d'innovation. La mesure continue de la capacité d'innovation sur des périodes régulières peut fournir un indicateur de la performance et du potentiel d'innovation ;
- La mesure de la capacité d'innovation d'un ensemble d'entreprises, au sein d'un même secteur, donne une photographie des leaders émergents, ayant une capacité d'innovation

---

<sup>64</sup> [http://www.technocapitalism.com/Innovative\\_Capacity.htm](http://www.technocapitalism.com/Innovative_Capacity.htm)

<sup>65</sup> Professeur émérite de planification, politique et design. PhD. Université Cornell. Spécialiste dans l'étude du capitalisme d'entreprise, de la technologie, de l'innovation et du développement international de l'économie politique critique et de l'analyse sociale.

grandissante. La capacité d'innovation est fréquemment acquise, par le biais de réseaux pour les organisations qui n'arrivent pas à l'obtenir par elles-mêmes ;

- La participation à un réseau permet de définir l'influence de chaque organisation en matière d'innovation au sein d'un réseau.

De surcroît, dans les pays en développement, les capacités d'innovation sont indispensables pour le classement des entreprises et des secteurs industriels en matière d'innovation (OCDE 2005). (Turrell 2004) a étudié les clients Imaginatik<sup>66</sup>. Il a transcrit dans son rapport de travail que pour plusieurs entreprises, la mesure de la capacité d'innovation était indispensable pour plusieurs motifs<sup>67</sup> :

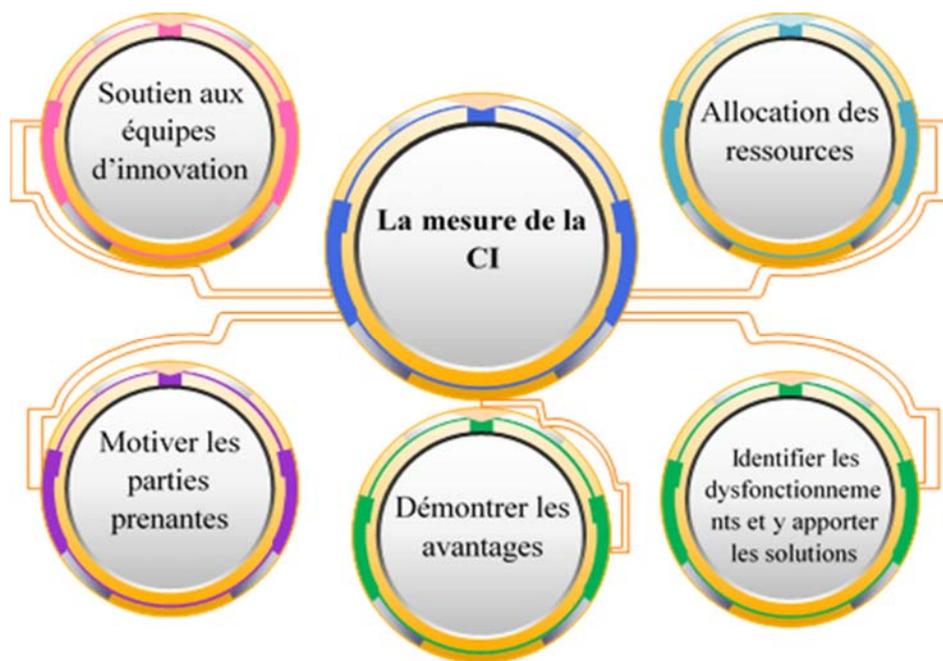


Figure 18. Utilités de la capacité d'innovation  
(Adapté de Turrell.2004)

**Soutien aux équipes d'innovation** : les mesures participent à aligner les diverses équipes au sein d'une entreprise afin de, répondre aux objectifs tactiques et stratégiques et établir ainsi, la confiance entre les équipes d'innovation et la direction et se réunir autour d'un projet commun.

<sup>66</sup> Le leader mondial des solutions de gestion de l'innovation

<sup>67</sup> <http://www.innovationmanagement.se/imtool-articles/show-me-the-numbers-a-look-at-innovation-metrics/>  
consulté le 29/06/2017 à 22h22

**Allocation des ressources** : les mesures aident les entreprises à accorder les ressources de manière opportune et responsable.

**Motiver les parties prenantes** : pour que l'innovation réussisse. Il est important d'illustrer comment le changement améliorera l'efficacité de l'entreprise et communiquer aux parties prenantes les objectifs et la valeur commerciale de l'innovation.

**Démontrer les avantages** : définir les métriques au préalable et tester les résultats tout au long du processus d'innovation, permet d'exposer les avantages et d'obtenir un engagement pour un soutien continu de l'innovation.

**Identifier les dysfonctionnements et y apporter les solutions** : les métriques sont considérées comme des guides lors de la réalisation des innovations et /ou des programmes d'innovation et participent à l'identification des problèmes telle que la mauvaise prise en charge d'un système de gestion des idées. Un ensemble suffisamment détaillé des mesures peut également aider à apporter des solutions qui soient à la fois efficiente et durable.

(Muller, Välikangas et al. 2005) évoquent deux raisons principales pour lesquelles les mesures d'innovation sont importantes car :

- Les métriques aident les managers à engager des décisions sur la base de données objectives, ce qui est important, compte tenu des risques associés à certains projets d'innovation ;
- Les mesures participent aussi à aligner les objectifs et les actions dans le but de réaliser les meilleures performances.

### **2.1.2. Lien entre les facteurs de contingence contextuels et la capacité d'innovation des entreprises**

Nous récapitulons dans cette partie les principaux facteurs de contingence contextuels et plus précisément les caractéristiques propres aux entreprises et qui sont susceptibles d'influencer la capacité d'innovation des entreprises (Gauvin et Lilien 1989). Le lien entre ces facteurs et la capacité d'innovation des entreprises est largement documenté dans la littérature ((Damanpour 1991) et (Wolfe 1994) principalement par des études empiriques (Mairesse et Mohnen, 2010). Nous analysons dans ce qui suit quatre facteurs considérés à la fois comme des catalyseurs et des inhibiteurs de l'innovation en fonction des circonstances et de l'environnement des entreprises (Moohammad, Nor'Aini et al. 2014).

- **Taille de l'entreprise**

La taille de l'entreprise joue un rôle majeur pour expliquer les différences des capacités d'innovation des entreprises. De plus, la relation entre la taille des entreprises et leurs capacités d'innovation est mitigée. D'ailleurs, quelques chercheurs ont montré que la taille des entreprises est associée significativement et positivement à la capacité d'innovation. Autrement dit, les entreprises de grandes tailles, sont plus aptes à s'engager dans l'innovation ((Schumpeter 1942), (Khouri 2010) et (Mongu 2013) et (Wamba, Molou et al. 2017). D'autres chercheurs soutiennent que la taille n'est pas corrélée à la capacité d'innovation (Rhee, Park et al. 2010), (Mongu 2013) et (Zouikri et Amdaoud 2018).

- **Age de l'entreprise**

L'âge de l'entreprise au même titre que sa taille impact la capacité d'innovation des entreprises. Deux positions sont avancées dans la littérature, la première associe positivement l'âge de l'entreprise à la capacité d'innovation. Les entreprises les plus âgées possèdent les ressources nécessaires pour leurs fonctionnements et leurs développements avec une notoriété incontestable sur le marché les autorisant à développer leurs capacités d'innovation (Kimberly et Evanisko 1981). En revanche, la deuxième position évoque un effet négatif de l'âge de l'entreprise sur la capacité d'innovation dû à l'inertie organisationnelle se renforce avec le temps, ce qui converge avec les résultats de ((Kim et Chang 2009) et (Wamba, Molou et al. 2017)).

- **Secteur d'activité de l'entreprise**

(Rajapathirana et Hui 2018) dans leur revue de littérature sur la relation entre capacité d'innovation, type d'innovation et performance de l'entreprise montre que l'innovation dans les secteurs de services est différente de celle du secteur des industries. En outre, « les différences sectorielles s'expliquent essentiellement par l'orientation plus ou moins forte de chaque secteur vers tels ou tels types d'innovation » (Mongu 2013). Deux considérations se croisent aussi à ce niveau. La première admet que les spécificités du secteur d'activité des entreprises sont peu prises en compte dans le développement des capacités d'innovation ((Mongu 2013) et (Zouikri et Amdaoud 2018)). La seconde, suppose que l'appartenance à un secteur semble être

positivement liée à la capacité d'innovation des entreprises ((Mongo 2013) et (Wamba, Molou et al. 2017)).

- **Forme de propriété de l'entreprise**

La structure de propriété constitue un élément essentiel qui permet aux entreprises de rassembler et diriger les ressources nécessaires à l'innovation. De plus, les types de propriété ont un effet significatif et positif sur la capacité d'innovation des entreprises. Notamment lorsqu'une diversité de types de propriété est constatée car il est important de comprendre l'effet du degré de complémentarité des ressources entre les différents propriétaires sur la structure de propriété qui améliore le plus les performances d'innovation des entreprises (Chen, Li et al. 2014).

### **2.1.3. Capacité d'innovation, pratiques et activités innovantes**

(Chambon-Aubier 2008) dans son étude sur les « dynamiques de construction des pratiques porteuses d'innovation », rappelle qu'une « pratique » en générale, est considérée comme une manière de faire, qui est communément acceptée par tous. Il est question d'une action concrète et matérielle. Elle possède une dimension culturelle. Elle est reliée à la qualification de l'individu et elle peut être réalisée et inventée par l'individu lui-même. Pour cela, la pratique ne s'inscrit pas forcément dans le sens d'une reproduction sociale mais, elle peut être invention.

L'auteur a contextualisé le concept « pratique » dans le champ de l'innovation, en s'appuyant sur le principe d'intégration<sup>68</sup> et propose la définition suivante « *un ensemble d'actions destinées à produire des effets. Elle est organisée pour atteindre un but, possède une intentionnalité, elle appartient et elle est rattachée à un domaine d'action ainsi qu'à une communauté d'adhésion* » (Chambon-Aubier 2008).

Les sciences de l'innovation ont pour objectif aussi de caractériser les pratiques d'innovation, afin de les rendre mesurables (Pisano 2015). La mesure va alors permettre un classement selon quatre dimensions :

- une dimension sociale,
- une dimension opérationnelle,

---

<sup>68</sup> Estimé pratique nécessaire en sciences de l'innovation et comme une complexité organisée avec une interdépendance des différents niveaux d'un système global

- une dimension interne,
- une dimension externe.

Elle souligne ainsi, la présence des interrelations, entre les différents niveaux du système global de l'innovation en formulant des rapports, entre « systèmes d'idées » au travers de la recherche de la performance et « systèmes d'actions » dans la création de valeur reposant sur la pratique qui est considérée comme une « *application, exécution, mise en action des règles<sup>69</sup>, des principes d'une science, d'une technique, d'un art, etc., par opposition à la théorie.* »<sup>70</sup>

Cette définition différencie les règles, qui encadrent la réalisation des activités et des pratiques, qui sont l'application concrète de ces règles. Tandis que « *une pratique est donc une manière de faire, de réaliser une activité, en respectant les règles propres au domaine de cette activité* » (Pénide, Pingaud et al. 2010).

Alors que, les activités d'innovation représentent « *l'ensemble des démarches scientifiques, technologiques, organisationnelles, financières et commerciales qui aboutissent, ou sont censées aboutir, à la réalisation de produits ou procédés technologiquement nouveaux ou améliorés. Certaines peuvent être intrinsèquement innovantes, d'autres ne le sont pas véritablement, mais elles sont indispensables pour arriver à un résultat concret* » (OCDE et Communities 2005).

Les activités d'innovation sont un processus à long terme, qui requiert des étapes consécutives, dont la mise en œuvre d'intrants en vue de produire et de commercialiser des extrants innovants (Kline et Rosenberg 1986).

(Djama, Dumas et al. 2014) définissent l'activité d'innovation sous l'angle managérial, comme une opération continue et organisée s'inscrivant dans la stratégie de l'entreprise. Du point de vue marketing, elle est à l'origine d'un extrant<sup>71</sup> nouveau à destination du marché.

Les activités d'innovation visent la mise au point, puis la mise en œuvre, des innovations à court terme et à apporter des améliorations de la capacité d'innovation de l'entreprise. Plusieurs

---

<sup>69</sup> Description propre à une science, une technique, une activité déterminée et qu'il importe de suivre dans leur étude, leur pratique, dictionnaire de Français LAROUSSE, consulté le 25/05/2018 à 10 h30 sur le lien <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/règle/67653>

<sup>70</sup> Dictionnaire de Français LAROUSSE, consulté le 25/05/2018 à 10 h30 sur le lien <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/pratique/63257?q=pratique#62552>

<sup>71</sup> Représente soit un produit ou un procédé

entreprises entreprennent des activités d'innovation pour des objectifs multiples, qui portent soit sur les produits, les marchés, l'efficacité, la qualité ou l'aptitude à apprendre et à mettre en œuvre des changements (OCDE 2005).

L'Eurostat<sup>72</sup> conclue que la nature des activités d'innovation, oscille sensiblement d'une entreprise à une autre. Certaines entament des projets d'innovation bien définis, comme la mise au point et le lancement d'un nouveau produit. Alors que d'autres améliorent en permanence leurs produits, procédés et opérations. Ces deux types d'entreprises peuvent être innovants: soit par une innovation qui a trait à la mise en œuvre d'un seul et unique changement important ou bien, par série de petits changements successifs qui, tous ensemble, constituent un changement significatif.<sup>73</sup>

En général, il est nécessaire de distinguer, en commun, la « meilleure manière » de réaliser une activité ou un ensemble d'activités pour résoudre les mêmes types de problème. C'est pour cela qu'on ne parle plus de pratiques, mais de bonnes pratiques qui est résultante d'un retour d'expérience et d'un ensemble de comportements, qui font consensus et qui sont considérés comme essentiels.

Cependant, les référentiels de bonnes pratiques proposent un ensemble « d'activités attendues » qui orientent l'exécution d'activités. Elles ont démontré leur efficacité sur le terrain (Deguil 2008).

### **2.1.3.1. Examen des activités innovantes**

Nous examinons dans ce qui suit les différentes activités et pratiques essentielles pour la réussite de l'innovation. Le manuel (OCDE 2005) dénombre et évoque les activités d'innovation que les entreprises doivent entreprendre pour développer une innovation. Il s'agit principalement de la R&D<sup>74</sup> et/ ou de nombreuses autres activités pour renforcer la capacité d'innovation tels que :

---

<sup>72</sup> Office statistique de l'Union européenne, sise à Luxembourg. Il publie des statistiques officielles sur l'Union européenne et la zone euro, fourni des données comparables, fiables et objectives de la société et de l'économie européennes.

<sup>73</sup> [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Innovation\\_activity/fr](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Innovation_activity/fr)

<sup>74</sup> Par la R&D nous sous-entendons que l'entreprise peut :

- entreprendre des travaux de recherche fondamentale et appliquée pour acquérir un nouveau savoir, et guider la recherche soit vers des inventions spécifiques ou vers la modification des techniques existantes.

- La prédéfinition de nouveaux concepts de produit, de procédé, de méthodes de commercialisation ou de changements organisationnels. Soit par l'intermédiaire du service marketing qui essaye de déterminer les opportunités d'ouverture, issue des recherches fondamentales ou stratégiques de l'entreprise elle-même, ou de celles des autres, d'utiliser leurs propres capacités d'études et de réalisation et ceci sous le suivi des consultants, tout en assurant un contrôle permanent de ses concurrentes ;
- L'achat des informations techniques ou du savoir-faire et des compétences spécifiques aux besoins du développement des innovations et le payement des droits pour les inventions brevetées ;
- L'amélioration des compétences des effectifs de l'entreprise par la formation interne ou par le recrutement des compétences. À cela, s'ajoute une autre possibilité, qui est l'apprentissage tacite<sup>75</sup>;
- L'investissement dans des matériels, des logiciels, ou des facteurs de production intermédiaires qui intègrent les travaux d'innovation menés par d'autres parties.
- La réorganisation du système de gestion et l'ensemble des activités.

### 2.1.3.2. Examen des bonnes pratiques innovantes

(Galvez Manriquez 2015) dans sa revue de littérature sur les facteurs déterminants de la mesure de l'innovation évoque un certain nombre d'études, qui se sont basées sur des pratiques, qui ont un effet positif sur la gestion des processus d'innovation. Il est question de l'étude de (Chiesa, Coughlan et al. 1996) pour qui, le succès en matière d'innovation est liée aux bonnes pratiques dans les processus de gestion tel que (1) la génération de concept, (2) développement de produits, (3) innovation de processus (4) acquisition de technologies (5) ressources humaines et financières, (6) systèmes et outils appropriés et (7) leadership.

De plus, l'étude de (Yam, Guan et al. 2004) sur les capacités d'innovation technologique dans les entreprises chinoises, s'est concentrée sur plusieurs pratiques : (1) apprentissage, (2) R&D,

---

- introduire de nouveaux concepts de produit ou de procédé ou de nouvelles méthodes afin d'évaluer la faisabilité et la viabilité (De Frascati 2002)

<sup>75</sup>Cet apprentissage est informel. Il se fait par la pratique

(3) allocations ressources, (4) fabrication, (5) marketing, (6) organisation et (7) planification stratégique.

Par contre, (Cormican et O'Sullivan 2004) présente un modèle de bonnes pratiques : (1) stratégie et leadership, (2) culture et climat, (3) planification et sélection, (4) structure et performance, et enfin, (5) communication et collaboration. Ceci dans le but de faciliter la gestion de l'innovation produit dans un environnement dynamique

(Adams, Bessant et al. 2006) ont développé un cadre synthétisé du processus de gestion de l'innovation composé de : (1) gestion des entrées, (2) gestion des connaissances, (3) stratégie d'innovation, (4) culture, (5) structure organisationnelle, (6) gestion de portefeuille, (7) gestion de projet.

Les différentes études bibliographiques, les enquêtes auprès des experts dans le domaine ainsi que les études de terrain, ont permis d'identifier treize activités innovantes pour une entreprise par une équipe de recherche sur les processus innovatifs (ERPI) de l'Université de Lorraine, France (Cf. Tableau 16).

Plusieurs travaux de recherche sur l'innovation et la capacité d'innovation ont été initiés et réalisés par : ((Boly, Morel et al. 2000) ; Boly, 2004 ; Corona, 2005 ; Camargo et al.2006 ; Assiélou 2008 ; Morel, 2007; Morel et Boly 2008; Rejeb et al. 2008 ; Sepulveda et al. 2010 ; (Nemery, Ishizaka et al. 2012) ; Boly et al. 2013; Boly et al., 2014 ; Galvez, 2015 ; (Enjolras 2016) :

**Tableau 16. Les treize activités du pilotage de l'innovation en entreprise**

Activité N°	Désignation de l'activité	Énoncé de l'activité
<b>A1</b>	Conception	Les acteurs du processus de l'innovation travaillent à l'évolution de projets et donc de la technologie par des travaux de conception.
<b>A2</b>	Le suivi de projets	Le suivi de chaque projet innovant doit se faire de manière appropriée.
<b>A3</b>	Supervision stratégique	L'intégration d'une stratégie encourage l'innovation par la direction, permet une supervision intégrale des projets innovants.
<b>A4</b>	la gestion de portefeuille de projets	La Direction gère la cohérence entre les différentes initiatives, en respectant les caractéristiques (prix, marché et niveau de qualité ciblés, le degré de nouveauté...).
<b>A5</b>	Le contrôle et la rétroaction sur les processus d'innovation	un contrôle et une rétroaction de la direction et de ses responsables de projet sur le processus d'innovation afin de faire évoluer les pratiques des acteurs.
<b>A6</b>	Définition d'une organisation adaptée	Un environnement, une organisation de travail propice au développement de l'innovation est à mettre en place.
<b>A7</b>	L'allocation des compétences nécessaires	Allocation des compétences essentielles à la mise en œuvre du processus d'innovation au niveau de l'entreprise.
<b>A8</b>	Le soutien moral aux acteurs de l'innovation	Assurer un soutien moral aux acteurs de l'innovation par la direction et les responsables de projets.
<b>A9</b>	L'apprentissage collectif	Un apprentissage collectif des acteurs de l'innovation doit exister et être capitalisé.
<b>A10</b>	La mémorisation des savoir-faire	La mémorisation des savoir-faire reçus au cours des anciens projets d'innovation est nécessaire au profit des projets en cours et futurs.

<b>A11</b>	Les tâches de veille	L'institution des tâches de veille qu'elle soit technologique, méthodologique, managériale, économique sont importantes afin de suivre l'évolution de l'environnement.
<b>A12</b>	Le fonctionnement en réseaux	La direction doit gérer les réseaux (d'autres entreprises, les centres de recherche, les universités, ....) dans lesquels est intégrée l'entreprise.
<b>A13</b>	La génération des idées et des concepts	La collecte permanente des idées nouvelles provenant de la recherche, du marketing ou des suggestions des effectifs de l'entreprise est nécessaire pour faire émerger de futurs projets.

Source : (Boly 2004)

Les études citées plus haut, ainsi que celles de ((Feeny et Rogers 2003), (Guan, Yam et al. 2006), (Tsai, Chuang et al. 2008), (Wang, Lu et al. 2008), (Akman et Yilmaz 2008), (Türker 2012) font ressortir des pratiques communes, récurrentes, illustrées dans les conclusions des travaux de ((Morel 2007) cité dans (Morel, Camargo et al. 2012)) qui a regroupé et synthétisé les activités citées ci-dessus en six bonnes pratiques (Cf. Figure 19) afin d'éliminer les redondances et faciliter la communication dans l'entreprise, il s'agit bel et bien de :

### **1. Créativité :**

Dans le processus d'innovation, la créativité constitue une composante indispensable. « Elle désigne des outils qui aident à voir ou à penser autrement afin de créer ou de proposer de la nouveauté. Parmi les outils de créativité les plus usuels, on réfère à ceux-ci au brainstorming, au concassage, à la carte mentale et à l'association d'idées »(St-Pierre, Trépanier et al. 2013). Cependant, pour (Camargo, Morel et al. 2015) il s'agit « *d'évaluer tout ce qui est fait pour trouver des idées : de nouveaux produits, de nouvelles techniques de production ou plus généralement de nouvelles façons de gagner de l'argent, tout ceci, pour lancer de futurs projets d'étude.* »

### **2. Développement de nouveaux produits (NPD)**

Le développement de nouveaux produits nécessite des techniques et des ressources afin de concevoir des produits, des services, et/ou des procédés offrant une qualité supérieure à celle des concurrents (Camargo, Morel et al. 2015).

### **3. Gestion des Ressources Humaines**

Les ressources humaines représentent un capital fondamental pour la réussite des innovations au niveau de l'entreprise. D'autant plus qu'une grande partie du savoir propre à l'innovation, est ancrée dans le personnel et ses compétences (OCDE et Communities 2005). Cette pratique englobe l'ensemble des aspects qui captent les compétences nécessaires en matière d'innovation et de développement d'une culture interne propice à l'innovation (Camargo, Morel et al. 2015).

### **4. Stratégie**

Concrètement, une stratégie représente un contrat envers un ensemble de politiques ou de comportements cohérents et mutuellement renforcés pour réaliser un objectif concurrentiel distinct. Les bonnes stratégies arrivent à aligner les diverses équipes au sein d'une organisation, arrêtent les objectifs et les priorités et participent à consolider les efforts autour d'eux (Pisano

2015). Au même titre que la stratégie de l'entreprise, la stratégie d'innovation détermine les buts et les objectifs de l'innovation et les moyens nécessaires pour sa mise en œuvre comme le précise (Lendel et Varmus 2011) « la stratégie d'innovation est une approche novatrice de l'approche de l'entreprise, permet d'arrêter les objectifs, les méthodes et les moyens à utiliser et de développer pleinement le potentiel d'innovation de l'entreprise ». Autrement dit, il s'agit de définir la manière dont la direction définit les orientations à court et moyen termes dans les domaines clés de la technologie, la finance et le commerce (Camargo, Morel et al. 2015).

## 5. Gestion de Projets

Il s'agit d'un ensemble d'étapes coordonnées de la manière la plus efficace pour structurer, assurer et optimiser le bon déroulement du projet. Elles permettent éventuellement de s'assurer du suivi et des prises de décisions favorables pour son succès. La gestion de projet suppose l'évaluation de la dimension organisationnelle, le suivi de toutes les activités d'innovation et sa cohérence (Camargo, Morel et al. 2015).

## 6. Gestion des Connaissances

Par la capitalisation des connaissances, nous sous-entendons la capacité de l'entreprise à partager et à exploiter les connaissances obtenues au cours des projets d'innovation. Autrement dit, il s'agit d'évaluer la manière dont sont réutilisés et améliorés les moyens, routines et compétences de l'entreprise (Camargo, Morel et al. 2015).

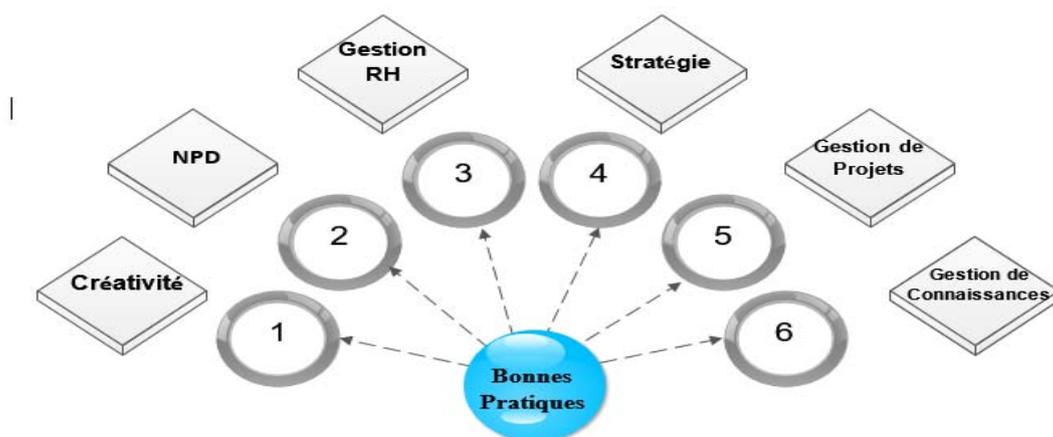


Figure 19. Les six bonnes pratiques agrégées  
(Adapté de Morel.2007)

Ces pratiques, en plus de leurs objectifs pragmatiques, sont de nature évolutive pour mieux s'adapter aux besoins du marché et se mettre à la page en cas de développement de nouvelles et/ou de suppression de méthodes de management de l'innovation. C'est ce qui a permis à ((Assielou 2008), (Boly 2008) et (Morel, Camargo et al. 2012) ) d'étendre les activités à quinze, puis à seize puis à dix-huit au lieu de treize et ceci pour mieux comprendre et cerner les pratiques d'innovation. Il s'agit principalement :

- **A14.** Gestion des activités de R&D ;
- **A15.** Gestion de la relation client ;
- **A16.** Outils de gestion de données et de travail collaboratif ;
- **A17.** Amélioration continue ;
- **A18.** Gestion de la propriété industrielle

Dans un souci d'évaluation des capacités d'innovation, les chercheurs de l'ERPI ont décomposé les six bonnes pratiques, considérées comme des méta-critères impossibles à mesurer directement en dix-huit (18) activités et 90 phénomènes observables réalisées d'une manière routinière au niveau de l'entreprise, considérées comme attributs observables et mesurables. Ces attributs représentent des indicateurs permettant d'évaluer lesdites activités (( Boly 2004), (Assielou 2008), (Boly, Morel et al. 2014), (Galvez Manriquez 2015), (Enjolras 2016)).

**Tableau 17. Activités d'innovation et phénomènes observables**

<b>Pratiques d'innovation agrégées</b>	<b>Nombre d'Activité</b>	<b>Nombre de phénomènes observables</b>
<b>Créativité</b>	3	15
<b>Développement de nouveaux produits (NPD)</b>	3	15
<b>Gestion des ressources humaines</b>	2	10
<b>Stratégie</b>	4	20
<b>Gestion des projets</b>	3	15
<b>Gestion des connaissances</b>	3	15
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>90</b>

Source : (Galvez Manriquez 2015)

Par contre, (Smith, Courvisanos et al. 2012) ont identifié trois ensembles de pratiques de gestion qui stimulent le développement de la capacité d'innovation :

- La gestion des ressources humaines : organisation d'équipe de travail, le soutien à la formation et à l'apprentissage, l'utilisation de pratiques de travail flexibles, ...
- L'apprentissage et le développement : développer des cultures d'apprentissage au niveau de l'entreprise ;
- Les relations externes : reliant principalement les entreprises aux établissements de formation et d'enseignement.

En plus, les pratiques sont des actions tangibles exécutées par les entreprises pour déterminer leur stratégie, piloter et impulser les processus d'innovation et par conséquent assurer le développement de l'entreprise (Galvez, Camargo et al. 2013).

## 2.2. Modéliser le processus d'innovation (niveau entreprise)

---

### 2.2.1. Les principales approches d'évaluation de l'innovation

Nous adoptons dans notre recherche le fait que l'innovation est un processus. Dès lors, chaque processus est évalué pour l'optimiser et le gérer efficacement. Pour cela, il semble pertinent d'évaluer la capacité à innover des entreprises pour qu'elles « *puissent survivre et prospérer au XXI<sup>e</sup> siècle, elles doivent évaluer leurs capacités d'innovation et prendre des mesures stratégiques pour améliorer leurs compétences en matière d'innovation* » (Higgins 1995).

Ainsi, les entreprises qui aspirent à améliorer leurs capacités d'innovation, possèdent des mesures systématiques pour l'évaluation de l'innovation. Ces mesures sont incluses généralement dans les indicateurs clés de performance de ces entreprises.

Notre travail s'appuie sur ce qui a été trouvé dans la littérature, dans laquelle l'évaluation et la mesure ont été utilisées de façon indifférentes pour l'innovation ((Assielou 2008), (Maghsoudi, Duffield et al. 2015)), malgré que ces deux notions ne désignent pas la même chose. Nous déroulons ainsi les deux concepts<sup>76</sup> :

**La mesure** est un processus de collecte et d'analyse des informations et des données sur une chose, dans le but de la comprendre et de déterminer sa « valeur », soit par comparaison à des choses similaires, soit à une norme. Les mesures constituent une base solide pour l'évaluation et elles sont considérées comme des entrées du processus d'évaluation.

**L'évaluation** est un processus par lequel les intérêts, les attitudes, les tendances, les capacités, les idées, les comportements et l'adaptation, etc. sont testés. Elle fournit des informations qui aident à porter un jugement de valeur sur un objet. Dès lors, l'évaluation « *c'est un processus systématique de description, de recueil, de compte-rendu et d'utilisation de l'information descriptive et de jugement sur les notions de valeur, de qualité, de probité, de faisabilité, de sûreté, de portée et/ou de valeur résiduelle d'un objet* » (Stufflebeam et Shinkfield 2007).

L'évaluation est essentielle dans l'action et elle a trait à l'objet dont on souhaite connaître la valeur ((Beauvois 1990) cité dans (Assielou, Boly et al. 2006) .

---

<sup>76</sup> Quelle est la différence entre la mesure et l'évaluation ?

[https://www.researchgate.net/post/What\\_is\\_the\\_difference\\_between\\_measurement\\_et\\_evaluation](https://www.researchgate.net/post/What_is_the_difference_between_measurement_et_evaluation), consulté le 31/12/2017 à 13h45

La littérature sur l'évaluation de l'innovation est très dispersée et complexe, en raison de sa nature multi-facettes et incertaine, dont le défi est de mesurer ces processus, pour assurer une gestion optimale de ces derniers ((Adams, Bessant et al. 2006), (Assielou 2008) et (Maghsoudi, Duffield et al. 2015)).

Plusieurs cadres abordent l'évaluation du processus d'innovation au niveau de l'entreprise (Corona Armenta 2005; Adams, Bessant et al. 2006; Birkinshaw et Hansen 2007; Assielou 2008; Gamal, Salah et al. 2011; Maghsoudi, Duffield et al. 2015; Enjolras 2016; Rejeb et Younes 2018; Tidd et Bessant 2018) et donnent un aperçu sur les différents indicateurs de l'innovation et de la manière dont ils sont développés.

À cela, s'ajoute de nombreuses études, qui se sont concentrées sur des aspects spécifiques du processus d'innovation, afin de répondre aux besoins des praticiens et des chercheurs en matière de compréhension de l'efficacité des actions d'innovation (Assielou 2008).

Deux courants de recherche scientifique scindent la mesure de l'innovation en deux parties. Le premier se focalise sur le niveau macro, tel que : la mesure de la capacité d'innovation des pays par de mesures économiques, afin de détecter les domaines qui nécessitent plus d'efforts, pour stimuler leurs performances en matière d'innovation. (Le manuel d'Oslo (2005)<sup>77</sup>, le tableau de bord européen de l'innovation (TBEI)<sup>78</sup>, l'Enquête communautaire sur l'innovation (CIS)<sup>79</sup>,....).

Tandis que le second courant de mesure de l'innovation, se concentre sur le niveau micro et tente de mesurer l'innovation par le biais des éléments d'entrées du processus d'innovation (les ressources mobilisées), et/ou par les produits du processus d'innovation (les résultats de l'innovation)(Gamal, Salah et al. 2011) et/ou en se basant sur les travaux réalisés en métrologie

---

<sup>77</sup> C'est la source principale des principes directeurs de collecte et d'utilisation d'informations sur les activités d'innovation dans l'industrie. Cette édition tient compte des progrès réalisés dans la compréhension du processus de l'innovation et de son impact économique.

<sup>78</sup> Le tableau de bord européen de l'innovation livre annuellement aux États membres de l'Union Européen ainsi qu'un certain nombre de pays tiers, une évaluation comparative des performances en matière de recherche et d'innovation et fournit les points forts et les points faibles de leurs systèmes de recherche et d'innovation.

<sup>79</sup> Permet de mesurer le poids économique de l'innovation, elle procure des informations quantitatives sur la fréquence de l'innovation par nature (en nombre d'entreprises, par secteur, par tranche d'effectifs), sur le montant des dépenses d'innovation, et d'éclairer des aspects spécifiques du processus d'innovation (activités d'innovation menées, existence de coopérations, provenance des financements pour innover, etc.).

de l'innovation en termes de flux (entrées<sup>80</sup> / activités<sup>81</sup> / sorties<sup>82</sup>) (Corona Armenta 2005; Assielou, Boly et al. 2006; Carney et Ryan 2010).

Nous poursuivons par donner un aperçu sur l'historique des métriques de l'innovation qui s'étale sur quatre générations (Cf. Tableau 18).

La première considère une conception linéaire de l'innovation et regroupe des indicateurs de mesure de l'innovation se concentrant sur les internats tels que : les dépenses et le nombre des effectifs (R & D<sup>83</sup>), les investissements,.....

La seconde est orientée sur les mesures de rendement, inclue le nombre de brevets, le nombre de nouveaux produits et procédés, les publications scientifiques, ..... La troisième génération regroupe un ensemble varié d'indicateurs de l'innovation, formés à partir des enquêtes et sur l'intégration de données accessibles au public.

**Tableau 18. Évolution des indicateurs du processus d'innovation**

<b>1<sup>ère</sup>Génération</b> <b>Entrées</b> <b>50-60s</b>	<b>2<sup>ème</sup>Génération</b> <b>Sorties</b> <b>70-80s</b>	<b>3<sup>ème</sup>Génération</b> <b>Innovation</b> <b>générale</b> <b>90-00s</b>	<b>4<sup>ème</sup>Génération</b> <b>Processus innovation</b> <b>00s</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dépenses R&amp;D</li> <li>- Quantité de personnel scientifique</li> <li>- Investissements</li> <li>- Intensité technologique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Brevets</li> <li>- Nbr nouveaux produits</li> <li>- Publications</li> <li>- Amélioration de la qualité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Études pays</li> <li>- Benchmarking</li> <li>- Ressources et capacités du secteur/Pays</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compétences</li> <li>- Intangibles</li> <li>- Réseaux</li> <li>- Demande</li> <li>- Pratiques managériales</li> <li>- Risques</li> <li>- RH</li> </ul>

Source : (Milbergs et Vonortas, 2004)

La dernière génération des métriques de l'innovation s'intéresse à l'évaluation des processus et des activités d'innovation. Elle regroupe des indicateurs qui représentent les caractéristiques

<sup>80</sup> Les ressources mobilisées pour le processus d'innovation

<sup>81</sup> Les pratiques ou activités réellement mises en œuvre

<sup>82</sup> Les résultats du processus d'innovation

<sup>83</sup> Travail créatif entrepris systématiquement pour accroître le stock de connaissances, y compris la connaissance de l'homme, de la culture et de la société, et l'utilisation de ce stock de connaissances concevoir de nouvelles applications (Manuel de Frascati, M. 2002).

importantes du système d'innovation et de sa dynamique, qui anticipent les évolutions globales probables (Milbergs et Vonortas 2004).

L'OCDE (2005) dans le manuel d'Oslo, favorise pour les travaux de mesure, le processus d'innovation et souligne l'importance des efforts déployés par les entreprises en matière d'innovation (activités d'innovation) et les capacités (stocks et flux) afin, d'assurer le développement des innovations et atteindre les résultats escomptés.

Nous abordons, dans ce qui suit les cadres les plus récurrents dans la littérature. Ils représentent le noyau qui a permis le développement des outils de mesure de l'innovation au niveau des entreprises.

### **2.2.1.1. Cadre de mesure utilisé dans le Manuel d'Oslo**

Ce cadre de mesure se concentre sur l'entreprise et sur les approches systémiques de l'innovation. Il s'appuie sur les différentes théories de l'innovation. Il a mis en exergue, les moteurs de l'innovation, l'importance des produits, des procédés, des méthodes de commercialisation et d'organisation, le rôle de la demande et le rôle des liens et de la diffusion. Il prend aussi en considération, le cadre institutionnel dans lequel évolue l'entreprise, ainsi que les liens avec les autres entreprises et établissements publics de recherche.

Autrement dit, L'entreprise effectue les quatre types d'innovations (produits, processus, commerciales et organisationnelles). Le système d'innovation qui impacte l'entreprise comprend la demande, les autres entreprises, le système d'enseignement et de recherches publiques, les politiques d'innovations, les infrastructures et les cadres institutionnels (OCDE 2005).

Dans ce cadre, l'enquête communautaire de l'UE mesure 7 types d'activités d'innovation pour les innovations de produit et de procédé :

- R & D intra-muros (internes)
- Acquisition de R & D
- Acquisition d'autres connaissances externes
- Acquisition de machines, d'équipements et d'autres biens d'équipements
- Autres préparations pour les innovations de produits et de procédés
- Préparation du marché pour les innovations de produits, et de procédés
- Entraînement

Actuellement, Environ 80 pays ont adopté le cadre d'Oslo et mènent des enquêtes sur l'innovation dans ce sens (Holleters, 2008), (Cf. Figure 20).

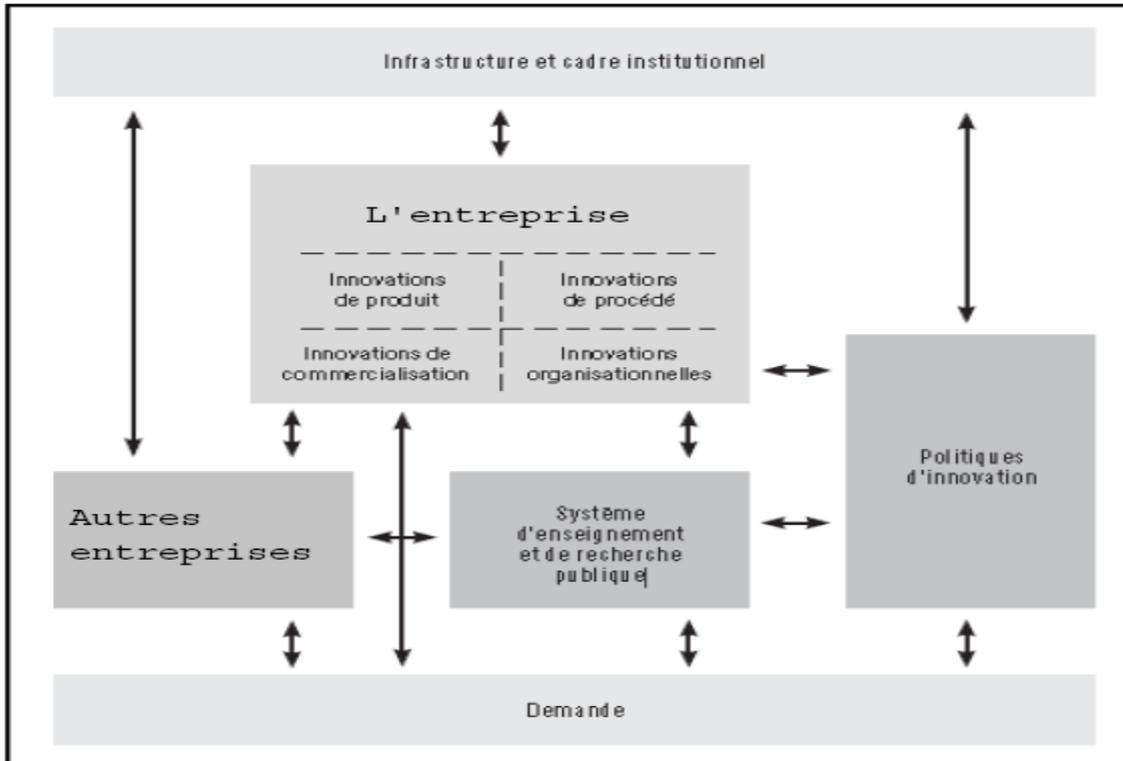


Figure 20. Les pratiques fondamentales du pilotage de l'innovation  
(OCDE 2005)

### 2.2.1.2. Cadre diamant d'innovation

Ce modèle est proposé dans le cadre de l'évaluation de la capacité d'innovation des entreprises par (Tidd et Bessant 2018). Il s'appuie sur cinq (05) dimensions :

- 1. La stratégie :** la définition de la stratégie de l'entreprise, dépend de la disponibilité et de la bonne gouvernance du processus de planification stratégique, de l'intégration de l'innovation dans ce processus et de l'implémentation des outils indispensables à la mise en œuvre de la stratégie.
- 2. Les processus :** il s'agit de la mise en place du processus NPD et la prise en compte des besoins du client par l'ensemble des acteurs concernés au niveau de l'entreprise.
- 3. L'Organisation :** deux éléments constituent cette dimension. Le premier examine comment l'entreprise encourage l'innovation par la communication latérale descendante et ascendante. Le second observe la mise en place des méthodes encourageant la génération interne de nouvelles idées par la direction.

**4. Les liens :** à ce niveau, une importance particulière est accordée à l'aptitude que l'entreprise déploie pour développer des relations avec des acteurs externes (fournisseurs, clients, écoles et centres de recherches, universités, autres entreprises, experts, concurrents, ...) avec un intérêt avéré des possibilités dégagées par ces liens en termes de connaissances et d'informations.

**5. Apprentissage :** cette dernière dimension regroupe plusieurs éléments à savoir :

- L'engagement de l'entreprise à former et à développer ses effectifs ;
- La capacité de l'entreprise à collecter des connaissances et des informations à partir des liens avec des acteurs externes ;
- La capacité de l'entreprise à apprendre des succès et de ses échecs des projets d'innovation engagés ;
- La capacité de l'entreprise à partager ses connaissances et ses informations au niveau de l'entreprise.

Chaque dimension du modèle est traduite par un ensemble de questions dans le but d'évaluer la performance de l'entreprise par rapport à chaque dimension du modèle et arrêter par voie de conséquence son profil d'innovation.

### **2.2.1.3. Chaîne de valeur de l'innovation (IVC)**

Ce cadre estime que l'innovation est une chaîne intégrée (Birkinshaw et Hansen 2007). Elle trouve son origine dans le fait que l'innovation est considérée comme un processus, de plus, la chaîne de valeur générique de Porter (1985) et à cela s'ajoute, les travaux de Kaplan et Norton (1996) qui ont introduit l'innovation dans la chaîne de valeur (Smit 2015).

Alors, la (IVC) est un processus séquentiel qui se déroule en trois phases avec des liens entre elles : la génération, la conversion d'idées et la diffusion des concepts développés. Ce processus permet d'évaluer ses liens comme étant faibles ou forts.

Les phases de l'(IVC) sont associées à six activités (Cf. Figure 21) dont l'intégration constituerait la matrice de chaque processus d'innovation. Pour l'approche IVC, la capacité d'innovation d'une entreprise repose sur l'association de plusieurs compétences et que le défaut de l'une d'elles peut menacer l'ensemble du processus (Brette, Chappoz et al. 2011).

	IDEA GENERATION			CONVERSION		DIFFUSION
	IN-HOUSE	CROSS-POLLINATION	EXTERNAL	SELECTION	DEVELOPMENT	SPREAD
	Creation within a unit	Collaboration across units	Collaboration with parties outside the firm	Screening and initial funding	Movement from idea to first result	Dissemination across the organization
<b>KEY QUESTIONS</b>	Do people in our unit create good ideas on their own?	Do we create good ideas by working across the company?	Do we source enough good ideas from outside the firm?	Are we good at screening and funding new ideas?	Are we good at turning ideas into viable products, businesses, and best practices?	Are we good at diffusing developed ideas across the company?
<b>KEY PERFORMANCE INDICATORS</b>	Number of high-quality ideas generated within a unit.	Number of high-quality ideas generated across units.	Number of high-quality ideas generated from outside the firm.	Percentage of all ideas generated that end up being selected and funded.	Percentage of funded ideas that lead to revenues; number of months to first sale.	Percentage of penetration in desired markets, channels, customer groups; number of months to full diffusion.

Figure 21. Chaîne de valeur de l'innovation (Birkinshaw et Hansen 2007)

Notamment, Ce cadre offre un certain nombre d'avantages (Gamal, Salah et al. 2011) :

- Commerciaux pour l'entreprise, afin d'accéder à un savoir et de le créer ;
- De créer de l'innovation et de la commercialiser ;
- Offrir un moyen de mesure efficace ;
- Structurer pour des recherches et des analyses plus approfondies ;
- Adaptable à un niveau sectoriel, malgré qu'originellement, il a été développé en tant qu'outil de diagnostic permettant aux entreprises d'évaluer leurs capacités d'innovation.

La mise en œuvre du modèle, permet aux gestionnaires, d'avoir un regard sur les efforts consentis en matière d'innovation, tout en déterminant les liens les plus faibles et adapter les meilleures pratiques d'innovation de manière appropriée, pour les renforcer et acheminer les ressources vers les zones qui nécessitent le plus d'attention (Roper, Du et al. 2008; Schepurek 2012).

Néanmoins, l'IVC ne traite pas les relations entre les pratiques d'innovation et les autres caractéristiques structurelles de l'entreprise (les ressources, les compétences, les caractéristiques de l'offre, celles des clients, etc.). Ce constat ne s'oppose pas aux travaux sur le management de l'innovation. Bien au contraire, il est compatible avec la littérature relative au dilemme « exploitation / exploration » (Brette, Chappoz et al. 2011).

#### 2.2.1.4. Le cadre de (Muller, Välikangas et al. 2005)

(Muller, Välikangas et al. 2005) proposent dans leur recherche, un cadre qui regroupe les processus d'innovation<sup>84</sup> et trois (03) visions différentes, qui exposent une série de mesures qui permettent d'évaluer et de développer la capacité d'innovation d'une entreprise (Cf. Figure 22).

**La vision ressources** : traite de l'allocation des ressources pour modifier l'équilibre entre l'investissement tactique dans l'entreprise (optimisation) et l'investissement stratégique dans de nouvelles entreprises (innovation).

**La vision capacités** : évalue jusqu'à quel point les compétences, la culture et les conditions de l'entreprise favorisent la conversion des ressources d'innovation en opportunités de renouvellement des activités.

**La vision leadership** : évalue l'implication des dirigeants dans les activités d'innovation, la mise en place de processus formels pour encourager l'innovation et la diffusion des objectifs d'innovation.

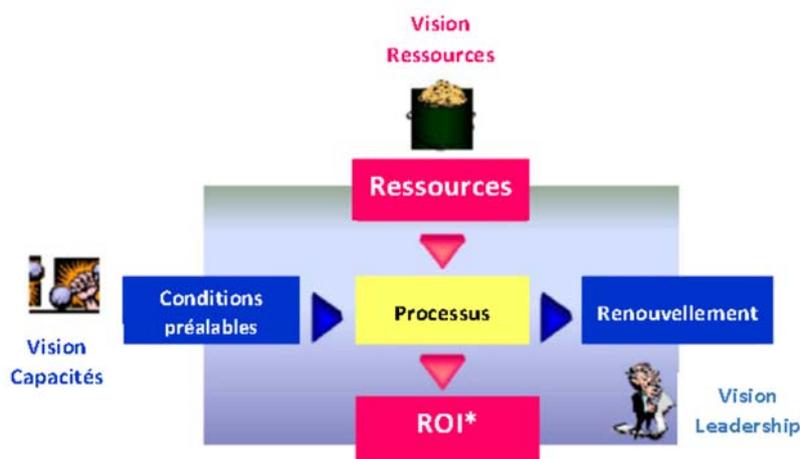


Figure 22. Cadre d'innovation (Muller, Välikangas et al. 2005)

<sup>84</sup> Il s'agit des structures organisationnelles (incubateurs, marchés de l'innovation, des fonds de capital-risque, des incitations à l'innovation...).

\*Retour sur investissement, il mesure la rentabilité d'un investissement dans le temps.

Ils présentent également quelques exemples de mesures pour le cadre d'innovation énoncé plus haut (Cf. Tableau 19).

Les managers, doivent mesurer à la fois les métriques des entrées et des sorties des deux visions (ressources et capacités). Cependant, le choix des métriques, la valeur idéale d'une mesure et les objectifs de l'innovation varient d'une entreprise à une autre et d'une industrie à une autre, bien que, les variables mesurées par les éléments d'innovation sont relativement semblables dans la plupart des industries.

Toutefois, le développement d'une vision générale de la capacité d'innovation de l'entreprise nécessite la sélection de plusieurs métriques.

#### **2.2.1.5. Cadre de mesure basé sur les pratiques**

C'est un cadre de mesure qui est orienté vers l'activité. Il repose sur l'évaluation des bonnes pratiques d'innovation (cf. 2.1.2) dont 13 d'entre elles développées par (Boly 2004) et étendu par (Assielou 2008) à 15 pratiques afin d'inclure les pratiques «activités de R & D» et «gestion de la relation client» puis à 16 pratiques englobant la pratique « Outils de gestion de données et de travail collaboratif » (Boly, Camargo et al. 2016).

Chaque pratique est décrite à l'aide de phénomènes observables démontrés par des preuves tangibles ((Furman, Porter et al. 2002), (Morel, Camargo et al. 2012)). Le degré de développement de ces pratiques, permet de déterminer la capacité d'innovation des entreprises et de positionner les entreprises, par rapport à leurs capacités à être innovante et sur leurs niveaux de maîtrise du processus d'innovation.

Ce cadre de mesure est retenu car il est évolutif dans le temps (Boly, Morel et al. 2014). Il est nécessaire, de rappeler que ce cadre utilise des techniques d'audit et d'évaluation des modes de pilotage de l'innovation et de sa structure. Le tableau (20) reprend d'une manière non exhaustive quelques autres cadres.

**Tableau 19. Quelques exemples de mesures pour le cadre d'innovation**

Vision ressources		Vision capacités		Vision leadership	Processus
Entrées <sup>86</sup>	Sorties <sup>87</sup>	Entrées <sup>88</sup>	Sorties <sup>89</sup>		
Pourcentage des capitaux investis dans des activités d'innovation	Nombre de nouveaux produits, services et entreprises lancés au cours de la dernière année.	Pourcentage d'employés pour qui l'innovation est un objectif clé de performance.	Nombre de nouvelles compétences distinctifs qui génèrent l'innovation	Pourcentage du temps consacré par les cadres à l'innovation	Nombre d'idées proposées par les employés au cours des trois, six et douze derniers mois
Nombre d'entrepreneurs dans l'entreprise	Pourcentage des recettes provenant des produits ou services introduits au cours des trois dernières années	Pourcentage d'employés ayant reçu une formation en matière d'innovation	Nombre d'options stratégiques pour faire progresser l'entreprise	Pourcentage de managers formés aux concepts et outils de l'innovation	Ratio des idées réussies par rapport aux idées proposées
Pourcentage du temps de travail actuellement consacré aux projets d'innovation	Quote-part de la richesse <sup>90</sup>	Nombre d'outils et de méthodologies d'innovation mise à disposition des employés	Nombre d'options stratégiques qui font progresser significativement une entreprise	Nombre de fois au cours des 5, 10 et 20 dernières années où la direction a redéfini le cœur de son métier	Temps moyen entre la soumission de l'idée et le lancement commercial

Source : (Muller, Välikangas et al. 2005) adapté

<sup>86</sup> Mesure les ressources que l'entreprise affectent à l'innovation (capital, talent, temps)

<sup>87</sup> Mesure le succès de l'entreprise en matière d'innovation (ROI)

<sup>88</sup> Essai de quantifier la mesure dans laquelle l'entreprise a créé des conditions propices à l'innovation.

<sup>89</sup> Mesure le succès de l'entreprise à fournir des options de renouvellement

<sup>90</sup> Est égale au changement de la valeur de marché de la société au cours de la dernière année / variation de la valeur de marché de l'industrie totale au cours de la même période.

Les auteurs, présentent des directives générales et spécifiques pour la sélection d'un ensemble de mesures distinctes correspondante à la typologie d'entreprise vétérane ou débutante en matière d'innovation (Cf. Figures, 23 et 24).

Le calcul de ces mesures et la diffusion des résultats obtenus influent sur les décisions prises et réconcilient les métriques avec les méthodologies existantes.

	Entrée	Processus	Sorties
Vision Ressources Combien?	Quel est le nombre de compétences en matière d'innovation existe dans votre organisation ?	Quel est le délai moyen entre la création d'une idée et le lancement d'une entreprise?	Quel est le ratio des nouvelles recettes par rapport au chiffre d'affaires de l'entreprise ?
Vision Capacités Avec quelle efficacité?	Quel est le nombre de systèmes d'incitation sont mis en place pour soutenir l'innovation	Combien de nouvelles idées sont générées chaque mois?	Combien d'options stratégiques sont poursuivies aujourd'hui ?
Vision Leadership	À quelle fréquence l'entreprise fait-elle l'objet d'une réévaluation ?	Combien de temps est nécessaire pour financer les décisions d'innovation?	Quelle est la valeur monétaire des nouveaux domaines d'opportunité par rapport aux revenus des entreprises existantes ?

Figure 23. Les métriques pour les vétérans de l'innovation  
(Muller, Välikangas et al. 2005)

	Entrée	Processus	Sorties
Vision Ressources Combien?	Quel est le nombre d'entrepreneurs en entreprise ?	Existe-t-il un processus pour générer et renouveler les connaissances externes et internes ?	Quel est le « revenu d'innovation » par employé ? (Revenus provenant d'entreprises créées au cours des 3 dernières années) ?
Vision Capacités Avec quelle efficacité?	Quel pourcentage d'employés ont été formés à l'innovation ?	Combien de sources de financement différentes existent pour l'innovation ?	Combien de nouvelles compétences sont délibérément développées ?
Vision Leadership	Quel est le pourcentage d'employés qui reconnaît l'orientation stratégique de l'innovation ?	La direction générale est-elle directement responsable des processus d'innovation de l'entreprise?	Quel pourcentage d'employés peut identifier les cibles d'innovation ?

Figure 24. Les métriques pour les débutants en matière d'innovation (Muller, Välikangas et al. 2005)

Dans ce cadre, il est admis que l'entreprises qui développe plus de mesures d'innovation, se constitue une base de données qui permet aux managers, aux analystes et aux investisseurs d'évaluer la capacité d'innovation avec aisance.

**Tableau 20. Autres cadre de mesure d'innovation**

Cadre	Auteurs	Caractéristiques	Dimensions/ étapes /processus/phases/critère
Jonash; Sommerlatte	(Jonash 2001)	Ce modèle s'articule autour de l'obligation de mener l'innovation au niveau de toute l'organisation dans le but de créer de la valeur et sur la nécessité d'exploiter les technologies et les compétences pour inciter l'innovation durable et générer un avantage concurrentiel	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stratégie d'innovation ;</li> <li>- Processus d'innovation ;</li> <li>- Ressources d'innovation ;</li> <li>- Organisation de l'innovation ;</li> <li>- Apprentissage.</li> </ul>
Adams et al.	(Adams, Bessant et al. 2006)		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intrants ;</li> <li>- Gestion des connaissances ;</li> <li>- Stratégie d'innovation ;</li> <li>- Organisation et culture ;</li> <li>- Gestion de portefeuille ;</li> <li>- Gestion de projet ;</li> <li>- Commercialisation.</li> </ul>
Entonnoir de l'innovation	(Morris et InnovationLabs 2008)	- Il traduit le processus d'innovation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pensée stratégique ;</li> <li>- Gestion de portefeuille et métriques ;</li> <li>- Recherche ;</li> <li>- Idéation ;</li> <li>- Aperçu ;</li> <li>- Ciblage ;</li> <li>- Développement de l'innovation ;</li> <li>- Développement du marché ;</li> <li>- Vente.</li> </ul>

Source : l'auteur sur la base des différentes lectures

### 2.2.2. Un examen des différents outils d'évaluation de la CIE

On retrouve dans la littérature une panoplie d'outils de management de l'innovation. Nous passons en revue dans cette partie quelques outils mis en place dans les entreprises pour évaluer les conditions d'innovation dans une organisation et de ce fait, sa capacité d'innovation.

(Romon et Fernandez-Walch 2010) dans leur livre « Management de l'innovation : De la stratégie aux projets » ont classifié les outils selon (1) le degré de spécificité pour le management de l'innovation, (2) les activités de gestion, (3) les domaines d'intervention du management de l'innovation et (4) les problématiques de management de l'innovation.

1. Les outils selon le degré de spécificité pour le management de l'innovation regroupent les outils non spécifiques mais très utiles au management de l'innovation (Carte perceptuelle des concepts, matrice SWOT, méthode DELPHI, ...), les outils adaptés pour le management de l'innovation (Analyse de cycle de vie, diagramme de cause à effet, AMDEC<sup>91</sup>, six sigmas,...) et les outils conçus pour le management de l'innovation (Design thinking, Mim, Triz,.....)

2. Les outils selon les activités de gestion ont une vision dynamique du management. Ils sont classés en fonction des trois stades de tout processus : prévoir, agir et contrôler.

3. Les outils classés selon les domaines d'intervention du management de l'innovation (modèle 3MI<sup>92</sup> qui compte douze domaines d'intervention des acteurs de l'innovation).

4. Les outils selon les problématiques de management de l'innovation sont pensés à partir des problématiques de management de l'innovation en exploitant deux critères :

- Le niveau décisionnel de l'entreprise sur lequel on se situe (opérationnel, tactique ou stratégique) ;
- L'objet du management : l'idée d'innovation, la conception du produit, les coûts, les délais et l'organisation.

Nous nous intéressons dans notre travail, aux outils conçus pour le management de l'innovation et développés dans les cadres permettant la mesure de l'innovation au niveau de l'entreprise abordé plus haut (Cf.2.2.1).

### **2.2.2.1. Les outils développés dans le cadre du manuel d'Oslo**

En se basant sur le cadre du manuel d'Oslo, utilisé pour la collecte et interprétation des données d'innovation, plusieurs outils ont été développés. Nous exposons à titre d'exemple et non intégrale quelques exemples (Gamal, Salah et al. 2011) :

---

<sup>91</sup> Analyse des Modes de Défaillance, de leurs Effets et de leur Criticité

<sup>92</sup> Modèle matriciel de management de l'innovation développé en 1999 par Romon

## - Innobiz<sup>93</sup>

La Corée du sud a mis en place un système d'évaluation de l'innovation technologique, **Innobiz**, depuis 2001, dans le but d'encourager l'innovation au niveau des PME<sup>94</sup> de plus de trois ans et de les inciter à s'engager dans la haute technologie, afin que le pays demeure compétitif sur le marché international.

L'institution chargée du programme, délivre aux entreprises qui répondent aux exigences du référentiel une certification Innobiz. Le processus se déroule en deux étapes :

### 1. Auto-évaluation en ligne

Évaluation du système d'innovation technologique<sup>95</sup> : dans cette partie quatre points sont évalués (1) capacité d'innovation technologique, (2) capacité de commercialisation de la technologie, (3) capacité de gestion de l'innovation technologique, (4) performance de l'innovation technologique et 60 éléments d'évaluation internes et externes.

Une fois l'auto-évaluation terminée, le système délivrera un indice d'évaluation. Un score supérieur à 650 indique que le système et les processus d'innovation internes de l'entreprise sont prêts à satisfaire à l'exigence, ce qui permet l'enclenchement de la seconde étape.

### 2. Évaluation sur site du fonds de garantie technologique

Si le score de l'évaluation du système d'innovation technologique est de 700 points ou plus. Il est nécessaire d'appliquer les indices d'évaluation, au moment de l'auto-évaluation et le diagnostic est impérativement assuré, par des experts en évaluation du fonds de garantie technologique.

L'évaluation sur site du fonds de garantie technologique regroupe :

- L'évaluation du niveau de compétence (système à 10 classes) : classe B ou supérieure
- L'évaluation individuelle du niveau de technologie : (1) capacité technique, (2) viabilité technologique, (3) possibilité de commercialisation, (4) performance commerciale et rentabilité et 44 éléments d'évaluation. Elle admet dix classes: AAA<sup>96</sup>, AA<sup>97</sup>, A<sup>98</sup>, BBB, BB, B, CCC, CC, C et D. La Figure (25) synthétise la démarche d'évaluation Innobiz

---

<sup>93</sup> <http://www.innobiz.net/authen/authen1.asp> consulté le 03.02.2018 à 10h00

<sup>94</sup> Petites et moyennes entreprises

<sup>95</sup> Note maximale : 1000 points

<sup>96</sup> 900 points ou plus

<sup>97</sup> 800-900 points

<sup>98</sup> 700- 800 points

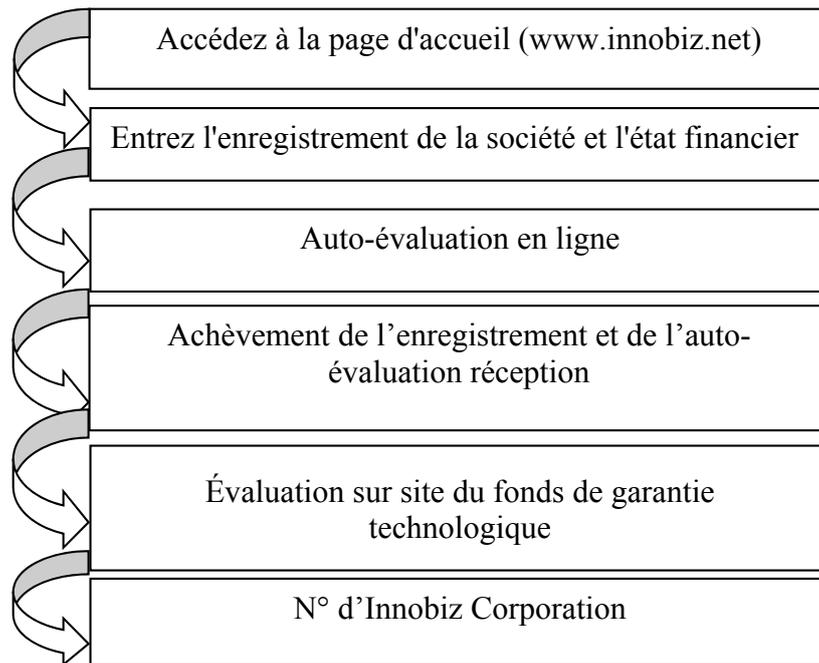


Figure 25. L'évaluation Innobiz (INNOBIZ)

#### - InnoCERT<sup>99</sup>

La Malaisie s'est inspirée en 2009 du modèle coréen. Elle a lancé InnoCERT pour inciter, identifier, certifier les PME innovante et développer par voie de conséquence, leurs entreprises en mettant en valeur et en renforçant les innovations, de façon à transformer le pays en un pays à revenus et demeurer compétitif sur le marché mondial. Les entreprises certifiées profiteront en cas de demande des incitations, pour financer et commercialiser leurs produits et services proposés par l'état.

L'outil mesure le taux d'intégration de l'innovation dans ses activités, il se base sur les mêmes dimensions que Innobiz et il se déroule en deux étapes (1) une auto-évaluation en ligne pour évaluer les aptitudes des PME à être certifiées (2) sur site des entreprises éligibles<sup>100</sup> après l'auto-évaluation (Cf. Figure 26), cette étape est obligatoire pour garantir que les entreprises qui demandent les certifications sont effectivement innovantes et respectent les exigences des critères (Cf. Figure 27).

<sup>99</sup><http://www.smecorp.gov.my/index.php/en/programmes/2015-12-21-09-57-03/1-innocert> consulté le 04/02/2018 à 15h00

<sup>100</sup> Les entreprises n'ayant pas obtenus le score arrêté, peuvent participer à des sessions régulières de formation préalable à la certification afin de comprendre les critères 1-InnoCERT et de savoir comment devenir plus innovant.

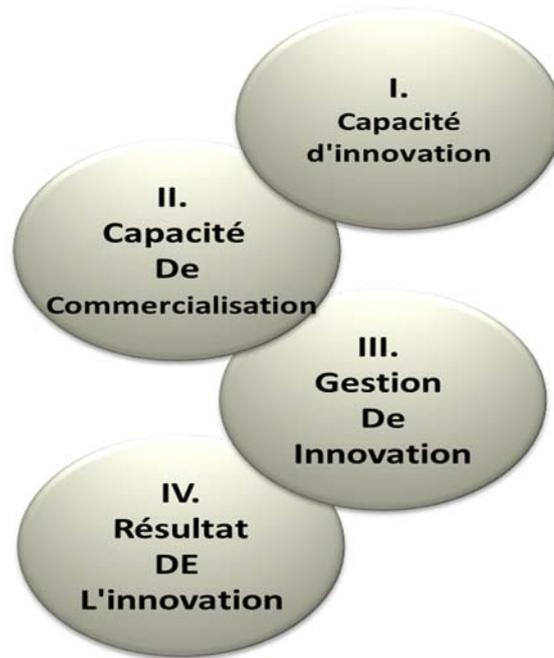


Figure 26. Les critères d'évaluation de l'InnoCERT  
(SME Corp. Malaysia)

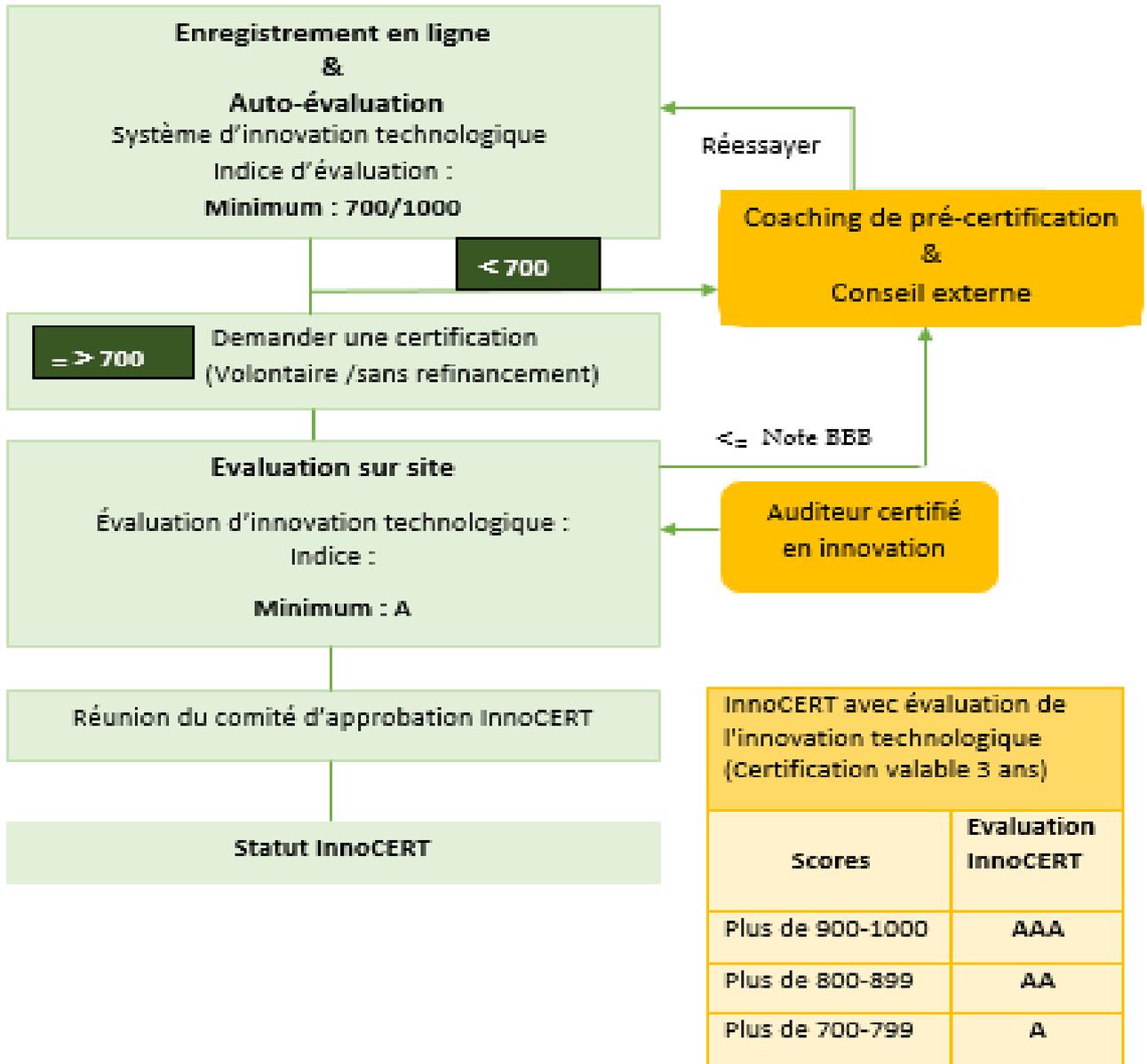


Figure 27. Procédure d'évaluation InnoCERT  
(SME Corp. Malaysia)

### 2.2.2.2. Les outils développés dans le cadre d'une IVC

Nous présentons dans ce qui suit les outils cultivés dans le cadre d'une chaîne de valeur de l'innovation, qui comporte trois phases (1) la génération, (2) la conversion d'idées et (3) la diffusion des concepts développés.

- **Indice d'innovation NESTA**

Le Fonds national pour la science, la technologie et les arts<sup>101</sup> a lancé un « projet d'indice d'innovation » en 2008. Ceci dans le but de mesurer l'investissement du Royaume-Uni dans l'innovation et de ses effets. Il fournit de nouvelles données sur l'innovation au niveau des entreprises et des industries et sur les conditions de l'innovation au Royaume-Uni, qui complètent celles livrées par d'autres sources (Westlake, MacAulay et al. 2012).

L'indice d'innovation NESTA, identifie une série de mesures qui peuvent être employées, pour donner un aperçu sur la force de la capacité d'innovation dans chaque secteur. Donc, cet outil a permis d'analyser comment les types et les étapes de l'innovation se rapportent à la création de valeur.

De plus, l'indice d'innovation NESTA au niveau sectoriel, permet d'inclure les différentes formes d'innovation, les plus pertinentes pour différents secteurs et de comparer les niveaux de capacité d'innovation entre les secteurs. Il procure aux secteurs et aux entreprises un départ pour évaluer les domaines, dans lesquels ils en tirent des leçons des autres secteurs, dans le but d'améliorer leur performance d'innovation et d'identifier les priorités pour l'élaboration de politiques et de stratégies ((Carney et Ryan 2010) et (Gamal, Salah et al. 2011)).

- **Le panel d'innovation Irlandais<sup>102</sup>**

L'Irish Innovation Panel (IRIP) procure des données sur l'activité d'innovation des entreprises en Irlande et en Irlande du Nord. Le panel comprend six enquêtes ou vagues conduites à l'aide de méthodologies d'enquêtes similaires et de questions courantes. Chacune des enquêtes couvre les activités d'innovation de plus de dix salariés sur une période de trois ans.

Le questionnaire d'enquête relatif à la vague six couvre les points (1) Contexte, (2) Marchés et stratégie, (3) Recherche et développement, (4) Développement de produits, (5) Développement de processus, (6) Liens vers d'autres entreprises et organisations, (7) Assistance gouvernementale et de la part de l'UE<sup>103</sup> et (8) Contraintes sur le développement de produits / processus.

---

<sup>101</sup> Ce fond a pour « objectif est de transformer la capacité d'innovation du Royaume-Uni, ils investissent dans les entreprises en phase de démarrage, informent de la politique d'innovation et encouragent une culture propice à l'innovation ». (Gamal, Salah et al. 2011)

<sup>102</sup> <https://www.enterpriseresearch.ac.uk/our-work/data-sources/the-irish-innovation-panel-iip/> consulté le 10/02/2018 à 01h34.

<sup>103</sup> Union européenne

L'IRIP est la source de données utilisée par Roper et ses collaborateurs (2008) dans leur modèle de la chaîne de valeur de l'innovation.

- **Audits d'innovation pour la croissance**<sup>104</sup>

Les audits d'innovation examinent les pratiques actuelles en matière d'innovation, permettant aux spécialistes, de préconiser des actions sur des mesures et/ ou des techniques alternatives, pour que les entreprises optimisent leurs capacités d'innovation et maximisent leurs opportunités de croissance. Ainsi, c'est un outil qui examine les indicateurs clés, met en avant les forces et les faiblesses et participe à l'identification des moyens d'amélioration de l'innovation dans l'ensemble de l'organisation. De plus, les audits d'innovation empiètent plusieurs avantages :

- Améliore la capacité d'innovation de l'entreprise ;
- Identifie les opportunités pour accroître l'innovation ;
- Clarifie les domaines importants pour optimiser le succès de l'innovation.
- Intègre l'innovation dans les processus de l'entreprise ;
- Aligne l'entreprise sur un objectif et une action commune.

Il est question d'un outil lancé par « **Innovation for Growth** <sup>105</sup> », bâti sur le cadre de chaîne de valeur de l'innovation (ICV) et se déroule en deux étapes. Il s'agit en premier lieu d'une enquête en ligne renseignée par les clients et prend en compte cinq dimensions principales pour mesurer l'innovation :

- 1. Stratégie d'innovation (pourquoi, quoi, où, quand) :** offre un cadre et des orientations pour guider les efforts d'innovation de l'entreprise, de même qu'elle est aussi partie intégrante de la stratégie d'entreprise.
- 2. Génération d'idées (créativité) :** la mise en place des processus, procédures et méthodes est primordiale pour capturer les idées de diverses sources ;
- 3. Sélection (lequel) :** il est essentiel de choisir et de poursuivre les projets qui encourage l'effort d'innovation et de leur consacrer les fonds et le temps nécessaires ;
- 4. Mise en œuvre (pour y arriver) :** il s'agit de l'exploitation commerciale réussie de l'idée, c'est ce qui matérialise l'aboutissement de tout le processus d'innovation ;

---

<sup>104</sup> <https://slideplayer.com/slide/4310580/> consulté le 11/02/2018 à 01h40

<sup>105</sup> C'est une société de conseil aux entreprises, fondée en 2010 spécialisée dans les audits d'innovation dans le but que ses clients puissent maximiser leurs capacités d'innovation et réaliser leurs aspirations de croissance.

**5. Organisation (comment) :** le succès de l'innovation exige la disponibilité des pratiques de ressources humaines appropriées, d'une structure d'entreprise appropriée, d'un engagement de la direction, et d'une culture axée sur l'innovation.

Les réponses sont analysées et un rapport est généré et soumis au client exposant les conclusions et les recommandations de « Innovation for Growth ».

En deuxième lieu, un audit plus détaillé peut-être entrepris à la demande du client. Cette étape utilise les résultats de l'enquête en ligne comme base, pour un examen plus complet en face à face avec le personnel sélectionné. Une base de données détaillée est conçue pour tirer des conclusions, des idées et des recommandations.



Figure 28. Audits d'innovation pour la croissance  
(Mobbs 2011)

### 2.2.2.3. L'outil développé dans le cadre du diamant d'innovation

#### - IMP<sup>3</sup>rove

IMP<sup>3</sup>rove<sup>106</sup> est l'acronyme de « l'amélioration de la performance de gestion de l'innovation avec impact durable », lancé par la Commission européenne en 2006 dans l'intention de soutenir les entreprises, pour développer leurs capacités de gestion de l'innovation. L'outil repose sur les bonnes pratiques actuelles.

Il est testé par les PME de différents secteurs, dans plus de 26 pays européens et non européens, par les consultants en gestion de l'innovation, les acteurs financiers et les décideurs.

<sup>106</sup> Développé sous la direction d'A.T. Kearney et avec le soutien de l'institut Allemand Fraunhofer de génie industriel (IAO)

L'outil IMP<sup>3</sup>rove évalue cinq dimensions : (1) stratégie d'innovation, (2) organisation et culture de l'innovation, (3) processus du cycle de vie de l'innovation (gestion des idées, développement du produit, processus de lancement et amélioration continue), (4) facteurs déterminants,



Figure 29. Les dimensions d'IMP<sup>3</sup>rove  
(IMP<sup>3</sup>rove European Coordination Team 2006)

(5) résultats de l'innovation (Cf. Figure 29) sous forme de questionnaire en ligne comprenant 47 questions. Juste après cette étape, un rapport d'analyse comparative IMP<sup>3</sup>rove est généré automatiquement en 30 minutes, comportant le score de chaque dimension.

L'accompagnement et la consultation avant, pendant et après l'évaluation ainsi que la certification IMP<sup>3</sup>rove sont optionnelles. Néanmoins, la consultation nous éclaire sur les mesures concrètes à fort impact sur la performance à adopter, et ça permet aussi de s'engager dans une démarche d'amélioration en continue de la gestion de l'innovation pour une croissance rentable. La Figure (30) synthétise les étapes de l'outil d'évaluation présentée plus haut.

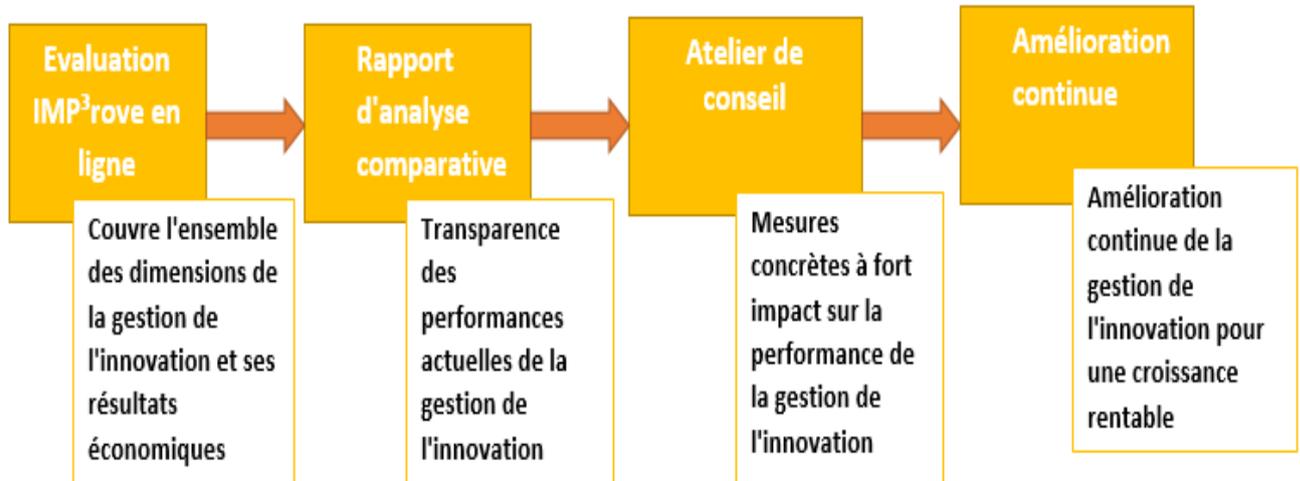


Figure 30. L'évaluation IMP3rove  
(IMP3rove European Coordination Team 2010)

#### 2.2.2.4. L'outil développé dans le cadre de mesure basé sur les pratiques d'innovation

L'indice d'innovation potentielle mesure la capacité d'innovation au niveau des entreprises. Il autorise aussi de qualifier sa dynamique d'innovation en se basant sur le cadre de mesures fondées sur les pratiques (cf. 2.2.1.4) et sur des faits factuels. Ceci pour plus d'objectivité avec une évaluation indépendante de l'observateur. La première génération de cet indice a été désigné par l'Indice d'Efficiency du Système d'Innovation (IESI) (Armenta, Ramón et al. 2003). Il s'est basé sur 13 pratiques du processus d'innovation proposé par (Boly, 2004) agrégées en six bonnes pratiques par (Morel, Camargo et al. 2012) .

Opérationnalisé par (Corona Armenta 2005), cet indice est calculé à l'aide d'outils de prise de décision multicritères (MCDM) (Sepulveda, Gonzalez et al. 2010). L'indice d'Efficiency du Système d'Innovation permet de comparer les entreprises après leur classification selon leurs postures et leurs stratégies. Elles sont classées de la plus innovante à la moins innovante ((Godet 2007), et (Morel 2007)) :

- **Entreprises proactives** : elles sont actives, offensives, optent pour un scénario anticipatif, stratégie volontariste avec une vision à long terme. Elle contrôle l'environnement concurrentiel avec une tendance à des innovations de ruptures.
- **Entreprises préactives** : elles sont actives, offensives, un système de veille actif avec une vision stratégique à moyen terme et une tendance à des innovations incrémentales.

- **Entreprises réactives** : elles ont une stratégie adaptative et défensive, vision stratégique à court terme, elle réagit à la dynamique de leur environnement avec une tendance à des innovations incrémentales produit.
- **Entreprises passives** : elles ont une stratégie défensive, face aux perturbations de l'environnement, à ce niveau, il s'agit des améliorations sur des produits existants sans grandes modification plutôt que des innovations.

En 2008, Assielou N dans sa recherche, a approfondi les treize pratiques par deux autres nouvelles importantes, afin de garantir la réussite du pilotage du processus d'innovation. Il propose une approche d'évaluation appliquant le principe de l'IESI pour agréger les données des entreprises et obtenir l'indice d'innovation potentielle (IIP), associée à la technique statistique de la valeur-test pour déterminer les profils et classer les entreprises.

Par la suite, un mécanisme de génération automatique de recommandations à partir de l'utilisation des grilles de maturité est généré pour développer la capacité à innover de l'entreprise en cohérence avec les objectifs de son dirigeant (Galvez Manriquez 2015).

Nous étalons dans ce qui suit les étapes d'évaluation de l'(IIP) qui repose sur une auto-évaluation<sup>107</sup> effectuée sur une plateforme web (Camargo, Morel et al. 2015) :

### **Étape 1. Calcul de la capacité à innover**

L'évaluation des pratiques et des activités d'innovation du référentiel, permet d'obtenir un score (la capacité d'innovation) représenté par l'(IIP) afin de catégoriser l'entreprise (proactive, précautive, réactive, ou passive) et de lancer une comparaison de l'entreprise de manière anonyme, avec son environnement concurrentiel. Ce score retrace le rôle et l'attitude de l'entreprise pour faire face à son environnement.

---

<sup>107</sup> Un rapport d'évaluation de la capacité d'innovation d'une entreprise test a été effectué en date du 19/03/2016 11 :09 sur le site : <http://www.InnovationOnTheWeb.com>



Figure 31. Indice d'évaluation de l'entreprise  
(Rapport d'évaluation de la capacité d'innovation d'une entreprise test)

### Étape 2. Performance par pratique

Le profil de performance de l'entreprise par pratique est dessiné, autrement dit, le profil de l'entreprise en matière d'innovation est représenté sur un graphique en radar à six axes.

Ce qui permet de constater les forces et les faiblesses de l'entreprise et de désigner les pratiques à renforcer. De même, un comparatif de l'entreprise, toujours de façon anonyme, est opéré par rapport aux entreprises du même secteur d'activité et de la même catégorie.

### Étape 3. Performance par activité

Une analyse par sous pratiques Innovantes de l'entreprise est réalisée à l'aide une échelle de cinq niveaux de maturité d'innovation (Cf. Figure 32). Une deuxième analyse de sous pratique par niveau de maturité est aussi possible dont le but est d'indiquer la manière d'améliorer les pratiques en générant des indications pour accroître la capacité d'innovation de l'entreprise.

Pratiques	Sous-Pratiques	Niv. 1	Niv. 2	Niv. 3	Niv. 4	Niv. 5
1. Créativité	A. Utilisation d'outils pour encourager la créativité		X			
	B. Intégration des parties prenantes en cours de conception				X	
	C. Organisation, récolte et gestion d'informations		X			
2. NPD	A. Utilisation d'outils d'aide à la conception		X			
	B. Existence de méthodologies d'aide à la conception			X		
	C. Utilisation de Tis		X			
3. RH	A. Gestion de compétences et du savoir-faire de la société	X				
	B. Encouragements à l'innovation			X		
4. Stratégie	A. Stratégie intégrée favorisant l'innovation			X		
	B. Fonctionnement en réseaux		X			
	C. Importance du client			X		
	D. Financement					X
5. Pjt Mgt	A. Gestion de projets				X	
	B. Gestion du portefeuille de projets					X
	C. Organisation de tâches liées à l'innovation			X		
6. KM	A. Amélioration continue des processus d'innovation		X			
	B. Politique de gestion de la propriété industrielle		X			
	C. Capitalisation des connaissances	X				

Figure 32. Grille d'évaluation de l'entreprise  
(Rapport d'évaluation de la capacité d'innovation d'une entreprise test)

- **Radar d'innovation**

C'est un outil intéressant pour ceux qui recherchent la croissance grâce à l'innovation. Il se concentre sur les offres créées par une entreprise (Quoi), les clients qu'elle sert (Qui), les processus déployés (Comment) et sur les points de présence qu'elle utilise pour commercialiser ses offres (Où). Basées sur ces quatre dimensions, les entreprises peuvent canaliser leurs stratégies d'innovation sur douze domaines : offres, plate-forme, solutions, besoins client, expérience client, capture de valeur, processus, organisation, chaîne d'approvisionnement, présence, réseau et marque avec des indicateurs pour chaque dimension (Sawhney, Wolcott et al. 2007).

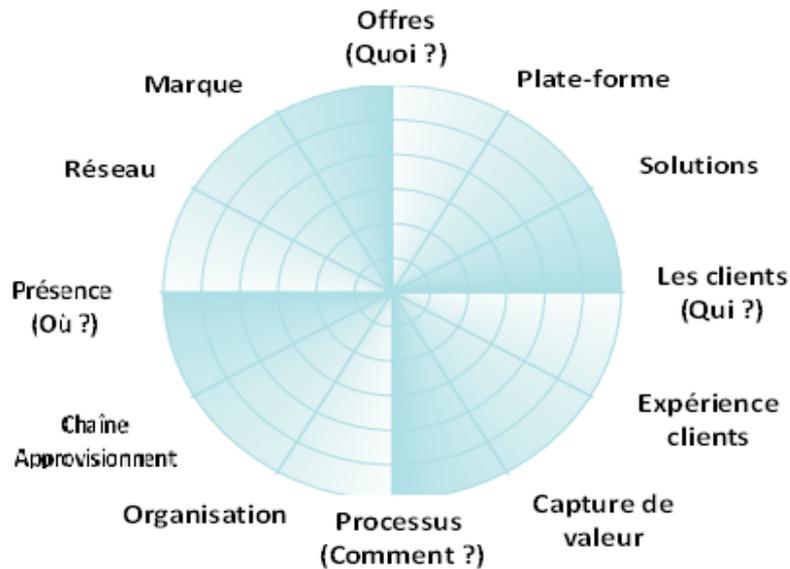


Figure 33. Les dimensions du radar d'innovation  
(Sawhney, Wolcott et al.2007)

Le radar d'innovation permet (Sawhney, Wolcott et al. 2007) :

- Identifier les opportunités et hiérarchiser les priorités en désignant la manière dont la stratégie des entreprises actuelle se compare à ses concurrents ;
- Montrer les forces et les faiblesses de chaque entreprise ;
- Adopter une approche délibérée, axée sur le portefeuille, communiquée clairement au niveau de l'entreprise ainsi qu'aux parties prenantes afin de choisir et agir sur les dimensions qui définissent la stratégie d'innovation d'une entreprise ;
- Guider la manière dont les entreprises gèrent des systèmes de gestion de plus en plus complexes, grâce auxquels elles ajoutent de la valeur ;
- L'innovation au-delà des produits et technologies.

De nos jours, ni les universitaires, ni les praticiens ne sont arrivés à trouver un cadre de mesure d'innovation fédérateur approprié à un grand nombre d'entreprises (Adams, Bessant et al. 2006). Le choix de ce dernier est tributaire de la compréhension du processus d'innovation.

Nous avons déroulé un certain nombre de modèles et outils répandus pour la mesure de l'innovation au niveau des entreprises, contenant la plupart des dimensions qui constituent une innovation, avec des perspectives différentes.

### **2.2.3. Les études antérieures sur la capacité d'innovation au niveau des entreprises**

Les entreprises développent de plus en plus, des mesures d'innovation et une base de données permettant aux managers, aux analystes et aux investisseurs d'évaluer la capacité d'innovation avec aisance ((Muller, Välikangas et al. 2005),(Assielou 2008)). Au cours de cette section, nous présentons la synthèse de quelques travaux ayant trait à la capacité d'innovation au niveau national et international.

Les études sont conformes aux recherches menées dans le domaine des activités d'innovation d'entreprises ou de l'évaluation des circuits intégrés, qui cherchent des conditions de réussite dans la gestion des processus d'innovation (Chiesa et al., 2008 ; Yam et al., 2004 ; Guan et al., 2006 ; Koc et Ceylan, 2007 ; Wang et al., 2008).

#### **2.2.3.1. Les études antérieures sur la capacité d'innovation dans le contexte national**

Pour illustrer les études sur la capacité d'innovation dans le contexte national, nous avons consulté la plateforme d'ASJP<sup>108</sup> et nous avons constaté la rareté des études sur la capacité d'innovation et l'indisponibilité des études, sur la mesure de la capacité d'innovation au niveau national.

(Sahraoui 2015) a voulu enrichir par son travail empirique, la construction d'une grille de lecture qui permettra de mesurer le niveau d'une entreprise en évaluant leurs Capacités Technologiques (CT). Cette recherche essaiera d'ouvrir des perspectives importantes en termes de recherche sur la dynamique d'acquisition des capacités technologiques, dans les entreprises des pays en développement à travers l'acquisition, l'assimilation et l'adaptation de technologies.

Une enquête a été effectuée auprès de 250 entreprises opérant dans le secteur Chimie et Pharmacie en Algérie. Deux méthodes ont été utilisées pour recueillir les informations : la méthode directe « déplacement personnel » et indirecte soit par voie postale, soit par mailing.

49 entreprises ont participé à l'étude. In fine, cette évaluation a dévoilé que le secteur chimie et pharmacie en Algérie, possède de bonnes capacités d'investissement, qui s'expliquent en partie par le lancement du programme de restructuration industrielle intensive mené depuis le début des années 2000. Il est destiné à encourager l'investissement privé, ce qui a favorisé la création

---

<sup>108</sup> Algerian scientific journal Platform

d'entreprises et par conséquent, beaucoup d'investissements. Des capacités de production moyennes et des capacités de changement technologique faibles dû au temps pour y parvenir. Cependant, l'auteur note que le processus d'acquisition des CT dans le secteur étudié est un processus continu qui s'inscrit dans le temps.

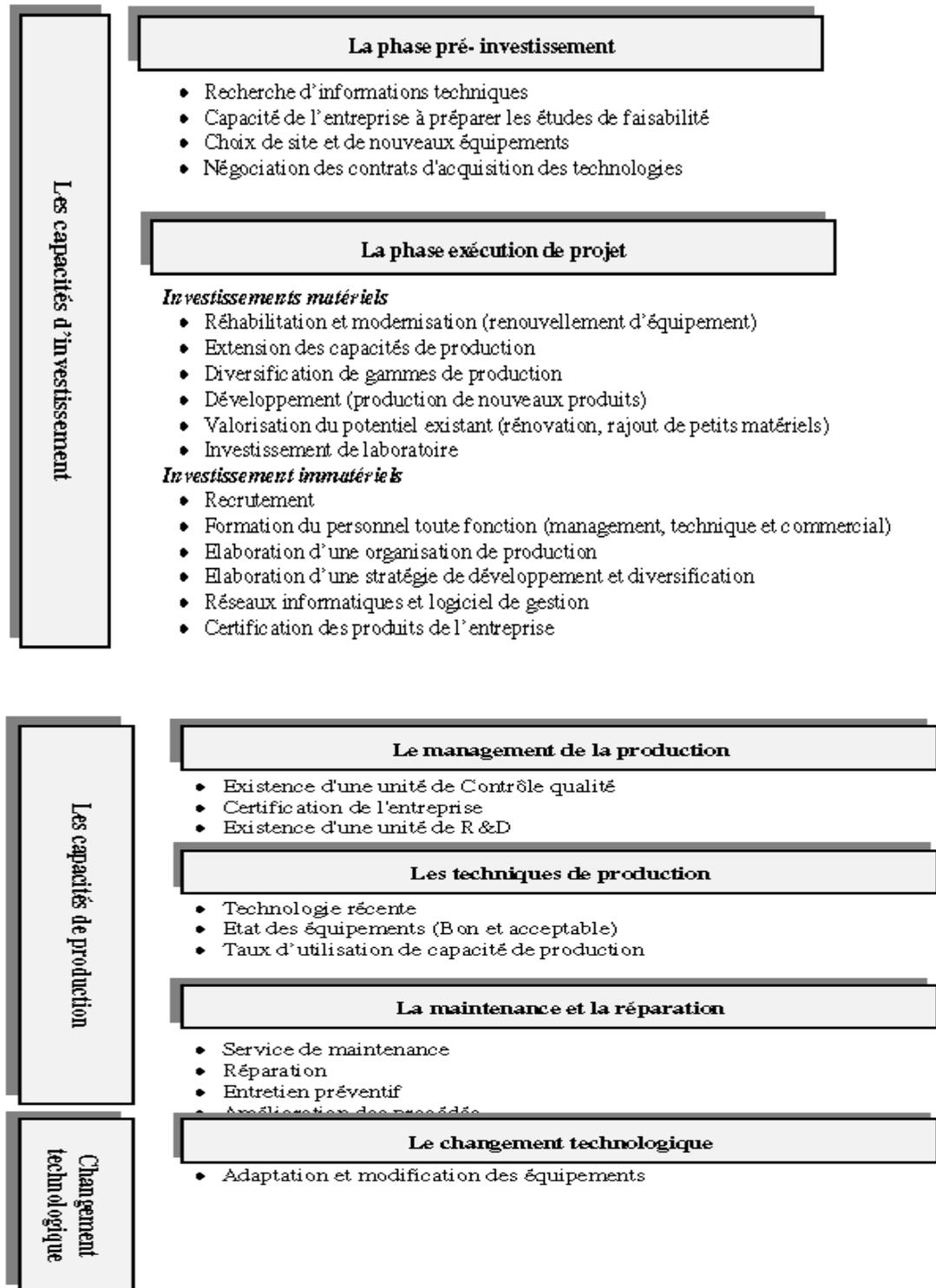


Figure 34. Les activités des CT à l'intérieur de l'entreprise (Sahraoui 2015)

(Berbar 2015) a élaboré un modèle conceptuel qui a été testé empiriquement sur 118 PME algériennes. Ils ont montré que la capacité d'innovation de la PME dépend de ses caractéristiques intrinsèques et du contexte dans lequel elle opère. L'entreprise qui possède une capacité financière, des compétences humaines et qui est gérée par un entrepreneur qualifié, a plus de chance d'innover en produit ou service pour profiter des économies d'échelle, maintenir sa part de marché et favoriser la communication interne et externe en se basant sur une innovation de procédé ou organisationnelle. Un autre ensemble d'attributs : les collaborations avec l'externe (d'autres entreprises, l'université ...), la pression concurrentielle ainsi que la R&D influence positivement sur la probabilité à innover.

L'étude a montré que l'entreprise algérienne n'a pas encore compris l'importance de la R&D au sein de son organisation, et confirme que la PME n'investit pas et ne collabore pas dans le domaine de la recherche et développement. Les entreprises ne peuvent pas mettre en œuvre des innovations majeures qui renforcent la connaissance et qui engendrent des rentes substantielles.

Leurs activités d'innovation sont axées sur la maîtrise et l'imitation des technologies étrangères, avec des améliorations incrémentales des connaissances existantes, pour une meilleure adaptation aux besoins spécifiques à chaque entreprise.

### **2.2.3.2. Les études antérieures sur la capacité d'innovation dans le contexte international**

Nous allons tenter dans cette partie, de mettre en relief quelques études sur la capacité d'innovation dans le contexte international

(Adams, Bessant et al. 2006) constatent l'existence d'une pluralité d'approches de mesure de l'innovation dans la littérature. Ils observent l'absence d'un cadre holistique regroupant les différentes activités essentielles, pour transformer les idées en produits nécessaires et commercialisables.

Les auteurs avaient comme objectifs, de regrouper et de synthétiser les mesures de gestion de l'innovation, dans l'intention de répondre aux besoins des universitaires et des praticiens par le traitement des questions suivantes : « Quelles sont les mesures qui ont été utilisées, et dans quelles mesures sont-elles suffisantes pour remplir et dimensionner un cadre analytique complet ? ». Ceci dans le but de donner la possibilité aux entreprises d'évaluer leur propre activité d'innovation, de déterminer dans quelles mesures elles sont innovantes et d'identifier les domaines à améliorer.

Ils exposent un cadre du processus de gestion de l'innovation composé de sept dimensions associées à des facteurs empiriquement significatifs dans le processus d'innovation pour représenter le terrain de mesure de la gestion de l'innovation. Les mesures de gestion de l'innovation (Cf. Figure 35).

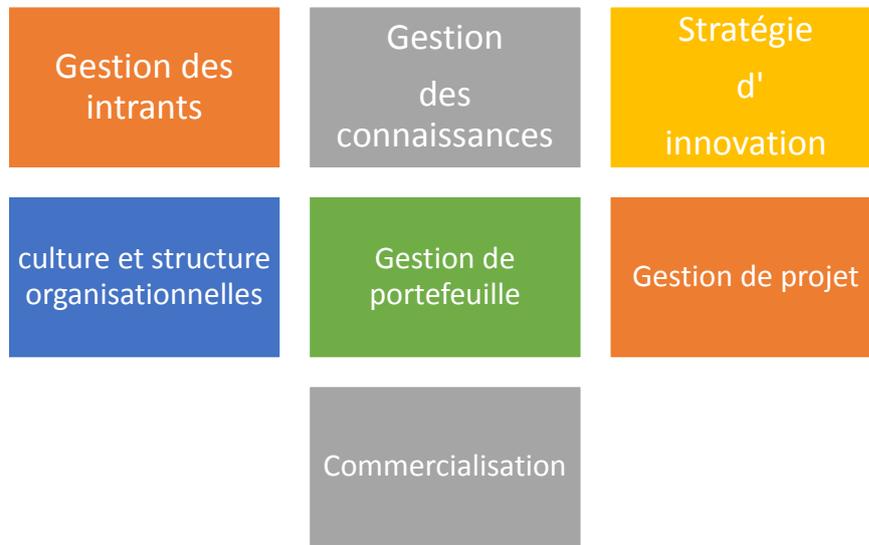


Figure 35. Les sept catégories du cadre d'innovation  
(Adapté de Adams et al. 2006)

Cette étude a intégré une littérature variée dans un cadre unique. Elle souligne l'importance d'un cadre complet pour la mesure de l'innovation. Ce cadre de mesure réduit le recours des organisations à des métriques ponctuelles et ad hoc.

(Rejeb et Younes 2018) proposent et expérimentent un cadre pour l'évaluation de la capacité d'innovation, dans le contexte des entreprises tunisiennes. Les auteurs ont identifié dix dimensions potentiellement importantes, permettant de mesurer l'innovation dans le contexte des entreprises tunisiennes. Ces dimensions reposent sur les activités et tirant parti des meilleures pratiques en matière d'innovation.

De même, ce cadre s'appuie sur un modèle mathématique multicritère dans le but de déterminer un indice composite de l'innovation (Cf. Figure 36).

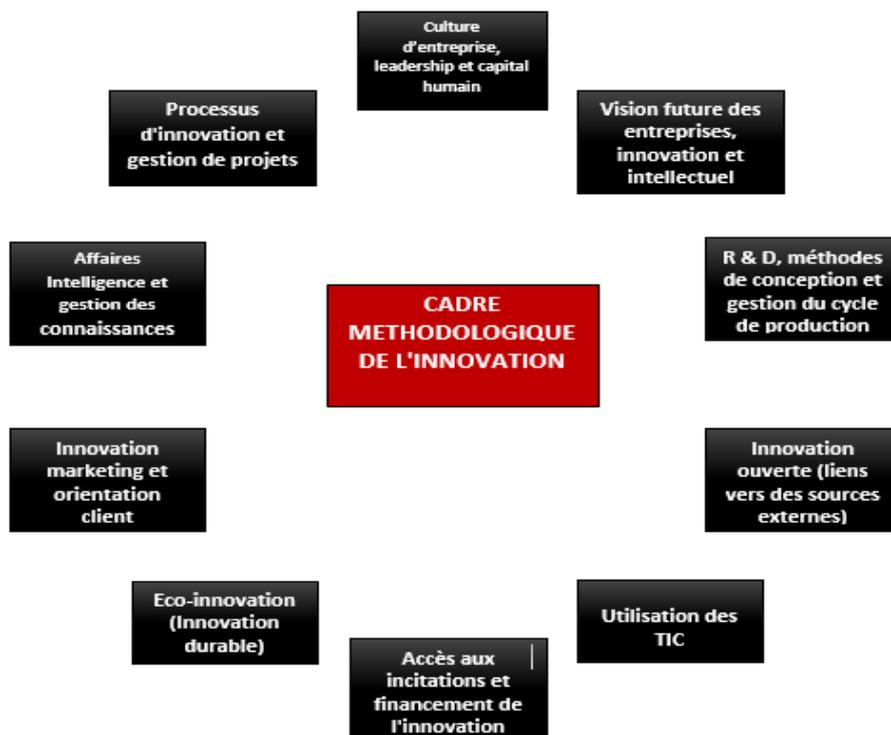


Figure 36. Les dix dimensions du cadre d'innovation  
(Rejeb et Younes 2018)

Une étude de terrain a été menée sur huit entreprises tunisiennes afin d'expérimenter ce modèle. Les données ont été recueillies auprès d'experts et d'entreprises grâce à des entretiens et à des questionnaires en ligne. La méthode de SAW<sup>109</sup> a été utilisée pour obtenir une évaluation quantitative de la capacité d'innovation. L'échantillon de cette étude était de petite taille, car l'objectif consistait à démontrer la faisabilité de cette approche, par l'expérimentation sur le terrain, au sein de l'économie tunisienne et non de réaliser une étude statistiquement significative.

Les auteurs préconisent de procéder à une expérimentation plus grande, dans le secteur des services, vu l'importance de ce secteur du pays de l'étude.

L'un des principaux enseignements tirés de cette expérience est que, la méthode proposée, est utile pour les entreprises tunisiennes et les parties prenantes gouvernementales en tant qu'outil d'orientation stratégique et de positionnement par rapport au système national d'innovation (SNI).

<sup>109</sup> La méthode de la pondération simple additive

(Boly, Morel et al. 2014) proposent dans leur étude, un cadre de mesure de la capacité d'innovation (Indice de potentiel d'innovation (IIP)) basé sur un ensemble de 15 pratiques de gestion de l'innovation. Chaque pratique est subdivisée en plusieurs critères qui sont des phénomènes ou faits directement observables. La méthode statistique de test de la valeur et une approche multicritère sont adoptées. Une typologie d'entreprises est présentée (proactive, préactive, réactive, passive).

L'enquête a concerné un échantillon de 39 PME du secteur manufacturier en Lorraine, en France. Elles ont été intégrées au modèle pour déterminer la capacité d'innovation des entreprises. Le modèle de (Boly, Morel et al. 2014) a un caractère progressive, car la gestion de l'innovation évolue avec le temps. Il est basé sur un calcul itératif et les limites de classe évoluent avec le nombre d'entreprises entrant dans le panel, ainsi qu'avec l'émergence éventuelle de nouvelles pratiques.

La mesure de l'(IIP) permet de classer les entreprises en quatre catégories (proactives, préactives, réactives et passives) en fonction de déterminer les forces et les faiblesses de l'entreprise. Des caractéristiques ont été examinées lors de l'évaluation quantitative de la capacité d'innovation de ces entreprises en vue de la renforcer, de faciliter et d'améliorer leur processus d'innovation pour leur fournir des recommandations et des actions concrètes.

En stimulant l'impact d'une amélioration d'une pratique donnée sur le score de la capacité d'innovation, ainsi que l'impact en termes de classification et indiquer les critères et les pratiques permettant à une entreprise donnée d'entrer dans une classe supérieure en tenant compte de l'ensemble des entreprises. Autrement dit, cibler les pratiques qui peuvent être considérées comme des objectifs pour une entreprise ciblant cette classe particulière.

Les auteurs préconisent que l'amélioration de l'approche d'évaluation de la performance des activités doit constituer un des axes de recherche. L'utilisation d'évaluation binaire d'un phénomène observable peut éventuellement être remplacée par des modèles de maturité, décrivant le degré de maîtrise des personnes impliquées dans le processus d'innovation.

Dans la continuité des travaux de (Boly, Morel et al. 2014) et ceux de l'ERPI, (Galvez Manriquez 2015), dans sa thèse, propose un modèle d'optimisation qui reprend la procédure d'évaluation de la capacité à innover utilisée par l'IIP et permet de générer un plan d'action, pour améliorer la capacité à innover des entreprises.

Le modèle prend en compte plusieurs facteurs : la situation particulière de l'entreprise, les efforts économiques associés à la stratégie proposée, etc... pour générer un plan d'action le plus

approprié aux besoins de chaque entreprise. Trois stratégies potentielles sont proposées : améliorer le classement actuel avec un minimum d'effort, maximiser les économies de ressources et maximiser l'IIP avec un budget défini. Des scénarii sont simulés afin de tester les résultats de la mise en œuvre des différentes stratégies.

La génération d'un plan d'action passe par la création d'un mécanisme de génération, où l'on cherche à trouver le chemin, pour passer d'une situation particulière à une situation optimale (amélioration de la capacité à innover) pour atteindre l'objectif. Le modèle d'optimisation :

- Expose diverses situations afin de définir la stratégie la plus adaptée aux caractéristiques et aux objectifs de l'entreprise ;
- Identifie les actions qui possèdent un meilleur compromis entre profits et coûts, tenant en compte les conditions et les contraintes qui définissent la situation actuelle de l'entreprise ;
- Sélectionne les sous-pratiques à consolider sur la base d'algorithmes mathématiques pour limiter le risque de l'adaptation de la stratégie proposée ;

La grille de maturité traduit les résultats mathématiques du modèle en une liste de recommandations, accédant les actions nécessaires pour améliorer la capacité à innover de l'entreprise.

## 2.3. Innovation et performance : optimisation de la capacité d'innovation

---

Pour maintenir sa compétitivité et saisir les performances présentes et futures d'une entreprise, il est nécessaire que les entreprises considèrent ses capacités d'innovation et les efforts déployés pour les développer (OCDE 2005). D'ailleurs, la capacité d'innovation d'une entreprise est un facteur déterminant de la performance des entreprises ((Kemp, Folkerlinga et al. 2003); (Ajzen, Rondeaux et al. 2016) et (Shouyu 2017)).

Quant à (Groff 2004) l'entreprise doit aller plus loin que la favorisation de l'innovation et se lancer dans une ère de maîtrise et d'optimisation de la capacité d'innovation. Ceci dans le but de réduire les risques encourus par les gestionnaires, et augmenter le taux de succès des projets d'innovation. Toutefois, les modèles d'optimisation possèdent les capacités de reproduction de la réalité, de manière à simuler différents scénarii pour la définition de stratégie (Galvez Manriquez 2015). Les problèmes d'optimisation occupent actuellement une place de choix. Dans cette section, nous examinons :

### 2.3.1. Les voix de l'optimisation

Nous nous appuyons sur la revue de littérature de (Groff 2004), qui nous renvoie à la définition proposée par le ministère de la recherche du Québec : «*optimiser c'est atteindre le meilleur résultat possible* ». Ce qui revient à dire que l'optimisation est synonyme de la mise en œuvre de moyens qui avantagent la gestion économique et efficiente des ressources et qui admettent l'évaluation de l'efficacité. Trois différentes formes d'optimisation sont retrouvées dans la littérature (Jasmin 2013), il s'agit :

1. La réingénierie : s'appuie sur la révision complète du processus, qui ambitionne le renouvellement de la stratégie, tout en éliminant les activités qui ne créaient pas de valeur, dont l'objectif est d'améliorer sa performance et de construire un nouveau modèle d'entreprise. Cette forme est considérée comme la manière la plus radicale d'optimisation.
2. La redéfinition d'un processus par la technologie ou par le changement de certaines de ses composantes.
3. Amélioration continue : c'est l'une des formes d'optimisation la plus répandue, elle porte sur la mise en œuvre des actions lui permettant de se développer, augmenter son efficience et d'améliorer ses performances durablement.

Un intérêt important est porté à la dernière forme d'optimisation par les entreprises. Plusieurs outils ont été développés dans ce sens, couvrant la gestion, la qualité et l'optimisation : six sigma, balanced scorecard, kaizen, lean thinking, PVA<sup>110</sup>, poka yoké, SMED<sup>111</sup>, benchmarking et les modèles de maturité des processus ou des capacités.

### 2.3.1.1. Modèles de maturité des processus ou des capacités

La recherche en science de gestion concernant le concept de modèle de maturité n'est pas nouvelle. Le concept a été abordé initialement, dans la littérature, sur les systèmes d'information, pour la gestion de la performance de la fonction des systèmes d'information (Bititci, Garengo et al. 2015) et ils trouvent leurs origines du management de la qualité.

Dans notre travail, les modèles de maturité représentent un cadre de référence, pour évaluer et améliorer les pratiques d'innovation, dans le but d'atteindre les objectifs de l'entreprise.

Pour (Andersen et Jessen 2003), la maturité est « *un état dans lequel l'organisation est dans une condition idéale pour atteindre ses objectifs* », le concept de maturité suppose l'évolution de l'entreprise d'un niveau de capacité à un niveau supérieur. De plus, ((Deguil 2008) et (Vernadat 1999)) caractérisent les modèles de maturité comme une représentation simple de l'évolution que peut suivre la maturité d'une entreprise. A cet effet, la notion d'évolution est intégrée dans les modèles de maturité.

Plusieurs entreprises sont à des stades différents dans leur gestion par processus. C'est pourquoi, les chercheurs ont développé une multitude d'outils, afin d'identifier l'étape à laquelle l'organisation se situe en matière de gestion par processus.

Un nombre important de modèles de maturité existe, avec un fort intérêt des entreprises, pour connaître la manière de mesurer la performance du projet et sa maturité. Ces modèles offrent aux entreprises, la possibilité de faire évoluer leurs processus et en particulier le processus d'innovation, sur la base des bonnes pratiques, dans un objectif d'optimisation de l'efficacité des méthodes utilisées pour piloter les processus.

Ils permettent d'améliorer les pratiques et procurent un outil d'évaluation qui compare la performance du processus à celle de meilleures pratiques. Donc, la mesure de la maturité précise la situation du processus par rapport à un objectif fixé (Ramirez 2009).

---

<sup>110</sup> Production à valeur ajoutée

<sup>111</sup> Le Single Minute Exchange of Die

Notre revue de littérature, ainsi que celle (Nissoul, Riane et al. 2015), nous a permis d'identifier un nombre considérable de modèles qui reviennent le plus souvent et qui sont :

**Le modèle d'Organizational Project Management Maturity (OPM3®)** : il s'agit d'un cadre conceptuel qui livre une vision intégrée de la gestion de portefeuilles, de programmes et de projets.

**Le modèle de control Objectives for Information et related Technology (COBIT)** : il regroupe les bonnes pratiques, dans le but de maximiser les avantages, qui découlent des systèmes d'information et à gérer les investissements et les risques en matière de sécurité, de fiabilité et de conformité.

**Le modèle de maturité des capacités (CMM)** : c'est un modèle présenté par l'Université Carnegie Mellon (États-Unis) à la fin des années 1980. Il s'agit d'un chemin d'amélioration évolutif partant initialement d'un processus ad hoc immature, à des processus organisés et matures avec une qualité et une efficacité améliorées. Au même titre que le modèle précédent, celui-là fournit de bonnes pratiques qui s'appuient sur une amélioration graduelle des processus de développement des produits et des services. Le but de CMM est « *l'évaluation objective de la capacité à exécuter, appliquée à de nombreux domaines autres que la technologie et l'ingénierie, notamment, la gestion des risques et l'optimisation des processus métiers* » (Aho 2009).

**Le modèle de grille de maturité** : ce modèle n'est pas vulgarisé dans la littérature académique. Les grilles de maturité peuvent être utilisées à la fois, comme outils d'évaluation et d'amélioration. Il caractérise ce que tout processus et toute entreprise devraient détenir pour concevoir et déployer des processus de hautes performances.

L'usage des grilles de maturité lors d'une évaluation est organisée autour d'une matrice, avec des niveaux de maturité assignés en fonction des aspects clés de la performance ou des activités clés, produisant ainsi une série de cellules (Maier, Moultrie et al. 2009).

Généralement, ces niveaux de maturité sont déterminés par des textes descriptifs. Les grilles de maturité sont représentées graphiquement (Cf. Figure 37) sous la forme d'un escalier dont les marches présentent les différents degrés de maturité pour un processus ou une pratique donnée (Galvez Manriquez 2015).

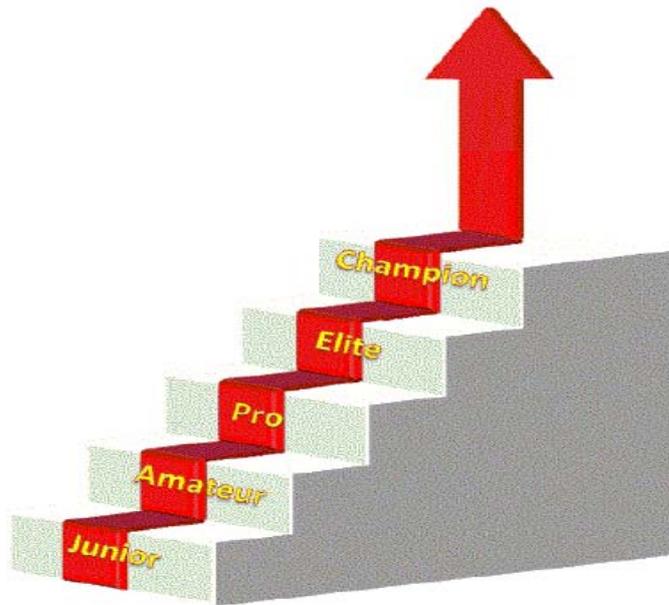


Figure 37. Représentation graphique de la grille de maturité (Galvez Manriquez 2015)

Les principaux avantages des grilles de maturité sont recensés par plusieurs auteurs ( (Essmann 2009) , (Maier, Moultrie et al. 2012), (Galvez Manriquez 2015) et (Sadafiyine 2017)) :

- Mettre en lumière l'écart entre les pratiques présentes et celles à viser pour déterminer le niveau d'ancrage du programme d'innovation.
- S'adapter aux exigences du processus et/ou des pratiques à mesurer car les grilles de maturité peuvent être fondées suivant différentes configurations et tailles. Autrement dit, les niveaux dans les grilles respectent un ordre exclusivement ascendant qui trace la trajectoire vers la maturité ;
- Offre une visibilité de la progression à travers l'ordre ascendant des niveaux des grilles de maturité, pour donner les états éventuels d'une entreprise, pour accéder un niveau supérieur de performance, dans le but d'identifier une stratégie et/ou un plan d'amélioration.
- La définition descriptive des différents niveaux de maturité permet d'éviter les différences d'appréciation entre les évaluateurs ;
- Développer les capacités et les compétences des entreprises ;

- Effectuer des comparaisons avec des bonnes pratiques et entre différentes entreprises, dans le but d'améliorer des processus et de réaliser une analyse approfondie de la performance d'une entreprise.

### 2.3.1.2. Modèles de maturité et management de performance

(Sadafiyyine 2017) dans sa revue de littérature conclue que les outils de maturité, se concentre sur l'évaluation des pratiques clés, décrites à différents niveaux de performance, pour atteindre un résultat arrêté initialement. Ils donnent un aperçu sur l'état présent des pratiques, afin d'arrêter les objectifs préalables de son amélioration.

La complémentarité de certaines méthodes d'amélioration continue entre elles et leur implémentation, à des instants spécifiques de la démarche d'amélioration continue, sont dues à la différence des types de performances appréhendées par chacune. La performance réside dans le compromis entre pertinence<sup>112</sup>, efficacité<sup>113</sup>, efficacie<sup>114</sup> et effectivité<sup>115</sup> (Cf. Figure 38).

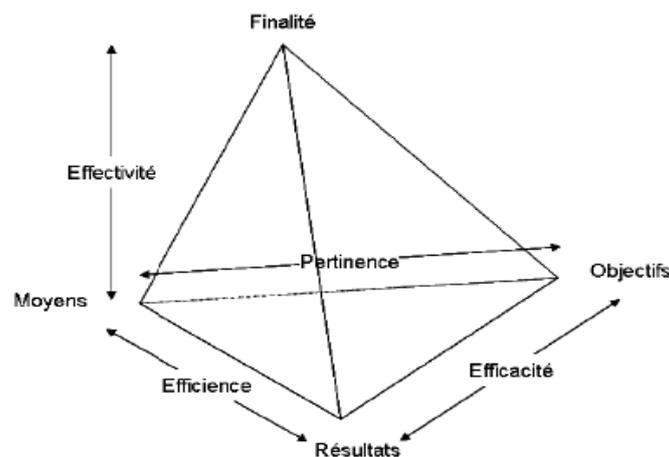


Figure 38. Tétraèdre des performances  
(Sénéchal et al. 2013 cité dans Sadafiyyine 2017)

La revue de littérature de (Sadafiyyine 2017) qui s'appuie sur ((Tyler 1966), (Lorino 2003), (Micaëlli et Forest 2003) et (Le dain 2006)) évoque deux principes essentiels à toute évaluation de la performance (1) **l'évaluation est spécifique à un contexte** : la performance est afférente

<sup>112</sup> Il s'agit de l'adéquation des objectifs et des moyens. L'évaluation de la pertinence exige la réponse à la question : les moyens déployés correspondent-ils aux objectifs ? (Sénéchal 2010)

<sup>113</sup> C'est l'adéquation des moyens et des résultats. L'évaluation de l'efficacité exige la réponse à la question : est-ce que les résultats sont suffisants compte tenu des moyens déployés ? Ibid.

<sup>114</sup> C'est l'adéquation des résultats et des objectifs. L'évaluation de l'efficacie exige la réponse à la question : Est-ce qu'on a atteint ce qui a été prévu initialement, à quel point l'objectif fixé est-il atteint ? Ibid.

<sup>115</sup> Il s'agit de l'adéquation des objectifs, des moyens et des résultats au vu de la finalité du système (Sadafiyyine 2017)

à la définition des objectifs avec une définition des leviers d'actions, pour déterminer sur quoi agir et des indicateurs conformes à l'objet de l'évaluation. (2) Par la seconde évaluation à double objectif. Le premier est l'évaluation des moyens à engager pour aboutir à ce résultat et le second permet l'évaluation des effets de la mise en œuvre. L'évaluation de la performance est classée en deux démarches :

- La démarche d'évaluation à priori consiste à prévoir les performances d'un système futur, dont la finalité est de créer un nouveau système, ou de modifier un système existant, et renvoie le rôle des moyens aux objectifs prédéfinis.
- La démarche d'évaluation à posteriori examine les systèmes existants ou en cours d'exploitation. La performance dans cette représentation s'évalue à compter des notions d'efficacité et d'efficience.

In fine, Les modèles de maturité améliorent la connaissance des bonnes pratiques sous une configuration, assurant les initiatives d'amélioration. Ils forment un moyen d'évaluation de la performance à priori et présente, un descriptif des différents niveaux de performance de l'activité à évaluer ( (Le Dain 2008) cité dans (Sadafiyine 2017)).

### **2.3.1.2. Grille de maturité : outil de génération des recommandations**

Les entreprises dans leur recherche de pérennité, se développent dans le but d'atteindre un degré de maturité, qui traduit cette amélioration. Des grilles de maturité à différents niveaux de maturité ont été mobilisés, pour générer des recommandations, mesurer le développement d'une pratique et/ou d'un processus.

Les modèles d'évaluation basée sur une grille de maturité ont été utilisés dans de nombreuses applications, tel que le développement de logiciels, la gestion informatique, la gestion de projets, la gestion de données, la gestion d'entreprise, la gestion des connaissances ( (Essmann 2009). Également, l'évaluation de la maturité des activités d'innovation permet de déterminer la position actuelle de l'entreprise en matière d'innovation. L'évolution vers un niveau de maturité désiré est possible selon les objectifs arrêtés au préalable. Elle est tributaire des actions à entreprendre. Cet accès vers un niveau supérieur évoque une amélioration pour l'entreprise.

(Galvez Manriquez 2015) a élaboré 18 grilles de maturité correspondante aux 18 activités d'innovation avec cinq degré de maturité pour chaque activité. Ces cinq degrés de maturité sont en réalité cinq niveaux d'amélioration différente avec impact différent sur la performance.

### 2.3.2. Innovation et exploitation du potentiel disponible au niveau de l'entreprise

Nous examinons dans cette partie le lien entre la capacité d'innovation et l'exploitation du potentiel disponible au niveau de l'entreprise. La littérature existante met en exergue des résultats empiriques légèrement contradictoires concernant la relation entre l'innovation et les mesures de la performance ( (Morgan et Berthon 2008), (Wamba, Molou et al. 2017) et (Bach, Dalazen et al. 2019)).

Certaines recherches considèrent la capacité d'innovation comme un des facteurs les plus importants qui influent sur la performance ((Hurley et Hult 1998), (Porter 1990), (Cooper et Kleinschmidt 2000), (Feeny et Rogers 2003) et (Prajojo 2006)). D'autant plus, lorsque celle-ci est basée sur les activités d'innovation (OCDE et Communities 2005). Elle permet de transformer une idée en un produit (bien ou service) ou d'un procédé nouveau ou sensiblement amélioré portant une valeur économique qui accroîtrait alors les bénéfices et par conséquent les performances de l'entreprise.

*Cette « performance de base peut être mesurée par des quantités physiques (emploi, quantités d'intrants ou de produits, etc.) ou par des mesures financières de base de la performance (par exemple, rendement des actifs), de la rentabilité (par exemple, marges bénéficiaires, etc.), de la croissance (des ventes, des actifs), etc.) ou d'endettement (mesures de liquidité, etc.) »* (Goudi, Skuras et al. 2003). De plus l'innovation permet aux entreprises d'atteindre une performance financière plus élevée en proposant une plus grande variété de produits de qualité, rares, inimitables et différenciés (Zahra, Ireland et al. 2000).

Par ailleurs, l'exploitation du potentiel disponible au niveau de l'entreprise permet de mesurer la qualité de la gestion courante de l'entreprise qui engendre une réserve de croissance lui permettant d'innover, de manière à prospérer tout en prenant des risques indissociables de l'innovation. Elle est mesurée par six indicateurs de performance : la productivité du travail, le rendement sur les capitaux propres (ROE), la productivité du capital, le taux de la valeur ajoutée, le rendement sur actif (ROA), et le taux de marge.

Dans notre travail on s'appuie sur sur les travaux de (Marmuse et Godset 2008), dans lesquelles la performance et l'exploitation du potentiel disponible au niveau de l'entreprise ont été utilisées de façon indifférentes, malgré que ces deux concepts ne désignent pas totalement la même chose.

Cependant, les entreprises innovent pour atteindre les objectifs fixés préalablement dans le but de maintenir ou d'améliorer leurs performances.

L'explication du rapport positif entre l'innovation et la performance de l'entreprise trouve son origine dans les recherches de Schumpeter (1934). Il considère que l'introduction des nouveaux produits innovants sur le marché, permet la réalisation des avantages pour les entreprises concernées. Toutefois, une innovation suppose une prise de risque car les entreprises qui introduisent souvent de nouveaux produits innovants sur le marché sont en mesure de conserver leurs avantages seulement pour une période définie. La revue de littérature de (Wamba, Molou et al. 2017) montre que l'innovation influence positivement la performance sous toutes ses formes (profitabilité, croissance, parts de marché, performance générale) et que l'innovation technologique et l'innovation sociale exercent des effets significatifs et positifs sur la performance et la rentabilité de l'entreprise.

Par contre, d'autres recherches affirment l'absence d'une relation directe entre les innovations (produits et processus) et la performance (rentabilité et croissance), notamment avec les performances financières des entreprises ((Jansen, Van Den Bosch et al. 2006), (Dibrell, Davis et al. 2008) et (Santos, Basso et al. 2014))

## Conclusion

---

Ce deuxième chapitre a délimité le cadre de notre recherche. Après avoir présenté la capacité d'innovation d'une entreprise que nous considérons comme une aptitude à s'engager dans l'innovation ((Panayides 2006) et (Assielou 2008)). Cette capacité a été associée aux activités et aux pratiques d'innovation considérées comme le socle constituant de l'évaluation de la capacité d'innovation des entreprises.

Ce qui nous a amené par la suite, a déroulé les principales approches d'évaluation de l'innovation au niveau de l'entreprise ainsi que les outils de mesure de l'innovation au niveau des entreprises qui en découle, ou nous avons synthétisé les différents indicateurs de l'innovation et la manière dont ils sont développés. Nous rappelons l'absence d'un cadre holistique réunissant les différentes activités essentielles de l'innovation (Adams, Bessant et al. 2006).

Pour les besoins de notre recherche, on s'est focalisé sur le niveau micro pour mesurer la capacité d'innovation des entreprises en se basant sur le flux (entrées/ activités / sorties). (Corona Armenta 2005; Assielou, Boly et al. 2006; Carney et Ryan 2010) qu'on explicitera dans le chapitre suivant.

Enfin, nous avons présenté les voies de l'optimisation possible, examiné d'une part les facteurs de contingence contextuels qui impactent la capacité d'innovation des entreprises et d'autre part le lien existant entre cette capacité et l'exploitation du potentiel disponible au niveau de l'entreprise.

**CHAPITRE 3 : EVALUATION DE LA  
CAPACITE D'INNOVATION DES  
ENTREPRISES : ETUDE EMPIRIQUE**

## **CHAPITRE 3. EVALUATION DE LA CAPACITE D'INNOVATION : ETUDE EMPIRIQUE**

---

**D**ans les chapitres précédents, nous avons réalisé une revue de la littérature sur les théories et les concepts concernant les fondements théoriques de l'innovation et la capacité d'innovation des entreprises. Cette revue nous amène à justifier le cadre conceptuel de cette recherche.

L'objectif principal de ce chapitre est d'évaluer la capacité d'innovation d'un échantillon d'entreprises (N=126 entreprises) à l'aide des méthodes multicritères afin d' aboutir à un IIP (basé sur six (06) bonnes pratiques et dix-huit (18) activités) ((Assielou 2008), (Boly, Camargo et al. 2016)).

De plus, ce chapitre (Cf. Figure 39) expose dans sa première section la démarche de notre recherche à travers la présentation de la posture épistémologique, la stratégie et les modèles de notre étude.

La deuxième section traitera des modes de recueil, des méthodes et techniques de traitement des données.

Par la suite, dans la troisième section nous exposerons les résultats de l'évaluation de l'IIP et leurs interprétations de façon à catégoriser les entreprises selon leur niveau d'innovation.

En fin, dans la dernière section, nous mettrons en exergue l'analyse comparative entre trois groupes d'entreprises de contexte géographique différent (Argentine, France et Algérie) afin de clarifier les similitudes, les différences, les forces et les faiblesses de ces trois groupes d'entreprises.



Figure 39. Carte conceptuelle du chapitre 3 (Établi par l'étudiante)

## 3.1. La démarche de la recherche

---

Cette section, vise à présenter dans un premier temps les principaux paradigmes épistémologiques abordés dans les sciences de gestion, ainsi que la posture épistémologique de notre étude. Puis, nous relaterons la stratégie et la structure des modèles de notre recherche : (1) le modèle d'évaluation de la capacité d'innovation. Le second modèle détermine l'impact des facteurs de contingence sur la capacité d'innovation de l'entreprise (2) et le dernier examine la relation entre la capacité d'innovation et l'exploitation du potentiel disponible au niveau de l'entreprise (3). Nous exposerons dans un second temps le déroulement de l'enquête.

### 3.1.1. Posture épistémologique

L'épistémologie est étymologiquement la théorie de la science (Velmuradova 2003). Elle étudie de manière critique la méthode scientifique, les concepts fondamentaux, les principes, les formes logiques et modes de raisonnement déductif employés en science, les théories et résultats des diverses sciences, tout ceci dans le but de désigner leur origine logique, leur valeur et leur portée objective (Nadeau 1999) .

Également, l'épistémologie « *s'interroge sur ce qu'est la science en discutant de la nature, de la méthode et de la valeur de la connaissance ... Tout travail de recherche qui repose en effet sur une certaine vision du monde, utilise une méthode et propose des résultats visant à prédire, prescrire, comprendre, construire ou expliquer ...* ». (Thiétart 2003) Cependant, la réflexion épistémologique selon le même auteur regroupe quatre dimensions à savoir (Thiétart 2014):

- La dimension ontologique : examine la nature de la réalité à connaître ;
- La dimension épistémique : questionne la nature de la connaissance produite ;
- La dimension méthodologique : interroge la manière dont la connaissance est produite et justifiée ;
- La dimension axiologique : observe les valeurs portées par la connaissance.

En général, Les modèles de pensée qui organisent et guident la recherche et la réflexion dans un domaine de connaissances spécifiques sont définies comme paradigmes<sup>116</sup>. En sciences de gestion, trois grands paradigmes sont perceptibles ; le positivisme, le constructivisme et

---

<sup>116</sup> Le paradigme est une notion polysémique. Les spécialistes des sciences de la nature et ceux des sciences humaines et sociales ne conçoivent ni ne définissent le terme paradigme de la même manière. (Willet 1996)

l'interprétativisme (Cf. Tableau 21). Chaque paradigme postule un positionnement distinct par rapport à la nature de la réalité étudiée et aux connaissances produites.

Choisir un paradigme de recherche c'est aussi une manière d'appartenir à une école de pensée et de s'inscrire dans une communauté scientifique. Ceci dans le but d'assurer une meilleure cohérence de la démarche sélectionnée et surtout d'en fixer la portée. Alors, que par approche nous désignons la manière de concevoir et d'aborder les composantes ou les étapes de la recherche. (De Ketele et Maroy 2006)

Notre recherche s'apparente au paradigme épistémologique positiviste<sup>117</sup>, du fait que nous observons un réel « les données », nous interrogeons objectivement des faits (objet de recherche) indépendant de notre perception pour mettre à l'épreuve des hypothèses.

Notamment, nous privilégions l'approche hypothético-déductive<sup>118</sup> qui fournit une explication plus ou moins achevée d'un ensemble de phénomènes.

Cette approche met à l'épreuve un cadre théorique par le biais d'hypothèses. Cependant, une observation est développée sur des variables appropriées dont on veut vérifier le rapport aux hypothèses formulées précédemment. Ces dernières peuvent être confirmées ou infirmées via une démonstration. (Mucchielli 1998)

---

<sup>117</sup> Le terme de positivisme, trouve son origine, du bas latin positivus (qui repose sur quelque chose), ce qui signifie que l'on s'intéresse à ce qui a déjà été posé, dans une démarche nécessairement a posteriori. (Saulais 2013)

<sup>118</sup> Présentée par Claude Bernard (1865) dans son livre introduction à l'étude de la médecine expérimentale (Paquin 2015)

**Tableau 21. Positions épistémologiques des paradigmes positivisme, interprétativisme et constructivisme**

Le paradigme Questions épistémologiques	Le positivisme	L'interprétativisme	Le constructivisme
Quel est le statut de la Connaissance ?	Hypothèse réaliste Il existe une essence propre à l'objet de connaissance	Hypothèse relativiste L'essence de l'objet ne peut être atteinte	Hypothèse relativiste L'essence de l'objet ne peut être atteinte (constructivisme modéré) ou n'existe pas (constructivisme radical)
La nature de la « réalité »	Indépendance du sujet et de l'objet Hypothèse déterministe Le monde est fait de nécessités	Dépendance du sujet et de l'objet Hypothèse intentionnaliste Le monde est fait de possibilités	Dépendance du sujet et de l'objet Hypothèse intentionnaliste Le monde est fait de possibilités
Comment la connaissance est-elle engendrée ? Le chemin de la connaissance scientifique	La découverte Recherche formulée en termes de « pour quelles causes... » Statut privilégié de l'explication	L'interprétation Recherche formulée en termes de « pour quelles motivations des acteurs... » Statut privilégié de la compréhension	La construction Recherche formulée en termes de « pour quelles finalités... » Statut privilégié de la construction
Quelle est la valeur de la connaissance ? Les critères de validité	Vérifiabilité Confirmabilité Réfutabilité	Idiographie Empathie (révélatrice de l'expérience vécue par les acteurs)	Adéquation Enseignabilité

Source : (Girod- Seville et Perret 1999)

Après avoir illustré notre manière d'appréhender le phénomène étudié. Nous présentons la stratégie de notre recherche ainsi que les modèles de notre recherche.

## 3.1.2. Stratégie et modèles de recherche

### 3.1.2.1. La stratégie de la recherche

(Ben Hassen 2011) s'appuie dans le choix de sa méthode de recherche sur (Savall et Zardet 2004) qui identifient trois familles de méthodes de recherche, suivant le degré d'interpénétration et l'interaction entre le chercheur et son terrain :

- 1. Méthode objectivante :** dans ce type de méthode, le chercheur est considéré en tant qu'interlocuteur neutre et indépendant de son terrain tout au long de ses travaux. Cette méthode mobilise deux techniques, soit les questionnaires ou le travail sur des bases de données regroupant, soit des enquêtes et/ou statistiques diverses et/ou sondages et/ou études et/ou bilans, ....
- 2. Méthode contemplative :** cette méthode inclue une phase d'observation éloignée du terrain où le chercheur est présent au niveau de l'entreprise pour analyser, observer, comprendre et tirer des conclusions, sans modifier l'objet étudié. Plusieurs techniques sont utilisées : les entretiens, l'observation, les questionnaires et l'analyse de documents existants.
- 3. Méthode interactive :** connue comme une méthode de recherche-intervention. Non seulement le travail de terrain s'ajuste aux faits et aux situations pouvant changer et les connaissances élaborées sont fondées sur un travail de terrain outre le fait que les acteurs de terrain jouent un rôle durant la recherche et l'interprétation des informations et la construction théorique qui en résulte est du ressort des intervenants-chercheurs. Les techniques utilisées sont identiques à celles des méthodes de recherches contemplatives.

Pour plus de détail (Cf. Tableau 22), qui résume les caractéristiques des méthodes de recherche citées plus-haut. Afin de mener notre étude sur le terrain, nous optons pour la méthode de recherche objectivante qui répond à notre posture épistémologique et qui correspond aux travaux de nature quantitative liée à un processus déductif, dans la mesure où une relation systématique est établie entre les concepts et la réalité, en utilisant des indicateurs<sup>119</sup>, pour détecter les dimensions qui composent un concept (Illmeyer, Grosch et al. 2017).

---

<sup>119</sup> Il s'agit des signes, comportements ou réactions observables directement par lesquels on repère dans la réalité les dimensions d'un concept

De plus, un vaste corpus théorique sur l'évaluation de la capacité d'innovation des entreprises et les effets des différents facteurs sur cette dernière est développé, avec un examen empirique systémique des pratiques et des faits observables, par la collecte de données quantitatives, analysées grâce à des méthodes fondées sur des techniques mathématiques et statistiques.

Autrement dit, la recherche quantitative permet de mieux tester les hypothèses, de mesurer avec précision les variables utilisées. (Giordano et Jolibert 2016)

**Tableau 22. Méthodes de recherche selon le degré d'interpénétration et d'interaction entre le chercheur et son terrain**

Méthode de recherche Caractéristiques	Objectivantes	Contemplatives	Interactives
Place du chercheur	Neutre	Pseudo-neutralité	Non neutre
	Aucune interactivité Le chercheur ne participe pas à l'action	Faible/forte interactivité Le chercheur ne participe pas concrètement à l'action	Forte interactivité Le chercheur participe concrètement à l'action
Techniques utilisées	Questionnaires Bases de données	Etude de cas Recherche-action	Recherche-intervention Recherche-action
Posture épistémologique	Positiviste	Positiviste Constructiviste	Constructiviste
Approche méthodologique	Explicative Compréhensive	Explicative, compréhensive et perspective	Explicative, compréhensive et Perspective Transformation de l'objet de recherche
Nature de la recherche	Quantitative	Qualitative/quantitative	Qualimétrique

Source : (Ben Hassen 2011)

### 3.1.2.2. Présentation générale des modèles de recherche

Nous présentons dans ce qui suit le processus d'opérationnalisation de notre recherche à travers les différents modèles retenus.

#### A. Évaluation de la capacité d'innovation

Nous présentons dans ce premier modèle, l'évaluation de la capacité d'innovation basée sur l'IIP. L'usage des méthodes multicritères sont les plus appropriées pour celle-ci, vu que l'ensemble des processus qui composent l'innovation sont pris en considération afin d'analyser la performance des entreprises, de créer des indices globaux pour les comparer et les catégoriser selon leur niveau de gestion de l'innovation. En outre, cette évaluation procure une base indispensable aux professionnels leurs permettant d'auditer et de contrôler leurs processus d'innovation, d'identifier leurs faiblesses et de générer des recommandations, voire de créer des stratégies d'innovation pour améliorer la capacité d'innovation de leurs entreprises. (Galvez Manriquez 2015)

Nous plaçons notre travail dans la lignée de ceux de l'ERPI, qui dans leur dernière version sont passés à une évaluation à choix multiples pour mesurer le degré de développement des pratiques, qui font correspondre cinq (05) options de réponses aux dix huit activités (cf. 2.1.2.2), soit une évaluation par grilles de maturité (cf. (2.2.2.3) et (2.3.1.1)) qui permettent des analyses détaillées de la performance d'une entreprise en terme d'innovation. De plus, le modèle d'optimisation traduit le questionnaire d'évaluation (Cf. Annexe 1), mis en forme dans une grille de maturité à cinq niveaux. Ainsi, il met en évidence le choix contracté parmi les cinq options de 5 réponses possibles via l'équation (1) qui illustre la 1ère évaluation qui correspond au deuxième niveau d'agrégation

#### Évaluation 1 :

$$PA_j = \sum_{k=1}^5 I_{jk} * O_k \quad (1)$$

$PA_j$  : évaluation de chaque activité  $j$  ( $j= 1, 2, 3, \dots 18$ ) ;

$$I_{jk} : \text{variable binaire} = \begin{cases} 1 & \text{si } k=1,2,3,4,5 \\ 0 & \text{si } k=0 \end{cases}$$

$O_k$  : valeur associée de chacune des 5 réponses possibles  $\left\{ \begin{array}{l} 0 \text{ si } k=1 \\ 0.25 \text{ si } k=2 \end{array} \right. \left| \left\{ \begin{array}{l} 0.5 \text{ si } k=3 \\ 0.75 \text{ si } k=4 \end{array} \right. \right. \text{ et } 1 \text{ si } k=5$

Avec

$$\sum_{k=1}^5 I_{jk} = 1 \quad (2)$$

Après évaluation de la totalité des activités ( $PA_j$ ) ainsi que l'importance de chaque une dans la bonne pratique associée (Cf. Tableau 23)

### Évaluation 2 :

La 2ème évaluation permet de connaître le degré de développement des six bonnes pratiques qui correspond au premier niveau d'agrégation. La valeur de chaque pratique est définie par la somme pondérée des activités associées par rapport à leur importance dans la pratique.

$$P_i = \sum_{j=1}^n PA_j * w_{0j} \quad (3)$$

$P_i$  : valeur assignée à chaque bonne pratique  $i$  ( $i= 1, 2, 3, \dots 6$ ) ;

$w_{0j}$ <sup>120</sup> : poids accordés aux activités associées

$n$  : le nombre d'activités associées pour chaque bonne pratique

Le calcul de la valeur de l'ensemble des pratiques agrégées permet d'obtenir l'indice d'innovation potentielle

$$IIP = \sum_{i=1}^6 W_i * P_i \quad (4)$$

$w_i$ <sup>121</sup> : poids accordés aux pratiques en fonction de l'importance de la pratique  $i$  ;

<sup>120</sup> Ces poids sont attribués par des experts en innovation.

<sup>121</sup> Idem

**Tableau 23. Poids associés aux pratiques et activités composant l'IIP**

<b>Deuxième niveau d'agrégation</b>		<b>Premier niveau d'agrégation</b>	
<b>Bonne Pratique</b>	<b>Poids (W<sub>i</sub>)</b>	<b>Activité</b>	<b>Poids (W<sub>0j</sub>)</b>
Créativité	0.175	Utilisation d'outils pour augmenter la créativité	0.26
		Intégration des clients et des fournisseurs dans le processus de conception	0.33
		Veille	0.41
Développement de nouveaux produits (NPD)	0.107	Utilisation d'outils d'aide à la conception	0.43
		Existence d'une méthodologie d'aide à la conception	0.19
		Existence de matériels et logiciels informatiques	0.38
Gestion des ressources humaines	0.068	Gestion des compétences	0.47
		Innovation stimuli	0.53
Stratégie	0.231	Stratégie intégrée pour favoriser l'innovation	0.05
		Fonctionnement du réseau	0.51
		Importance du client	0.27
		Financement	0.17
Gestion des projets	0.194	Pilotage du projet	0.01
		Gestion du portefeuille des projets	0.47
		Organisation des tâches liées à l'innovation	0.52
Gestion des connaissances	0.224	Amélioration continue du processus d'innovation	0.34
		Capitalisation des connaissances	0.29
		Gestion de la propriété industrielle	0.37

Source : (Galvez Manriquez 2015)

In fine, nous obtenons pour chaque entreprise une valeur de l'IIP qui varie entre 0 et 1, considérée comme une base pour la catégorisation des entreprises par rapport à leur comportement face à leur environnement (cf. 2.2.2.3). Ces catégories possèdent des valeurs limites qui permettent d'identifier leur zone d'appartenance. Dans notre travail pour les identifier, nous nous sommes focalisés sur la limite inférieure de chaque catégorie  $L_{ic}$ . De façon à ce que l'IIP excède la limite inférieure de la catégorie désirée.

$$IIP \geq L_{ic} \quad (5)$$

PROACTIVE	PREACTIVE	REACTIVE	PASSIVE	
1	0.75	0.5	0.25	0

Figure 40. Limites des IIP pour chaque catégorie d'entreprises  
(Adapté de Assielou. 2008)

$L_{ic}$  est un vecteur de 4 valeurs :

- La catégorie proactive :  $IIP \geq 0.75$
- La catégorie préactive :  $IIP \geq 0.5$
- La catégorie réactive :  $IIP \geq 0.25$
- La catégorie passive :  $IIP \geq 0$

### A. Les modèles de régressions

Les modèles de régressions multiples sont des modèles mathématiques qui permettent d'étudier le lien entre une "variable à expliquer" quantitative Y et une suite de "variables explicatives" quantitatives  $X_1 \dots X_k$ .

D'ailleurs, toute analyse statistique qui repose sur un modèle, consiste en une présentation formalisée d'un phénomène sous forme d'équations. L'objectif du modèle est de représenter les traits les plus marquants d'une réalité qu'il faut préciser et expliciter (Bourbonnais 2015).

En effet, les régressions multiples testent l'influence simultanée des variables explicatives sur la variable à expliquer avancés dans nos hypothèses. Deux modèles économétriques sont mobilisés dans le cadre de la présente étude :

- **Le premier modèle** : met en évidence la relation entre la capacité d'innovation avec les facteurs de contingence contextuels de l'entreprise i.e. On étudie

**La Capacité d'innovation =  $f$  (Taille, Age, Secteur d'activité et Forme de propriété) de l'entreprise**

- **Le second modèle** : vérifie le lien entre la capacité d'innovation des entreprises et les facteurs explicatifs de l'exploitation du potentiel disponible (optique performance) i.e. On étudie

**L'exploitation du potentiel =  $f$  (CI, Taille, Age, Secteur d'activité, Forme de propriété, TDCE ) de l'entreprise**

L'exploitation du potentiel disponible au niveau de l'entreprise est définie par un panier d'indicateurs liés aux facteurs de croissance économique, tels que, le rendement sur actif (ROA), le rendement sur les capitaux propres (ROE), la productivité du travail, la productivité du capital, le taux de la valeur ajoutée et le taux de marge.

Les modèles avec données de panel<sup>122</sup> sont les plus adéquats dans notre cas. Ces modèles ont été estimés en utilisant les techniques d'économétrie des données de panel basées principalement sur la méthode des moindres carrés ordinaires<sup>123</sup>.

La figure (41) présente le processus de recherche mis en œuvre en vue de répondre d'une part, à notre problématique, et d'autre part, tester nos hypothèses de recherche.

---

<sup>122</sup> Représentent des observations répétées dans le temps pour un même ensemble d'individus qu'ils soient ménages, entreprises, pays, etc.....

<sup>123</sup> MCO

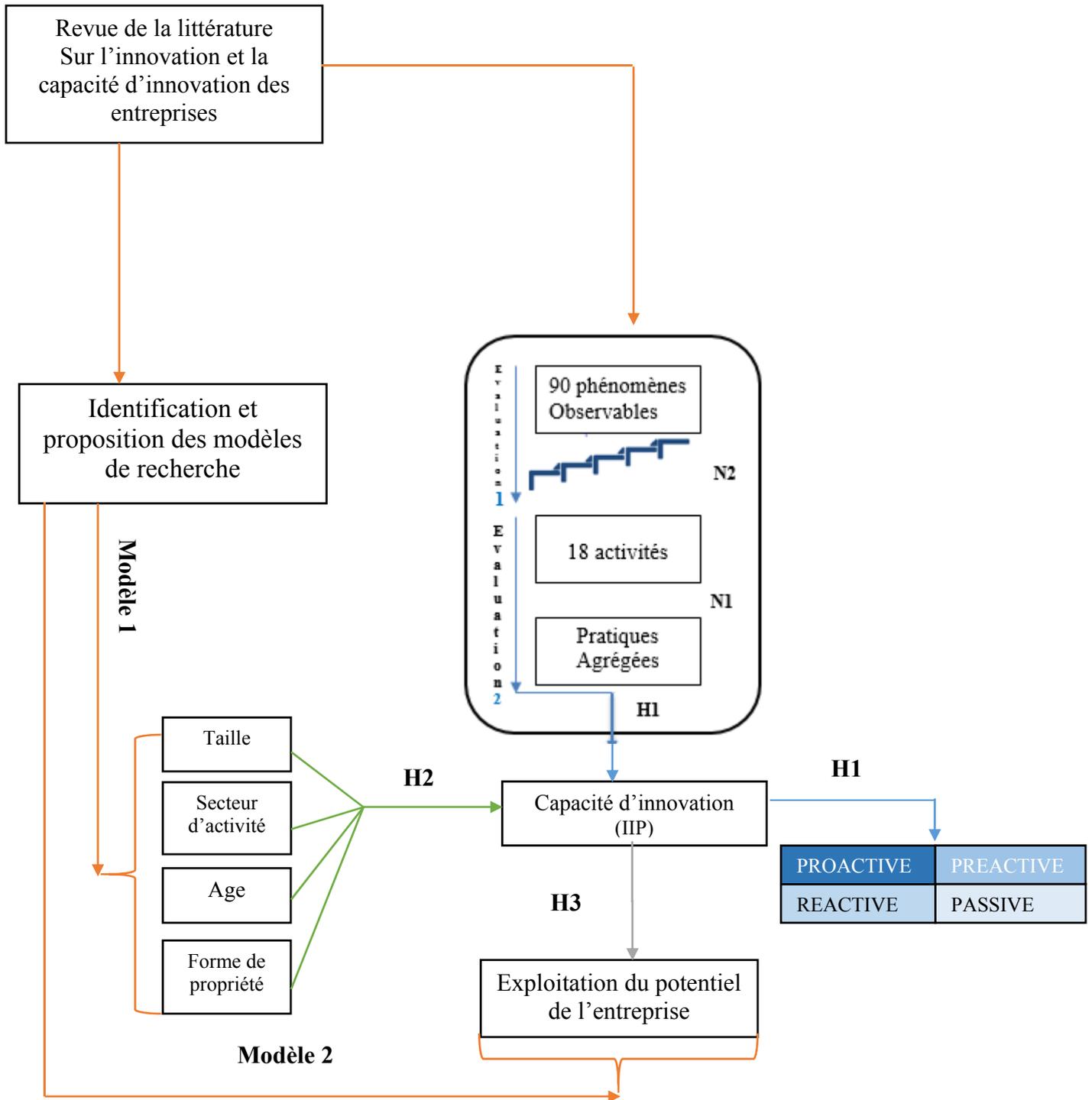


Figure 41. Le processus de la recherche (Établi par l'étudiante à partir de la revue de littérature)

### 3.1.3. Déroulement de l'enquête

Nous avons envisagé dès le début de notre enquête de questionner 450 entreprises de la région du centre algérien. Cependant le nombre de répondant s'est avéré en deçà de l'objectif planifié au départ. Ce Leitmotiv nous a amené à élargir notre prospection en diversifiant les secteurs d'activités et en dépassant les frontières de la région centre pour atteindre les entreprises de l'Est algérien. Inspiré du travail de (Berbar 2015), nous avons saisi l'opportunité de l'organisation de la 49<sup>ème</sup> édition de la Foire Internationale d'Alger<sup>124</sup> et la 5<sup>ème</sup> édition du salon Djazair Export qui s'est déroulé en parallèle à la FIA<sup>125</sup> afin de, nouer un relationnel et de fixer des rendez-vous avec les cadres dirigeants des différentes entreprises que nous avons rencontrés surtout au salon Djazair Export.

Notre présence tout au long de ces événements nous a permis d'acquérir une expérience considérable en matière de communication et d'échange au sujet de notre objet de recherche, et d'enrichir notre carnet d'adresse.

En outre, la 50<sup>ème</sup><sup>126</sup> édition de la FIA a été décisive pour notre recherche, où nous avons distribué 250 questionnaires, enchainé les rencontres avec les cadres dirigeants<sup>127</sup> des entreprises avec lesquels, nous avons engagé des discussions approfondies sur les processus et les activités d'innovation, tout en renseignant le questionnaire d'évaluation en face à face avec le répondant. Cette édition a rassemblé 1030 entreprises dont 536 entreprises nationales représentant tous les secteurs d'activités de l'économie nationale. Au terme de cette manifestation, nous avons récolté 49 questionnaires, soit un taux de retour de 19.6%.

De plus, nous avons utilisé notre réseau professionnel pour relancer notre enquête via la distribution des questionnaires et l'organisation des rencontres avec 35 cadres dirigeants de trente-cinq entreprises de secteurs différents. Ce qui nous a permis de documenter les questionnaires sur place avec les vis à vis. Un autre mode a été utilisé, soit la diffusion de 135 questionnaires par e-mail, et après plusieurs relances nous avons eu 42 retours, soit un taux de réponse de 31.11%.

---

<sup>124</sup> Cette FIA avait pour thème : « L'investissement et l'entreprise au cœur de l'Economie Productive »

<sup>125</sup> Ils se sont déroulés du 28 mai au 02 juin 2016 au niveau du Palais des expositions à Alger. Ces deux événements ont regroupé plusieurs entreprises étrangères et nationales dont 405 entreprises nationales pour le premier et 180 entreprises nationales pour le second, soit un total de 585 opérateurs représentent tous les secteurs d'activités de l'économie nationale.

<sup>126</sup> Cette édition du 08 au 13 mai, elle avait pour thème : « 50 ans au service de l'économie algérienne »

<sup>127</sup> Une moyenne de 05 rencontre par jour,

## **3.2. Modes de recueil et d'analyse des données**

---

Dans cette deuxième section, nous présentons dans un premier temps, quelques statistiques descriptives issues de notre enquête afin de dessiner un portrait de notre échantillon, de faire un état des lieux sur les activités d'innovation capturées dans le questionnaire, de mesurer la capacité d'innovation des entreprises et de les catégoriser selon leur IIP.

### **3.2.1. Techniques de collecte de données**

L'objectif de cette phase est de récolter les informations nécessaires pour mesurer la capacité d'innovation des entreprises. Pour cela, une enquête<sup>128</sup> a été engagée par l'administration d'un questionnaire (Cf. Annexe 1) en formulant des questions ayant trait aux activités et pratiques d'innovation par l'observation des différents phénomènes.

Ce questionnaire est considéré à la fois comme outil de connaissance et comme moyen de communication permettant de soutirer des réponses de chaque entreprise à toute question posée.

Nous avons mobilisé le questionnaire proposé par ((Camargo, Morel et al. 2015) et (Rey 2014)), hormis que nous avons ajouté pour les besoins de notre recherche, deux volets supplémentaires. L'un concerne les informations générales de l'entreprise et l'autre regroupe des informations complémentaires nécessaires pour notre étude.

Pour l'identification des bonnes pratiques d'innovation, 18 questions sont consacrées dont les réponses sont transposées sur 18 grilles de maturité avec 5 choix de réponses traduisant 5 degrés de développement possible des activités évaluées.

En outre, le recours à des questionnaires validés lors des recherches précédentes présente un appui méthodologique important et assure au questionnaire un niveau de validité et une assez bonne qualité de mesure. (Baumard et Ibert 2007)

L'(OCDE 2005), recommande en particulier pour les pays en développement lors de la préparation de l'enquête de prendre en considération les objectifs, l'objet à mesurer, les méthodes et les procédures les plus adaptées.

---

<sup>128</sup> Les enquêtes sur l'innovation permettent d'obtenir des informations sur la prévalence et l'importance des différents types de liens et sur les facteurs influant sur l'utilisation de liens spécifiques. (OCDE et Communities 2005)

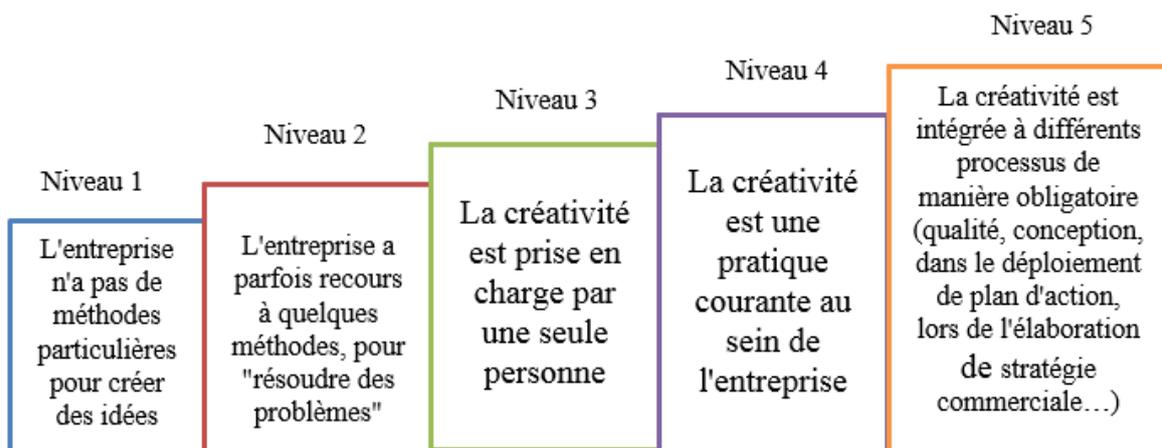
### 3.2.1.1. Structure du questionnaire

Le questionnaire est un élément clé pour collecter les données nécessaires à notre recherche et d'apporter des éléments de réponses à la problématique étudiée. Comme déjà précisé plus haut (cf. 4.1.3.1), nous avons adopté un questionnaire avec une structure comportant 08 volets choisis à partir de la revue de littérature sur la capacité d'innovation des entreprises et en fonction des hypothèses de notre recherche :

Le volet 1 consistait à identifier l'entreprise à travers 08 questions précises. Il regroupe trois variables explicatives de la capacité d'innovation à savoir (Age, secteur d'activité et la forme de propriété de l'entreprise). Les six autres volets sont consacrés aux pratiques voire activités d'innovation.

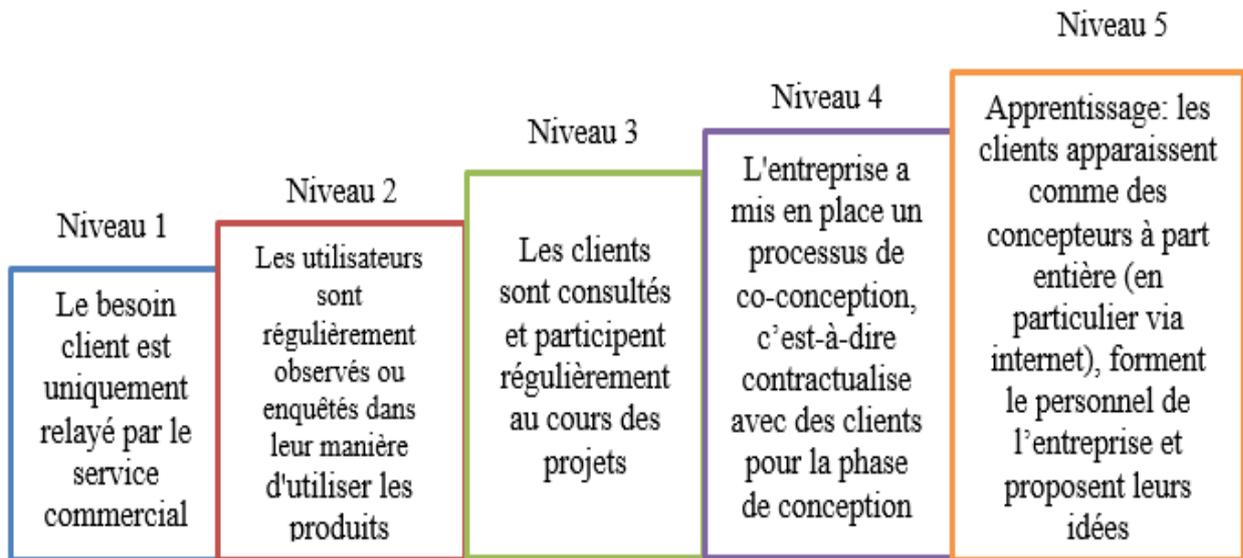
Le volet 2 aborde la bonne pratique d'innovation « **créativité** » à travers trois activités associées, dont chacune d'entre elle est représentée par une grille de maturité à cinq niveaux. La première est consacrée aux outils de production d'idées<sup>129</sup> pour encourager la créativité et pérenniser le processus créatif. La seconde est vouée à la participation du personnel de l'entreprise, des clients et les fournisseurs aux activités de conception et la dernière à l'usage des outils spécialisés par des personnes dédiées aux activités de veille.

- a) L'utilisation d'outils permettant de générer des idées pour augmenter la créativité est nécessaire pour innover.

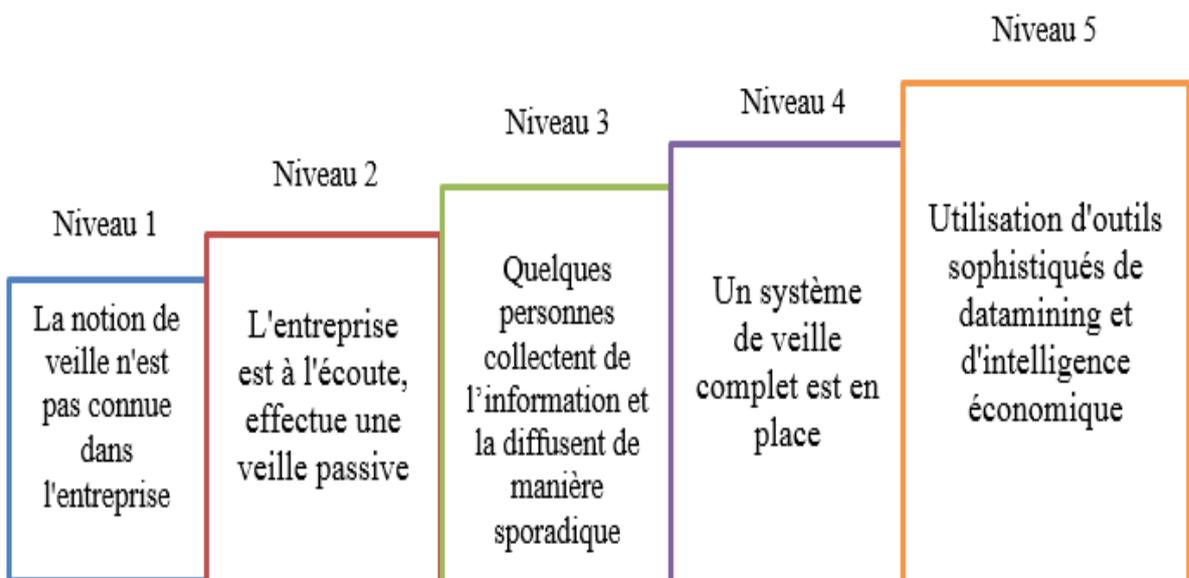


<sup>129</sup> Outils de créativité de groupe, outil de libre expression, outils issus des théories sur l'innovation et les approches d'open innovation (Boly, Camargo et al.2016)

- b) La participation du personnel, des clients et des fournisseurs aux activités de conception, notamment lors des différentes réunions de validation est considérée comme un des gages de la réussite de l'innovation.

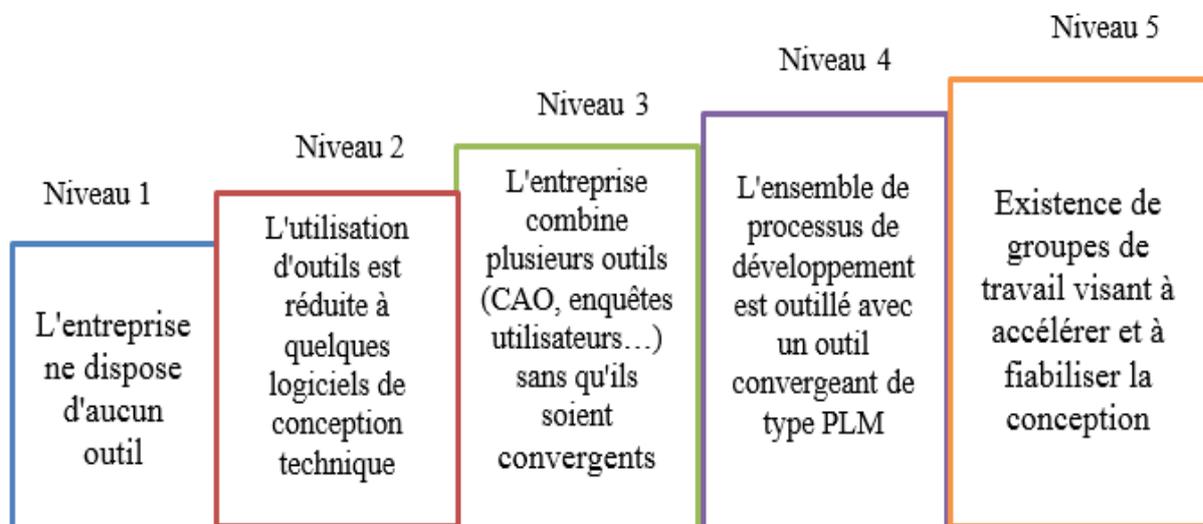


- c) L'usage des outils spécialisés, dédiés aux activités de veille, par un personnel qualifié vise une surveillance et un suivi des évolutions de l'environnement commerciale, technologique, social et ceci afin d'anticiper l'apparition d'idées au sein de l'entreprise.



**Le volet 3** concerne la pratique « développement de nouveaux produits (NPD) » évaluée à travers trois grilles de maturité : (a) vérification de la disponibilité des outils d'aide à la conception, (b) existence d'une méthodologie d'aide à la conception et (c) existence de matériel et logiciels informatique.

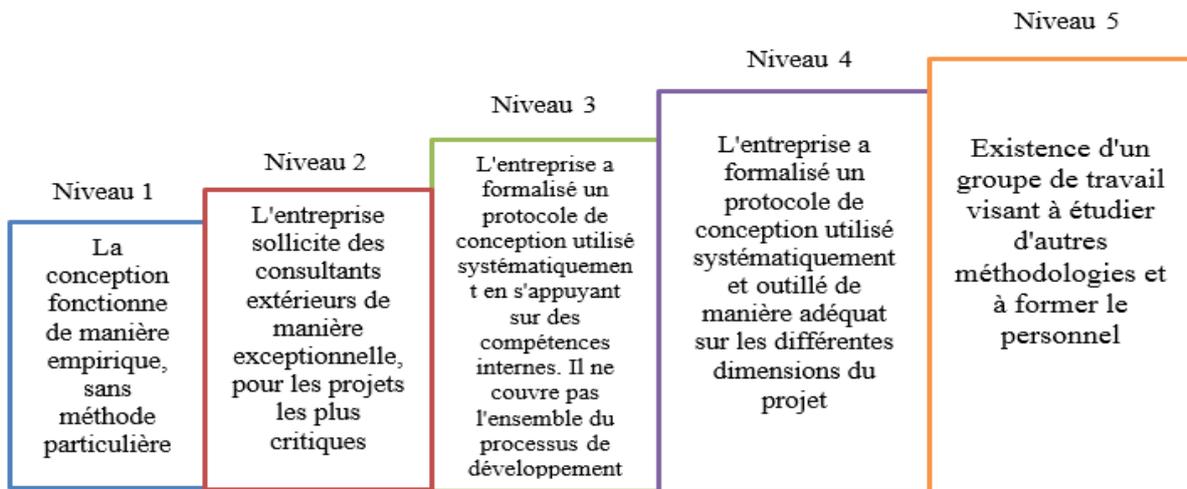
- a) La disponibilité des outils d'aide à la conception : CAO<sup>130</sup>, PLM<sup>131</sup>, maquettage, prototypage, réalité virtuelle, logiciels d'aide à la décision permettent l'échange d'information entre différents acteurs d'une part, et d'autre part, la capitalisation des connaissances et l'acquisition de l'expérience dans la gestion des projets semblables et /ou comparables.



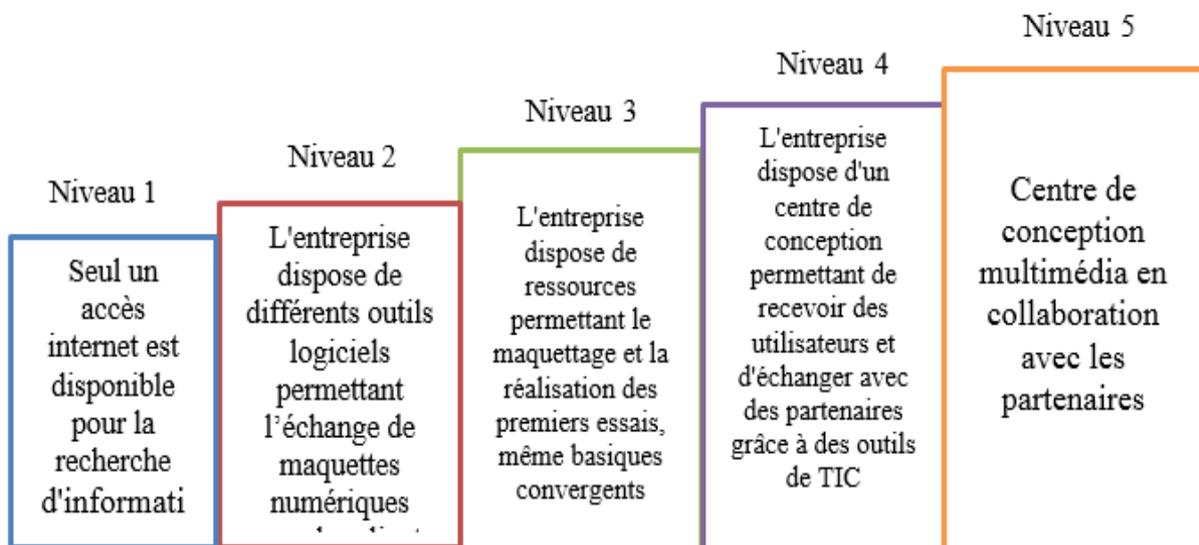
- b) La mise en place des méthodologies d'aide à la conception : les protocoles d'essai, normativité, analyse de la valeur, analyse fonctionnelle, analyse de besoins...sont nécessaires tout au long du développement d'une innovation afin de minimiser les risques d'échec et d'entreprendre des actions correctives au moment opportun.

<sup>130</sup> Conception assistée par ordinateur

<sup>131</sup> Gestion du cycle de vie du produit

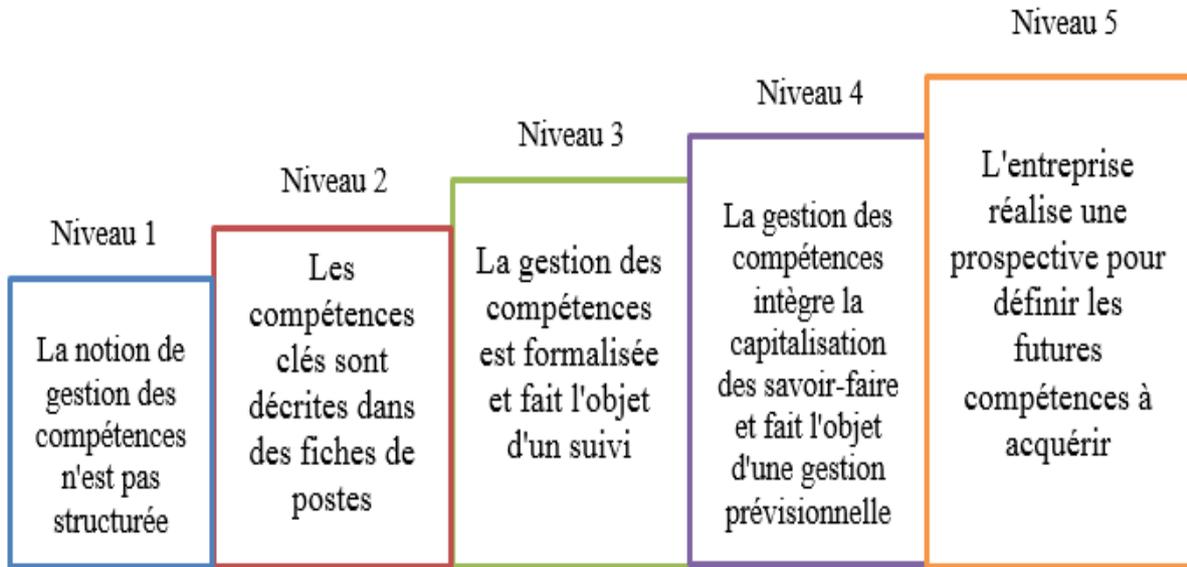


- c) L'existence de matériels et logiciels informatiques permettent la concrétisation du projet, dans un laps de temps court et facilite ainsi, la réalisation du prototype fonctionnel qui sera soumis aux partenaires, dans le but de l'évaluer par rapport aux attentes des clients.

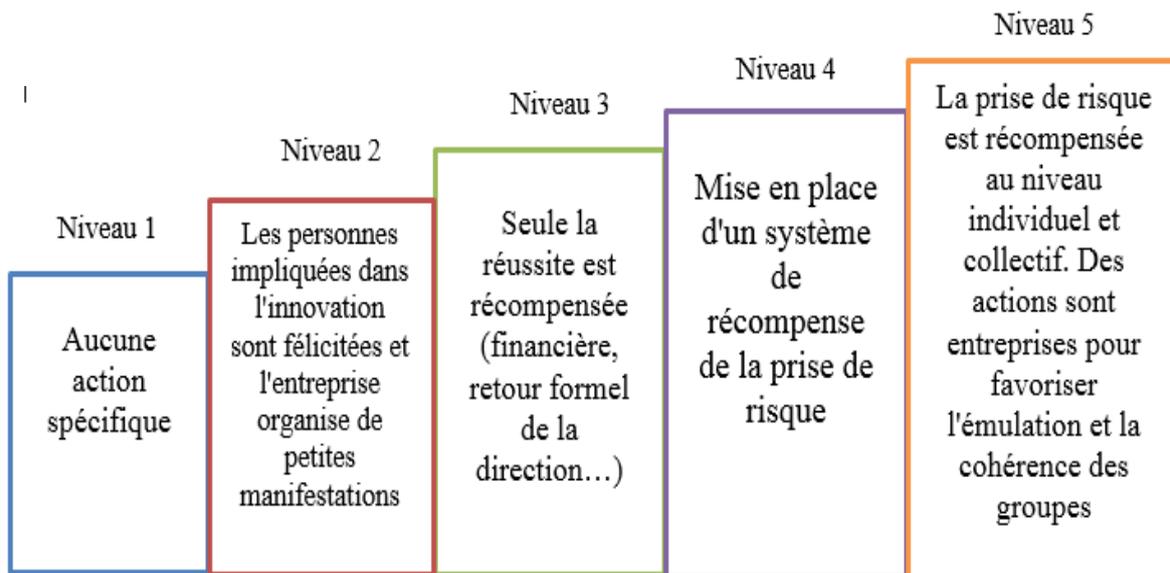


**Le volet 4** : englobe la pratique « **Gestion des ressources humaines (RH)** » évaluée à travers deux grilles de maturité : Gestion des compétences (a) et stimuli à l'innovation (b).

- a) Définition par les RH d'une politique pour recruter et gérer les compétences indispensables au processus d'innovation

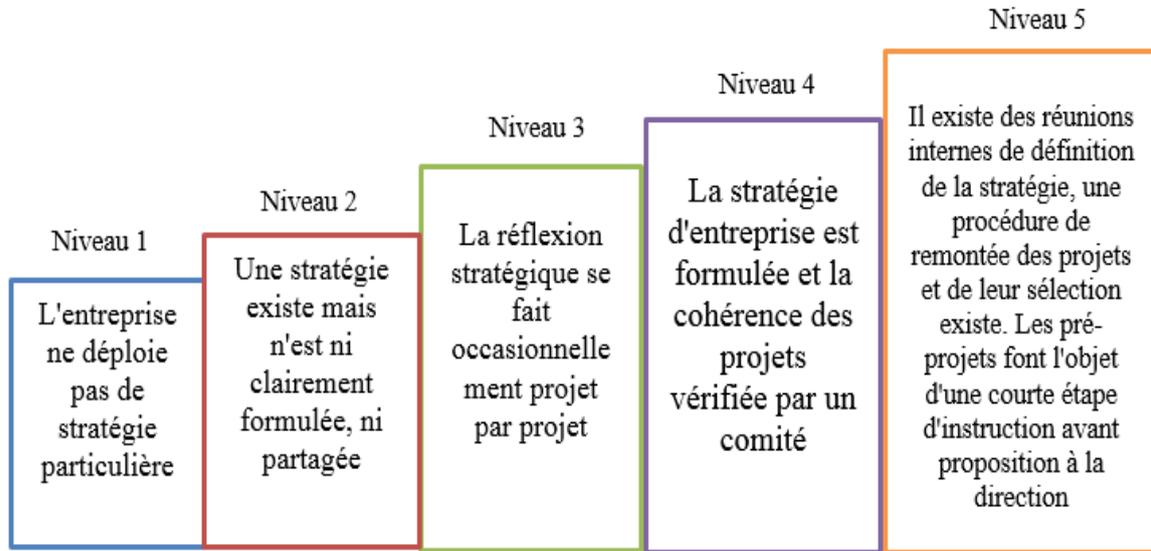


- b) L'existence d'une politique qui stimule la génération de nouvelles idées en offrant des récompenses, des promotions ou des opérations valorisant les innovateurs.

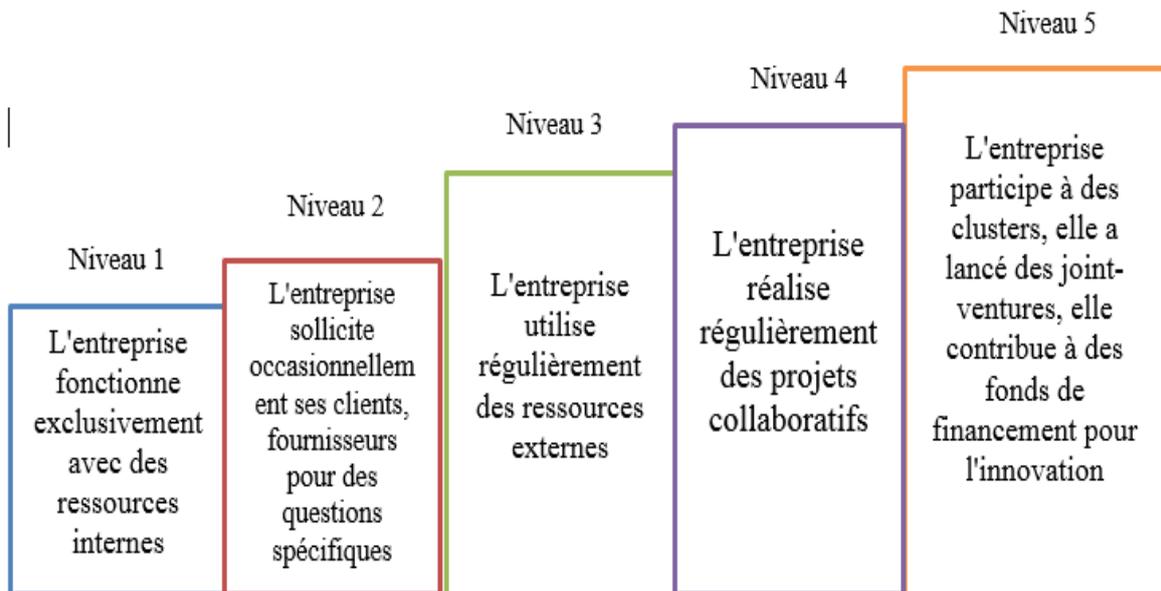


**Le volet 5 :** aborde la pratique « **Stratégie d'innovation** » évaluée à travers quatre grilles de maturité : Stratégie intégrée pour favoriser l'innovation (a), Fonctionnement du réseau (b), Importance du client (c) et Financement (d).

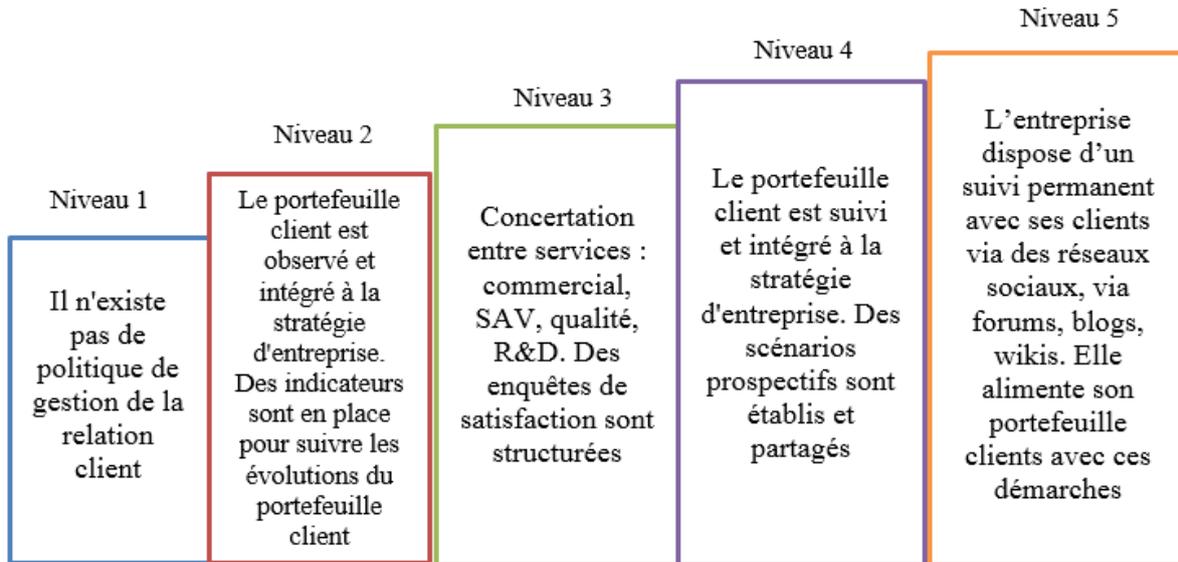
- a) L'intégration de l'innovation au niveau de la stratégie de l'entreprise est un facteur de stimulation pour le pilotage des processus de développement des nouveaux projets.



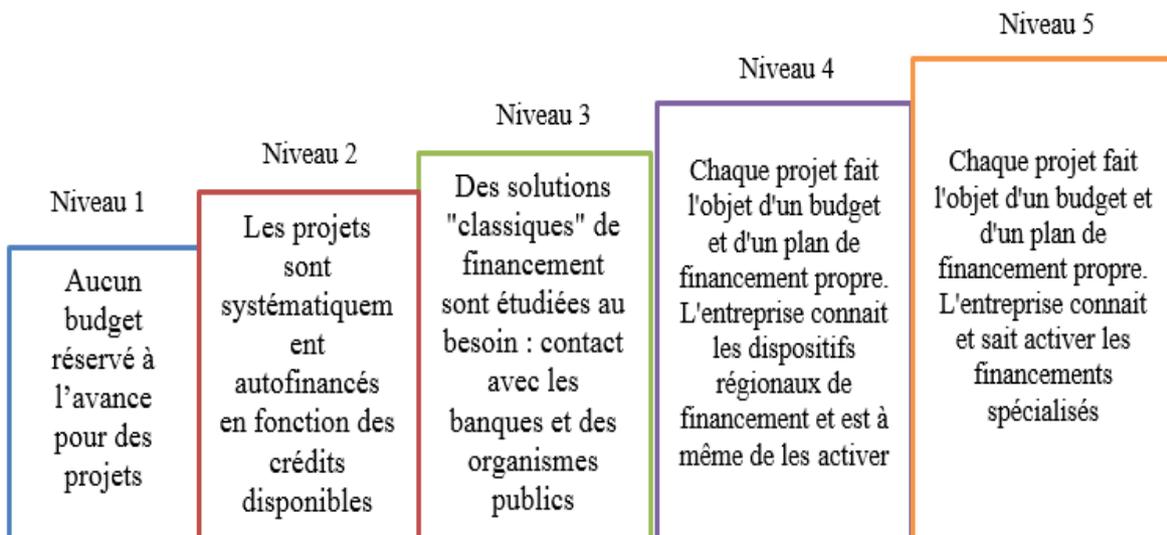
- b) Intégration des entreprises aux différents réseaux industriels logistiques, les clusters, les centres techniques, les universités, ou à des contrats de coopération afin de réunir les compétences essentielles pour assurer le succès des projets innovants.



- c) L'intégration des besoins des clients et de leurs connaissances des produits de l'entreprise permet d'anticiper le lancement de nouveaux projets d'innovation.

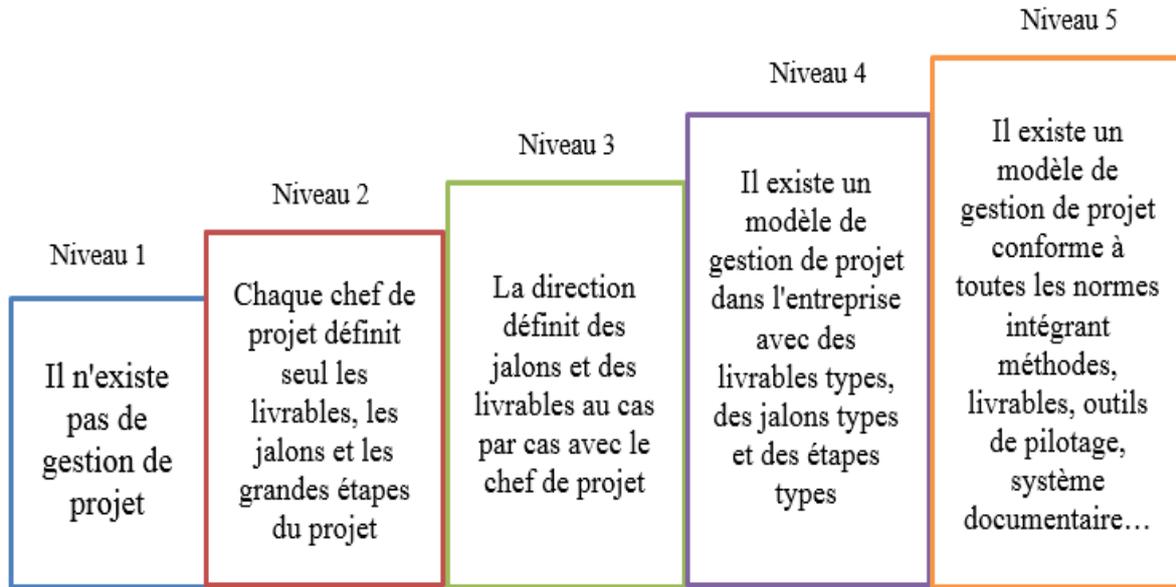


- d) La mobilisation d'un dispositif financier approprié pour chaque projet réduit le risque financier et encourage l'entreprise à engager des projets plus innovants.

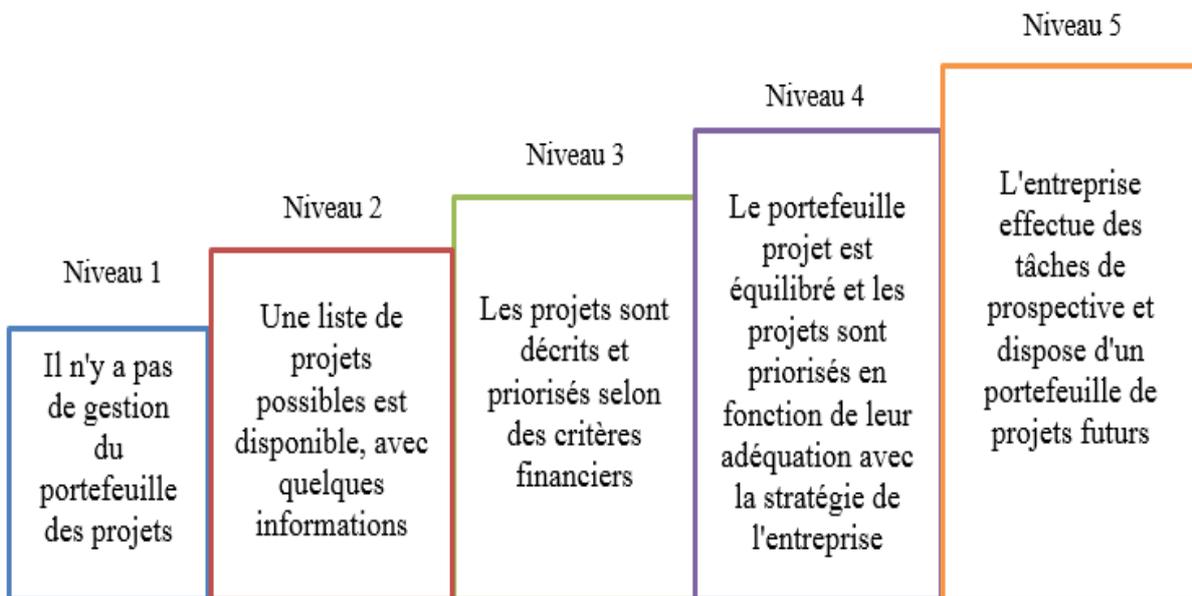


**Le volet 6** : évoque la pratique « **Management de projets innovants** » appréciée à travers trois grilles de maturité : Pilotage du projet (a), Gestion du portefeuille des projets (b) et Organisation des tâches liées à l'innovation (c).

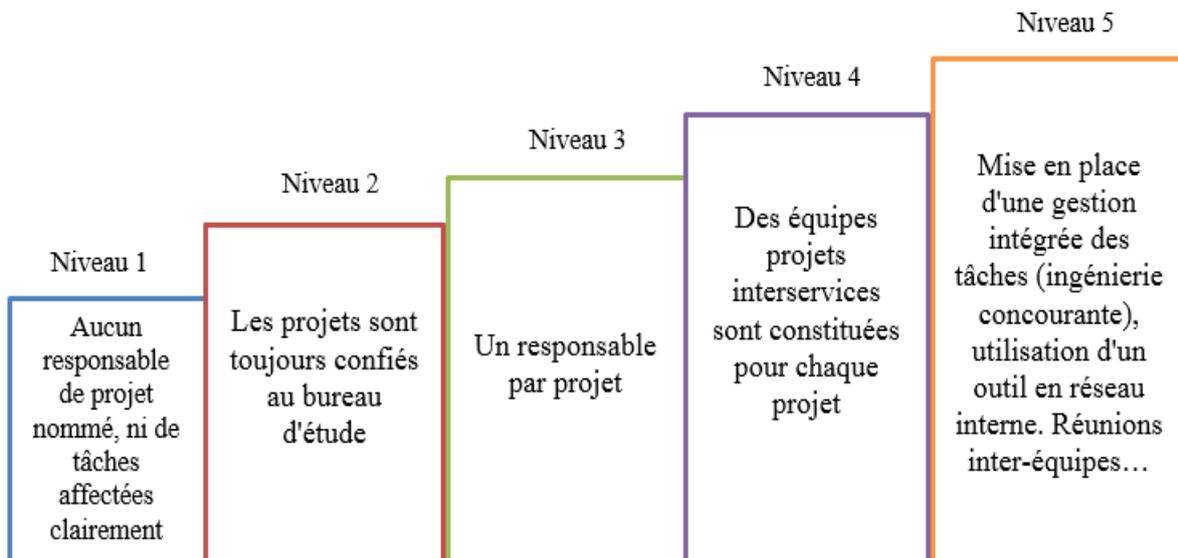
- a) Le développement d'un projet en général nécessite plusieurs étapes, couronnées par un jalon à franchir qui est concrétisé par un livrable (une maquette, un prototype, un rapport...), dans le but de constater l'état d'avancement et de statuer par rapport aux résultats observés par une équipe de projet pluridisciplinaire.



- b) La gestion du portefeuille de projets innovants permet d'organiser l'apparition des innovations, d'effectuer des tâches prévisionnelles et d'éviter l'accumulation de ressources.

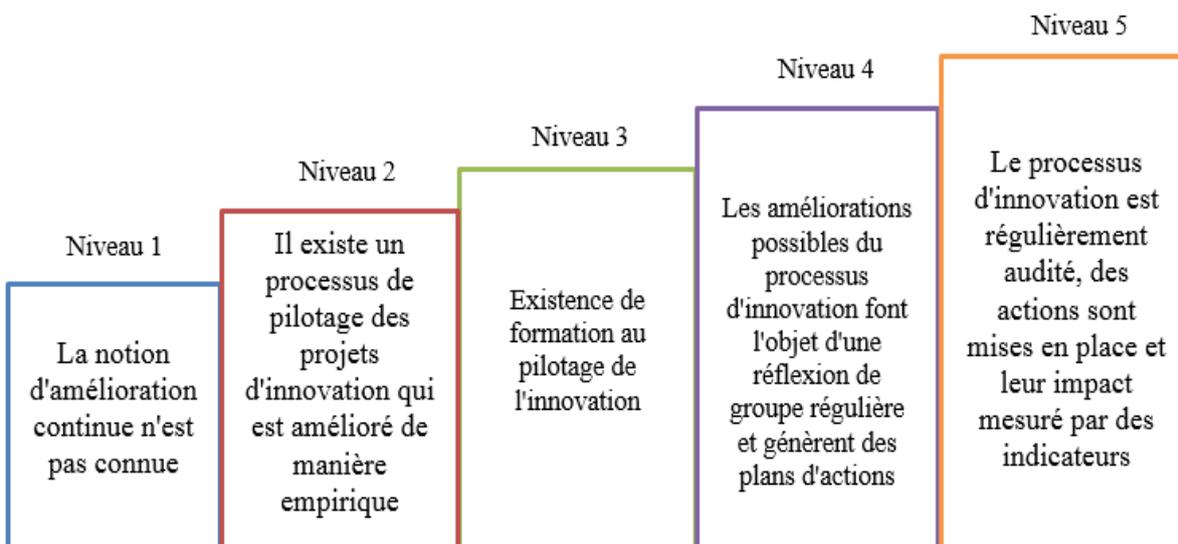


- c) L'organisation des responsabilités liées à l'innovation est nécessaire pour piloter le projet, dans la mesure où plusieurs dimensions interagissent d'où, l'utilité d'avoir une équipe de projet transverses et pluridisciplinaire.

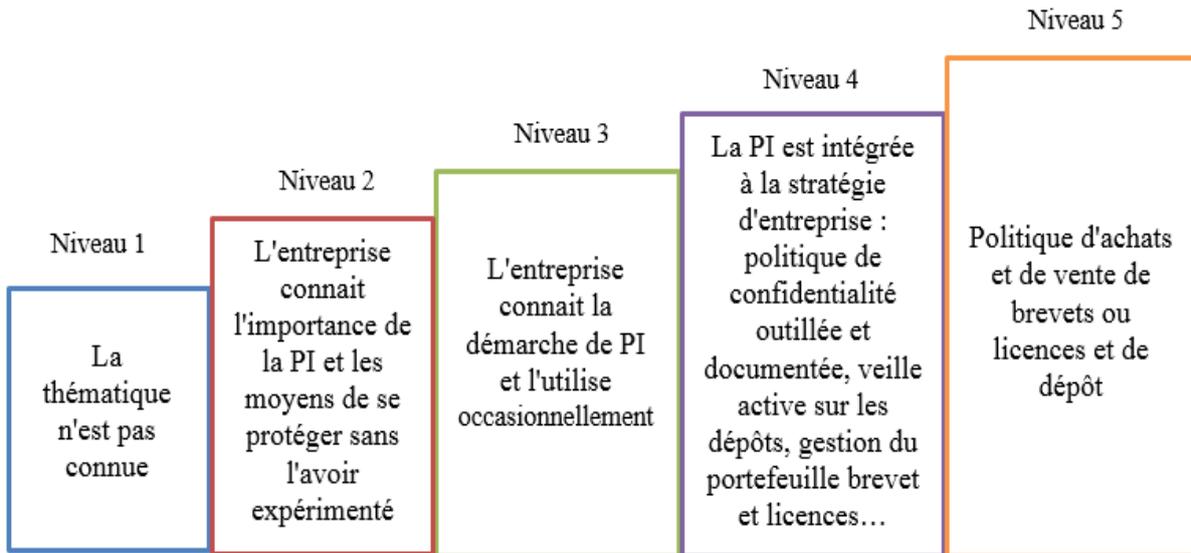


**Le volet 7** : introduit la pratique « **Capitalisation des idées et des concepts** » évaluée à travers trois grilles de maturité : Amélioration continue du processus d'innovation (a), capitalisation des connaissances (b) et la gestion de la propriété industrielle (c).

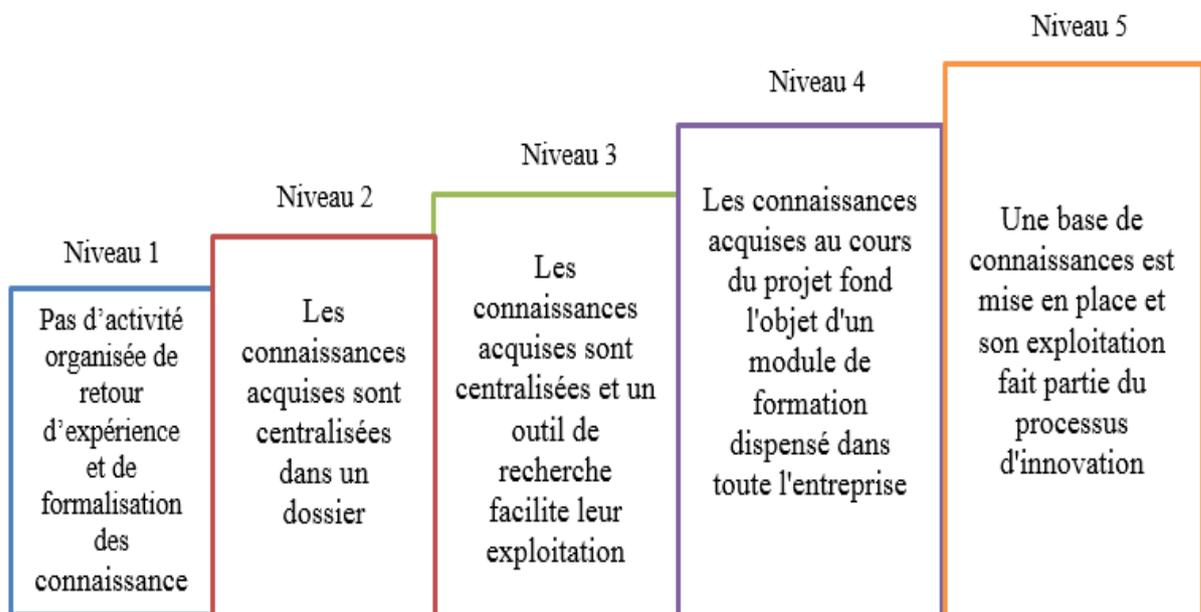
- a) L'amélioration continue du processus d'innovation requiert un investissement en temps et en ressources, afin de gagner en performance moyennant toutefois, une attention aux facteurs clés qui en conditionnent le succès (formation, organisation des audits...).



- b) La mise en place d'une politique de gestion de la propriété industrielle (PI) permet la formalisation et la protection des connaissances produites, au niveau de l'entreprise et dégage des potentialités de développement.



- c) La mise en œuvre des innovations accroît le niveau de la connaissance, au niveau de l'entreprise, d'où la nécessité de définir et de mettre en place une politique de capitalisation des connaissances afin de les exploiter au moment opportun.



**Le volet 8** du questionnaire réunit des informations complémentaires, en rapport avec les politiques d'innovation des concurrents et celles des entreprises semblables dans les pays avancés, la dotation annuelle des entreprises pour la formation à l'innovation et le budget annuel réservé pour les projets d'innovation. De plus, nous avons intégré une question sur la possibilité

de nous fournir des états financiers (bilan et TCR<sup>132</sup>) essentiels pour les modèles de régressions abordés dans le quatrième chapitre de ce manuscrit.

### 3.2.2. Méthodes et techniques de traitement de données

Pour analyser les données recueillies, nous avons utilisé les méthodes mathématiques et les outils statistiques suivants :

#### 3.2.2.1. Les méthodes d'agrégations multicritères

L'évaluation de la capacité d'innovation est possible via des méthodes d'agrégation multicritères (Cf. Tableau 24), qui donnent la possibilité d'étudier et d'analyser des problèmes qui dépendent d'une multitude de facteurs. Le choix de la méthode appropriée est tributaire du type de problème à résoudre. Nous présentons dans ce qui suit les différentes méthodes :

1. **Rangement (Ranking)** : comme l'indique son nom, cette catégorie d'agrégation rassemble des méthodes qui classent les entreprises à l'aide d'un indice global afin de prioriser les actions.
2. **Classement (Sorting)** : ces méthodes aussi, nous donnent la possibilité de mesurer un indice global et de classer les actions selon des catégories prédéfinies.

Les méthodes multicritères reposent sur un principe d'agrégation locale, partielle ou totale selon leur type d'agrégation (Lehoux et Vallée 2004)

- **Agrégation locale** : il s'agit de trouver une solution de départ en premier lieu. Puis, on procède à une recherche itérative pour désigner la meilleure solution.
- **Agrégation partielle** : les actions ou les classements sont comparées les uns aux autres et des relations de surclassement sont établis entre ces éléments.
- **Agrégation totale** : dans ce type d'agrégation, la note attribuée à une action est indépendante des autres actions. Autrement dit, n critères sont agrégés pour les réduire en un critère unique.

---

<sup>132</sup> Tableau de compte de résultats

**Tableau 24. Principales méthodes utilisées par type d'agrégation**

	Type d'agrégation		
	Locale	Partielle	Totale
<b>MÉTHODE</b>	STEM (Benayoun et Tergny, 1969)	ELECTRE I,II (Bernard Roy, 1968)	WSM <sup>133</sup>
	Méthode Ziont-Wallenius (S. Zionts, 1974)	Prométhée <sup>134</sup> I et II (J.-P. Brans, 1980)	WPM <sup>135</sup> (Percy Bridgman, 1922)
	Méthode tabou	Regim (P. Nijkamp et P. Rietveld, 1983)	AHP <sup>136</sup> (Thomas L. Saaty, 1971)
	Cônes d'amélioration (Geoffrion, Dyer, feinberg, 1972), 1972)	Melchior (J. P. Leclerc, 1984)	MAUT <sup>137</sup> (Ralph Keeney et Howard Raiffa)
		Naiade (G. Munda, 1995)	
		Flowsort Nemery et Lamboray (2008)	

Source : : l'auteur sur la base des différentes lectures

Le calcul de l'indice d'innovation s'appuie sur les agrégations partielles et plus précisément sur les méthodes de Sorting où les entreprises grâce à cet indice sont classées en quatre catégories (Passive, Réactive, Préactive, Proactive). Toutefois, le calcul se base sur la méthode multicritère Flow Sort qui fonctionne selon une comparaison par paires, et permet d'intégrer l'évaluation de l'ensemble des pratiques dans un indicateur unique.

### 3.2.2.2. Statistiques descriptives et comparatives

Le but recherché par l'utilisation de la statistique descriptive et comparative est de résumer, de synthétiser l'information contenue dans les données de notre recherche et de relever aussi les disparités entre les différentes entreprises de notre échantillon. Cette description des données

<sup>133</sup> Méthode somme de notes

<sup>134</sup> Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluations

<sup>135</sup> Méthode multiplication de ratios

<sup>136</sup> Analytic Hierarchy Process

<sup>137</sup> Multi Attribute Utility Theory

se fait à travers les tableaux de fréquence et les différents graphiques (Secteurs, histogrammes et boîtes à moustaches).

### **3.2.3. Choix des logiciels**

Dans le cas de ce travail et pour les besoins de notre analyse empirique, nous avons combiné trois logiciels destinés à l'analyse statistique. Il s'agit principalement de Microsoft Excel 2016, Eviews 7 et SPSS<sup>138</sup> version 20 pour l'analyse descriptive des activités et des pratiques d'innovation et la mesure de l'IIP.

---

<sup>138</sup> Statistical Package for the Social Sciences

## 3.3. Évaluation de la capacité d'innovation présentation et analyse des résultats

---

### 3.3.1. Description et caractéristiques de l'échantillon

#### 3.3.1.1. Description de l'échantillon

Pour les exigences de la présente recherche, 450 entreprises ont été contactées et sélectionnées de façon aléatoire (tous secteurs confondus). Cependant, un nombre important soit 324 entreprises ont refusé de collaborer en s'abstenant de communiquer les informations demandées dans notre questionnaire. Ce manque d'affluence a constitué une limite à la taille de l'échantillon qui s'est réduit à 126 entreprises seulement, représentant de ce fait, un taux de réponse effectif de 28%.

Les entreprises en question ont été interrogées sur une période de trois ans allant de l'année 2015 à 2017. Le choix de cette période trouve son appui dans le manuel Oslo de l'OCDE (1997) et dans plusieurs études menées dans des contextes différents.

#### 3.3.1.2. Caractéristiques de l'échantillon

Notre échantillon d'étude est explicité par l'analyse des caractéristiques propre à l'entreprise et des variables traduisant ses facteurs de contingence. Il s'agit principalement du statut juridique, la forme de propriété, l'âge de l'entreprise, les effectifs et le secteur d'activité.

##### - Le statut juridique

Le statut juridique est considéré comme une variable nominale. Elle vise à classer les entreprises en fonction de leur statut juridique (EURL, SARL, SPA).

**Tableau 25. Répartition de l'échantillon selon le statut juridique**

Le statut juridique		Effectifs	Pourcentage
Valide	EURL	16	12,7
	SARL	68	54,0
	SPA	42	33,3
	Total	126	100,0

Source : Établi à partir de l'exploitation des données de l'enquête en utilisant le logiciel SPSS

Le tableau (25) illustre que 54% des entreprises de notre échantillon sont des SARL, 33,3% des SPA et 12.7% des EURL.

**- Forme de propriété**

La forme de propriété est une variable qualitative, dont l'objectif est de scinder les entreprises en fonction de leur forme de propriété publique ou privé.

**Tableau 26. Répartition de l'échantillon selon la forme de propriété**

La forme de propriété		Effectifs	Pourcentage
Valide	Publique	21	16,7
	Privé	105	83,3
	Total	126	100,0

Source : Établi à partir de l'exploitation des données de l'enquête en utilisant le logiciel SPSS

Le tableau (26) montre que 83.3% des entreprises de notre échantillon sont privé tandis que, les entreprises publiques ne représentent que 16.7%.

**- Age de l'entreprise**

L'âge de l'entreprise est une variable ordinale, dont l'objectif est de classer les entreprises selon leur âge en créant quatre modalités. Elle traduit son ancienneté dans son domaine d'activité.

**Tableau 27. Répartition de l'échantillon selon l'âge de l'entreprise**

Age de l'entreprise		Effectifs	Pourcentage
Valide	0-5 ans	8	6,3
	6-10 ans	26	20,6
	11-20 ans	43	34,1
	21 ans et plus	49	38,9
	Total	126	100,0

Source : Établi à partir de l'exploitation des données de l'enquête en utilisant le logiciel SPSS

38.9% des entreprises de notre échantillon d'étude sont âgées de plus de 21 ans, 34.1% ont un âge qui varie entre 11 et 20 ans, alors que 20.6% ont âge supérieur à six ans et inférieur à 10 ans, les derniers 6.3% indiquent que les entreprises sont âgées entre 0- 5 ans.

- **Effectif de l'entreprise**

L'effectif de l'entreprise est une variable ordinale, dont l'objectif est de classer les effectifs de l'entreprise en créant cinq modalités.

**Tableau 28. Répartition de l'échantillon selon l'effectif de l'entreprise**

Effectif de l'entreprise		Effectifs	Pourcentage
Valide	0-10	17	13,5
	11-50	30	23,8
	51-100	20	15,9
	101-200	13	10,3
	201 et plus	46	36,5

Source : Établi à partir de l'exploitation des données de l'enquête en utilisant le logiciel SPSS 36.5% représente le pourcentage d'entreprises possédant plus de 201 salariés, alors que 23.8% d'entreprises entre 11 et 50 salariés, suivi par 15.9% d'entreprises de 51 à 100 salariés et le reste soit, 10.3% sont des entreprises jeunes de 0 à 10 ans.

- **Secteur d'activité**

Le secteur d'activité de l'entreprise est une variable nominale, dont l'objectif est de classer les entreprises en fonction de leurs activités industrielles, commerciales ou services.

**Tableau 29. Répartition de l'échantillon selon le secteur d'activité**

Secteur d'activité		Effectifs	Pourcentage
Valide	Services	7	5,6
	Commercial	16	12,7
	Industriel	103	81,7
	Total	126	100,0

Source : Établi à partir de l'exploitation des données de l'enquête en utilisant le logiciel SPSS Le tableau (29) montre que 81.7% des entreprises de notre échantillon appartiennent au secteur industriel, contre 12.7% pour le secteur commercial, et le reste soit 5.6% dépendent du secteur services.

### 3.3.2. Première évaluation de la capacité d'innovation des entreprises

#### 3.3.2.1. Évaluation des activités associées

La première évaluation de la capacité d'innovation coïncide au deuxième niveau d'agrégation de notre modèle. Elle a pour objectif de définir le degré de développement de chaque activité associée. Pour ce faire, nous avons engagé le prétraitement des 126 questionnaires recueillis auprès des entreprises de notre échantillon. Afin d'évaluer ses activités associées, nous appliquons les équations (1) et (2) (Cf. 4.1.2.2) pour chaque activité de manière à choisir une réponse unique parmi les cinq proposées.

Dans cette section, nous cherchons à faire ressortir les différences de profils des entreprises étudiées en fonction de leur capacité d'innovation. Plus spécifiquement, il s'agit de faire un état des pratiques d'innovation comme déterminants de la capacité d'innovation de notre panel d'entreprises.

#### 3.3.2.2. Interprétation des résultats de l'évaluation

L'analyse des données des résultats à ce niveau d'agrégation, nous a permis de constater ce qui suit :

##### PA1 : utilisation d'outils pour augmenter la créativité

On note que 27% des entreprises de notre échantillon n'ont pas de méthodes particulières pour créer des idées, ce qui signifie qu'elles ont un niveau faible dans cette pratique associée. Tandis que, 31.7% ont recours à quelques méthodes pour créer des idées en cas de besoin et chez 22.2% la créativité est assurée par une seule personne. 7.1% s'appuie sur la créativité comme pratique usuelle. Le reste estimé à 11.9% intègre la créativité dans l'ensemble des processus de l'entreprise.

**Tableau 30. PA1 par niveau de maturité**

Niveau de maturité		Effectifs	Pourcentage
Valide	1	34	27,0
	2	40	31,7
	3	28	22,2
	4	9	7,1
	5	15	11,9
	Total	126	100,0

Source : établi à partir de l'exploitation des données de l'enquête en utilisant le logiciel SPSS

### PA2 : intégration des clients et des fournisseurs dans le processus de conception

Pour cette activité, nous remarquons que 43.7% des entreprises identifient le besoin des clients exclusivement par le service commercial. Autrement dit, les clients ne sont pas intégrés en amont dans le développement d'une innovation. Toutefois, 34.1% observent fréquemment leurs clients dans leur façon d'utiliser les produits. Alors que, 16.7% consultent et font participer régulièrement les clients au cours des projets d'innovation. 2.4% contractualisent avec leurs clients durant la phase de conception et 3.2 % intègrent leurs clients et fournisseurs comme concepteurs à part entière en formant leur personnel pour leur permettre de développer leurs idées.

**Tableau 31. PA2 par niveau de maturité**

Niveau de maturité		Effectifs	Pourcentage
Valide	1	55	43,7
	2	43	34,1
	3	21	16,7
	4	3	2,4
	5	4	3,2
	Total	126	100,0

Source : établi à partir de l'exploitation des données de l'enquête en utilisant le logiciel SPSS

### PA3 : veille

15.1% des entreprises de notre échantillon ne connaissent pas le concept de veille et 59.5% d'entre elles font une veille passive. Par contre, 16.7% se contentent de responsabiliser quelques personnes pour collecter de l'information et de la diffuser de manière irrégulière. Tandis que, d'un autre côté, 5.6% d'entreprises ont mis en place un système de veille complet et juste 3.2% utilisent des outils sophistiqués de datamining et d'intelligence économique.

**Tableau 32. PA3 par niveau de maturité**

Niveau de maturité		Effectifs	Pourcentage
Valide	1	19	15,1
	2	75	59,5
	3	21	16,7
	4	7	5,6
	5	4	3,2
	Total	126	100,0

Source : établi à partir de l'exploitation des données de l'enquête en utilisant le logiciel SPSS

**PA4 : utilisation d'outils d'aide à la conception**

On remarque que 26.2% des entreprises de notre panel ne possèdent aucun outil d'aide à la conception et 44.4% se limitent à l'usage de quelques logiciels de conception technique. Tandis que 20.6% combinent plusieurs outils sans que l'ensemble ne soit structuré dans une démarche projet et pour 4.8% des entreprises, les processus de développement sont dotées d'un outil convergent de type gestion du cycle de vie du produit. Le reste, soit 4.0% possèdent des groupes de travail afin d'accélérer et de fiabiliser la conception.

**Tableau 33. PA4 par niveau de maturité**

Niveau de maturité		Effectifs	Pourcentage
Valide	1	33	26,2
	2	56	44,4
	3	26	20,6
	4	6	4,8
	5	5	4,0
	Total	126	100,0

Source : établi à partir de l'exploitation des données de l'enquête en utilisant le logiciel SPSS

**PA5 : existence d'une méthodologie d'aide à la conception**

Les répondants rapportent dans une portion de 27.8% que la conception fonctionne de manière empirique et 29.4% sollicitent des consultants extérieurs de manière exceptionnelle, pour les projets les plus critiques. 27.8% formalisent un protocole de conception en s'appuyant sur des compétences internes. En revanche, 8.7% ont formalisé un protocole de conception, outillé de manière adéquate sur les différentes dimensions du projet. Alors que 6.3% d'entreprises disposent d'un groupe de travail pour étudier d'autres méthodologies et à former leur personnel.

**Tableau 34. PA5 par niveau de maturité**

Niveau de maturité		Effectifs	Pourcentage
Valide	1	35	27,8
	2	37	29,4
	3	35	27,8
	4	11	8,7
	5	8	6,3
	Total	126	100,0

Source : établi à partir de l'exploitation des données de l'enquête en utilisant le logiciel SPSS

### PA6 : existence de matériel et logiciels informatiques

Un grand nombre d'entreprises, soit 46.8% de notre échantillon se limitent à un accès internet pour la recherche d'informations contre 32.5% qui possèdent de différents outils, logiciels permettant l'échange de maquettes numériques avec des clients et en interne.

En outre, 16.7% disposent de ressources permettant le maquettage et la réalisation des premiers essais, même basiques et 1.6% détiennent un centre de conception pour recevoir des utilisateurs et échanger avec des partenaires grâce à des outils de communication numériques. Le reste estimé à 2.4%, soit trois entreprises uniquement qui ont un centre de conception multimédia en collaboration avec les partenaires.

**Tableau 35. PA6 par niveau de maturité**

Niveau de maturité		Effectifs	Pourcentage
Valide	1	59	46,8
	2	41	32,5
	3	21	16,7
	4	2	1,6
	5	3	2,4
	Total	126	100,0

Source : établi à partir de l'exploitation des données de l'enquête en utilisant le logiciel SPSS

### PA7 : gestion des compétences

Il est intéressant de noter que la gestion des compétences n'est pas structurée au niveau de 38.9% des entreprises, alors que 29.4% consignent les compétences clés dans des fiches de postes et 18.3% ont formalisé la gestion des compétences qui fait l'objet d'un suivi. En revanche, 6.3% intègrent la capitalisation des savoir-faire à la gestion des compétences qui fait l'objet d'une gestion prévisionnelle et 7.1% des entreprises opèrent une prospective dans le but de déterminer les futures compétences à acquérir.

**Tableau 36. PA7 par niveau de maturité**

Niveau de maturité		Effectifs	Pourcentage
Valide	1	49	38,9
	2	37	29,4
	3	23	18,3
	4	8	6,3
	5	9	7,1
	Total	126	100,0

Source : établi à partir de l'exploitation des données de l'enquête en utilisant le logiciel SPSS

**PA8 : stimuli à l'innovation**

Nous remarquons que plus de la moitié des entreprises soit, 55.6% n'entreprennent aucune action pour stimuler l'innovation. De surcroît, 16.7% félicitent les personnes impliquées dans l'innovation et l'entreprise organise de petites manifestations contre 18.3% des entreprises qui ne récompensent que la réussite. De plus, 3.2% mettent en place un système de récompense de la prise de risque et 6.3% récompensent la prise de risque au niveau individuel et collectif.

**Tableau 37. PA8 par niveau de maturité**

Niveau de maturité		Effectifs	Pourcentage
Valide	1	70	55,6
	2	21	16,7
	3	23	18,3
	4	4	3,2
	5	8	6,3
	Total	126	100,0

Source : établi à partir de l'exploitation des données de l'enquête en utilisant le logiciel SPSS

**PA9 : stratégie intégrée pour favoriser l'innovation**

Nous soulignons que 31% des entreprises du panel ne déploient pas de stratégie particulière et le même taux soit, 31% ne formalisent pas et ne diffusent pas la stratégie existante. Alors que, 19% lancent la réflexion stratégique occasionnellement projet par projet et 7.1% formalisent leurs stratégies avec la mise en place d'un comité pour la vérification de la cohérence des

projets. Le reste, 11.9% des entreprises organisent des réunions internes de définition de la stratégie, une procédure de remontée des projets et de leur sélection existe.

**Tableau 38. PA9 par niveau de maturité**

Niveau de maturité		Effectifs	Pourcentage
Valide	1	39	31,0
	2	39	31,0
	3	24	19,0
	4	9	7,1
	5	15	11,9
	Total	126	100,0

Source : établi à partir de l'exploitation des données de l'enquête en utilisant le logiciel SPSS

#### **PA10 : fonctionnement du réseau**

Les données des entreprises pour cette activité montrent que 39.7% de répondants fonctionnent exclusivement avec des ressources internes. 37.3% sollicitent parfois leurs clients et /ou leurs fournisseurs pour des questions spécifiques.

Cependant, 14.3% d'entre elles utilisent habituellement des ressources externes et 7.1% des entreprises opèrent souvent des projets collaboratifs avec leurs partenaires. 5.6% intègrent les réseaux d'innovation, elles participent à des clusters, elles lancent des joint-ventures et participent à des fonds de financement pour l'innovation.

**Tableau 39. PA10 par niveau de maturité**

Niveau de maturité		Effectifs	Pourcentage
Valide	1	50	39,7
	2	47	37,3
	3	18	14,3
	4	9	7,1
	5	2	1,6
	Total	126	100,0

Source : établi à partir de l'exploitation des données de l'enquête en utilisant le logiciel SPSS

**PA11 : importance des clients dans la génération des concepts et des produits mieux adaptés**

Il est intéressant de noter, que 53.2% examinent leurs portefeuille clients et l'intègrent à la stratégie d'entreprise. Toutefois, les 46.8% répondants restant sont répartis ainsi : 20.6% relatent cette importance à travers les services : commercial, SAV, qualité, R&D, ils engagent aussi des enquêtes de satisfaction. Alors que, 14.3% n'ont pas de politique de gestion de la relation client et 6.3% suivent et intègrent le portefeuille clients à la stratégie d'entreprise. Des scénarios prospectifs sont établis et partagés. Nonobstant, 5.6% disposent d'un suivi permanent avec ses clients via : des réseaux sociaux, forums, blogs et wikis.

**Tableau 40. PA11 par niveau de maturité**

Niveau de maturité		Effectifs	Pourcentage
Valide	1	18	14,3
	2	67	53,2
	3	26	20,6
	4	8	6,3
	5	7	5,6
	Total	126	100,0

Source : établi à partir de l'exploitation des données de l'enquête en utilisant le logiciel SPSS

**PA12 : financement**

Au vu des données récoltées, nous constatons que 46% autofinancent régulièrement leurs projets d'innovation en fonction des crédits disponibles et 20.6% étudient des solutions de financements classiques en cas de besoin. Par ailleurs 15,9% ne réservent aucun budget à l'avance pour leurs projets d'innovation. Cependant, 8.7% connaissent les dispositifs régionaux de financement et peuvent les activer d'autant plus que chaque projet fait l'objet d'un budget et d'un plan de financement propre. De plus, 8.7% savent activer les financements spécialisés car pour eux aussi chaque projet fait l'objet d'un budget et d'un plan de financement propre.

**Tableau 41. PA12 par niveau de maturité**

Niveau de maturité		Effectifs	Pourcentage
Valide	1	20	15,9
	2	58	46,0
	3	26	20,6
	4	11	8,7
	5	11	8,7
	Total	126	100,0

Source : établi à partir de l'exploitation des données de l'enquête en utilisant le logiciel SPSS

### PA13 : pilotage du projet

Il est intéressant, de remarquer que pour 36.5% entreprises les jalons et les livrables des projets d'innovations sont définis par les directions au cas par cas avec les chefs de projets désignés, au moment où 18.3% ne gèrent pas les projets d'innovation. A contrario, 7,1% possèdent un modèle de gestion de projet conforme à toutes les normes incorporant méthodes, livrables, outils de pilotage, etc. 29.4% délèguent à chaque chef de projet l'identification des livrables, des jalons et des grandes étapes du projet et 8.7% disposent d'un modèle de gestion de projet type dans leurs entreprises.

**Tableau 42. PA13 par niveau de maturité**

Niveau de maturité		Effectifs	Pourcentage
Valide	1	23	18,3
	2	37	29,4
	3	46	36,5
	4	11	8,7
	5	9	7,1
	Total	126	100,0

Source : établi à partir de l'exploitation des données de l'enquête en utilisant le logiciel SPSS

### PA14 : gestion du portefeuille des projets

Nous constatons que pour 49.2% des entreprises la gestion du portefeuille des projets se limitent à une liste de projets avec quelques informations. Alors que 16.7% identifient leurs projets et les priorisent selon des critères financiers.

En revanche, 24.6% ne gèrent aucun portefeuille des projets et 7.1% ont un portefeuille des projets équilibré et les projets sont priorisés en fonction de leur adéquation avec la stratégie de l'entreprise. Les 2.4% d'entreprises restantes réalisent des tâches de prospective et disposent d'un portefeuille de projets futurs.

**Tableau 43. PA14 par niveau de maturité**

Niveau de maturité		Effectifs	Pourcentage
Valide	1	31	24,6
	2	62	49,2
	3	21	16,7
	4	9	7,1
	5	3	2,4
	Total	126	100,0

Source : établi à partir de l'exploitation des données de l'enquête en utilisant le logiciel SPSS

#### **PA15 : organisation des tâches liées à l'innovation**

34.1% des entreprises de notre panel nomme uniquement un responsable de projet pour l'organisation des tâches liées à l'innovation. Tandis que, 7.1 % de notre échantillon instaurent une gestion intégrée des tâches.

Aucune organisation n'est mise en œuvre pour 28.6% d'entreprises et 25.4% confient leurs projets au bureau d'étude. Le reste soit 4.8% désignent des équipes projets interservices pour chaque projet.

**Tableau 44. PA15 par niveau de maturité**

Niveau de maturité		Effectifs	Pourcentage
Valide	1	36	28,6
	2	32	25,4
	3	43	34,1
	4	6	4,8
	5	9	7,1
	Total	126	100,0

Source : établi à partir de l'exploitation des données de l'enquête en utilisant le logiciel SPSS

#### **PA16 : amélioration continue du processus d'innovation**

Les processus de pilotage des projets d'innovation sont améliorés de manière empirique pour 40.5% d'entreprises. De même, 40.5% ne connaissent pas la notion d'amélioration continue. De

plus, 12.7% organisent des formations au pilotage de l'innovation dont l'objectif est de faire évoluer les processus pour gagner en performance.

En outre, 4.8% des entreprises lancent des réflexions de groupe ponctuelles et génèrent des plans d'actions en rapport avec les améliorations possibles du processus d'innovation et les entreprises restantes soit, 1.6% audient fréquemment le processus d'innovation et mettent en place des actions qui sont mesurés par des indicateurs.

**Tableau 45. PA16 par niveau de maturité**

Niveau de maturité		Effectifs	Pourcentage
Valide	1	51	40,5
	2	51	40,5
	3	16	12,7
	4	6	4,8
	5	2	1,6
	Total	126	100,0

Source : établi à partir de l'exploitation des données de l'enquête en utilisant le logiciel SPSS

#### **PA17 : capitalisation des connaissances**

Pour cette activité, nous remarquons que 48.4% des entreprises de notre panel centralisent les connaissances acquises dans un dossier, contre 28.6% qui n'organisent aucune activité de retour d'expérience et de formalisation des connaissances. Cependant, 11.9% rassemblent les connaissances acquises et facilite leur exploitation via des outils de recherche.

En revanche, pour 5.6% les connaissances établies font l'objet d'un module de formation dispensé dans toutes les entreprises. Le reste 5.6% possèdent une base de connaissances et son exploitation fait partie du processus d'innovation.

**Tableau 46. PA17 par niveau de maturité**

Niveau de maturité		Effectifs	Pourcentage
Valide	1	36	28,6
	2	61	48,4
	3	15	11,9
	4	7	5,6
	5	7	5,6
	Total	126	100,0

Source : établi à partir de l'exploitation des données de l'enquête en utilisant le logiciel SPSS

### PA18 : gestion de la propriété industrielle

44.4% des entreprises connaissent la propriété industrielle sans l'avoir expérimentée malgré son importance. Alors que, pour 21.4% la thématique n'est pas connue et 17.5% l'utilisent occasionnellement.

Cependant, 14.3% intègrent la propriété industrielle à la stratégie d'entreprise et uniquement 2.4% de notre échantillon mettent en place une politique d'achats et de vente de brevets ou de licences.

**Tableau 47. PA18 par niveau de maturité**

Niveau de maturité		Effectifs	Pourcentage
Valide	1	27	21,4
	2	56	44,4
	3	22	17,5
	4	18	14,3
	5	3	2,4
	Total	126	100,0

Source : établi à partir de l'exploitation des données de l'enquête en utilisant le logiciel SPSS

In fine, l'utilisation des 18 grilles de maturité comme méthode d'évaluation nous a permis de constater que le développement des activités associées à l'innovation de notre échantillon d'entreprises se fait de manière hétérogène (Cf. Figure 42).

Les activités associées **PA1** et **PA9** sont les plus performantes elles sont au nombre de 30 entreprises dont 15 pour la PA1 et 15 pour la PA9 qui sont au 5<sup>ème</sup> degré de maturité, considéré le plus élevé 5. Tandis que, la **PA18** avec 18 entreprises du panel est la plus réalisée, elle atteint le 4<sup>ème</sup> niveau de maturité.

En outre, 46 entreprises de notre échantillon atteignent avec la **PA13**, le 3<sup>ème</sup> niveau de maturité. Cependant, la **PA3** est l'activité associée qui est opérée par 75 entreprises atteignant le 2<sup>ème</sup> niveau de maturité. Par contre la **PA8** est la moins performante (1<sup>er</sup> niveau de maturité) de notre panel, elle est réalisée par 70 entreprises.

Des dix-huit activités associées d'innovation, seules six activités sont les moins réalisées, dont les détails sont énoncés dans le tableau (48).

**Tableau 48. Pratiques associées les moins réalisées**

Degré de maturité	Activité associée	Nbr d'entreprises
Niveau 5	<b>PA10</b>	2
	<b>PA16</b>	2
Niveau 4	<b>PA6</b>	2
Niveau 3	<b>PA17</b>	15
Niveau 2	<b>PA18</b>	21
Niveau 1	<b>PA11</b>	18

Source : établi par l'étudiante à partir de l'exploitation des données de l'enquête

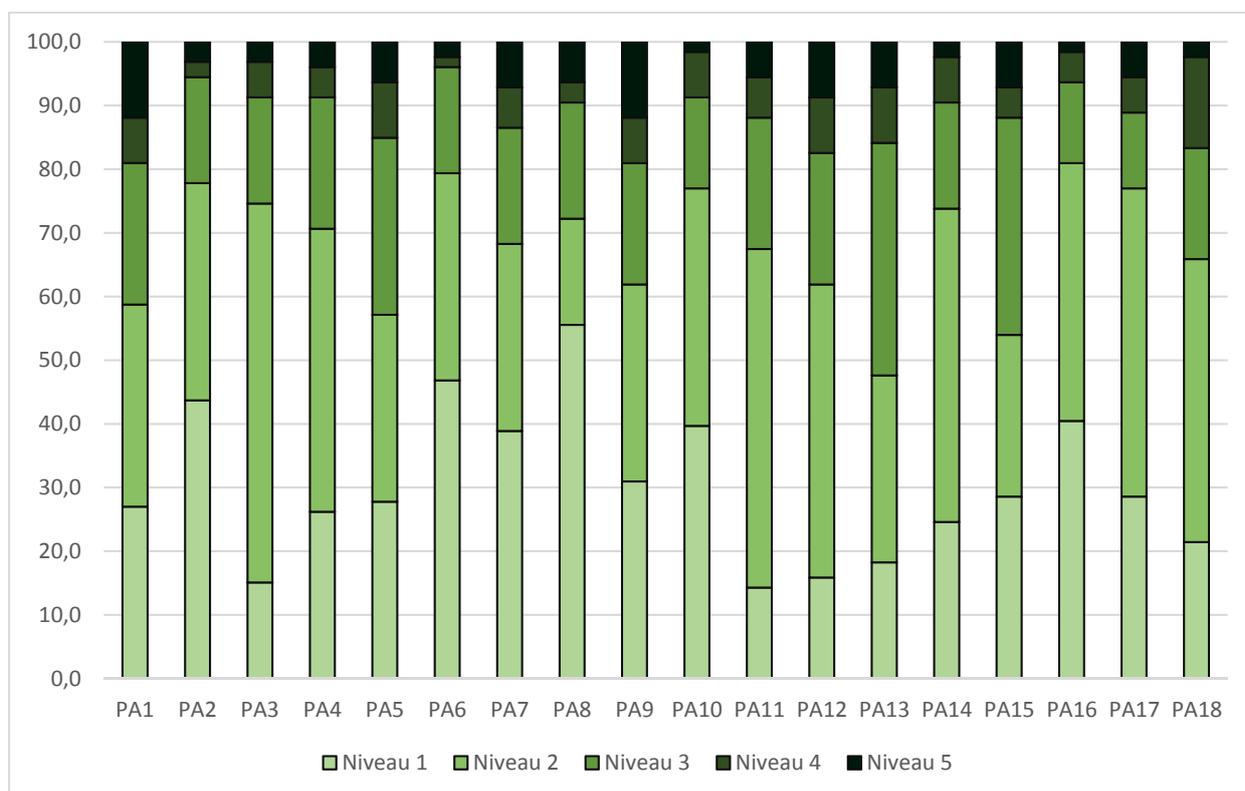


Figure 42. Pratiques associées par niveau de maturité  
(Établi par l'étudiante à partir de l'exploitation des données de l'enquête)

Après avoir effectué la première évaluation, nous engageons les différentes étapes de la deuxième évaluation de la capacité d'innovation pour obtenir l'indice d'innovation potentielle des entreprises et aussi leurs classifications.

### 3.3.3. Deuxième évaluation de la capacité d'innovation des entreprises

La deuxième évaluation, correspond au premier niveau d'agrégation de notre référentiel. Elle vise en premier à estimer les six bonnes pratiques de l'innovation en appliquant l'équation (3) dont le but est de mesurer leurs degrés de développement et ceci après avoir évalué la totalité des activités associées (PA<sub>j</sub>).

#### 3.3.3.1. Interprétation des résultats de l'évaluation

L'analyse des six bonnes pratiques d'innovation des entreprises de notre panel représentée dans les boîtes à moustaches<sup>139</sup> Figure (43), nous donne un aperçu sur la dispersion et l'étendue de chaque pratique d'innovation.

Nous constatons que l'ensemble des bonnes pratiques ont un comportement homogène. Néanmoins, les pratiques gestion des ressources humaines et gestion des projets enregistrent les plus grandes dispersions avec les plus grand écarts type (0.23) et écarts interquartiles (0.26-0.27).

La pratique stratégie s'étend globalement à l'ensemble de l'éventail de l'évaluation car la pire évaluation étant de 0 ; elle touche trois entreprises de notre panel alors que la meilleure entreprise obtient 0.93.

50% des évaluations des pratiques développement de nouveaux produits et gestion des connaissances se situent dans la médiane (0.25). La pratique développement de nouveaux produits est plus dispersée (écart interquartile est égale à 0.25) que la pratique gestion des connaissances qui enregistre un écart interquartile qui équivaut à 0.19.

Sur la boîte à moustache relative à l'évaluation de la pratique créativité, nous constatons que la médiane est égale à (0.32), le quart d'évaluation des faibles valeurs de la créativité se situe entre 0 et 0.1850. La moitié des évaluations des valeurs moyennes de la créativité varie entre 0.42 et 0.1850 et le dernier quart des évaluations se situe entre 0.42 et 0.77.

En somme, les pratiques évaluées sont plus dispersées à partir du troisième quartile qui regroupe les entreprises les mieux évaluées. De plus, les résultats obtenus montrent que la pratique

---

<sup>139</sup> Ce sont des graphiques utilisés pour comparer d'une part les valeurs des observations de groupes d'individus sur la même variable et d'autre part des variables basées sur des échelles similaires.

créativité est la plus développée et que la pratique gestion des ressources humaines est la moins développée.

Le calcul de la valeur des six pratiques agrégées et l'application des équations (4) et (5) permettent de calculer d'une part l'indice d'innovation potentielle des entreprises et d'autre part leur rang et leur classe.

Les résultats généraux de l'évaluation de chaque entreprise sont regroupés dans les Tableaux (Cf. 49-50 et 51). De plus, la répartition de l'IIP selon le statut juridique, secteur d'activité la forme de propriété et l'âge de l'entreprise est présentée dans les figures (Cf. Annexe 2).

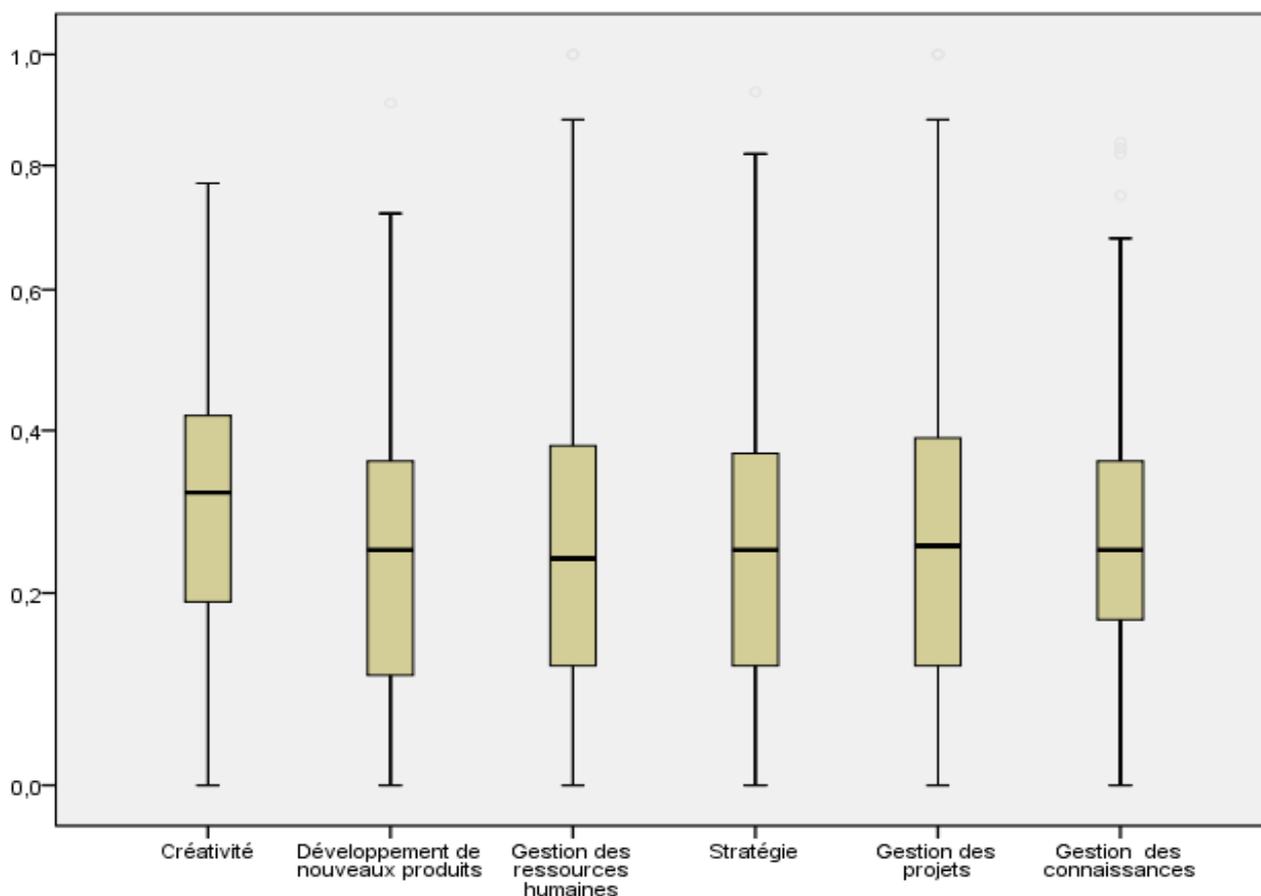


Figure 43. Les six bonnes pratiques innovantes  
(Établi par l'étudiante à partir de l'exploitation des données de l'enquête)

L'analyse des résultats nous a permis aussi de classer les entreprises selon leurs capacités à innover utilisées comme filtre :

- **Classe proactive** : aucune entreprise de notre échantillon n'est classée dans cette classe.

- **Classe préactive** : dix entreprises constituent cette classe. Elle est la moins peuplée en entreprises. Le meilleur IIP est de 0.73 réalisé par l'entreprise E97 qui s'explique par les performances des pratiques (P5-P1-P4 et P2) alors que le plus mauvais IIP est de l'ordre de 0.51 réalisé par l'entreprise E25 classé au 10<sup>ème</sup> rang qui est dû aussi aux performances des pratiques (P3-P1-P5 et P6).
- **Classe réactive** : 53 entreprises forment cette classe. Le meilleur IIP de cette classe est de l'ordre 0.49 réalisé par les entreprises E54 et E117 qui s'explique principalement par les performances des pratiques (P1-P6-P4 et P3) alors que le plus mauvais IIP est égal à 0.25 réalisé par les entreprises E12, E56, classé au 29<sup>ème</sup> rang attribué principalement aux performances des pratiques (P3-P5-P1 et P2).
- **Classe passive** : cette classe contient 63 entreprises. Le meilleur IIP est de l'ordre 0.24 réalisé par les entreprises E99, E77, E62, E61, E53, et E43 alloué principalement à l'absence ou la faible réalisation d'au moins une des six bonnes pratiques alors que le plus mauvais IIP est égale à 0.03 réalisé par l'entreprise E71, classée au 47<sup>ème</sup> rang qui s'explique principalement par l'absence des pratiques (P6-P5-P4 et P3) et une faible exécution des pratiques P1 et P2.

**Tableau 49. IIP pour la classe préactive**

<b>PREACTIVE</b>			
<b>Entreprise</b>	<b>IIP</b>	<b>CLASSEMENT GENERAL</b>	<b>RANG/ Classe</b>
E97	<b>0,73</b>	R1	R1
E83	<b>0,72</b>	R2	R2
E67	<b>0,70</b>	R3	R3
E34	<b>0,64</b>	R4	R4
E87	<b>0,62</b>	R5	R5
E64	<b>0,60</b>	R6	R6
E3	<b>0,59</b>	R7	R7
E57	<b>0,57</b>	R8	R8
E93	<b>0,55</b>	R9	R9
E25	<b>0,51</b>	R10	R10

Source : notre recherche

Tableau 50. IIP pour la classe réactive

<b>REACTIVE</b>											
Entreprise	IIP	CLASSEMENT GENERAL	RANG/ CLASSE	Entreprise	IIP	CLASSEMENT GENERAL	RANG/ CLASSE	Entreprise	IIP	CLASSEMENT GENERAL	RANG/ CLASSE
E54	0,49	R11	R1	E19	0,42	R17	R7	E47	0,34	R22	R12
E117	0,49			E26	0,42			E82	0,34		
E31	0,48	R12	R2	E55	0,42			E20	0,32	R23	R13
E65	0,47	R13	R3	E28	0,41	R18	R8	E100	0,32		
E96	0,47			E80	0,41	E105	0,32				
E103	0,47			E18	0,40	E60	0,31	R24	R14		
E85	0,46	R14	R4	E68	0,40	R19	R9	E6	0,29	R25	R15
E125	0,46			E115	0,40			E10	0,29		
E73	0,45	R15	R5	E95	0,39	R20	R10	E33	0,29		
E59	0,43	R16	R6	E9	0,35	R21	R11	E84	0,29		

<b>REACTIVE</b>							
Entreprise	IIP	CLASSEMENT GENERAL	RANG/ CLASSE	Entreprise	IIP	CLASSEMENT GENERAL	RANG/ CLASSE
E104	0,29	R25	R15	E14	0,26	R28	R18
E114	0,29			E24	0,26		
E116	0,29			E32	0,26		
E15	0,28	RC26	R16	E51	0,26		
E49	0,28			E94	0,26		
E89	0,28			E110	0,26		
E123	0,28			E119	0,26		
E1	0,27	R27	R17	E12	0,25	R29	R19
E35	0,27			E56	0,25		
E42	0,27			E91	0,25		
E74	0,27			E106	0,25		
E122	0,27						

Source : notre recherche

Tableau 51. IIP pour la classe passive

PASSIVE											
Entreprise	IIP	CLASSEMENT GENERAL	RANG/ CLASSE	Entreprise	IIP	CLASSEMENT GENERAL	RANG/ CLASSE	Entreprise	IIP	CLASSEMENT GENERAL	RANG/ CLASSE
E43	0,24	R30	R1	E120	0,23	R32	R3	E46	0,21	R33	R4
E53	0,24			E17	0,22			E48	0,21		
E61	0,24			E40	0,22			E86	0,21		
E62	0,24			E41	0,22			E92	0,21		
E77	0,24			E44	0,22			E109	0,21		
E99	0,24			E52	0,22			E113	0,21		
E8	0,23			R31	R2			E79	0,22		
E21	0,23	E90	0,22			E13	0,20				
E58	0,23	E108	0,22			E22	0,20				
E107	0,23	E5	0,21			E29	0,20				
E111	0,23	E36	0,21			E66	0,20				

PASSIVE											
Entreprise	IIP	CLASSEMENT GENERAL	RANG/ CLASSE	Entreprise	IIP	CLASSEMENT GENERAL	RANG/ CLASSE	Entreprise	IIP	CLASSEMENT GENERAL	RANG/ CLASSE
E72	0,20	R34	R5	E78	0,17	R37	R8	E81	0,10	R44	R15
E7	0,19	R35	R6	E98	0,17			E2	0,08	R45	R16
E37	0,19			E50	0,16	R38	R9	E11	0,07	R46	R17
E45	0,19			E23	0,15	R39	R10	E71	0,03	R47	C18
E63	0,19			E38	0,15			R40	R11		
E76	0,19			E75	0,15	R41	R12				
E88	0,19			E121	0,14			R42	R13		
E112	0,19			R36	R7	E101	0,13				
E118	0,19	E102	0,13								
E16	0,18	E27	0,12								
E30	0,18	E69	0,12								
E39	0,18	E4	0,12								
E124	0,18	E70	0,11	R43	R14						

Source : notre recherche

Les résultats enregistrés nous ont permis de constater ce qui suit :

1. Les SPA enregistrent les meilleurs IIP avec 07 entreprises privées et 01 seule publique activant dans leur totalité dans le secteur industriel. Elles sont âgées de plus de 11 ans.
2. Les SARL privées représentent 66% des entreprises réactives, dont 31 activent aussi dans le secteur industriel, 02 dans le secteur commercial et 01 dans le secteur des services. Elles sont âgées de plus de 06ans.
3. Les SARL privées détiennent aussi les plus faibles mesures de l'IIP avec un taux de 49.20% des entreprises passives, appartenant dans leurs majorités au secteur industriel, à l'exception de 10 entreprises (09 secteur commercial et 01 dans le secteur des services).

## **3.4. Analyse comparative**

---

Afin de d'observer les différences et les ressemblances d'un ensemble d'entreprises. Nous avons eu recours à l'analyse comparative. Nous avons utilisé l'IIP comme facteur de comparaison entre trois groupes d'entreprises, ceci à partir de 3 zones géographiques différentes, pour analyser les similitudes et les différences, les forces et les faiblesses des groupes (Hurmelinna, Peltola et al. 2002) et (Galvez, Camargo et al. 2013).

### **3.4.1. Description de l'échantillon**

Notre échantillon global regroupe 192 entreprises scindées en trois groupes. Les entreprises argentines, les entreprises françaises<sup>140</sup> et les entreprises algériennes.

Le premier groupe est composé de 34 entreprises situées au nord-est de l'Argentine. Elles représentent 17.70% de l'échantillon global.

Le second groupe est représenté par 32 entreprises françaises situées dans la région lorraine (16.66%).

Le dernier groupe contient 126 entreprises algériennes situées dans le centre et l'est du pays (65.62%).

### **3.4.2. Résultats d'analyses comparatives et interprétations**

L'analyse comparative entre les trois pays, nous a permis de constater que, plus de 50% des entreprises sont passives (niveau 1 de la classification adoptée correspondant au niveau le plus bas de l'innovation).

Subséquentement, plus de 31% sont considérées réactives. 7% uniquement sont classées précatives. Alors qu'aucune entreprise n'est classée dans la catégorie proactives dans notre panel (Cf. Figure 44).

---

<sup>140</sup> Les données des groupes argentins et français sont extraites des travaux de Galvez, D., Camargo, M., Rodriguez, J., et Morel, L. (2013).

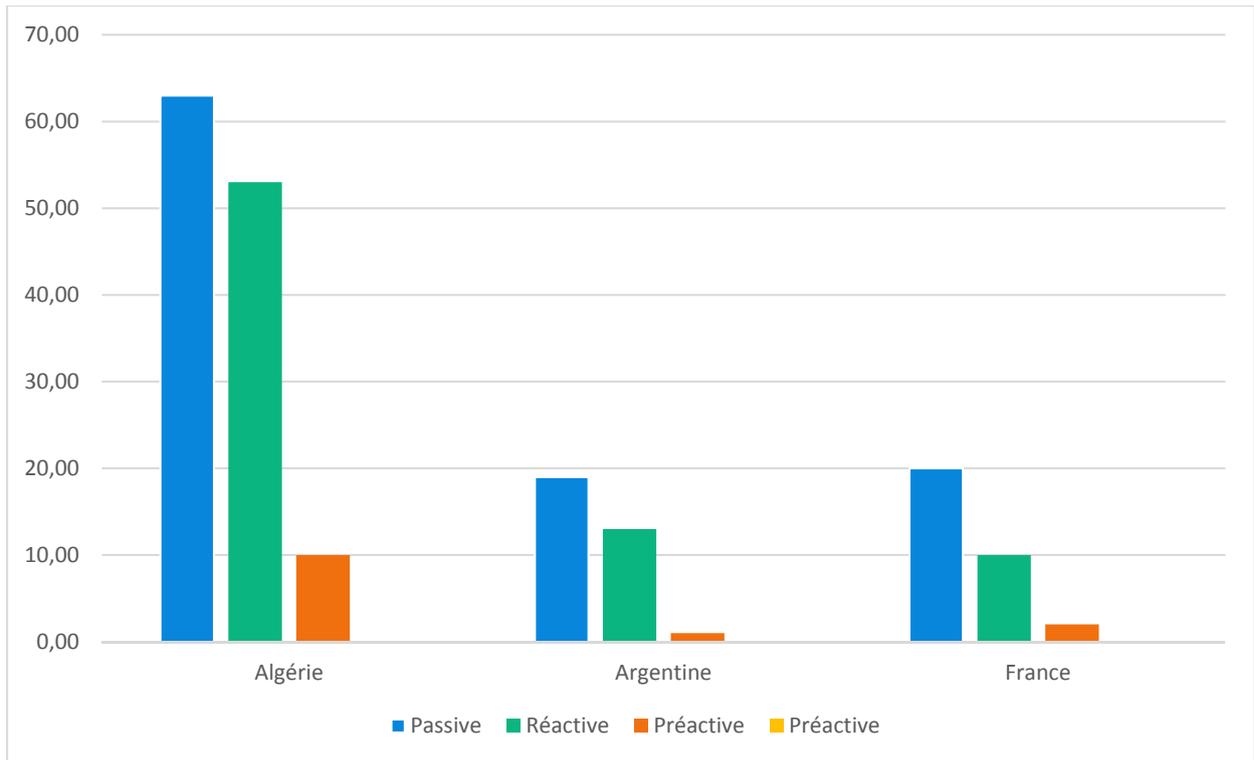


Figure 44. Catégorisation des entreprises en matière d'innovation par pays (Établi par l'étudiante)

En revanche, l'analyse des performances des six bonnes pratiques permet d'expliquer le classement des entreprises dans leurs catégories. Les trois groupes étudiés ont un niveau assez semblable pour la majorité des pratiques, à l'exception de la pratique stratégie qui différencie l'échantillon français par rapport aux entreprises des deux autres groupes (Cf. Figure 45).

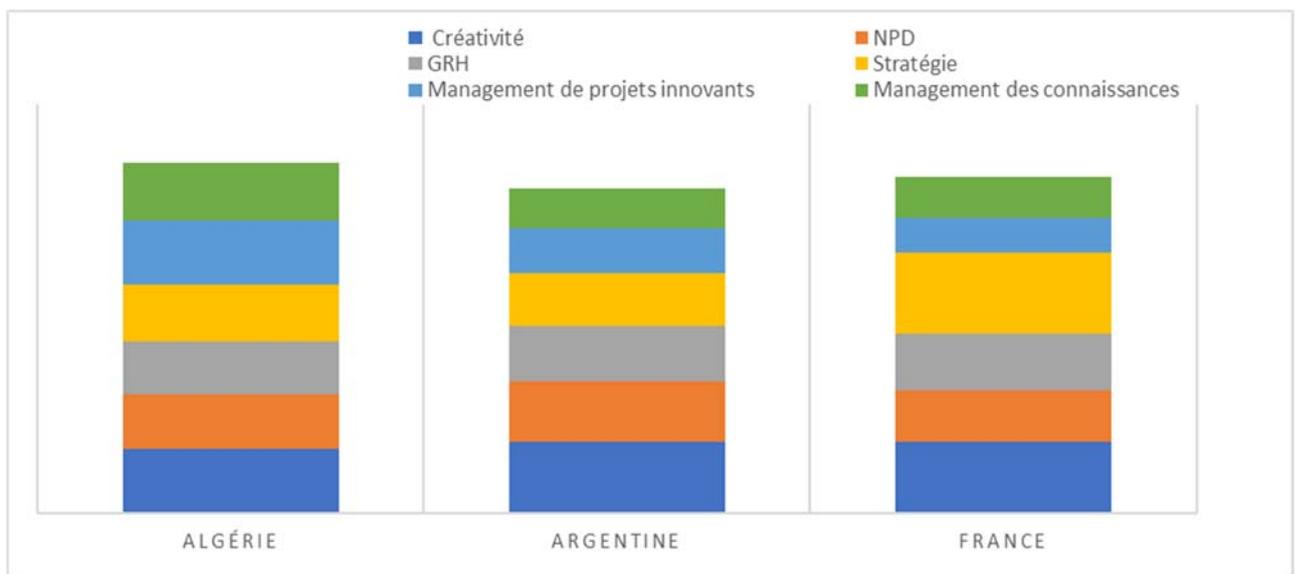


Figure 45. Structure du PII pour les entreprises algériennes, françaises et argentines (Établi par l'étudiante)

En outre, nous résumons les forces et les faiblesses des trois groupes étudiés dans le tableau (52)

**Tableau 52. Pratiques associées les moins réalisées**

Echantillons	Points faibles	Points forts
Algérien	Gestion des ressources humaines	Management de projets innovants
Argentin	Management des connaissances	Développement de nouveaux produits
Français	Mangement de projets innovants	Stratégie

Source : établi par l'étudiante

Comme illustré par la figure (46), nous observons une nette différence en faveur des entreprises françaises dans la pratique de la stratégie. De même, les entreprises algériennes pour lesquelles les deux pratiques management des projets innovants et management des connaissances sont les mieux évalués par rapport à leurs homologues en Argentine et en France. Les entreprises argentines enregistrent la meilleure évaluation de la pratique conception de nouveaux produits. Dans les deux pratiques restantes les différences sont minimales.

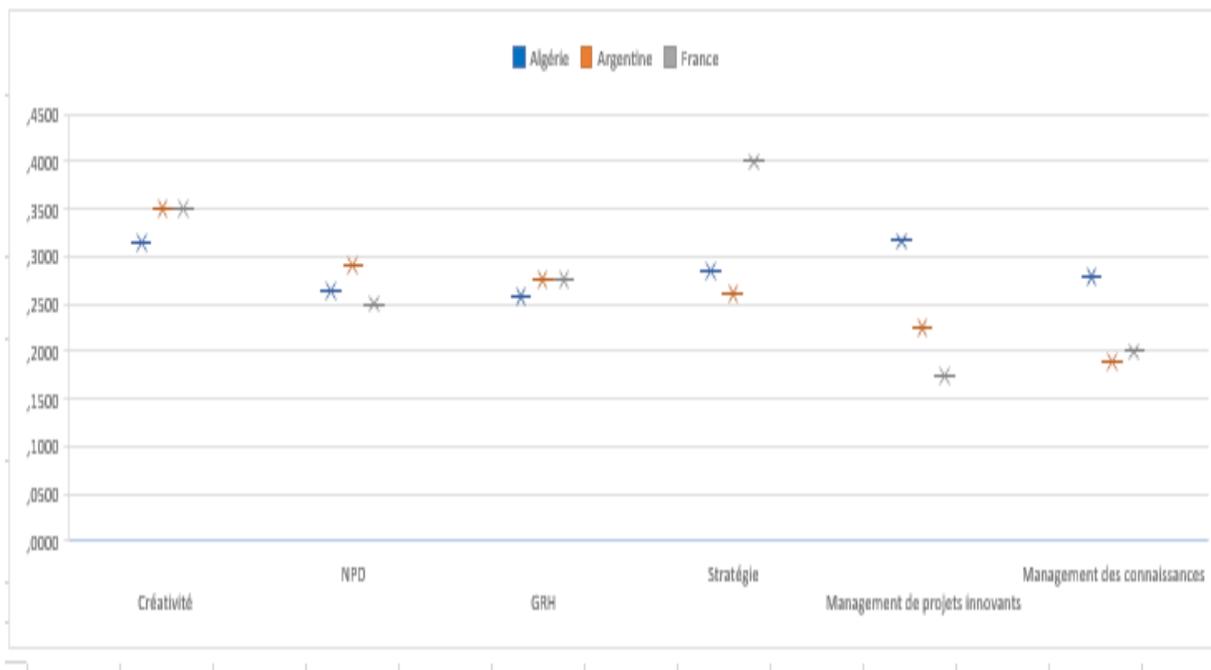


Figure 46. Pratiques d'innovation au niveau des entreprises algériennes, françaises et argentines  
(Établi par l'étudiante)

In fine, pour des contextes géographiques différents, nous constatons que la majorité des entreprises ont un faible niveau d'innovation. Sur le total des entreprises étudiées dans cet article, 93% sont classifiées dans les deux catégories d'innovation les plus faibles et plus de 53% d'entre elles dans la catégorie la plus défavorable. Seules 13 entreprises sur 191 sont classées dans l'une des catégories les plus innovantes.

Pour l'échantillon algérien, les entreprises de moins de 50 employés sont classées dans les deux catégories passives et réactives avec 24 entreprises et 23 entreprises respectivement. Les entreprises ayant entre 51 et 200 employés sont classés dans leurs majorité dans les deux classes passives (16) et réactives (16).

Une seule entreprise uniquement est classée dans la catégorie préactive. Enfin, les entreprises de 201 employés et plus sont classées aussi majoritairement dans les deux classes passives (22) et réactives (14) et 09 entreprises dans la classe préactive, Ce qui confirme le résultat obtenu par (Galvez, Camargo et al. 2013). Eu égard à ce qui précède, il apparaît l'existence d'une relation directe entre le nombre de salariés de l'entreprise et son niveau d'innovation. Ce qui favorise un degré de formalisation important de leurs processus de gestion.

## Conclusion

---

En guise de conclusion de ce chapitre, nous rappelons que nous avons eu recours à l'IIP comme référentiel d'évaluation de la capacité d'innovation. Cet indice est considéré comme une des métriques de la nouvelle génération (Camargo, Morel et al. 2015) et permet de donner un aperçu sur la situation actuelle des entreprises en matière d'innovation.

Pour les besoins de cette évaluation et pour analyser la performance d'une entreprise en matière d'innovation, nous avons utilisé des grilles de maturité, afin d'obtenir le degré de développement de chaque pratique et ceci pour déterminer le profil de chaque entreprise étudiée et d'identifier ces forces et ces faiblesses.

Nous avons obtenu des valeurs de l'IIP qui varient entre 0 et 1, ces valeurs ont été utilisées comme une base, pour classer les entreprises dans l'une des quatre catégories éventuelles (Proactive-préactives-réactives-passives).

Dans notre étude, nous avons adopté la même méthodologie pour l'évaluation d'IIP utilisée dans deux pays à savoir, la France et l'Argentine. Nous avons additionné les résultats de notre évaluation à ceux de (Galvez, Camargo et al. 2013) et nous avons employé l'IIP comme élément de comparaison entre trois groupes d'entreprises situés dans trois zones géographiques différentes (Argentine-France et Algérie).

Les résultats de cette analyse comparative confirment ceux produit par (Galvez, Camargo et al. 2013). Lorsque l'IIP est considéré, nous constatons qu'il n'existe pas de divergence entre les trois pays. Le plus grand nombre d'entreprises des trois groupes est classé dans la catégorie passive la moins innovante.

De plus, nos résultats montrent que les entreprises algériennes fondent leurs capacité d'innovation, sur la pratique management des projets innovants. En outre, les entreprises françaises basent leurs capacités d'innovation sur la pratique de la stratégie qui fournit plus du tiers des atouts de l'innovation. Alors que les entreprises argentines montrent un niveau très équilibré pour les six bonnes pratiques, évaluées dans le calcul de l'IIP avec la pratique développement de nouveaux produits qui fondent la capacité d'innovation des entreprises argentines.

**CHAPITRE 4 : ANALYSES  
ECONOMETRIQUES : ETUDES  
EMPIRIQUES SUR DES DONNEES DE  
PANEL**

## CHAPITRE 4. ANALYSE ECONOMETRIQUE : ETUDE EMPIRIQUE SUR DES DONNEES DE PANEL

Dans le chapitre précédent, nous avons évalué la capacité d'innovation de l'ensemble des entreprises de notre panel, ce qui nous a permis de catégoriser notre échantillon d'entreprises en quatre classes selon leurs IIP. Ce présent chapitre structuré en quatre sections (Cf. Figure 47), est consacré à une étude empirique qui a pour objectif d'une part, d'étudier l'effet des facteurs de contingence contextuels (caractéristiques des entreprises) sur la capacité d'innovation de trois échantillons d'entreprises algériennes : un premier, global regroupant les entreprises réactives et précatives. Puis un deuxième, constitué des entreprises réactives uniquement et un dernier, contenant des entreprises préactives et d'autre part, à examiner la relation entre la capacité d'innovation et l'exploitation du potentiel disponible au niveau de l'entreprise (optique performance).

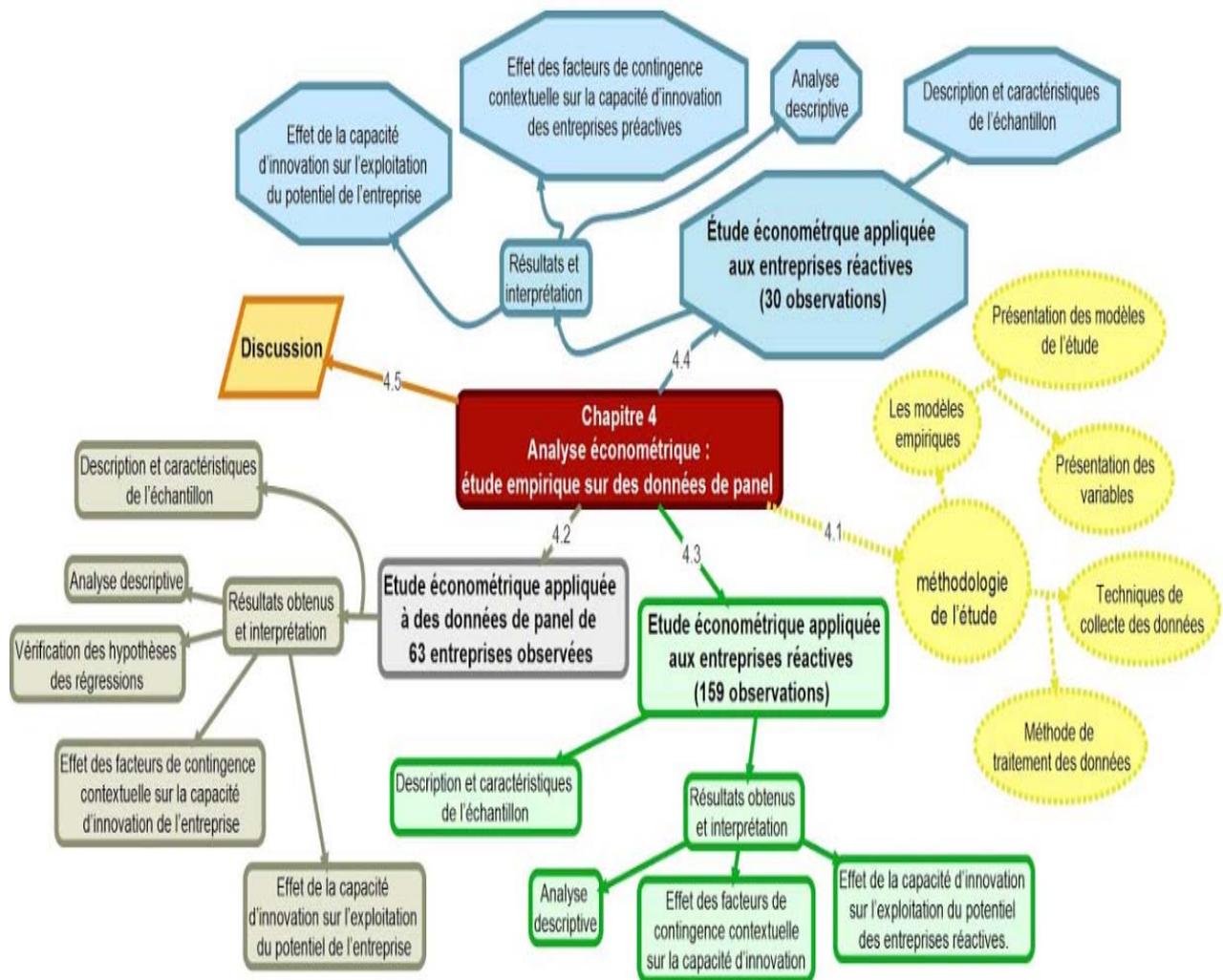


Figure 47. Carte conceptuelle du chapitre 4 (Établi par l'étudiante)

## 4.1. Méthodologie de l'étude

---

Au cours de cette section, on aborde dans un premier temps les modèles de régressions multiples retenus et la définition des variables mobilisées. Dans un second temps, nous énonçons les techniques de collecte et de traitement des données utilisées dans notre étude.

### 4.1.1. Techniques de collecte et méthodes de traitement des données

#### 4.1.1.1. Techniques de collecte des données

La collecte d'informations nécessaires pour cette partie de recherche a été réalisée en grande partie, à travers le portail électronique « Sidjilcom » du CNRC<sup>141</sup>. Nous avons consulté l'onglet situation financière des entreprises, et plus précisément, nous avons effectué des recherches dans les bilans et comptes sociaux des entreprises objet de notre analyse de données de panel. La collecte concernait les données générales tel que : le chiffre d'affaires, les capitaux propres, la valeur ajoutée, l'excédent brut d'exploitation.....Il est à noter que nous avons trouvé un certain nombre de données non saisies sur cette base.

Ce qui nous a obligés de collecter les données manquantes à notre étude empirique auprès des entreprises elles-mêmes. Un complément d'informations a été rassemblé auprès de :

L'Institut National Algérien de la Propriété Industrielle<sup>142</sup>;

L'Agence Nationale de Valorisation des Résultats de la Recherche et du Développement Technologique<sup>143</sup> ;

Le Ministère de l'Industrie et des Mines : direction générale de la petite et moyenne entreprise ;

La Caisse Nationale des Assurances Sociales des Travailleurs Salariés<sup>144</sup>.

#### 4.1.1.2. Méthode de traitement des données

Nous utilisons pour cette étude, des régressions linéaires multiples par la méthode des moindres carrés ordinaires, sur des données de panel qui représente un ensemble d'individus<sup>145</sup> à

---

<sup>141</sup> Centre National du Registre de commerce est une institution administrative autonome créée par décret 63-249 du 10 Juillet 1963 avec comme domaine de compétences la centralisation du Registre du commerce délivré par les greffes des Tribunaux.

<sup>142</sup> INAPI

<sup>143</sup> ANVREDET

<sup>144</sup> CNAS

<sup>145</sup> Ce sont des unités statistiques observées tel que les entreprises, les consommateurs, les pays, les régions....

plusieurs moments du temps<sup>146</sup>. L'objectif recherché étant l'existence d'une relation entre plusieurs variables explicatives et une seule et unique variable expliquée. Le modèle des données de panel s'écrit comme un modèle à double indice qui prend la forme suivante (Goaied et Sassi 2012):

$$Y_{it} = \alpha + \sum_k \beta_k X_{kit} + \sum_p \gamma_p Z_{pi} + \varepsilon_{it} \quad i = 1 \dots N, T = 1 \dots N_i$$

Une notation à deux indices est adoptée,  $i$  pour l'individu  $i$  et  $t$  pour le temps  $t$ . La variable à expliquer  $y_{it}$  ainsi que les variables explicatives  $X_{kit}$  sont variables dans le temps, alors que les variables  $Z_{pi}$  sont des facteurs invariants dans le temps.  $\alpha$  représente la spécificité individuelle et  $\varepsilon_{it}$  le terme d'erreurs, il traduit la déviation entre ce que le modèle prédit et la réalité.

## 4.1.2. Les modèles empiriques

### 4.1.2.1. Présentation des modèles de l'étude

Dans le cadre de l'économétrie, un modèle formalise la présentation d'un phénomène sous forme d'équations, dont l'objectif est de relier les traits les plus marquants d'une réalité qu'on cherche à clarifier.

Deux modèles sont mobilisés : qui auront pour objectifs de faire ressortir les facteurs de contingence des entreprises qui ont un effet sur la capacité d'innovation des entreprises en premier lieu et de vérifier ensuite, le lien entre la capacité d'innovation des entreprises et l'exploitation du potentiel disponible au niveau de l'entreprise (optique performance) à travers deux modèles de régression.

**Le premier modèle** teste les effets des facteurs de contingence sur la capacité d'innovation, dans un contexte de données de panel d'entreprises algériennes. Dans la mesure, où  $E_i$  représente une entreprise, TAI sa taille, AGE son âge, SECTA son secteur d'activité et FORMPROP la forme de propriété de l'entreprise. Notre modèle peut s'écrire comme suit :

$$CIE_{it} = \beta_0 + \beta_1 TAIE_{it} + \beta_2 AGE_{it} + \beta_3 SECTAE_{it} + \beta_4 FORMPROPE_{it} + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

---

<sup>146</sup> Mois, semestre, trimestre, année....

- **Le second modèle**

Dans ce second modèle, la variable à expliquer CIE est utilisée comme variable explicative pour vérifier la relation entre la capacité d'innovation et l'exploitation du potentiel disponible au niveau de l'entreprise (optique performance) par l'équation suivante :

$$\text{EXPPE}_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{CIE}_{it} + \beta_2 \text{TAIE}_{it} + \beta_3 \text{AGEE}_{it} + \beta_4 \text{SECTAE}_{it} + \beta_5 \text{FORMPROPE}_{it} + \beta_6 \text{TDCEE}_{it} + \varepsilon_t \quad (7)$$

Ces deux modèles vont être appliqués à trois échantillons. Un premier, global regroupant les entreprises réactives et précatives. Puis un deuxième, constitué des entreprises réactives uniquement et un dernier, contenant des entreprises préactives. Nous avons exclu du champ de l'étude, les entreprises passives ayant un niveau d'innovation faible et les entreprises proactives, vu qu'aucune entreprise de notre panel initial n'est classée dans cette catégorie.

**4.1.2.2. Présentation des variables**

Nous abordons dans ce qui suit un ensemble de variables à expliquer et variables explicatives<sup>147</sup> mobilisées pour tester les deux modèles présentés précédemment (Cf. Tableau 53).

- CIE<sub>it</sub> est la variable à expliquer de l'équation (6) et désigne la capacité d'innovation. Elle est mesurée par l'indice d'innovation potentiel (IIP) ;
- EXPPE<sub>it</sub> est la variable à expliquer de l'équation (7). Elle désigne Exploitation du potentiel disponible au niveau de l'entreprise. En fait, cette variable permet de mesurer la qualité de la gestion courante de l'entreprise qui engendre une réserve de croissance qui lui permet d'innover, de manière à prospérer tout en prenant des risques indissociables de l'innovation.

Elle est mesurée par six indicateurs de performance : la productivité du travail, le rendement sur les capitaux propres (ROE), la productivité du capital, le taux de la valeur ajoutée, le rendement sur actif (ROA), et le taux de marge. Ces différentes mesures ont été utilisées par (Marmuse et Godset 2008).

---

<sup>147</sup> Les variations des variables explicatives permettent d'expliquer les variations observées des variables à expliquer. Ce qui confirme l'existence d'une relation fonctionnelle qui exprime la dépendance de la variable à expliquer par rapport aux variables explicatives du modèle (Bonnieux

**TAIE $\iota$ , AGEE $\iota$ , SECTAE $\iota$ , FORMPROPE $\iota$  et TDCEE $\iota$  Variables explicatives :**

- AGEE $\iota$ , indique l'âge de l'entreprise. Elle est mesurée par le nombre d'année d'existence de l'entreprise (Wamba, Molou et al. 2017);
- TDCEE $\iota$ , représente le degré de l'endettement global par rapport aux capitaux propres de l'entreprise. Cette mesure a été utilisée par (Djama, Dumas et al. 2014);

**SECTAE $\iota$  et FORMPROPE $\iota$  Étant des variables indicatrices (binaires) :**

SECTAE $\iota$ , fait référence au secteur d'activité de l'entreprise. C'est une variable binaire qui prend 1 si l'entreprise appartient à un secteur industriel, 0 dans le cas contraire (Bonnieux 1983);

- FORMPROPE $\iota$ , désigne la forme de propriété. Pareillement, c'est une variable binaire qui prend 1 si l'entreprise est privée ,0 dans le cas où l'entreprise est publique ;
- TAIE $\iota$ , désigne la taille de l'entreprise. Elle est mesurée par le logarithme du total actif ((Chouaibi, Affes et al. 2010) et (Wamba, Molou et al. 2017));
- $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5$  et  $\beta_6$ , représentent les coefficients à estimer ;
- $\varepsilon\iota$ , le terme d'erreur.

**Tableau 53. Caractéristiques des variables des modèles de régressions**

<b>Variable</b>	<b>Définition</b>	<b>Mesure</b>
<b>CIE<math>\iota\tau</math></b>	Capacité d'innovation de l'entreprise	Indice d'innovation potentiel
<b>EXPPE<math>\iota\tau</math></b>	Exploitation du potentiel disponible au niveau de l'entreprise	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Productivité du travail : <math>CA^{148}/\text{Effectif}</math></li> <li>2. ROE<sup>149</sup> : <math>\text{Résultat net}/CP^{150}</math></li> <li>3. Productivité du capital : <math>CA/CP</math></li> <li>4. Taux de VA : <math>VA^{151}/CA</math></li> <li>5. ROA<sup>152</sup> : <math>\text{Résultat net}/\text{Total Actif}</math></li> <li>6. Taux de marge : <math>EBE^{153}/VA</math></li> </ol>
<b>TAIE<math>\iota\tau</math></b>	Taille de l'entreprise	Log (Total Actif)
<b>AGEE<math>\iota\tau</math></b>	Age de l'entreprise	Nombre d'années d'existence de l'entreprise
<b>SECTAE<math>\iota\tau</math></b>	Secteur d'activité de l'entreprise	Prend 1 si l'entreprise appartient à un secteur industriel, 0 dans le cas où l'entreprise appartient au secteur commercial ou services
<b>FORMPROPE<math>\iota\tau</math></b>	Forme de propriété de l'entreprise	Prend 1 si l'entreprise est privée ,0 dans le cas où l'entreprise est publique
<b>TDCEE<math>\iota\tau</math></b>	Le degré de l'endettement global par rapport aux capitaux propres de l'entreprise	TDCE : $\text{Dette totale}/CP$

Source : notre recherche

<sup>148</sup> Chiffre d'affaire

<sup>149</sup> Rentabilité des capitaux propres

<sup>150</sup> Capitaux propres

<sup>151</sup> Valeur ajoutée

<sup>152</sup> La rentabilité des actifs

<sup>153</sup> Excédent brut d'exploitation

## **4.2. Etude économétrique appliqué à des données de panel de 63 entreprises observées**

---

Cette section se compose de deux parties. La première est dédiée à la description de notre échantillon et à la présentation de ces caractéristiques. La deuxième traite des analyses descriptives qui synthétisent et récapitulent les informations contenues dans les données de l'échantillon global, regroupant les entreprises réactives et proactives en même temps. Ensuite, nous présentons les différents modèles et tests de vérification des hypothèses des régressions qui repose sur les données de panel. Pour terminer, nous exposons respectivement les résultats des méthodes d'estimation appropriées pour les deux modèles développés dans la section précédente.

### **4.2.1. Description et caractéristiques de l'échantillon**

#### **4.2.1.1. Description de l'échantillon**

Afin de tester nos hypothèses, en l'occurrence la deuxième « H2 » et la troisième « H3 », nous avons eu besoin des données comptables d'un échantillon de 63 entreprises algériennes, classées dans les catégories réactives et proactives. Ce qui représente 50% du total des entreprises désignées pour l'évaluation de la capacité d'innovation. Les données couvrent trois années. Elles s'étalent de 2015 à 2017. Le choix de cette période est conforme aux directives du manuel Oslo de l'OCDE (1997) et utilisée dans différentes études. Nous avons exclu de cette population les entreprises proactives (Aucune entreprise n'est classée dans cette catégorie durant l'évaluation de la capacité d'innovation) et les entreprises passives. L'objectif de cette discrimination se traduit par le désir d'obtenir un échantillon d'entreprises dont l'IIP est acceptable, pour justifier une utilisation formelle des pratiques d'innovation.

#### **4.2.1.2. Caractéristiques de l'échantillon**

Cette partie est réservée à l'analyse des principales variables en vue de mieux décrire notre échantillon.

##### **- Le statut juridique**

L'analyse du statut juridique des entreprises montre que les SARL sont les plus innovantes (58.73%), suivies par les SPA (30.16%) et les EURL (11.11%).

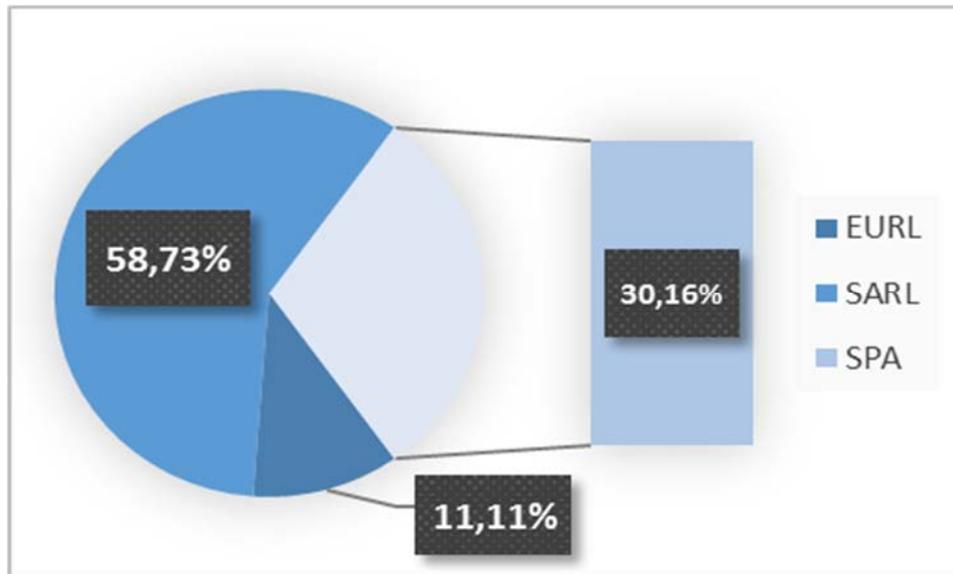


Figure 48. Répartition de l'échantillon selon le statut juridique (Établi par l'étudiante)

- **Forme de propriété**

La répartition des entreprises suivant la forme de propriété montre que les entreprises privées sont plus innovantes que les entreprises publiques algériennes.

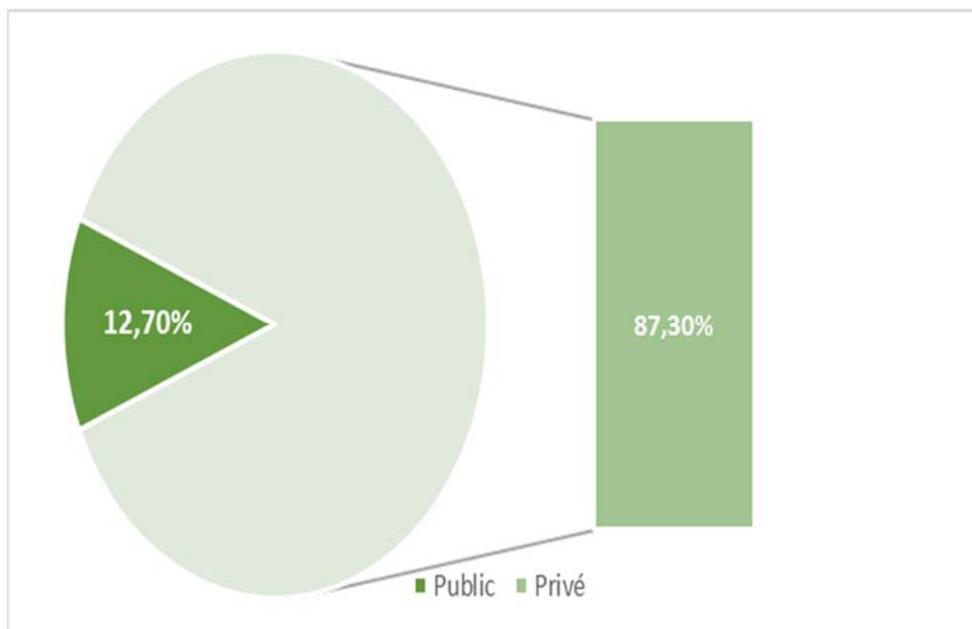


Figure 49. Répartition de l'échantillon selon la forme de propriété (Établi par l'étudiante)

**- Age de l'entreprise**

L'exploitation des informations concernant les années de création des entreprises indique que les entreprises âgées de plus de 11 ans sont les plus innovantes (76.19%). Alors que les plus jeunes (0-5 ans) sont les moins innovantes (4.76%).

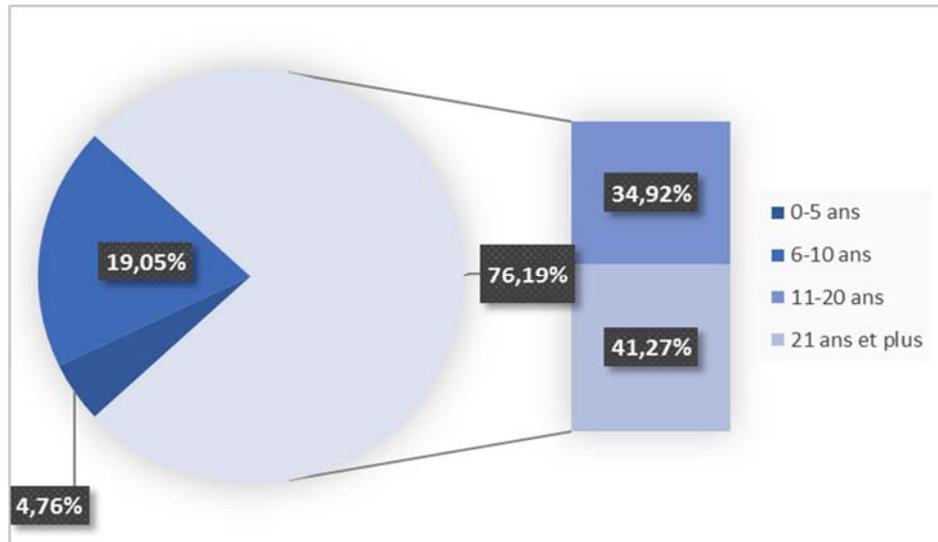


Figure 50. Répartition de l'échantillon selon l'âge de l'entreprise (Établi par l'étudiante)

**- Secteur d'activité**

La répartition des entreprises par secteur d'activité fait ressortir que les entreprises industrielles algériennes sont les plus dominantes en termes d'innovation (87.30%), ensuite viennent les secteurs de services et commerciales avec des proportions égales (6.37%) pour chaque secteur.

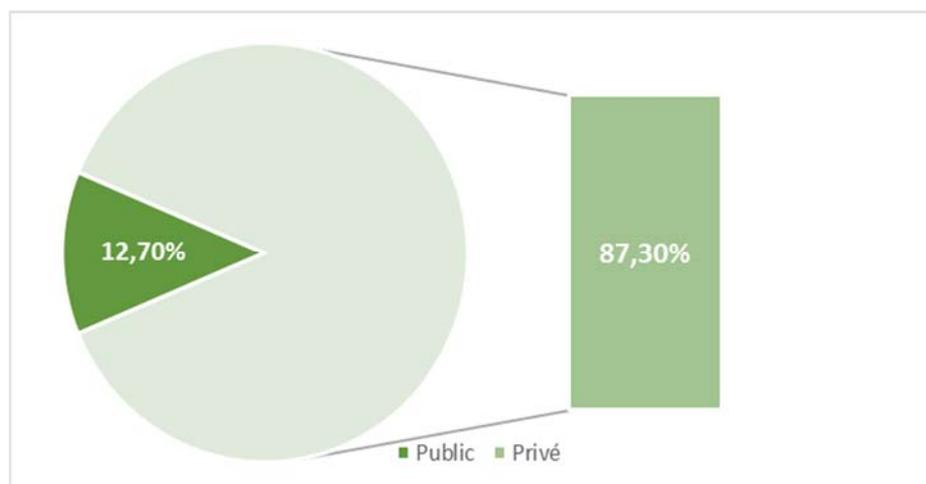


Figure 51. Répartition de l'échantillon selon le secteur d'activité (Établi par l'étudiante)

## 4.2.2. Résultats obtenus et interprétation

### 4.2.2.1. Analyse descriptive

On expose dans ce qui suit une description synthétique des données de notre recherche. Ainsi, le tableau (54) résume pour l'ensemble des entreprises étudiées, les principales caractéristiques statistiques de base des variables de l'étude, en l'occurrence des :

- Valeurs moyennes ;
- Minimales et maximales ;
- Médianes et leurs écarts types.

**Tableau 54. Statistiques descriptives des variables de l'étude**

<b>Variabes</b>	<b>Moyenne</b>	<b>Médiane</b>	<b>Maximum</b>	<b>Minimum</b>	<b>Écart-type</b>	<b>Obs</b>
<b>CIE</b>	0.38	0.32	0.73	0.25	0.13	189
<b>PRODTRE</b>	15.50	15.61	18.51	11.62	1.21	189
<b>ROE</b>	0.22	0.14	1.24	0.005	0.21	188
<b>PRODCAPE</b>	3.19	2.26	22.95	0.07	3.42	188
<b>TVAE</b>	0.36	0.28	1.24	0.06	0.25	189
<b>ROA</b>	0.16	0.06	2.67	0.00	0.26	188
<b>TMARE</b>	0.54	0.54	0.93	0.02	0.18	189
<b>TAIE</b>	20.45	20.40	24.87	15.01	2.24	188
<b>AGEE</b>	21.67	17.00	139	3	18.59	189
<b>TDCEE</b>	2.63	1.30	15.75	0.00	3.39	188

Source : établi à partir des résultats affichés par Eviews7

La moyenne de la capacité d'innovation des entreprises étudiées basées sur l'IIP s'élève à 0.38. La productivité du capital moyen est de l'ordre de 3.19 % et le taux de valeur ajouté moyen est de 0.36. Nous remarquons que l'âge moyen des entreprises est de 21.67 ans, ce qui montre la

forte participation des entreprises expérimentées à notre enquête et le degré de l'endettement moyen s'élève à 2.63. En outre, les entreprises de notre panel sont assez efficaces au niveau de l'utilisation des capitaux propres avec un minimum de 0.005 et un maximum de 1.24.

La productivité du capital enregistre 22.95 comme valeur maximale. Par ailleurs, la taille moyenne de notre échantillon (Log total actif) est de 20.45 et le degré d'endettement et ROA marquent des minimums de valeurs nulles.

#### 4.2.2.2. Vérification des hypothèses des régressions

Notre étude repose sur des données de panel, qui se base sur la dimension temporelle et individuelle, qui nécessite des tests de vérification des hypothèses<sup>154</sup> de la régression multiple, en utilisant différents modèles en relation avec ce type de données de panel tels que :

##### - **Modèle de régression regroupée (pooled regression model)**

Ce modèle consiste à regrouper les 189 observations et appliquer la méthode OLS<sup>155</sup> en négligeant les sections transversales et la nature chronologique des données. Cette méthode ne permet pas de distinguer entre les différentes entreprises étudiées, autrement dit, on regroupe les 63 entreprises par la négligence des problèmes d'hétérogénéité ou l'individualité qui peut exister entre les entreprises.

##### - **Modèle à effet fixe**

Ce modèle permet d'étudier l'hétérogénéité ou l'individualité qui peut exister entre les entreprises du panel, en permettant d'avoir une valeur d'interception propre. Le terme à effet fixe est dû à la réalité que l'interception peut varier d'une entreprise à une autre, mais elle est invariante dans le temps.

---

<sup>154</sup> Un test d'hypothèse est un test statistique qui associe une valeur à une prise de décision afin de quantifier la confiance en une hypothèse. Deux hypothèses sont formulées dans un cadre statistique, il s'agit principalement de :

- l'hypothèse nulle  $H_0$  qui traduit une absence d'effet. i.e. que le régresser étudié ne contribue pas à expliquer une partie de la variabilité des observations.

- l'hypothèse de rejet  $H_1$  qui représente l'hypothèse alternative à  $H_0$ .

<sup>155</sup>Régression linéaire (simple ou multiple) dont le principe est de modéliser une variable dépendante quantitative, au travers d'une combinaison linéaire de  $p$  variables explicatives quantitatives

- **Modèle à effet aléatoire**

Ce modèle suppose qu'il existe plusieurs facteurs qui peuvent affecter la valeur des variables à expliquer (CIE ou EXPPE) et qui ne sont pas intégrés clairement sous la forme de variables explicatives. Ces facteurs<sup>156</sup> sont ainsi captés par les résidus.

Généralement, une étude économétrique, nécessite la mise en œuvre de différents tests. Ils permettent d'ailleurs, de choisir la méthode d'estimation la plus adaptée. Pour notre recherche, nous avons commencé par un test de stationnarité avec l'application d'un test de racine unitaire individuel dans les données de panel avec les méthodes de Harris - Tzavalis et Hardi test, tout en comparant les statistiques calculées et les probabilités des deux méthodes.

- **Test de Stationnarité (test de racine unitaire)**

La modélisation à adopter est tributaire du test de stationnarité qui oriente le choix du modèle. Autrement dit, le meilleur modèle est désigné parmi la classe des processus stationnaires si la série statistique est stationnaire. A contrario, le choix se fera parmi la classe des processus non stationnaires si la série statistique n'est pas stationnaire.

Une multitude de tests de racine unitaire sont identifiés dans la littérature. Il s'agit principalement de ceux de Andrew Levin et Chien-Fu Lin dans une série de contributions (Levin et Lin 1992, Levin et Lin 1993 et Levin, Lin et Chu 2002) qui se sont inspirés de celle des tests de racine unitaire en séries temporelles de Dickey et Fuller (1979) pour exposer le premier test de racine unitaire en panel. Une limite de taille est relevée dans ce test, il est question du caractère homogène de la racine autorégressive sous hypothèse alternative.

Les tests d'Im, Pesaran et Shin (1997, 2002 et 2003) furent les premiers à développer un test autorisant sous hypothèse alternative non seulement une hétérogénéité de la racine autorégressive mais aussi une hétérogénéité quant à la présence d'une racine unitaire dans le panel.

Le test de Harris et Tzavalis (1999), appliqué généralement à des séries de données relativement courts. Dans un souci d'apporter des corrections précises pour les petites valeurs, ils restreignent étroitement le modèle pour exclure les décalages croissants (Hurlin et Mignon

---

<sup>156</sup> Les facteurs se subdivisent en trois types : (1) ceux qui affectent la variable endogène différemment suivant la période et l'individu considéré. (2) ceux qui influencent l'ensemble des individus de façon identique mais dont l'influence dépend de la période considérée (effets temporels) et enfin, ceux reflétant des différences entre les individus indépendamment du temps (effets individuels).

2005). Cependant, le test de Hadri se base sur l'hypothèse nulle, selon laquelle il n'y a pas de racine unitaire dans aucune série du panel et il utilise des résidus obtenus par régression de la constante  $Y_{it}$ , avec la méthode des moindres carrés. Dans ce test, deux statistiques différentes sont utilisées avec une variance constante et des hypothèses de variance changeantes (Sağlam et Egeli 2015).

Les résultats des tests Harris -Tzavalis et Hadri pour l'ensemble des variables se résument dans le tableau qui suit :

**L'hypothèse nulle pour Harris Tzavalis est L'hypothèse nulle pour Hadri test est**

- H<sub>0</sub>:le panel contient certaines racines unitaires
- H<sub>1</sub>: le panel est stationnaire
- H<sub>0</sub>:le panel est stationnaire
- H<sub>1</sub>: le panel contient certaines racines unitaires

**Tableau 55. Résultats des tests de la racine unitaire des données de panel**

Variable	Probabilités et résultats <sup>157</sup> des tests de la racine unitaire				
	Test	Z statistic	Probabilité	Résultat	Conclusion
<b>CIE</b>	Harris- Tzavalis	- 2,7634	0.0029	On rejette H <sub>0</sub>	Stationnaire au niveau (0).
<b>PRODTRE</b>	Hadri test	0.4417	0.3294	On accepte H <sub>0</sub>	Stationnaire au niveau (0).
<b>ROE</b>	Hadri test	1,1435	0,1264	On rejette H <sub>0</sub>	Stationnaire au niveau (0)
<b>PRODCAPE</b>	Hadri test	0.3797	0.3521	On accepte H <sub>0</sub>	Stationnaire au niveau (0).
<b>TVAE</b>	Harris- Tzavalis	- 3,1862	0.0007	On rejette H <sub>0</sub>	Stationnaire au niveau (0)
<b>ROA</b>	Hadri test	- 0,7984	0.7877	On accepte H <sub>0</sub>	Stationnaire au niveau (0)
<b>TMARE</b>	Hadri test	0,4298	0,3337	On accepte H <sub>0</sub>	Stationnaire au niveau (0)
<b>TAIE</b>	Harris- Tzavalis	-6.4487	0.000	On rejette H <sub>0</sub>	Stationnaire au niveau (0)
<b>AGEE</b>	Harris- Tzavalis	-2.6734	0.0029	On rejette H <sub>0</sub>	Stationnaire au niveau (1)
<b>TDCEE</b>	Hadri test	1,3950	0,0815	On accepte H <sub>0</sub>	Stationnaire au niveau (0)

<sup>157</sup> Voir Annexe 01.

L'application de ces tests indique que la majorité des variables sont stationnaires en niveau, à l'exception de la variable (AGEE) qui est stationnaire en différence première. A cet effet, l'ensemble des variables sont stationnaires. Nous pouvons donc procéder à l'estimation de nos modèles tel que spécifié sans aucune modification.

#### 4.2.2.3. Effet des facteurs de contingence contextuels sur la capacité d'innovation de l'entreprise

Avant de mettre en œuvre le test de corrélation considéré comme un préalable aux tests de spécification du processus générateur des données, nous avons appliqué dans un premier temps (1) le test de spécification d'Hausman qui permet de décider du modèle approprié à estimer (modèle à effets aléatoires/fixes). Puis, mobilisé (2) le test de Wald pour examiner la signification des variables muettes et choisir entre le modèle de régression regroupée et le modèle à effet fixe.

##### 1. Test de spécification d'Hausman

Le test de spécification d'Hausman (1978) est un test général, qui peut être appliqué à de nombreux problèmes de spécification en économétrie. Il repose sur le corps d'hypothèses suivant (Casimir 2016) :

- $H_0$  : (modèle à effets aléatoires) ;
- $H_1$  : (modèle à effets fixes).

Une valeur significative de P-value signifie l'utilisation du modèle à effet fixe, sinon, le modèle à effet aléatoire est le plus adéquat. Le test consiste à déterminer si les coefficients des deux estimations (fixes et aléatoires) sont statistiquement différents.

L'application de ce test sur le premier modèle de l'étude sous Eviews7, fait ressortir les résultats suivants :

**Tableau 56. Résultat du test d'Hausman sur le premier modèle de l'étude**

Modèle	Probabilité du test	Résultat	Conclusion
Modèle 1	0.000	On rejette $H_0$	Modèle à effets fixe approprié

Source : établi à partir des résultats affichés par Eviews7

La probabilité du test de Hausman est inférieure à 10%, donc l'hypothèse  $H_0$  est rejetée. Ce qui signifie que le modèle à effet fixe est retenu.

## 2. Test de Wald

Le test de Wald, connu aussi par le test de Wald Chi-Squared est utilisé pour vérifier que les variables explicatives d'un modèle sont significatives. Autrement dit, elles sont nécessaires au modèle. A l'inverse, si les variables explicatives d'un modèle ne sont pas significatives, elles peuvent être supprimées, sans affecter le modèle de manière significative. Le test peut être appliqué à plusieurs modèles différents, y compris ceux avec des variables binaires ou des variables continues.

L'hypothèse nulle pour le test est : un paramètre = une valeur ; La valeur pourrait être zéro. Si l'hypothèse nulle est acceptée selon la valeur de chi-square, cela suggère que les variables en question peuvent être supprimées sans trop nuire à l'ajustement du modèle.

- Si le test de Wald montre que les paramètres de certaines variables explicatives sont nuls, il convient de supprimer les variables du modèle.
- Si le test montre que les paramètres ne sont pas nuls, on peut inclure les variables dans le modèle.

Avec l'intégration des variables muettes, le test de Wald est pratique pour tester la signification des dites variables sur les modèles et choisir le modèle à utiliser entre pooled regression model et modèle à effet fixe à travers l'hypothèse suivant :

- $H_0$  : variables muettes nulles = Pooled regression modèle ;
- $H_1$  : Modèle à effet fixe.

L'application de ce test sur le premier modèle de l'étude sous Eviews7, fait ressortir les résultats suivants :

**Tableau 57. Résultat du test de Wald sur le premier modèle de l'étude**

Modèle	F-statistique	Probabilité du test	Résultat	Conclusion
Modèle 1	2.9330	0.0557	On accepte $H_0$	Le coefficient du paramètre égale à zéro (pooled)

Source : établi à partir des résultats affichés par Eviews7

### 3. Test de corrélation

Afin de s'assurer que les variables du modèle d'une régression ne mesurent pas le même phénomène (problème de multi colinéarité), il est nécessaire d'évaluer la corrélation entre les différentes variables, à l'aide d'un test de corrélation, dont les résultats sont exposés dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 58. Matrice de corrélation des variables du premier modèle**

Variables	CIE	TAIE	AGEE	SECTAE	FORMPROPE
<b>CIE</b>	1.000000 -----				
<b>TAIE</b>	0.504160 (0.0000)	1.000000 -----			
<b>AGEE</b>	0.216024 (0.0029)	0.380181 (0.0000)	1.000000 -----		
<b>SECTAE</b>	0.014754 (0.8407)	-0,024497 (0.7386)	-0,042497 (0.5625)	1.000000 -----	
<b>FORMPROPE</b>	-0,075103 (0.3057)	-0,409481 (0.0000)	-0,275178 (0.0001)	0,351277 (0.0000)	1.000000 -----

Source : établi à partir des résultats affichés par Eviews7

Il ressort du tableau (58) que la taille de l'entreprise marque une corrélation positive la plus élevée. Elle est de l'ordre de 0.5 par rapport aux autres variables, c'est la variable qui influence le plus la capacité d'innovation. De plus, les variables âge de l'entreprise et le secteur d'activité de l'entreprise influencent positivement la capacité d'innovation. Alors que, la variable indicatrice forme de propriété a un effet négatif sur la capacité d'innovation.

L'application des tests et les méthodes d'estimation appropriées pour le premier modèle de l'étude permet d'obtenir les résultats suivants :

Tableau 59. Résultats de l'estimation du premier modèle

Variable	Coef. B	t-stat	Prob
TAIE	<b>0.0324***</b>	7.63	0.0000
AGEE	0.0003	0.76	0.4482
SECTAE	-0.0119	-0.47	0.6365
FORMPROPE	<b>0.0662**</b>	2.38	0.0183
Constant	<b>-0.3379***</b>	-3.57	0.0005
R <sup>2</sup>	0.2780		
R <sup>2</sup> Ajusté	0.2622		
DW stat	0.02		
F-stat (proba)	0.00		
Test des effets fixes	2.9330		
Test de Hausman	0.000		
Observations	188		

Source : établi à partir des résultats affichés par Eviews7

La statistique  $F$  correspond au test de significativité globale des coefficients de régression.

Le test  $F$  (valable pour les spécifications à effets fixes) est utilisé afin de confirmer la significativité de l'hétérogénéité des entreprises.

L'acceptation de l'hypothèse alternative signifie que les constantes individuelles ne peuvent pas être égales.

\*\*\*Résultat significatif au seuil de 1%

\*\* Résultat significatif au seuil de 5%

\* Résultat significatif au seuil de 10%.

Les résultats de l'estimation du premier modèle présentés dans le tableau (59), illustre pour chaque variable à expliquer (facteur de contingence) les coefficients estimés de l'équation (6). L'interprétation des résultats se résume comme suit :

**- Signification de la régression dans son ensemble**

L'évaluation globale de la pertinence du modèle de prédiction s'appuie sur le test de Fisher. Compte tenu de la p-value qui est inférieure à 0.05, Alors, le premier modèle de notre étude est statistiquement acceptable et significatif au seuil de 5%.

**- Évaluation du pouvoir explicatif du modèle estimé**

Le pouvoir explicatif du modèle de régression est mesuré par le coefficient de détermination ( $R^2$ ), tout en tenant compte du nombre de variables indépendantes incluses dans le modèle. Le coefficient de détermination mesure le pourcentage des variations de la variable dépendante expliqué par les variations des variables indépendantes. Cependant, le pouvoir explicatif du premier modèle de régression linéaire est de 0.28. Ce qui signifie que la capacité d'innovation des entreprises de notre panel est expliquée à près de 28% par les variables retenues dans le modèle.

**- Signification des variables indépendantes**

Les résultats de l'estimation du premier modèle permettent la vérification de la deuxième hypothèse de notre recherche, à travers l'analyse du degré de signification et le signe des coefficients rattachés à chacune des variables :

- La variable taille de l'entreprise (TAIE) est significative, elle influence positivement la capacité d'innovation des entreprises étudiées ;
- La variable âge de l'entreprise (AGEE)<sup>158</sup> montre un effet positif, statistiquement non significatif sur la capacité d'innovation des entreprises de notre panel ;
- La variable secteur d'activité (SECTAE) influence négativement la capacité d'innovation des entreprises de notre échantillon, avec un effet non significatif.
- La variable forme de propriété de l'entreprise (FORMPROPE) est significative et elle influence positivement la capacité d'innovation des entreprises de notre échantillon ;

---

<sup>158</sup> Le coefficient d'estimation de la variable AGEE pour les entreprises réactives est très faible.

Étant donné que la taille et l'âge de l'entreprise peuvent exercer une influence significative sur l'innovation et la performance de l'entreprise (Rothaermel et Deeds, 2004 ; Akgun et al., 2007), nous avons contrôlé ces deux variables.

La taille de l'entreprise a été évaluée par le logarithme naturel du nombre d'employés à temps plein, et l'âge de l'entreprise a été mesuré en donnant pour instruction aux répondants d'indiquer le nombre d'années écoulées depuis la création de l'entreprise (Gulati et Higgins, 2003).

#### **4.2.2.4. Effet de la capacité d'innovation sur l'exploitation du potentiel de l'entreprise**

Nous présentons dans ce qui suit les résultats des tests de spécification du processus générateur des données concernant le :

##### **Modèle 2 :**

$$\text{EXPPE}_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{CIE}_{it} + \beta_2 \text{TAIE}_{it} + \beta_3 \text{AGEE}_{it} + \beta_4 \text{SECTAE}_{it} + \beta_5 \text{FORMPROPE}_{it} + \beta_6 \text{TDCEE}_{it} + \varepsilon_t$$

Du moment que l'exploitation du potentiel disponible au niveau de l'entreprise est mesuré par six indicateurs de performance : la productivité du travail, le rendement sur les capitaux propres (ROE), la productivité du capital, taux de la valeur ajoutée, le rendement sur actif (ROA), et le Taux de marge. A cet effet le deuxième modèle est éclaté en six autres équations, chacune d'elle est représentée par un modèle tel que spécifié ci-dessous :

##### **Modèle 2.1 :**

$$\text{PRODTRE}_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{CIE}_{it} + \beta_2 \text{TAIE}_{it} + \beta_3 \text{AGEE}_{it} + \beta_4 \text{SECTAE}_{it} + \beta_5 \text{FORMPROPE}_{it} + \beta_6 \text{TDCEE}_{it} + \varepsilon_t$$

##### **Modèle 2.2 :**

$$\text{ROE}_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{CIE}_{it} + \beta_2 \text{TAIE}_{it} + \beta_3 \text{AGEE}_{it} + \beta_4 \text{SECTAE}_{it} + \beta_5 \text{FORMPROPE}_{it} + \beta_6 \text{TDCEE}_{it} + \varepsilon_t$$

##### **Modèle 2.3 :**

$$\text{PRODCAPE}_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{CIE}_{it} + \beta_2 \text{TAIE}_{it} + \beta_3 \text{AGEE}_{it} + \beta_4 \text{SECTAE}_{it} + \beta_5 \text{FORMPROPE}_{it} + \beta_6 \text{TDCEE}_{it} + \varepsilon_t$$

**Modèle 2.4 :**

$$TVAE_{it} = \beta_0 + \beta_1 CIE_{it} + \beta_2 TAIE_{it} + \beta_3 AGEE_{it} + \beta_4 SECTAE_{it} + \beta_5 FORMPROPE_{it} + \beta_6 TDCEE_{it} + \varepsilon_{it}$$

**Modèle 2.5 :**

$$ROA_{it} = \beta_0 + \beta_1 CIE_{it} + \beta_2 TAIE_{it} + \beta_3 AGEE_{it} + \beta_4 SECTAE_{it} + \beta_5 FORMPROPE_{it} + \beta_6 TDCEE_{it} + \varepsilon_{it}$$

**Modèle 2.6 :**

$$TMARE_{it} = \beta_0 + \beta_1 CIE_{it} + \beta_2 TAIE_{it} + \beta_3 AGEE_{it} + \beta_4 SECTAE_{it} + \beta_5 FORMPROPE_{it} + \beta_6 TDCEE_{it} + \varepsilon_{it}$$

**1. Test de spécification d’Hausman**

Pour définir la spécification la plus appropriée à ce modèle, nous mettons en œuvre le test d’Hausman expliqué plus haut. Ce test permet de vérifier si les coefficients des estimations fixes et aléatoires sont statistiquement différents. Les résultats du test d’Hausman sont regroupés dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 60. Résultat du test d’Hausman sur le deuxième modèle de l’étude**

Modèle	Probabilité du test	Résultat	Conclusion
<b>Modèle 2.1</b>	0.0018	On rejette H <sub>0</sub>	Modèle à effets fixe approprié
<b>Modèle 2.2</b>	0.2483	On accepte H <sub>0</sub>	Modèle à effets aléatoire approprié
<b>Modèle 2.3</b>	0.0005	On rejette H <sub>0</sub>	Modèle à effets fixe approprié
<b>Modèle 2.4</b>	0.1378	On accepte H <sub>0</sub>	Modèle à effets aléatoire approprié
<b>Modèle 2.5</b>	0.000	On rejette H <sub>0</sub>	Modèle à effets fixe approprié
<b>Modèle 2.6</b>	0.5563	On accepte H <sub>0</sub>	Modèle à effets aléatoire approprié

Source : établi à partir des résultats affichés par Eviews7

Il est à noter que la réalisation de la statistique du test d'Hausman pour **le modèle 2.2** est de 4,1244 avec une probabilité de 24% supérieure à 5%. Concernant **le modèle 2.4**, elle est de 5,5141 avec une probabilité de 14% supérieure à 5%. A propos **du modèle 2.6**, elle est de 2.0782 avec une probabilité de 56% supérieure à 5%. On ne peut ainsi rejeter l'hypothèse nulle, ce qui explique qu'au seuil de 5% il existe un effet aléatoire pour les trois modèles. A contrario, La probabilité du test de Hausman est inférieure au seuil de 10 %, pour **les modèles 2.1, 2.3 et 2.5**; donc on rejette l'hypothèse  $H_0$ , et on favorise l'adoption d'un modèle à effets fixe.

## 2. Test de Wald

Nous rappelons que la statistique de Wald, permet de tester la significativité des effets du modèle. L'application du test Wald sur le deuxième modèle de l'étude, fait ressortir les résultats suivants :

**Tableau 61. Résultat du test de Wald sur le deuxième modèle de l'étude**

<b>Modèle</b>	<b>F-statistique</b>	<b>Probabilité du test</b>	<b>Résultat</b>	<b>Conclusion</b>
<b>Modèle 2.1</b>	10.0061	0.0001	On rejette $H_0$	Le coefficient du paramètre est différent de zéro (fixed)
<b>Modèle 2.2</b>	0.3772	0.6863	On accepte $H_0$	Le coefficient du paramètre égale à zéro (pooled)
<b>Modèle 2.3</b>	0.7629	0.4678	On accepte $H_0$	Le coefficient du paramètre égale à zéro (pooled)
<b>Modèle 2.4</b>	28.5524	0.000	On rejette $H_0$	Le coefficient du paramètre est différent de zéro (fixed)
<b>Modèle 2.5</b>	8.1112	0.0004	On rejette $H_0$	Le coefficient du paramètre est différent de zéro (fixed)
<b>Modèle 2.6</b>	6.6969	0.0016	On rejette $H_0$	Le coefficient du paramètre est différent de zéro (fixed)

Source : établi à partir des résultats affichés par Eviews7

Au regard de ces résultats, le choix du modèle à utiliser est clarifié. Pour les deux modèles (2.2 et 2.3) Le coefficient du paramètre est nul. De ce fait, pooled regression modèle est retenu. Tandis que pour les quatre autres modèles, le coefficient du paramètre est statistiquement différent de zéro, cela signifie que le modèle à effet fixe est retenu.

### **3. Test de corrélation**

Afin d'évaluer l'indépendance des variables du deuxième modèle de notre étude, nous avons réalisé un test de corrélation dont les résultats sont transcrits dans le tableau ci-dessous

**Tableau 62. Matrice de corrélation des variables du deuxième modèle**

Variables	ROE	PRODTRE	PRODCAPE	TVAE	ROA	TMARE	CIE	TAIE	AGEE	SECTAE	FORMPROPE	TDCEE
ROE	1.000000 -----											
PRODTRE	0.065919 (0.3701)	1.000000 -----										
PRODCAPE	0.392862 (0.0000)	0.1999533 (0.0062)	1.000000 -----									
TVAE	0.118188 (0.1072)	-0,231213 (0.0015)	-0,473860 (0.0000)	1.000000 -----								
ROA	0.296121 (0.0000)	-0,054936 (0.4552)	-0,129481 (0.0774)	0.345342 (0.0000)	1.000000 -----							
TMARE	0.386414 (0.0000)	0.413670 (0.0000)	-0,001511 (0.9836)	-0,071962 (0.3277)	0.184057 (0.0117)	1.000000 -----						
CIE	0.003787 (0.9590)	0.277185 (0.0001)	-0,216049 (0.0030)	0.255877 (0.0004)	0.012473 (0.8655)	0.224428 (0.0020)	1.000000 -----					
TAIE	-0,264887 (0.0002)	0.500511 (0.0000)	-0,231309 (0.0014)	0.149096 (0.0417)	-0,181357 (0.0130)	0,116088 (0.1136)	0.497721 (0.0000)	1.000000 -----				
AGEE	-0,167080 (0.0223)	0.050142 (0.4955)	-0,275004 (0.0001)	-0,252729 (0.0005)	0.048185 (0.5125)	0.008089 (0.9125)	0.219639 (0.0025)	0.292558 (0.0000)	1.000000 -----			
SECTAE	0.014194 (0.8471)	-0,156856 (0.0320)	-0,023768 (0.7468)	-0,182224 (0.0126)	-0,082326 (0.2627)	-0,019246 (0.7937)	0.011926 (0.8713)	-0,029173 (0.6918)	-0,041749 (0.5705)	1.000000 -----		
FORMPROPE	0.155842 (0.0332)	-0,002514 (0.9728)	0.282700 (0.0001)	-0,494065 (0.0000)	-0,195327 (0.0074)	0.169259 (0.0206)	-0,078392 (0.2862)	-0,418466 (0.0000)	-0,274613 (0.0001)	0.350694 (0.0000)	1.000000 -----	
TDCEE	0.256824 (0.0004)	0.159020 (0.0297)	0.746113 (0.0000)	-0,423041 (0.0000)	-0,194013 (0.0078)	-0,090521 (0.2179)	-0,253787 (0.0005)	-0,180122 (0.0136)	-0,216407 (0.0029)	-0,100718 (0.1702)	0.247372 (0.0006)	1.000000 -----

Source : établi à partir des résultats affichés par Eviews7

L'examen de la matrice de corrélation du deuxième modèle, nous a permis de synthétiser les corrélations existantes entre les différentes variables. En bleu sont notées les variables corrélées positivement et en orange celles corrélées négativement (Cf. Figure 52). De plus, nous constatons l'absence de colinéarité entre les variables explicatives.

Variables	ROE	PRODTRE	PRODCAPE	TVAE	ROA	TMARE	CIE	TAIE	AGEE	SECTAE	FORMPROPE
PRODCAPE	+	+									
TVAE		-	-								
ROA	+			+							
TMARE	+	+			+						
CIE		+	-	+		+					
TAIE	-	+	-	+	-		+				
AGEE	-		-	-			+	+			
SECTAE		-		-							
FORMPROPE	+		+	-	-	+		-	-	+	
TDCEE	+	+	+	-	-		-	-	-		+

Figure 52. Type de corrélation entre variables du 2<sup>ème</sup> modèle  
(Établi par l'étudiante)

L'application des tests et les méthodes d'estimation appropriées pour chaque modèle à l'aide du logiciel Eviews 7 avec les variables retenues donne les résultats suivants :

Tableau 63. Résultats de l'estimation du deuxième modèle

Variables	Exploitation du potentiel disponible au niveau de l'entreprise					
	Modèle 2.1	Modèle 2.2	Modèle 2.3	Modèle 2.4	Modèle 2.5	Modèle 2.6
	PRODTRE	ROE	PRODCAPE	TVAE	ROA	TMARE
<b>CIE</b>	0.346 (0.5953)	<b>0.4533**</b> <b>(0.0321)</b>	0.3637 (0.8131)	<b>0.5147**</b> <b>(0.0121)</b>	<b>0.3235*</b> <b>(0.0551)</b>	0.2317 (0.2047)
<b>TAIE</b>	<b>0.3656***</b> <b>(0.0000)</b>	<b>-0.0343***</b> <b>(0.0073)</b>	-0.0819 (0.4157)	<b>-0.0268**</b> <b>(0.0275)</b>	<b>-0.053***</b> <b>(0.000)</b>	0.0108 (0.3138)
<b>AGEE</b>	<b>-0.0072*</b> <b>(0.0835)</b>	-0.0007 (0.5769)	-0.0161 (0.1017)	0.0013 (0.3264)	0.0009 (0.3672)	-0.0004 (0.7048)
<b>SECTAE</b>	<b>-0.7761***</b> <b>(0.0005)</b>	0.0386 (0.5982)	0.2297 (0.6590)	-0.0233 (0.7433)	0.0002 (0.9718)	-0.0708 (0.2672)
<b>FORMPROPE</b>	<b>0.9853***</b> <b>(0.0001)</b>	-0.0556 (0.4960)	0.5196 (0.3839)	<b>-0.3479***</b> <b>(0.000)</b>	<b>-0.238***</b> <b>(0.0003)</b>	<b>0.1553*</b> <b>(0.0295)</b>
<b>TDCEE</b>	<b>0.0611***</b> <b>(0.0079)</b>	<b>0.0207***</b> <b>(0.0054)</b>	<b>0.7169***</b> <b>(0.000)</b>	<b>-0.0123**</b> <b>(0.0179)</b>	<b>-0.0109*</b> <b>(0.0631)</b>	-0.0062 (0.1908)
<b>Constant</b>	<b>7.7153***</b> <b>(0.0000)</b>	<b>0.7240***</b> <b>(0.0054)</b>	2.5478 (0.2051)	<b>1.0385***</b> <b>(0.000)</b>	<b>1.2924***</b> <b>(0.000)</b>	0.1855 (0.4051)
<b>R<sup>2</sup></b>	0.40	0.12	0.58	0.20	0.17	0.05
<b>R<sup>2</sup> ajusté</b>	0.37	0.09	0.56	0.17	0.14	0.02
<b>DW stat</b>	0.15	2.08	0.78	1.61	1.64	1.69

<b>F-stat</b>	14.95	4.11	41.07	7.57	4.72	1.68
<b>F- stat (prob)</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.127
<b>Test WALD</b>	10.0061	0.3772	0.7629	28.5524	8.1112	6.6969
<b>Test de Hausman</b>	0.0018	0.2483	0.0005	0.1378	0.000	0.5563
<b>Observations</b>	189	188	188	189	188	189

Source : établi à partir des résultats affichés par Eviews7

La statistique F correspond au test de significativité globale des coefficients de régression.

Le test F (valable pour les spécifications à effets fixes) est utilisé afin de confirmer la significativité de l'hétérogénéité des entreprises.

L'acceptation de l'hypothèse alternative signifie que les constantes individuelles ne peuvent pas être égales.

\*\*\*Résultat significatif au seuil de 1%

\*\* Résultat significatif au seuil de 5%

\* Résultat significatif au seuil de 10%.

Les résultats de l'estimation des six modèles présentés dans le tableau (63), montre pour chaque variable à expliquer (facteur de performance) les coefficients estimés des équations (8) - (13). L'interprétation des résultats se résume comme suit :

- **Signification de la régression dans son ensemble**

L'évaluation globale de la pertinence du modèle de prédiction s'appuie sur le test de Fisher, compte tenu de la p-value qui est inférieure à 0.05. Ainsi, l'ensemble des modèles, sont statistiquement significatifs au seuil de 5%.

- **Évaluation du pouvoir explicatif du modèle estimé**

Le pouvoir explicatif des six modèles de régression linéaire s'élève à 58%, 40%, 20% et 17% respectivement pour les modèles 2.3, 2.1, 2.4 et 2.5 représentant une portée explicative. Tandis que, Les modèles 2.2 et 2.6 possèdent des faibles valeurs de  $R^2$ (12% et 5%).

- **Signification des variables indépendantes**

Les résultats de l'estimation des six modèles permettent la vérification de la troisième hypothèse de notre recherche, à travers l'analyse du degré de signification et le signe des coefficients rattachés à chacune des variables :

**La variable CIE révèle**

- Un effet positif et significatif au seuil de 5 % sur ROE avec un coefficient égal à 0.4533;
- Un effet positif et significatif au seuil de 5 % sur TVAE avec un coefficient égal à 0.5147;
- Un effet positif et significatif au seuil de 10 % sur ROA avec un coefficient égal à 0.3235.

**La variable TAIE montre**

- Un effet positif et significatif au seuil de 1 % sur PRODTRE avec un coefficient égal à 0.3656;
- Un effet négatif et significatif au seuil de 1 % sur ROE et ROA avec des coefficients égaux respectivement à -0.0343 et -0.053 ;
- Un effet négatif et significatif au seuil de 5 % sur TVAE avec un coefficient égale à - 0.0268.

**La variable AGEE démontre**

- Un effet négatif et significatif sur PRODTRE au seuil de 10 % avec un coefficient égal à - 0.0072.

**La variable SECTAE illustre**

- Un effet négatif et significatif sur PRODTRE au seuil de 1 % avec un coefficient égal à - 0.7761.

**La variable FORMPROPE révèle**

- Un effet positif et significatif au seuil de 1 % sur PRODTRE avec un coefficient égal à 0.9853;
- Un effet négatif et significatif au seuil de 1 % sur TVAE et ROA avec des coefficients égaux respectivement à -0.03479 et -0.238 ;
- Un effet positif et significatif au seuil de 5 % sur TMARE avec un coefficient égal à 0.1553.

**La variable TDCEE traduit**

- Un effet positif et significatif au seuil de 1 % sur PRODTRE, ROE et PRODCAPE avec des coefficients égaux respectivement à 0.0611, 0.0207 et 0.7169 ;
- Un effet négatif et significatif au seuil de 5 % sur TVAE avec un coefficient égale à -0.0123 ;
- Un effet négatif et significatif au seuil de 10 % sur ROA avec un coefficient égale à - 0.0109.

## **4.3. Étude économétrique appliquée aux entreprises réactives (159 observations)**

---

La même démarche et les mêmes étapes adoptées dans la section précédente sont réutilisées dans la présente section. On commence par la description de notre échantillon et par la présentation de ces caractéristiques. Ensuite les résultats de deux analyses, l'une descriptive et l'autre économétrique appliquée aux entreprises réactives sont exposés.

### **4.3.1. Description et caractéristiques de l'échantillon**

#### **4.3.1.1. Description de l'échantillon**

L'échantillon étudié comprend 53 entreprises algériennes de différentes tailles classées dans la catégorie réactives. Le choix s'est porté sur cette catégorie car les entreprises les constituants ont une tendance à des innovations incrémentales produit et elles constituent aussi le premier palier d'enclenchement des innovations dans notre référentiel.

Ces entreprises appartiennent à des secteurs d'activité différents et elles sont dispersées géographiquement. Elles représentent 42% du total des entreprises désignées pour l'évaluation de la capacité d'innovation. Les données couvrent aussi la même période temporelle retenue pour notre étude.

#### **4.3.1.2. Caractéristiques de l'échantillon**

Nous présenterons dans cette partie les caractéristiques de notre échantillon dans le but de résumer et de synthétiser les informations ayant trait aux entreprises réactives. L'indice d'innovation potentiel de cette classe est supérieur à 0.25.

##### **- Le statut juridique**

L'analyse du statut juridique des entreprises montre que les SARL sont les plus réactives (66.00%), suivies dans l'ordre par les SPA (21.00%) et les EURL (13.00%).

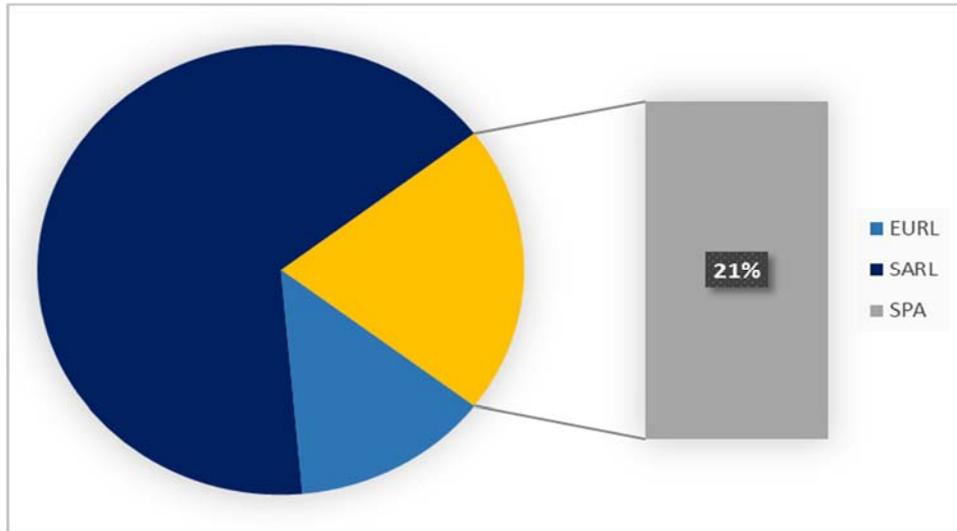


Figure 53. Répartition des entreprises réactives selon le statut juridique (Établi par l'étudiante)

- **Forme de propriété**

La répartition des entreprises réactives suivant la forme de propriété montre que les entreprises privées (91.00%) sont dominantes par rapport aux entreprises publiques algériennes (9%).

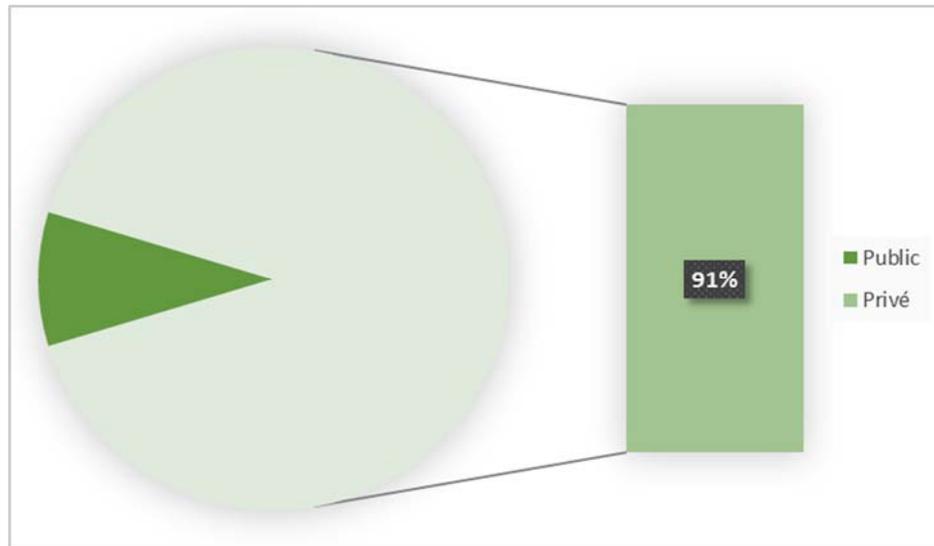


Figure 54. Répartition du panel selon la forme de propriété (Établi par l'étudiante)

- **Age de l'entreprise**

L'âge des entreprises étudiées révèle que les entreprises âgées de 11 ans et plus sont les plus réactives (72.00%), tandis que celles âgées entre 6 et 10 ans représentent 22% de notre panel. Alors que les plus jeunes (0-5 ans) sont les moins réactives (6%).

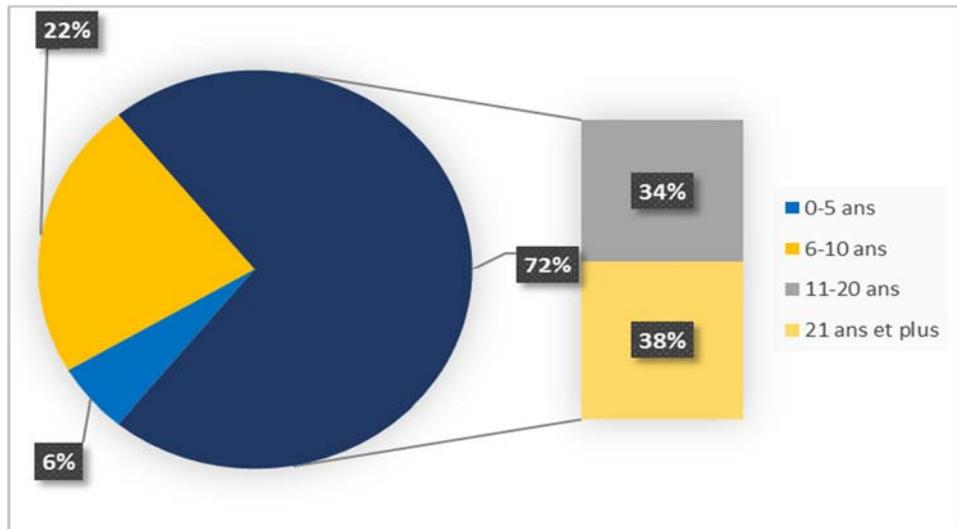


Figure 55. Répartition des entreprises réactives selon l'âge de l'entreprise (Établi par l'étudiante)

#### - Secteur d'activité

Le secteur d'activité industriel regroupe le plus grand nombre d'entreprises réactives (89.00%), suivi par le secteur commercial avec une proportion égale (7.00%). Le secteur des services enregistre le plus petit nombre d'entreprises (4.00%).

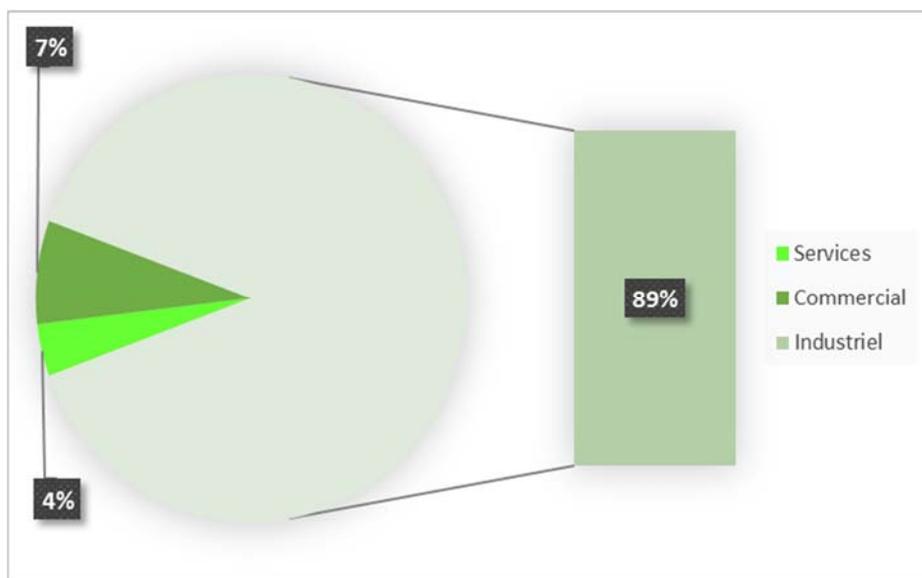


Figure 56. Répartition du panel selon le secteur d'activité de l'entreprise (Établi par l'étudiante)

## 4.3.2. Résultats obtenus et interprétation

### 4.3.2.1. Analyse descriptive

On présente dans ce qui suit un panorama général des données en rapport avec les entreprises réactives (N=53 entreprises). Le tableau (64) ci-après indique que la moyenne de la capacité d'innovation des entreprises réactives basée sur l'IIP est de 0.34, la productivité du capital s'élève à 3.40 %, le taux de valeur ajouté est de l'ordre de 0.35 %, l'âge moyen des entreprises est de 19.25 ans et le degré de l'endettement s'élève en moyenne à 2.86 %. L'âge maximal de l'ensemble des entreprises s'élève à 55 ans, la productivité du capital enregistre 22.95 comme valeur maximale, par ailleurs, le degré d'endettement et ROA marquent des minimums de valeurs nulles.

**Tableau 64. Statistiques descriptives des variables en rapport avec les entreprises réactives**

<b>Variables</b>	<b>Moyenne</b>	<b>Médiane</b>	<b>Maximum</b>	<b>Minimum</b>	<b>Ecart-type</b>	<b>Obs</b>
<b>CIE</b>	0.34	0.29	0.49	0.25	0.08	159
<b>PRODTRE</b>	15.39	15.57	18.51	11.62	1.24	159
<b>ROE</b>	0.23	0.14	1.24	0.005	0.23	159
<b>PRODCAPE</b>	3.40	2.34	22.95	0.07	3.58	159
<b>TVAE</b>	0.35	0.27	1.24	0.06	0.24	159
<b>ROA</b>	0.12	0.06	2.67	0.00	0.29	159
<b>TMARE</b>	0.53	0.54	0.93	0.02	0.19	159
<b>TAIE</b>	19.88	19.84	24.44	15.01	1.93	159
<b>AGEE</b>	19.25	17.00	55	3	11.64	159
<b>TDCEE</b>	2.86	1.37	15.75	0.00	3.60	159

Source : établi à partir des résultats affichés par Eviews7

### 4.3.2.2. Effet des facteurs de contingence contextuels sur la capacité d'innovation

#### 1. Test de spécification d'Hausman

L'application du test d'Hausman a livré les résultats suivants :

**Tableau 65. Résultat du test d'Hausman sur le premier modèle en rapport avec les entreprises réactives**

Modèle	Probabilité du test	Résultat	Conclusion
Modèle 1	0.000	On rejette $H_0$	Modèle à effets fixe approprié

Source : établi à partir des résultats affichés par Eviews7

Les résultats sont en faveur de l'application d'un modèle à effet fixe car la probabilité du test est égale à 0.000 et de ce fait l'hypothèse  $H_0$  est rejetée.

#### 2. Test de Wald

Le test de Wald, nous a permis de vérifier que l'hypothèse d'homogénéité nulle  $H_0$  est acceptée. On retient alors le modèle pooled.

**Tableau 66. Résultat du test de Wald sur le premier modèle en rapport avec les entreprises réactives**

Modèle	F-statistique	Probabilité du test	Résultat	Conclusion
Modèle 1	2.7392	0.0678	On accepte $H_0$	Le coefficient du paramètre égale à zéro (pooled)

Source : établi à partir des résultats affichés par Eviews7

#### 3. Test de corrélation

La lecture des résultats du test de corrélation entre les différentes variables (entreprises réactives) sont regroupés dans le tableau (67). Il ressort que la taille de l'entreprise à un effet positif et significatif sur la capacité d'innovation des entreprises réactives. Cependant, les variables : 'âge de l'entreprise, le secteur d'activité de l'entreprise et la variable indicatrice forme de propriété influencent positivement la capacité d'innovation, bien qu'elles ne **soient** pas significatives.

**Tableau 67. Matrice de corrélation variable du premier modèle en rapport avec les entreprises réactives**

<b>Variabes</b>	<b>CIE</b>	<b>TAIE</b>	<b>AGEE</b>	<b>SECTAE</b>	<b>FORMPROPE</b>
<b>CIE</b>	1.000000 -----				
<b>TAIE</b>	0.201826 (0.0110)	1.000000 -----			
<b>AGEE</b>	0.073287 (0.3601)	0.421937 (0.0000)	1.000000 -----		
<b>SECTAE</b>	0.0140241 (0.0788)	0.045250 (0.5724)	-0,094976 (0.2352)	1.000000 -----	
<b>FORMPROPE</b>	0.077794 (0.3313)	-0,304591 (0.0001)	-0,502585 (0.0000)	0.254812 (0.0012)	1.000000 -----

Source : établi à partir des résultats affichés par Eviews7

Dans ce qui suit nous passons en revue les résultats de l'estimation en rapport avec les données des entreprises réactives.

Tableau 68. Résultats de l'estimation modèle 1 en rapport avec les entreprises réactives

<b>Variabes</b>	<b>Coef. B</b>	<b>t-stat</b>	<b>Prob</b>
<b>TAIE</b>	<b>0.009**</b>	2.4670	0.0147
<b>AGEE</b>	0.0004	0.7216	0.4716
<b>SECTAE</b>	0.0235	1.2058	0.2287
<b>FORMPROPE</b>	0.0424	1.6305	0.1050
<b>Constant</b>	0.0912	1.1733	0.2425
<b>R<sup>2</sup></b>	0.07		
<b>R<sup>2</sup> Ajusté</b>	0.05		
<b>DW stat</b>	0.00		
<b>F-stat (proba)</b>	0.0185**		
<b>Test des effets fixes</b>	2.7392		
<b>Test de Hausman</b>	0.000***		
<b>Observations</b>	158		

Source : établi à partir des résultats affichés par Eviews7

La statistique  $F$  correspond au test de significativité globale des coefficients de régression.

Le test  $F$  (valable pour les spécifications à effets fixes) est utilisé afin de confirmer la significativité de l'hétérogénéité des entreprises.

L'acceptation de l'hypothèse alternative signifie que les constantes individuelles ne peuvent pas être égales.

\*\*\*Résultat significatif au seuil de 1%

\*\* Résultat significatif au seuil de 5%

\* Résultat significatif au seuil de 10%.

L'analyse des résultats se fera en trois étapes tel que spécifié plus bas. Ainsi la lecture de ce tableau indique que :

- **Signification de la régression dans son ensemble**

L'évaluation globale de la pertinence du modèle de prédiction de cette régression est statistiquement acceptable et significative au seuil de 5%.

- **Évaluation du pouvoir explicatif du modèle estimé**

Le pouvoir explicatif de ce modèle de régression linéaire s'élève à 0.07. Ce qui signifie que la capacité d'innovation des entreprises réactives est expliquée à près de 7% uniquement par les variables du modèle.

- **Signification des variables indépendantes**

Les résultats qu'on va interpréter ci-dessous montrent la significativité des variables explicatives du premier modèle en rapport avec les entreprises réactives.

- La variable taille de l'entreprise (TAIE) à un effet positif et significatif, au seuil de 5 % sur la capacité d'innovation des entreprises réactives étudiées ;
- Les autres variables ; âge de l'entreprise (AGEE)<sup>159</sup>, secteur d'activité (SECTAE) et forme de propriété (FORMPROPE) ont un impact positif sur la capacité d'innovation des entreprises réactives du panel mais non significatives.

#### **4.3.2.3. Effet de la capacité d'innovation sur l'exploitation du potentiel des entreprises réactives.**

##### **1. Test de spécification d'Hausman**

L'application du test d'Hausman a donné les résultats suivants :

---

<sup>159</sup> Le coefficient d'estimation de la variable AGEЕ pour les entreprises réactive est très faible

**Tableau 69. Résultat du test d'Hausman sur le deuxième modèle en rapport avec les entreprises réactives**

Modèle	Probabilité du test	Résultat	Conclusion
<b>Modèle 2.1</b>	0.0002	On rejette $H_0$	Modèle à effets fixe approprié
<b>Modèle 2.2</b>	0.3718	On accepte $H_0$	Modèle à effets aléatoire approprié
<b>Modèle 2.3</b>	0.0014	On rejette $H_0$	Modèle à effets fixe approprié
<b>Modèle 2.4</b>	0.2996	On accepte $H_0$	Modèle à effets aléatoire approprié
<b>Modèle 2.5</b>	0.000	On rejette $H_0$	Modèle à effets fixe approprié
<b>Modèle 2.6</b>	0.7799	On accepte $H_0$	Modèle à effets aléatoire approprié

Source : établi à partir des résultats affichés par Eviews7

Les résultats du test montrent que l'hypothèse  $H_0$  pour **les modèles 2.1, 2.3 et 2.5** est rejetée car la probabilité du test de Hausman est inférieure au seuil de 10 %. A cet effet, le choix des modèles à effets fixe est préconisé. Toutefois, la probabilité du test d'Hausman pour **les modèle 2.2, 2.4 et 2.6** est supérieure à 5% d'où les modèles à effets aléatoires sont indiqués.

## 2. Test de Wald

La significativité des effets des modèles retenus est vérifiée à l'aide du test Wald appliqué au deuxième modèle, en rapport avec les entreprises réactives. La conclusion de ces tests est transcrite ci-dessous :

**Tableau 70. Résultat du test de Wald sur le deuxième modèle en rapport avec les entreprises réactives**

<b>Modèle</b>	<b>F-statistique</b>	<b>Probabilité du test</b>	<b>Résultat</b>	<b>Conclusion</b>
<b>Modèle 2.1</b>	14.1383	0.000	On rejette $H_0$	Le coefficient du paramètre égale à zéro (fixed)
<b>Modèle 2.2</b>	0.7526	0.4729	On accepte $H_0$	Le coefficient du paramètre est différent de zéro (pooled)
<b>Modèle 2.3</b>	0.0340	0.9665	On accepte $H_0$	Le coefficient du paramètre est différent de zéro (pooled)
<b>Modèle 2.4</b>	15.5675	0.000	On rejette $H_0$	Le coefficient du paramètre est différent de zéro (fixed)
<b>Modèle 2.5</b>	9.2952	0.0002	On rejette $H_0$	Le coefficient du paramètre est différent de zéro (fixed)
<b>Modèle2.6</b>	2.3799	0.0960	On accepte $H_0$	Le coefficient du paramètre est différent de zéro (pooled)

Source : établi à partir des résultats affichés par Eviews7

### 3. Test de corrélation

Les résultats des tests de corrélation sont regroupés dans la matrice ci-dessous (Cf. Tableau 71), Elle démontre l'absence de multi colinéarité entre les variables.

**Tableau 71. Matrice des corrélations des variables du deuxième modèle en rapport avec les entreprises Réactives**

Variables	ROE	PRODTRE	PRODCAPE	TVAE	ROA	TMARE	CIE	TAIE	AGEE	SECTAE	FORMPROPE	TDCEE
ROE	1.000000 ----											
PRODTRE	0.65545 (0.04132)	1.000000 ----										
PRODCAPE	0.387753 (0.0000)	0.227896 (0.0040)	1.000000 ----									
TVAE	0.167748 (0.0351)	-0,231128 (0.0035)	-0,444263 (0.0000)	1.000000 ----								
ROA	0.283636 (0.0003)	-0,058022 (0.4690)	-0,138668 (0.0823)	0.389112 (0.0000)	1.000000 ----							
TMARE	0.390783 (0.0000)	0.373951 (0.0000)	0.019055 (0.8122)	-0,106452 (0.1831)	0.176585 (0.0265)	1.000000 ----						
CIE	0.106145 (0.0018)	0.179926 (0.0237)	-0,187682 (0.0182)	0.227193 (0.0041)	0.066083 (0.4094)	0.130836 (0.1013)	1.000000 ----					
TAIE	-0,267206 (0.0007)	0.517622 (0.0000)	-0,190571 (0.0165)	0.074586 (0.3517)	-0,187415 (0.0184)	0.084741 (0.2898)	0.201826 (0.0110)	1.000000 ----				
AGEE	-0,179481 (0.0240)	-0,061635 (0.4417)	-0,321875 (0.0000)	0,371100 (0.0000)	0.124178 (0.1201)	-0,075518 (0.3456)	0.073287 (0.3601)	0.421937 (0.0000)	1.000000 ----			
SECTAE	-0,007839 (0.9221)	-0,257538 (0.0011)	-0,091778 (0.2514)	-0,007441 (0.9261)	-0,098166 (0.2198)	-0,054972 (0.4927)	0.140241 (0.0788)	0.045250 (0.5724)	-0,094976 (0.2352)	1.000000 ----		
FORMPROPE	0.102337 (0.2007)	-0,068895 (0.3897)	0.242532 (0.0021)	-0,476096 (0.0000)	-0,300624 (0.0001)	0.120416 (0.1318)	0.077794 (0.3313)	-0,304591 (0.0001)	-0,502585 (0.0000)	0.254812 (0.0012)	1.000000 ----	
TDCEE	0.256087 (0.0012)	0.198928 (0.0122)	0.738638 (0.0000)	-0,405791 (0.0000)	-0,200078 (0.0117)	-0,061561 (0.4423)	-0,242206 (0.0022)	-0,108755 (0.1738)	-0,245561 (0.0019)	-0,16263 (0.0412)	0.220979 (0.0035)	1.000000 ----

Source : établi à partir des résultats affichés par evIEWS7

Au vu des tests et les méthodes d'estimation appropriées pour chaque modèle, nous avons abouti aux résultats consignés au niveau du tableau (72) qui fait apparaître entre autre la valeur des coefficients estimés des équations. Les probabilités associées sont entre parenthèse.

**Tableau 72. Résultats de l'estimation modèle 2en rapport avec les entreprises réactives**

Variables	Exploitation du potentiel disponible au niveau de l'entreprise					
	Modèle 2.1	Modèle 2.2	Modèle 2.3	Modèle 2.4	Modèle 2.5	Modèle 2.6
	PRODTRE	ROE	PRODCAPE	TVAE	ROA	TMARE
<b>CIE</b>	<b>2.4400**</b> (0.0104)	<b>0.7273**</b> (0.0382)	0.1001 (0.9683)	<b>0.7122**</b> (0.0239)	<b>0.4876*</b> (0.0763)	0.2172 (0.4763)
<b>TAIE</b>	<b>0.4265***</b> (0.000)	<b>-0.0345**</b> (0.0152)	-0.1183 (0.3007)	<b>-0.0222*</b> (0.0867)	<b>-0.053***</b> (0.000)	0.0126 (0.3114)
<b>AGEE</b>	<b>-0.0369***</b> (0.000)	-0.0018 (0.5192)	<b>-0.0366*</b> (0.0743)	0.0028 (0.2508)	0.0012 (0.5724)	-0.0020 (0.4058)
<b>SECTAE</b>	<b>-1.1354***</b> (0.000)	0.0346 (0.6821)	0.1361 (0.8220)	-0.0508 (0.5027)	-0.0188 (0.7748)	-0.0784 (0.2894)
<b>FORMPROPE</b>	-0.0602 (0.8427)	-0.1109 (0.3227)	0.0530 (0.9479)	<b>-0.3790***</b> (0.0002)	<b>-0.3560***</b> (0.0001)	0.0950 (0.3323)
<b>TDCEE</b>	<b>0.061***</b> (0.0057)	<b>0.0215***</b> (0.0004)	<b>0.7021***</b> (0.000)	<b>-0.0105**</b> (0.0538)	-0.0009 (0.1502)	-0.0058 (0.2539)
<b>Constant</b>	<b>7.6506***</b> (0.000)	<b>0.721**</b> (0.0194)	<b>4.2515*</b> (0.0744)	<b>0.8211***</b> (0.0033)	<b>1.3651***</b> (0.000)	0.2437 (0.3602)
<b>R<sup>2</sup></b>	0.50	0.13	0.57	0.20	0.22	0.03
<b>R<sup>2</sup> ajusté</b>	0.48	0.09	0.55	0.17	0.18	-0.006

<b>DW stat</b>	0.21	1.50	0.81	1.61	1.74	1.68
<b>F-stat (prob)</b>	0.0000***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00	0.55
<b>Test des effets fixes</b>	14.1383	0.7526	0.0340	15.5675	9.2952	2.3799
<b>Test de Hausman</b>	0.002	0.3718	0.0014	0.2996	0.000	0.7799
<b>Observations</b>	158	158	158	158	158	158

Source : établi à partir des résultats affichés par eviews7

La statistique  $F$  correspond au test de significativité globale des coefficients de régression.

Le test  $F$  (valable pour les spécifications à effets fixes) est utilisé afin de confirmer la significativité de l'hétérogénéité des entreprises.

L'acceptation de l'hypothèse alternative signifie que les constantes individuelles ne peuvent pas être égales.

\*\*\*Résultat significatif au seuil de 1%

\*\* Résultat significatif au seuil de 5%

\* Résultat significatif au seuil de 10%.

Nous adoptons la méthode des trois étapes pour l'interprétation des résultats obtenus.

- **Signification de la régression dans son ensemble**

L'évaluation globale de la pertinence des cinq modèles de prédiction montre qu'ils sont statistiquement acceptables et significatifs au seuil de 5%. Cependant, le modèle 2.6 (TMARE) n'est pas significatif compte tenu de la p-value qui est supérieure à 0.05. De ce fait, le modèle est rejeté statistiquement.

- **Évaluation du pouvoir explicatif du modèle estimé**

Le pouvoir explicatif des cinq modèles de régression linéaire s'élève à 50%, 13%, 57%, 20 et 22% respectivement pour les modèles 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 et 2.5.

- **Signification des variables indépendantes**

Les résultats recueillis peuvent être analysés comme suit :

**La variable CIE illustre**

- Un effet positif et significatif au seuil de 5 % sur PRODTRE avec un coefficient égal à 2.4400;
- Un effet positif et significatif au seuil de 5 % sur ROE avec un coefficient égal à 0.7273;
- Un effet positif et significatif au seuil de 5 % sur TVAE (avec un coefficient égal à 0.7122);
- Un effet positif et significatif au seuil de 10 % sur ROA (un coefficient égal à 0.4876).

**La variable TAIE démontre**

- Un effet positif et significatif au seuil de 1 % sur PRODTRE avec un coefficient égal à 0.4265;
- Un effet négatif et significatif au seuil de 1 % sur ROA avec un coefficient égal à -0.053 ;
- Un effet négatif et significatif au seuil de 5 % sur ROE avec un coefficient égal à -0.0345 ;
- Un effet négatif et significatif au seuil de 10 % sur TVAE avec un coefficient égale à -0.0222.

**La variable AGEE révèle**

- Un effet négatif et significatif sur PRODTRE au seuil de 1 % avec un coefficient égal à -0.0369.
- Un effet négatif et significatif sur PRODCAPE au seuil de 1 % avec un coefficient égal à -0.0366.

**La variable indicatrice SECTAE montre**

- Un effet négatif et significatif sur PRODTRE au seuil de 1 % avec un coefficient égal à -1.1354

**La variable FORMPROPE démontre**

- Un effet négatif et significatif au seuil de 1 % sur TVAЕ avec un coefficient égal à -0.0379 ;
- Un effet négatif et significatif au seuil de 1 % sur ROA avec un coefficient égal à -0.356.

**La variable TDCEE traduit**

- Un effet positif et significatif au seuil de 1 % sur PRODTRE, ROE et PRODCAPE avec des coefficients égaux respectivement à 0.061, 0.0215 et 0.7021;
- Un effet négatif et significatif au seuil de 5 % sur TVAЕ avec un coefficient égale à -0.0105.

## 4.4. Étude économétrique appliquée aux entreprises réactives (30 observations)

---

### 4.4.1. Description de l'échantillon

#### 4.4.1.1. Description de l'échantillon

L'échantillon ciblé dans cette partie de l'étude regroupe uniquement 10 entreprises algériennes préactives, appartenant aux secteurs industrielles et des services. Elles ont une aptitude à des innovations incrémentales. Cette catégorie représente le troisième niveau de notre référentiel ( $IIP \geq 0.5$ ).

#### 4.4.1.2. Caractéristiques de l'échantillon

Nous exposons dans ce qui suit, les caractéristiques de notre échantillon, afin de recenser et de réunir les informations ayant trait aux entreprises préactives.

##### - Le statut juridique

L'analyse du statut juridique des entreprises montre que les SPA sont plus préactives (80.00%). Alors que les SARL ne représentent que 20% de notre échantillon et aucune EURL.

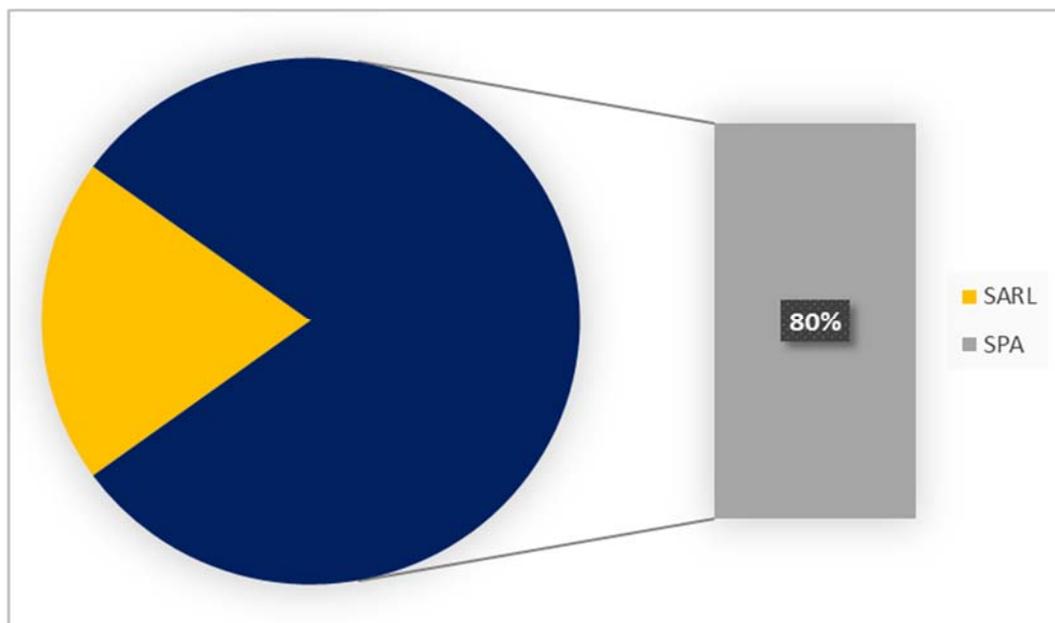


Figure 57. Répartition des entreprises préactives selon le statut juridique (Établi par l'étudiante)

- **Forme de propriété**

Au même titre que les entreprises réactives, la répartition des entreprises suivant la forme de propriété indique que les entreprises privées sont plus innovantes que les entreprises publiques algériennes.

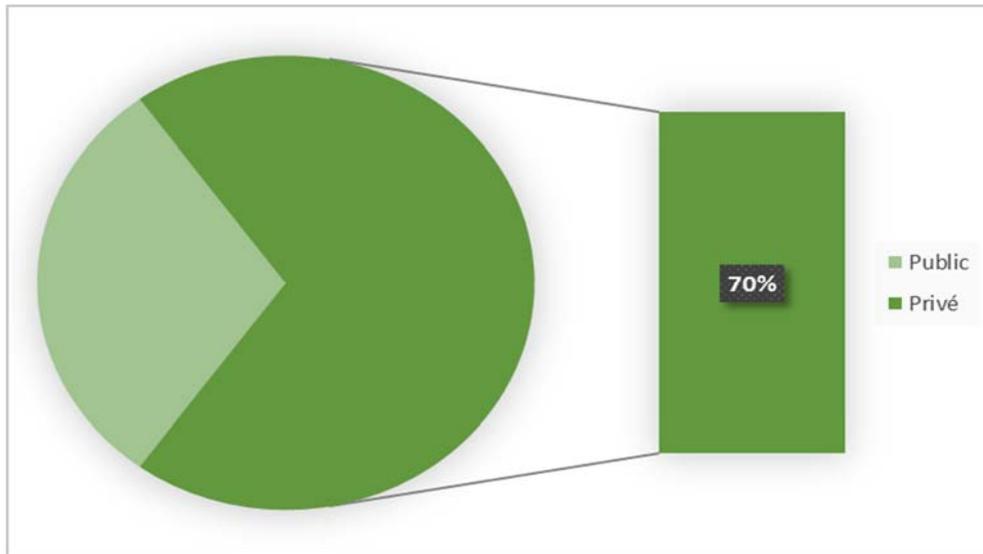


Figure 58. Répartition des entreprises préactives selon la forme de propriété (Établi par l'étudiante)

- **Age de l'entreprise**

Deux catégories d'âge se partagent cette classe d'entreprises. Les entreprises âgées de 21 ans et plus sont les plus préactives (60.00%). Tandis que, celles âgées entre 11 et 20 ans représentent 40% de notre échantillon.

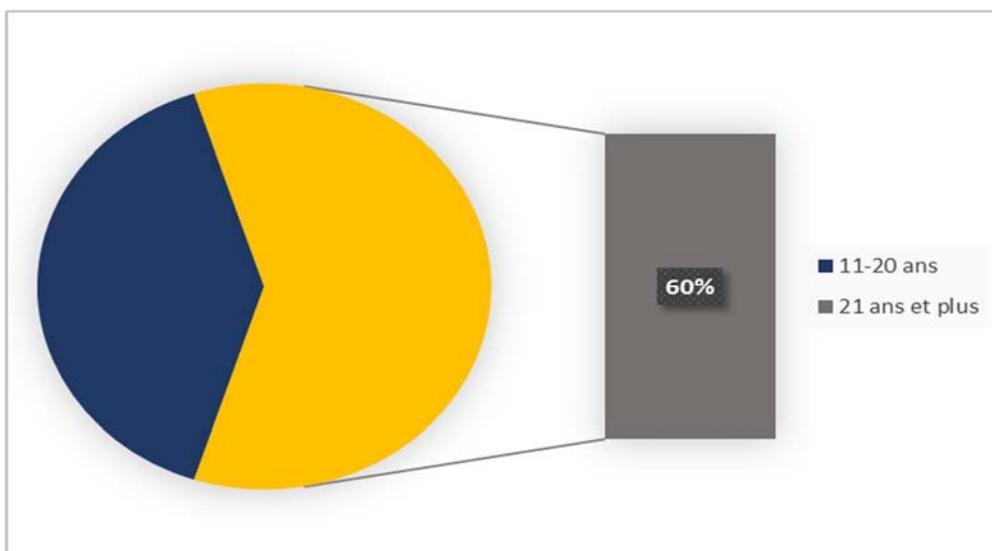


Figure 59. Répartition des entreprises préactives selon l'âge de l'entreprise (Établi par l'étudiante)

### - Secteur d'activité

La majorité des entreprises préactives œuvrent dans le secteur industriel (80.00%), suivi par le secteur des services (20.00%).

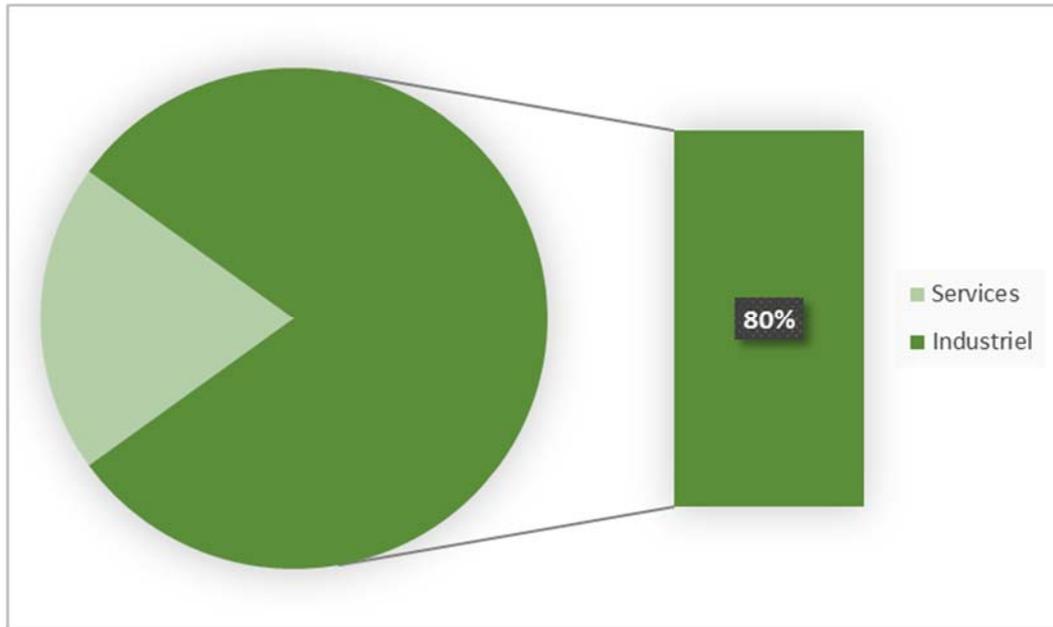


Figure 60. Répartition des entreprises préactives selon le secteur d'activité de l'entreprise (Établi par l'étudiante)

## 4.4.2. Résultats obtenus et interprétation

### 4.4.2.1. Analyse descriptive

Les résultats de l'analyse descriptive des données de base des entreprises préactives (N= 10 entreprises) sont présentés dans le tableau (73). Il ressort que la moyenne de la capacité d'innovation des entreprises préactives s'élève à 0.62, la productivité moyenne du capital s'élève à 1.20, le taux de valeur ajouté moyen est de l'ordre de 0.44, l'âge moyen des entreprises est de 33.50 ans et le degré de l'endettement s'établit à 1.34. Par ailleurs, le ROA marque un minimum de valeurs nulles.

**Tableau 73. Statistiques descriptives des variables en rapport avec les entreprises préactives**

<b>Variabes</b>	<b>Moyenne</b>	<b>Médiane</b>	<b>Maximum</b>	<b>Minimum</b>	<b>Écart-type</b>	<b>Obs</b>
<b>CIE</b>	0.62	0.61	0.73	0.51	0.07	30
<b>PRODTRE</b>	16.13	14.40	17.03	14.95	0.75	30
<b>ROE</b>	0.17	0.14	0.47	0.02	0.11	30
<b>PRODCAPE</b>	1.20	0.79	8.20	0.29	1.97	30
<b>TVAE</b>	0.44	0.39	0.91	0.11	0.27	30
<b>ROA</b>	0.08	0.06	0.25	0.00	0.06	30
<b>TMARE</b>	0.60	0.58	0.85	0.35	0.15	30
<b>TAIE</b>	23.49	23.48	24.89	21.82	0.87	30
<b>AGEE</b>	33.50	22.50	<b>139</b>	<b>11</b>	36.27	30
<b>TDCEE</b>	1.34	0.56	4.21	0.16	1.31	30

Source : établi à partir des résultats affichés par Eviews7

#### 4.4.2.2. Effet des facteurs de contingence contextuels sur la capacité d'innovation des entreprises préactives

##### 1. Test de spécification d'Hausman

L'application du test d'Hausman fait ressortir le modèle à effets fixe comme estimation la plus adaptée dans notre cas (Cf. Tableau ci-dessous).

**Tableau 74. Résultat du test d'Hausman sur le premier modèle en rapport avec les entreprises préactives**

<b>Modèle</b>	<b>Probabilité du test</b>	<b>Résultat</b>	<b>Conclusion</b>
<b>Modèle 1</b>	0.000	On rejette $H_0$	Modèle à effets fixe approprié

Source : établi à partir des résultats affichés par Eviews7

## 2. Test de Wald

Le test de Wald, appliqué aux données de l'échantillon des entreprises préactives, nous donne les mêmes résultats que les tests précédents (Cf. 4.2.2.3 et 4.3.2.2). Après avoir vérifié que l'hypothèse d'homogénéité nulle  $H_0$  est acceptée, on maintient alors le modèle pooled (Cf. Tableau 75).

**Tableau 75. Résultat du test de Wald sur le deuxième modèle en rapport avec les entreprises préactives**

Modèle	Probabilité du test	Résultat	Conclusion	Modèle
<b>Modèle 1</b>	0.1520	0.8597	On accepte $H_0$	Le coefficient du paramètre égale à zéro (pooled)

Source : établi à partir des résultats affichés par Eviews7

## 3. Test de corrélation

Dans le but d'évaluer les liens entre les différentes variables explicatives du modèle, un test de corrélation est réalisé dont les résultats sont résumés dans le tableau (76).

**Tableau 76. Matrice de corrélation variable du premier modèle en rapport avec les entreprises réactives**

Variables	CIE	TAIE	AGEE	SECTAE	FORMPROPE
<b>CIE</b>	1.000000 -----				
<b>TAIE</b>	-0,464276 (-2,773785)	1.000000 -----			
<b>AGEE</b>	-0,146756 (-0.785059)	0.082994 (0.440683)	1.000000 -----		
<b>SECTAE</b>	0.113166 (0.602687)	-0,209342 (-1,132835)	0.063094 (0.334528)	1.000000 -----	
<b>FORMPROPE</b>	0.262014 (1.436638)	-0,434553 (-2,553097)	0.064252 (0.340692)	0.763763 6,260990	1.000000 -----

Source : établi à partir des résultats affichés par Eviews7

Les résultats du test révèlent une corrélation positive forte (0.76) entre **SECTAE** et **FORMPROPE**.

De plus, une corrélation négative modérée entre **CIE** et **TAIE** (-0.46). Cependant, les autres corrélations entre les différentes variables sont faibles, voire très faibles. Ce qui démontre l'absence de multi colinéarité entre les différentes variables.

Les résultats de l'estimation du modèle appliqué aux données de l'échantillon en rapport avec les entreprises préactives sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 77. Résultats de l'estimation modèle 1 en rapport avec les entreprises préactives

Variables	Coef. B	t-stat	Prob
TAIE	-0.0329*	-2.0144	0.0548
AGEE	-0.0002	-0.6698	0.5091
SECTAE	-0.0151	-0.3113	0.7581
FORMPROPE	0.0245	0.5320	0.5994
Constant	1.3975	3.5860	0.0014
R <sup>2</sup>	0.24		
R2 Ajusté	0.11		
DW stat	0.01		
F-stat (proba)	0.0135		
Test de Hausman	0.000***		
Observations	30		

Source : établi à partir des résultats affichés par Eviews7

La statistique  $F$  correspond au test de significativité globale des coefficients de régression.

Le test  $F$  (valable pour les spécifications à effets fixes) est utilisé afin de confirmer la significativité de l'hétérogénéité des entreprises.

L'acceptation de l'hypothèse alternative signifie que les constantes individuelles ne peuvent pas être égales.

\*\*\*Résultat significatif au seuil de 1%

\*\* Résultat significatif au seuil de 5%

\* Résultat significatif au seuil de 10%.

La présentation des résultats se décline en trois points. Le premier, aborde la signification de la régression dans son ensemble. Le second, évalue le pouvoir explicatif du modèle et le dernier, expose la signification des variables explicatives.

- **Signification de la régression dans son ensemble**

L'évaluation globale de la pertinence du modèle de prédiction de cette régression est statistiquement acceptable et significative au seuil de 5%.

- **Évaluation du pouvoir explicatif du modèle estimé**

Le pouvoir explicatif de ce modèle de régression linéaire s'élève à 0.24. Autrement dit, la capacité d'innovation des entreprises préactives est expliquée à près de 24% par les variables du modèle.

- **Signification des variables explicatives**

La significativité des variables explicatives du premier modèle en rapport avec les entreprises préactives révèle que :

- La variable taille de l'entreprise (TAIE) à un effet négatif et significatif sur la capacité d'innovation des entreprises préactives au seuil de 10 % avec un coefficient égal à -0.0329 ;
- Les autres variables âge de l'entreprise (AGEE) et secteur d'activité (SECTAE) ont un impact négatif sur la capacité d'innovation des entreprises préactives étudiées. Cependant, elles ne sont pas significatives ;
- La forme de propriété (FORMPROPE) impact positivement la capacité d'innovation malgré qu'elle n'est pas significative.

#### **4.4.2.3. Effet de la capacité d'innovation sur l'exploitation du potentiel de l'entreprise**

##### **1. Test de spécification d'Hausman**

Un choix entre deux possibilités de modélisation des données de panel présentées précédemment est nécessaire. A cet effet, nous appliquons le test de spécification d'Hausman, dont les résultats sont rapportés dans le tableau (78)

**Tableau 78. Résultat du test d'Hausman sur le premier modèle en rapport avec les entreprises préactives**

<b>Modèle</b>	<b>Probabilité du test</b>	<b>Résultat</b>	<b>Conclusion</b>
<b>Modèle 2.1</b>	0.0743	On rejette $H_0$	Modèle à effet fixe approprié
<b>Modèle 2.2</b>	0.0004	On rejette $H_0$	Modèle à effet fixe approprié
<b>Modèle 2.3</b>	0.5524	On accepte $H_0$	Modèle à effet aléatoire approprié
<b>Modèle 2.4</b>	0.0459	On rejette $H_0$	Modèle à effet fixe approprié
<b>Modèle 2.5</b>	0.0009	On rejette $H_0$	Modèle à effet fixe approprié
<b>Modèle 2.6</b>	0.7799	On accepte $H_0$	Modèle à effet aléatoire approprié

Source : établi à partir des résultats affichés par Eviews7

Les résultats du test d'Hausman indique qu'il est possible de rejeter l'hypothèse nulle d'exogénéité des variables explicatives car  $1a \text{ Prob} < \chi^2$ . Les modèles retenus sont à effet fixe pour **les modèles 2.1, 2.2, 2.4 et 2.5**. Tandis que, pour **les modèles 2.3 et 2.6** l'hypothèse  $H_0$  est accepté et les modèles à effets aléatoires sont indiqués.

## 2. Test de Wald

Le recours au test de significativité de Wald est indispensable pour juger de la qualité des estimations à réaliser. La lecture du tableau (79) montre que, l'ensemble des modèles estimé sont significatifs. Les p-value du test de Wald des différents modèles est largement inférieure au seuil de 5%. Donc pour ce seuil, l'hypothèse nulle  $H_0$  d'égalité à 0 de la constante et des coefficients estimés est largement rejetée.

**Tableau 79. Résultat du test de Wald sur le deuxième modèle en rapport avec les entreprises préactives**

Modèle	F-statistique	Probabilité du test	Résultat	Conclusion
<b>Modèle 2.1</b>	195.7137	0.000	On rejette $H_0$	Le coefficient du paramètre égale à zéro (fixed)
<b>Modèle 2.2</b>	41.9661	0.000	On rejette $H_0$	Le coefficient du paramètre égale à zéro (fixed)
<b>Modèle 2.3</b>	09.5273	0.001	On rejette $H_0$	Le coefficient du paramètre égale à zéro (fixed)
<b>Modèle 2.4</b>	75.9292	0.000	On rejette $H_0$	Le coefficient du paramètre est différent de zéro (fixed)
<b>Modèle 2.5</b>	22.2140	0.000	On rejette $H_0$	Le coefficient du paramètre est différent de zéro (fixed)
<b>Modèle 2.6</b>	8.9772	0.001	On rejette $H_0$	Le coefficient du paramètre égale à zéro (fixed)

Source : établi à partir des résultats affichés par eviews7

### 3. Test de corrélation

Au vu des résultats transcrit sur la matrice de corrélation ci-après, nous constatons qu'aucun coefficient de corrélation n'est supérieur ou égale à 0.8<sup>160</sup>. Nous affirmons ainsi, l'absence de multi colinéarité entre les variables.

<sup>160</sup> Lorsque le coefficient de corrélation est entre 0.8 à 1 on parle de multi colinéarité, i.e. qu'on peut remplacer une variable par une autre [http://reseauconceptuel.umontreal.ca/rid=1J8ONQ145-20CJVTT-7QZ/sci6060a\\_c11\\_pe\\_analyse\\_correlation.cmap](http://reseauconceptuel.umontreal.ca/rid=1J8ONQ145-20CJVTT-7QZ/sci6060a_c11_pe_analyse_correlation.cmap), consulté le 19/05/2019, à 10H00

**Tableau 80. Matrice des corrélations des variables du deuxième modèle en rapport avec les entreprises préactives**

Variables	PRODTRE	ROE	PRODCAPE	TVAE	ROA	TMARE	CIE	TAIE	AGEE	SECTAE	FORMPROPE	TDCEE
<b>PRODTRE</b>	1.000000 -----											
<b>ROE</b>	0.555451 3,470876	1.000000 -----										
<b>PRODCAPE</b>	0.452802 2.638852	0.307570 (1.679600)	1.000000 -----									
<b>TVAE</b>	-0,658445 (-4,545903)	-0,142379 (-0,747439)	-0,733299 (-5,604209)	1.000000 -----								
<b>ROA</b>	0.419524 (2.401462)	0.703080 (7.003060)	-0,188073 (-0,995010)	0.183245 (0.968570)	1.000000 -----							
<b>TMARE</b>	0.686902 (4.911239)	0.655045 (4.504712)	0.014755 (0.076679)	-0,017362 (-0,090229)	0.700561 (6.941732)	1.000000 -----						
<b>CIE</b>	0.449916 (2.617745)	0.269903 (1.456515)	0.058713 (0.305607)	-0,083992 (-0,437985)	0.264747 (1.426569)	0.433697 (2.501011)	1.000000 -----					
<b>TAIE</b>	-0,468837 (-2,758055)	0.067784 (0.353027)	0.086327 (0.450248)	0.151694 (0.797455)	-0,238789 (-1,277745)	-0,516972 (-3,138155)	-0,436713 (-2,522480)	1.000000 -----				
<b>AGEE</b>	0.086377 (0.450511)	-0,216669 (-1,153238)	-0,308188 (-1,683326)	0,087598 (0.456929)	-0,072823 (-0.379407)	0.066683 (0.347265)	-0,167815 (-0,884536)	0.118190 (0.618470)	1.000000 -----			
<b>SECTAE</b>	0.687006 (4.912649)	0.142822 (0.749814)	0.426448 (2.449816)	-0,750337 (-8,396335)	0.010168 (0.0528637)	0.253324 (1.360697)	0.132805 (0.696245)	-0,250172 (-1,342625)	0.072689 (0.378704)	1.000000 -----		
<b>FORMPROPE</b>	0.943597 (14.80864)	0.355382 (1.975584)	0.556707 (3.482249)	-0,717268 (-7,369347)	0.188690 (0.998398)	0.491170 (2.929975)	0.291062 (1.580849)	-0,498176 (-2.985436)	0.076888 (0.400707)	0.761387 -6,102572	1.000000 -----	
<b>TDCEE</b>	0.312073 (1.706823)	-0,097444 (-0,508756)	0.734410 (7.866773)	-0,719067 (-5,376543)	-0,552021 (-3,440012)	-0,263238 (-1,417829)	0.180407 (0.953062)	0.022291 (0.115854)	-0,259606 (-1,396841)	0.406734 (2.313459)	0.466597 (2.741201)	1.000000 -----

Source : établi à partir des résultats affichés par evIEWS7

Les résultats de l'estimation du modèle appliqué aux données de l'échantillon des entreprises préactives sont présentés dans le tableau suivant :

**Tableau 81. Résultats de l'estimation modèle 2 en rapport avec les entreprises préactives**

Variables	Exploitation du potentiel					
	Modèle 2.1	Modèle 2.2	Modèle 2.3	Modèle 2.4	Modèle 2.5	Modèle 2.6
	PRODTRE	ROE	PRODCAPE	TVAE	ROA	TMARE
<b>CIE</b>	<b>2.7053***</b> (0.0000)	<b>0.5980***</b> (0.0014)	-5.6323 (0.4012)	<b>0.4773**</b> (0.0472)	<b>0.3080***</b> (0.0069)	<b>0.7081**</b> (0.0267)
<b>TAIE</b>	<b>0.1861***</b> (0.0011)	<b>0.1274***</b> (0.0000)	0.4470 (0.2062)	<b>-0.0415*</b> (0.0914)	<b>0.0367***</b> (0.0024)	0.0009 (0.7638)
<b>AGEE</b>	-0.0009 (0.2853)	<b>-0.001***</b> (0.0000)	-0.018 (0.1328)	<b>0.0007*</b> (0.0858)	<b>-0.0008***</b> (0.0005)	-0.0004 (0.4144)
<b>SECTAE</b>	-0.0946 (0.0041)	<b>-0.1081**</b> (0.0011)	-0.6112 (0.7191)	<b>-0.2921***</b> (0.0000)	-0.0397 (0.1204)	-0.0513 (0.4780)
<b>FORMPROPE</b>	<b>1.8353***</b> (0.0000)	<b>0.3524***</b> (0.0000)	2.910* (0.0784)	<b>-0.2542***</b> (0.0004)	<b>0.1564***</b> (0.0000)	<b>0.2735***</b> (0.0024)
<b>TDCEE</b>	<b>-0.1510***</b> (0.0001)	<b>-0.0748***</b> (0.0000)	<b>0.5994***</b> (0.0007)	<b>-0.6913***</b> (0.0001)	<b>-0.0602***</b> (0.0000)	<b>-0.0876***</b> (0.0004)
<b>Constant</b>	9.1076 (0.0000)	<b>-3.1912***</b> (0.0000)	-6.5020 (0.5102)	<b>1.5980**</b> (0.0170)	-0.9365 (0.0030)	-0.0876 (0.0004)

<b>R<sup>2</sup></b>	0.97	0.85	0.68	0.95	0.83	0.70
<b>R<sup>2</sup> ajusté</b>	0.96	0.78	0.59	0.93	0.77	0.57
<b>DW stat</b>	0.77	1.28	1.77	0.55	1.09	0.000
<b>F-stat</b>	82.25	13.64	7.83	44.97	12.49	5.73
<b>F-stat (prob)</b>	0.0000**	0.0000***	0.0001***	0.0000***	0.0000***	0.0007***
<b>Test des effets fixes</b>	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.001
<b>Test de Hausman</b>	0.0743	0.0004	0.5524	0.0459	0.0009	0.0370
<b>Observations</b>	29	29	29	29	29	29

Source : établi à partir des résultats affichés par evIEWS7

La statistique  $F$  correspond au test de significativité globale des coefficients de régression.

Le test  $F$  (valable pour les spécifications à effets fixes) est utilisé afin de confirmer la significativité de l'hétérogénéité des entreprises.

L'acceptation de l'hypothèse alternative signifie que les constantes individuelles ne peuvent pas être égales.

**\*\*\* Résultat significatif au seuil de 1%**

**\*\* Résultat significatif au seuil de 5%**

**\* Résultat significatif au seuil de 10%.**

Les résultats de l'estimation des six modèles présentés dans le tableau (81), sont interprétés comme suit :

- **Signification de la régression dans son ensemble**

La totalité de nos modèles fournissent une statistique Fisher significative au seuil de 5%. A cet effet, ils sont statistiquement acceptables et significatif.

- **Évaluation du pouvoir explicatif du modèle estimé**

Le pouvoir explicatif la totalité des modèles est supérieur à 68%, cela veut dire que les variables explicatives retenues possèdent un pouvoir explicatif pour les variables endogènes qui correspondent.

- **Signification des variables indépendantes**

Nous examinons dans cette partie l'effet des variables explicatives des six modèles en rapport avec les entreprises préactives étudiées.

**La variable CIE révèle**

- Un effet positif et significatif au seuil de 1 % sur les variables PRODTRE, ROE et ROA avec des coefficients égaux respectivement à (2.7053, 0.5980 et 0.3080) ;
- Un effet positif et significatif au seuil de 5 % sur les variables TVAE et TMARE avec des coefficients égaux respectivement à 0.4773 et 0.7081)

**La variable TAIE montre**

- Un effet positif et significatif au seuil de 1 % sur les variables PROTRE, ROE et ROA avec des coefficients égaux respectivement à (0.1861, 0.1274 et 0.0367) ;
- Un effet négatif et significatif au seuil de 10 % sur la variable TVAE avec un coefficient égale à -0.0415.

**La variable AGEE démontre**

- Un effet négatif et significatif au seuil de 1 % sur la variable ROE avec un coefficient égal à -0.001.
- Un effet négatif et significatif au seuil de 5 % sur la variable ROA avec un coefficient égal à -0.0008.
- Un effet positif et significatif au seuil de 10 % sur la variable TVAE avec un coefficient égal à 0.0007.

**La variable SECTAE illustre**

- Un effet négatif et significatif au seuil de 1 % sur la variable TVAE avec un coefficient égal à -0.2921 ;
- Un effet négatif et significatif au seuil de 5 % sur la variable ROE avec un coefficient égal à -0.1081.

**La variable FORMPROPE révèle**

- Un effet positif et significatif au seuil de 1 % sur les variables : PRODTRE, ROE, ROA et TMARE avec des coefficients égaux respectivement à (1.8353, 0.3524, 0.1564 et 0.2735) ;
- Un effet négatif et significatif au seuil de 1 % sur le modèle TVAE avec un coefficient égal à -0.2542.

**La variable TDCEE traduit**

- Un effet positif et significatif au seuil de 1 % sur PRODTRE, ROE, TVAE, ROA et TMARE et avec des coefficients égaux respectivement à -0.1510, -0.0748, -0.0602 et -0.0876 ;
- Un effet positif et significatif au seuil de 1 % sur PRODCAPE avec un coefficient équivalent à -0.5994.

## 4.5. Discussion

---

Les résultats des trois régressions du premier modèle présenté confirment la deuxième hypothèse posée. Des conclusions imprévues sont exposées sur la relation entre la capacité d'innovation et les facteurs de contingence, qu'il est nécessaire de commenter :

La variable **taille de l'entreprise (TAIE)** est significative pour les trois régressions du premier modèle estimé. Ce résultat ne va pas dans le sens des résultats suggérés par (Rhee, Park et al. 2010) et (Zouikri et Amdaoud 2018). Cependant, elle influence positivement la capacité d'innovation des entreprises de l'échantillon initial (réactives et préactives) ainsi que celle des entreprises réactives uniquement. i.e. plus les entreprises sont de grandes tailles, plus elles sont aptes à s'engager dans l'innovation. Ce résultat est similaire à celui trouvé par (Schumpeter 1942), (Khoury 2010) et (Mongo 2013) et (Wamba, Molou et al. 2017). Par ailleurs, il est à noter qu'elle a un effet négatif sur la capacité d'innovation des entreprises préactives. Ce résultat est cohérent avec l'étude de (Ayyagari, Demirgüç-Kunt et al. 2011).

La variable **âge de l'entreprise (AGEE)** montre un effet positif statistiquement sur la capacité d'innovation des entreprises, pour les deux premiers échantillons. Ce qui est expliqué par le fait que, les entreprises les plus âgées disposent à la fois de ressources suffisantes et d'une réputation avérée sur le marché, et pourraient être de ce fait, plus disposées à développer l'innovation.

Ce résultat corrobore ceux de (Kimberly et Evanisko 1981; Kim et Chang 2009). Pour les entreprises préactives, la variable AGEE révèle un effet non significatif et négatif sur la capacité d'innovation des entreprises car l'inertie organisationnelle se renforce avec le temps, ce qui converge avec les résultats de ((Moohammad, Nor'Aini et al. 2014) et (Wamba, Molou et al. 2017)).

La variable **secteur d'activité (SECTAE)** n'a pas d'effet significatif sur la capacité d'innovation des entreprises étudiées dans ce chapitre, ce qui rejoint les résultats des travaux de (Moohammad, Nor'Aini et al. 2014; Zouikri et Amdaoud 2018). Mais, l'appartenance à un secteur semble être positivement liée à la capacité d'innovation des entreprises réactives, ce qui confirme le résultat de (Mongo 2013). A contrario, nos résultats en rapport avec les deux autres estimations indiquent un effet négatif de cette variable sur la capacité d'innovation des entreprises innovantes.

Les résultats des effets de la variable forme de propriété de l'entreprise (**FORMPROPE**) révèle une influence positive sur la capacité d'innovation des entreprises pour les trois régressions,

avec un effet significatif uniquement sur la première régression, en rapport avec l'échantillon initial, regroupant les entreprises réactives et préactives, en même temps. Un résultat identique est indiqué dans les travaux de (Ayyagari, Demirgüç-Kunt et al. 2011).

Les résultats empiriques des différentes régressions en données de panel effectuées, pour tester l'effet de la capacité d'innovation, sur l'exploitation de potentiel disponible au niveau de l'entreprise (optique performance), mettent en évidence que la capacité d'innovation de l'entreprise mesurée par l'IIP influence significativement et positivement l'exploitation du potentiel disponible, au niveau de l'entreprise mesurée par les indicateurs (ROE, ROA et TVAE) pour l'ensemble des échantillons. Cependant, la variable CIE produit un effet positif et significatif sur l'EXPPE mesuré par TMARE des entreprises préactives, ainsi que lorsqu'il est mesuré par La PRODTRE des entreprises réactives et des entreprises préactives. De plus la CIE demeure non significative si elle est mesurée par :

- ✓ La productivité du travail appliqué à l'échantillon initial regroupant les entreprises réactives et préactives ensemble ;
- ✓ La productivité du capital des entreprises préactives.

A noter que, la variable taille de l'entreprise mesurée par le logarithme du total actif dévoile un effet positif et significatif sur l'exploitation du potentiel disponible, au niveau de l'entreprise mesuré par l'indicateur PRODTRE. Elle exerce de plus, un effet négatif et significatif sur l'EXPPE, mesuré par le TVAE, appliqué à l'ensemble des échantillons. D'autres résultats notables sont à indiquer, en rapport toujours, avec cette variable taille qui impact significativement l'EXPPE, mesuré par les indicateurs (ROE et ROA) pour les trois estimations avec des effets négatifs pour les deux premières estimations<sup>161</sup> et des effets positifs pour les entreprises préactives. En revanche, la variable âge de l'entreprise produit des effets négatifs et significatifs sur l'EXPPE mesuré par :

- ✓ PRODTRE appliqué aux deux premiers échantillons ;
- ✓ PRODCAPE des entreprises réactives ;
- ✓ ROE et ROA des entreprises préactives.

---

<sup>161</sup> La première estimation est en rapport avec l'échantillon initial regroupant les entreprises préactives et réactives ensemble et la deuxième est en rapport avec les réactives.

A contrario, cette variable impact significativement et positivement l'EXPPE mesuré par l'indicateur TVAE. En outre, la variable secteur d'activité de l'entreprise affiche un effet significatif et négatif sur l'EXPPE mesuré par les indicateurs :

- ✓ PRODTRE en rapport avec les deux premiers échantillons définis préalablement ;
- ✓ ROE et TVAE des entreprises préactives.

La variable forme de propriété révèle un effet positif et significatif sur l'exploitation du potentiel disponible au niveau de l'entreprise mesuré par :

- ✓ PRODTRE de la première et dernière estimation ;
- ✓ TMARE en rapport avec l'échantillon initial ;
- ✓ PRODCAPE des entreprises préactives

La variable FORMPROPE demeure significative mais avec un effet négatif sur l'EXPPE mesuré par :

- ✓ TVAE et ROA appliqués à l'ensemble des échantillons ;
- ✓ ROE des entreprises préactives ;
- ✓ TMARE des entreprises préactives.

In fine, une autre variable explicative est mobilisée. Il s'agit de la TDCE mesuré par Le degré de l'endettement global par rapport aux capitaux propres de l'entreprise, qui impact significativement et positivement l'EXPPE mesuré par :

- ✓ PRODCAPE pour les trois estimations ;
- ✓ PRODTRE et ROE de la première et deuxième estimation.

A la lumière des résultats obtenus, notre troisième hypothèse qui stipule que « la capacité d'innovation améliore l'exploitation du potentiel disponible au niveau de l'entreprise » (optique performance) est confirmée lorsque la performance est mesurée soit par ROE, ROA et TVAE. Ces résultats confirment ceux trouvés par d'autres études antérieures (Chouaibi, Affes et al. 2010) qui ont étudié l'impact des activités d'innovation, basé sur un indice synthétique, pour mesurer le niveau d'innovation, sur la performance financière des entreprises industrielle tunisiennes, mesurée par des indicateurs ROA et ROE et corroborent ceux de (Wamba, Molou et al. 2017) qui ont considéré l'existence d'un effet significatif et positif de la capacité

d'innovation, sur les performances des entreprises camerounaises et ceci quel que soit l'indicateur de mesure de la performance (ROA, ROE et PROD<sup>162</sup>).

A noter que (Yeşil et Kaya 2012) dans leur travail ont observé l'absence de lien entre la capacité d'innovation et la performance financière mesurée par le ROA.

De plus, la CIE impact considérablement l'EXPPE mesuré par la PRODTRE des entreprises réactives et préactives (2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> estimations). Ce résultat renforce les résultats trouvés par (Peeters et de la Potterie 2005), et qui vont dans le sens de notre troisième hypothèse.

En opposition, nos résultats suggèrent que la capacité d'innovation n'impacte pas l'exploitation du potentiel disponible au niveau de l'entreprise modérée par l'indicateur PRODCAPE.

---

<sup>162</sup>Il s'agit de l'indicateur productivité du travail, Il mesure la contribution de la valeur ajoutée à la couverture des charges salariales de l'entreprise. Elle est évaluée par le ratio = valeur ajoutée/charges salariales.

## Conclusion

---

Afin d'atteindre les objectifs fixés dans ce quatrième et dernier chapitre, nous avons testé plusieurs modèles, via des analyses de régression multiples, sur des données de panel appliquées sur trois échantillons différents, comme expliqué préalablement. Plus spécifiquement, trois régressions ont été effectuées pour connaître l'effet conjoint des facteurs de contingence (caractéristiques des entreprises) et d'autre part, la contribution de chacun de ces facteurs dans l'explication de la variation de la capacité d'innovation.

Par ailleurs, trois autres régressions ont été spécifiées et estimées pour tester l'effet de cette dernière sur l'exploitation du potentiel disponible au niveau de l'entreprise. Les résultats obtenus (Cf. Figure 61) ont permis d'identifier les variables qui expliquent le mieux la variation de la CIE et l'EXPPE.

En effet, Les résultats d'estimations mettent en évidence deux facteurs de contingence qui influent significativement la capacité d'innovation de l'entreprise. Il s'agit de la taille de l'entreprise qui impacte la CIE des différentes catégories d'entreprises, retenues dans les différents échantillons de l'étude et la forme de propriété pour les entreprises, qui constituent l'échantillon initial. Ce sont les principaux facteurs de contingence de la capacité d'innovation de notre recherche.

Les résultats des régressions en lien avec le deuxième modèle ont montré que la capacité d'innovation impacte l'exploitation du potentiel disponible, au niveau de l'entreprise quand'il est mesurée soit par le ROE, ROA et TVAE pour l'ensemble des modèles. Par la PRODTRE pour les deux échantillons en rapport respectivement avec les entreprises réactives et préactives (Brown, F. et Guzman, A. (2014) et lorsqu'il est mesuré par le TMARE des entreprises préactives. Autrement dit, ces variables permettent de cerner l'influence de la capacité d'innovation sur l'EXPPE.

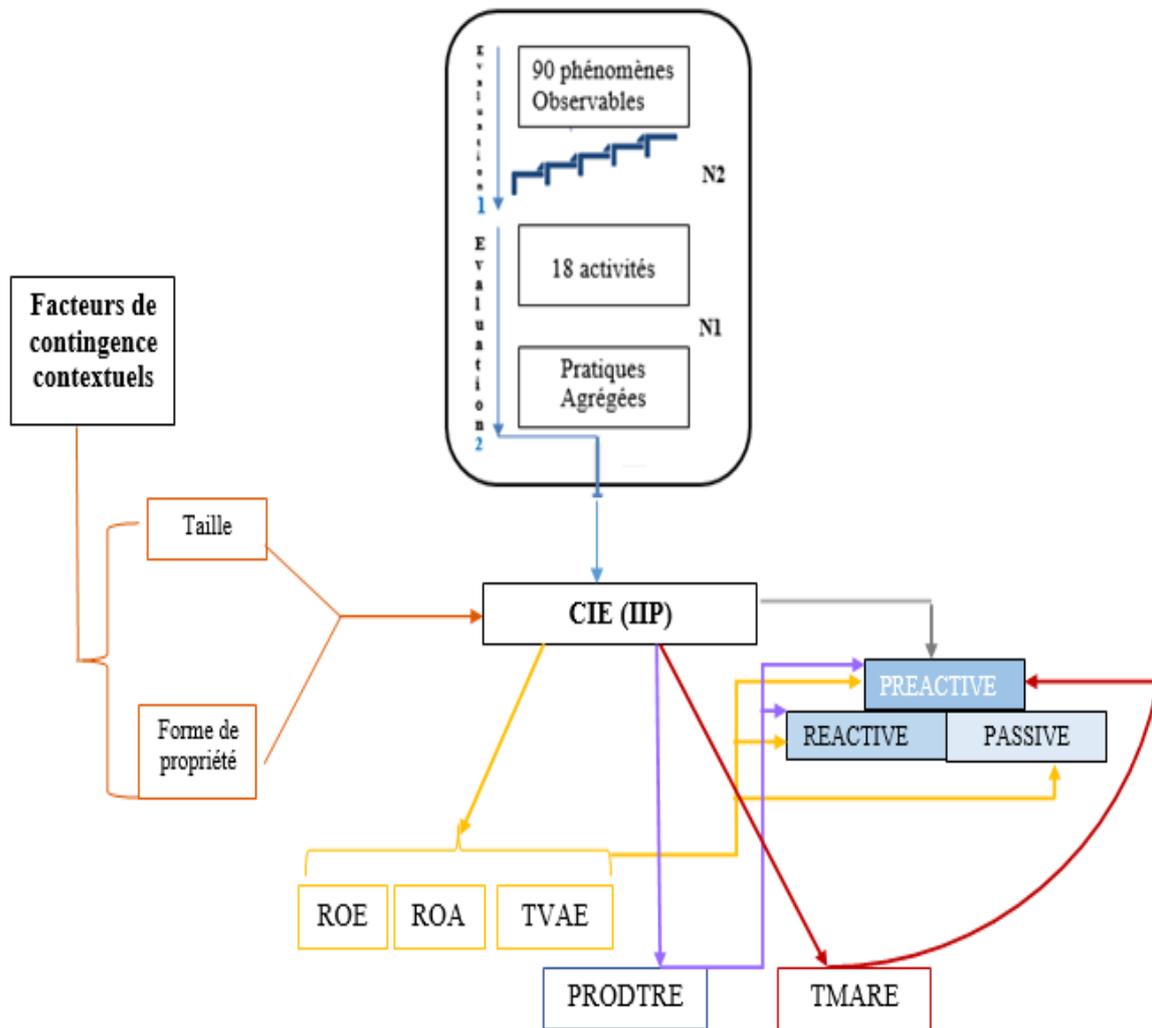


Figure 61. Synthèse des résultats de la recherche (Établi par l'étudiante)

## **CONCLUSION GENERALE**

## CONCLUSION GENERALE

---

Cette recherche contribue à enrichir un thème empiriquement peu exploré qui présente des enjeux forts, compte tenu de l'intérêt croissant porté à l'innovation, surtout dans les pays en développement qui considèrent l'innovation comme un des principaux leviers de la compétitivité des entreprises. Notre recherche avait pour objectif (1) d'évaluer la capacité d'innovation des entreprises (2) d'examiner l'effet des facteurs de contingence contextuels sur cette capacité et (3) d'étudier le lien entre la CIE et l'exploitation du potentiel disponible au niveau de l'entreprise. Pour ce faire, nous avons opté pour l'évaluation de la CIE basée sur 18 activités d'innovation afin d'aboutir à IIP, mettant en exergue le degré de développement des six bonnes pratiques d'innovation (créativité, NPD, gestion des ressources humaines, stratégie, gestion de projet et gestion des connaissances).

Pour mesurer le degré de développement des pratiques d'innovation, nous avons utilisé des grilles de maturité, pour chaque activité d'innovation avec 5 degrés d'évolution. Le passage d'un niveau à un autre dépend de la stratégie de l'entreprise, soit en adoptant une logique d'optimisation des performances pour celles qui veulent réaliser des améliorations mineures à leurs processus d'innovation, sans le remettre totalement en cause, soit une logique radicale pour celles qui veulent accéder à des classes supérieures afin d'apporter des changements profonds dans leur stratégie d'innovation.

Le référentiel d'évaluation de la CIE nous a semblé intéressant à plus d'un égard, car tout d'abord, il est évolutif du moment qu'il existe une possibilité d'adjonction de nouvelles activités, ce qui permet la mise à jour des pratiques d'innovation. Il permet aussi d'analyser le processus d'innovation des entreprises et de les catégoriser (proactive, préactive, réactive, passive) en identifiant le profil correspondant à chaque entreprise de notre panel tout en établissant un classement entre elles (Assielou 2008).

Une analyse économétrique par la méthode de la régression sur des données de panel a été mobilisée, pour tester d'une part, l'effet des caractéristiques de l'entreprise (âge, secteur d'activité, taille et forme de propriété sur la CIE et d'autre part, d'examiner son impact sur l'exploitation du potentiel disponible au niveau de l'entreprise (optique performance) qui mesure la qualité de la gestion courante de l'entreprise, lui permettant d'engendrer une réserve de croissance nécessaire pour se lancer dans l'innovation, de manière à prospérer, tout en prenant des risques inhérents à l'innovation. Il est mesuré par six indicateurs de performance,

la productivité du travail, le rendement sur les capitaux propres (ROE), la productivité du capital, le taux de la valeur ajoutée, le rendement sur actif (ROA), et le taux de marge.

Pour atteindre les objectifs de cette analyse et répondre à la problématique suivante : « quels sont les pratiques et les facteurs déterminants de la capacité d'innovation des entreprises algériennes ? Et quel est l'effet de celle-ci sur l'exploitation du potentiel disponible au niveau de ces mêmes entreprises ? », nous avons testé plusieurs modèles, via des analyses de régression multiples, sur des données de panel appliquées sur trois échantillons différents ((1) 63 entreprises proactives et réactives, (2) 53 entreprises réactives et (3) 10 entreprises proactives) issues des résultats de l'évaluation de la capacité d'innovation des 126 entreprises et de leurs catégorisations.

Nous relatons dans ce qui suit les principaux résultats enregistrés à partir de nos différentes analyses effectuées tout au long de notre recherche. Nous avons mesuré les valeurs de l'IIP de chaque entreprise du panel en utilisant les méthodes d'agrégation multicritères ce qui nous a permis de les classer selon leurs niveaux de gestion de l'innovation. Les résultats du classement montrent l'absence d'entreprises proactives dans notre échantillon et soutiennent l'hypothèse que l'adoption des bonnes pratiques d'innovation permet l'évaluation de la capacité d'innovation et la catégorisation des entreprises.

De plus, nous avons utilisé l'IIP et ses principaux composants, comme facteur comparatif, entre les entreprises des trois pays différents (France, Argentine et Algérie). Les résultats ont montré d'une part l'absence de divergence notable en termes de gestion de l'innovation, selon le contexte dans lequel l'entreprise évolue lorsque nous considérons uniquement l'IIP. En intégrant dans notre analyse les composants de l'IIP, nous avons constaté l'existence d'une divergence entre ces entreprises. En somme, nos résultats montrent que les entreprises des trois groupes étudiés Français, Argentin et Algérien se focalisent respectivement pour bâtir leur capacité d'innovation, sur la pratique de la stratégie pour le premier groupe. Tandis que, le second se base sur la pratique de développement de nouveaux produits et le dernier groupe sur la pratique management des projets innovants.

Par la suite, cette analyse s'est poursuivie par l'étude de l'effet des facteurs de contingence contextuels (caractéristiques de l'entreprise ) sur la CIE des entreprises algériennes. Les

résultats révèlent clairement que la taille de l'entreprise<sup>163</sup> et sa forme de propriété jouent un rôle significatif dans la CIE, alors que l'âge et le secteur d'activité de l'entreprise n'exercent aucun effet sur la CIE. Ce qui nous conduit à confirmer notre deuxième hypothèse qui stipule l'existence de facteurs influents la capacité d'innovation des entreprises algériennes.

Nous avons ensuite cherché à comprendre l'effet de la CIE sur l'exploitation du potentiel disponible au niveau de l'entreprise. Il en ressort de ces estimations que la capacité d'innovation impacte significativement l'exploitation du potentiel disponible au niveau de l'entreprise, lorsqu'il est mesuré, par le rendement sur les capitaux propres (ROE), ou par le rendement sur actif (ROA), ainsi que par le taux de la valeur ajoutée pour l'ensemble des modèles, et aussi par la productivité du travail pour les deux échantillons, en rapport respectivement avec les entreprises réactives et préactives, et également par le taux de marge des entreprises préactives. Ce qui permet d'affirmer notre troisième hypothèse.

Notre recherche recèle différents apports aussi bien théoriques que méthodologiques que d'ordre managérial. Tout d'abord, nous commençons par les apports théoriques.

La revue de littérature sur l'évaluation de la capacité d'innovation des entreprises et de son effet sur l'exploitation du potentiel disponible, au niveau de l'entreprise, est de notre avis un apport théorique original. Elle permet de placer ce travail dans une approche pluridisciplinaire car elle participe à la création des modèles de recherche en rapport avec la problématique posée. Ils participent ainsi, à fournir une vision globale sur le sujet.

Enfin, nous apportons des éléments pour la détermination du lien entre la capacité d'innovation et l'exploitation du potentiel disponible au niveau de l'entreprise. Nous participons à des recherches sur la détermination concrète des effets des facteurs de contingence, sur la capacité d'innovation des entreprises et sur le lien entre cette capacité et la performance de l'entreprise.

L'originalité de notre recherche d'un point de vue méthodologique, réside dans le regroupement des résultats de l'évaluation de la CIE et des études d'impact d'autant plus que ces études sont assez rares dans la littérature.

Par ailleurs, une seconde contribution méthodologique est à mettre en évidence. Il s'agit de l'intégration de méthodes, approches et réflexions issues de la spécialité génie industriel dans notre recherche.

---

<sup>163</sup> La taille de l'entreprise dans cette partie de l'étude est mesurée par le logarithme du total actif.

Nous ne pouvons-nous limiter à ces deux types d'apports sans aborder l'apport managérial. L'évaluation de la capacité d'innovation, en utilisant l'indice d'innovation potentiel, permet aux managers des entreprises de mesurer leurs niveaux de maîtrise des activités d'innovation, de manière à obtenir le profil de chacune d'entre elle et à dégager leurs points forts et leurs points faibles et de ce fait choisir comment avantager les actions d'amélioration. De plus, cette évaluation fournit un outil d'analyse qui permet aux décideurs, d'éventuels institutions dédiées à l'innovation de cibler les entreprises qui manifestent un besoin d'accompagnement, d'appui et d'attribution des aides publiques pour stimuler l'innovation.

Notre recherche n'est pas exempte de limites dans la mesure où certains facteurs de contingence comportementale tel que l'expérience du dirigeant, son profil et son âge ne sont pas intégrés aux facteurs de contingence contextuels, pour étudier leurs effets sur la capacité d'innovation des entreprises algériennes. De surcroît, l'apport de certaines variables explicatives à l'étude de l'impact de la capacité d'innovation sur la performance est nécessaire tels que la capacité d'investissement, excédent de trésorerie d'exploitation<sup>164</sup>, la cotation des entreprises,....

Cependant, il aurait été souhaitable d'avoir un échantillon de taille supérieure à celui mobilisé, pour la réalisation des tests statistiques plus affinés, dans le but d'établir des analyses plus approfondies, notamment pour les entreprises préactives.

**Dans le souci** d'enrichir et d'élargir la portée des résultats obtenus, nous proposons quelques recommandations afin de promouvoir et d'accroître la capacité d'innovation des entreprises algériennes :

- Lancer une réflexion sur une réforme de l'environnement réglementaire, qui est nécessaire pour encourager le développement des capacités d'innovation des entreprises et celle du pays. De plus, cette réflexion doit intégrer un cadre facilitant la création d'une passerelle entre les universités, les centres de recherche et les entreprises ;
- Formaliser et systématiser l'organisation des enquêtes sur la capacité d'innovation, pour mesurer le poids économique de l'innovation en Algérie, en fournissant des informations sur la fréquence de l'innovation par type, par nombre d'entreprises, par secteur et par taille d'entreprise tout en créant une plate-forme d'innovation en ligne sur le site du ministère de l'industrie, afin de tirer le meilleur parti de ces

---

<sup>164</sup> Il indique si l'entreprise dispose d'une réserve de financement après avoir couvert les besoins de financement liés à l'exploitation.

innovations, mesures et preuves de l'impact. Ces enquêtes doivent être dirigées par l'office national des statistiques (ONC) selon les recommandations de l' (OCDE et Communities 2005);

- Stimuler les échanges et tisser les liens entre l'ensemble des acteurs du système national d'innovation : le gouvernement, les entreprises publiques et privés, les universités, les instituts de recherche, les associations patronales et professionnelles sur des thèmes en relation avec l'innovation afin de choisir la meilleure démarche pour la promotion de l'innovation, au sein des entreprises algériennes, en s'appropriant les bonnes pratiques d'innovation.
- A l'instar du FSPE<sup>165</sup>, nous proposons la création d'un fonds national de promotion de l'innovation, dans le but de financer des projets innovants rentables, destinés à soutenir le développement de la capacité d'innovation des entreprises. Ce fond possède plusieurs outils financiers lui permettant de mettre en place avec flexibilité les financements les plus adaptés aux besoins des entreprises, en complément de financements privés ;
- Former, moderniser les différents cycles de l'enseignement et de la formation professionnelle de manière à améliorer l'accès aux sciences, technologie, ingénierie et mathématiques (filères nécessaires vu que les entreprises et en particulier les PME algériennes ne possèdent pas de compétences techniques pour conduire des projets d'innovation) (Gacem et Khebbache). Favoriser les pratiques d'innovation à travers les activités scientifiques, la communication des travaux entrepris et de leurs résultats et par l'instauration des actions d'encouragement pour stimuler les jeunes et préparer la demande future de nouvelles compétences ;
- Encourager la mise en place d'un système algérien de soutien à l'innovation, de manière à cibler les entreprises qui ont besoin d'accompagnement, d'appui et de facilitation d'accès aux procédures de demande et d'attribution des aides publiques pour stimuler l'innovation ;
- Encourager le recours aux méthodes de management de l'innovation comme facteur clé de succès des projets innovants dans l'entreprise.

---

<sup>165</sup>Fonds Spécial de Promotion des Exportations

- Mettre en place et opérationnaliser des mécanismes d'incitation de toute nature nécessaires au développement de l'effort de recherche scientifique et technique des entreprises. Nous citons quelques exemples adoptés en France :
  - Le crédit d'impôt instauré en 1983, pour soutenir l'effort de recherche des entreprises, il permet aux entreprises de financer leurs activités d'innovation.
  - La convention industrielle de formation par la recherche pour renforcer les compétences scientifiques des entreprises,
  - L'aide au partenariat technologique pour financer les projets collaboratifs de Recherche-Développement-Innovation.

Notre travail a permis d'ouvrir des perspectives de recherche entre autres :

- Ajuster et compléter les modèles d'études d'impact par d'autres facteurs et variables tel que spécifié dans les limites de la recherche, tout en examinant l'effet de la CIE sur la performance globale ;
- Introduire de nouvelles activités jugées importantes dans le cadre du contexte algérien tel que les TIC, RSE, culture d'innovation..... Pour contextualiser et assurer une mise à jour de l'IIP et de ce fait les pratiques d'innovation. L'amélioration de la gestion des processus d'innovation et la CIE actuelle nécessite des études, qui se focalisent sur les mécanismes de génération de recommandations basées sur l'IIP et des modèles d'optimisation, dans le but de proposer des stratégies d'amélioration les mieux adaptées aux besoins des gestionnaires, permettant l'évolution du profil de l'entreprise en matière d'innovation ;
- Automatiser l'évaluation de la CIE, afin de permettre aux managers des entreprises algériennes, via une plateforme dédiée à la promotion de l'innovation, d'évaluer leurs pratiques d'innovation et se positionner, d'une part, par rapport aux entreprises de leur secteur (étude comparative) et par rapport au système d'innovation national d'autre part.
- La littérature démontre l'existence d'un lien de cause à effet entre l'innovation et l'exportation. (Enjolras, Camargo et al. 2018) considèrent l'innovation et

l'exportation comme deux activités complémentaires formant une zone commune représentée respectivement par la capacité d'innovation et la capacité d'exportation, qui reste à valoriser auprès des entreprises. Cette thématique nous semble très intéressante. Elle est à explorer dans notre contexte, afin d'identifier les activités que les entreprises doivent développer pour mener à bien leur démarche d'exportation et/ou d'innovation.

## **REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

---

- Adams, R., Bessant, J., & Phelps, R.** (2006). Innovation management measurement : A review. *International journal of management reviews*, 8(1), 21-47.
- Adler, P. S., & Shenhar, A.** (1990). Adapting your technological base : The organizational challenge. *MIT Sloan Management Review*, 32(1), 25.
- AFNOR.** (2013). FD X 50-271 : Guide de mise en œuvre d'une démarche de management de l'innovation
- AFNOR.** (2005). X 50-176 Management des processus : Octobre.
- Aho, M.** (2009). A capability maturity model for corporate performance management, an empirical study in large finnish manufacturing companies. *Proceedings from the eBRF*.
- Aïm, R.** (2013). *Organisation des entreprises* : AFNOR.
- Aïm, R.** (2016). *L'essentiel de la théorie des organisations 2016-2017* : Gualino éditeur.
- Ajzen, M., Rondeaux, G., Pichault, F., & Taskin, L.** (2016). Performance et innovation en PME : une relation à questionner1. *Revue internationale PME*, 29(2), 65-94.
- Akman, G., & Yilmaz, C.** (2008). Innovative capability, innovation strategy and market orientation : an empirical analysis in Turkish software industry. *International Journal of innovation management*, 12(01), 69-111.
- Akrich, M., Callon, M., & Latour, B. (1988).** *A quoi tient le succès des innovations ? 1 : L'art de l'intéressement ; 2 : Le choix des porte-parole*. Paper presented at the Gérer et comprendre. Annales des mines.
- Albert, P.** (2000). L'essence des nouvelles entreprises technologiques. *Bernasconi M.*
- Albert, P., & Mougnot, P.** (1988). La création d'entreprises high-tech. *Revue française de gestion*, 68, 106-118.
- Alcouffe, S.** (2004). *La diffusion et l'adoption des innovations managériales en comptabilité et contrôle de gestion : le cas de l'AFC en France*. HEC.
- Allegrè, J.-P., & Dulbecco, P.** (1998). Le comportement de la firme innovante : structure de gouvernance et mode de financement. *Revue d'économie industrielle*, 84(1), 7-26.

**Alter, N. (1993).** Innovation et organisation : deux légitimités en concurrence. *Revue française de sociologie*, 175-197.

**Alter, N. (2000).** La logique de l'innovation ordinaire : PUF.

**Amara, N., & Landry, R. (2005).** Sources of information as determinants of novelty of innovation in manufacturing firms : evidence from the 1999 statistics Canada innovation survey. *Technovation*, 25(3), 245-259.

**Andersen, E. S., & Jessen, S. A. (2003).** Project maturity in organisations. *International journal of project management*, 21(6), 457-461.

**Arena, R., & Lazaric, N. (2003).** La théorie évolutionniste du changement économique de Nelson et Winter. *Revue économique*, 54(2), 329-354.

**Armenta, C., Ramón, J., & Vincent, B. (2003).** Métrologie et systèmes d'innovation. *10ème Séminaire CONFERE Innovation et Conception des Produits, Belfort, Francia.*

**Arrow, K. (1962).** Economic welfare and the allocation of resources for invention *The rate and direction of inventive activity : Economic and social factors* (pp. 609-626) : Princeton University Press.

**Assielou, N. (2008).** *Evaluation des processus d'innovation.* Vandoeuvre-les-Nancy, INPL.

**Assielou, N., Boly, V., & Morel-Guimaraes, L. (2006).** *Evaluation of the companies' innovation process.* Paper presented at the Automated Systems Based on Human Skill and Knowledge.

**Ayadi, A., Arlotto, J., & Jourdan, P. (2005).** Freins et performances de l'entrepreneuriat dans les entreprises innovantes : une étude exploratoire. *Actes du 4e congrès de l'Académie de l'Entrepreneuriat, novembre, 24-25.*

**Ayyagari, M., Demirgüç-Kunt, A., & Maksimovic, V. (2011).** Firm innovation in emerging markets : The role of finance, governance, and competition. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 46(6), 1545-1580.

**Bach, T. M., Dalazen, L. L., da Silva, W. V., Ferraresi, A. A., & da Veiga, C. P. (2019).** Relationship Between Innovation and Performance in Private Companies : Systematic Literature Review. *SAGE Open*, 9(2), 2158244019855847.

**Baregheh, A., Rowley, J., & Sambrook, S. (2009).** Towards a multidisciplinary definition of innovation. *Management decision*, 47(8), 1323-1339.

**Barney, J. B. (1986).** Strategic factor markets : Expectations, luck, and business strategy. *Management science*, 32(10), 1231-1241.

**Baumard, P., & Ibert, J.** (2007). Quelles approches avec quelles données ?

**Baumol, W. J.** (2002). *The free-market innovation machine : Analyzing the growth miracle of capitalism* : Princeton university press.

**Beauvois, J.-L.** (1990). L'acceptabilité sociale et la connaissance évaluative. *Connexions*, 56(2), 7-16.

**Bélanger, L., & Mercier, J.** (2006). *Auteurs et textes classiques de la théorie des organisations* : Presses Université Laval.

**Bellet, M.** (1995). *Les fondements d'une politique technologique territorialisée : une tentative de délimitation*. Haudeville B., Heraud JA., Humbert M., *Technologie et performances économiques, Economica*.

**Benghozi, P.** (1988). *L'innovation dans tous ses états–Innovateur éclairé ou entreprise prédisposée ? Gérer et comprendre*, 38-42.

**Ben Hassen, N. B.** (2011). *Le développement de l'employabilité dans les organisations : une aide à la rénovation de gestion des ressources humaines et à l'accroissement de performances économiques et sociales : cas d'entreprises industrielles tunisiennes*. Conservatoire national des arts et métiers-CNAM.

**Benoit-Cervantes, G.** (2012). *La Boîte à outils de l'innovation-2e édition* : Dunod.

**Berbar, W., & Benhabib, A.** (2015). *Les déterminants qui stimulent l'innovation dans la PME. Les cahiers du MECAS N° 11*.

**Bergek, A., & Jacobsson, S.** (2003). *The emergence of a growth industry : a comparative analysis of the German, Dutch and Swedish wind turbine industries. Change, Transformation and Development. Physica-Verlag, Heidelberg*, 197-227.

**Berger-Douce, S.** (2014). *Capacité dynamique d'innovation responsable et performance globale : Etude longitudinale dans une PME industrielle. RIMHE : Revue Interdisciplinaire Management, Homme & Entreprise* (3), 10-28.

**Birkinshaw, J., & Hansen, M. T.** (2007). *The innovation value chain. Harvard business review*, 85(6), 121-130.

**Bititci, U. S., Garengo, P., Ates, A., & Nudurupati, S. S.** (2015). Value of maturity models in performance measurement. *International journal of production research*, 53(10), 3062-3085.

**Blanchard, P., Huiban, J.-P., & Musolesi, A.** (2011). L'innovation des entreprises : entre volonté et obstacles. *L'innovation dans les entreprises*, 20.

- Bogers, M., Zobel, A.-K., Afuah, A., Almirall, E., Brunswicker, S., Dahlander, L., . . . Ter Wal, A. L. J.** (2017). The open innovation research landscape : established perspectives and emerging themes across different levels of analysis. *Industry and Innovation*, 24(1), 8-40. Doi : 10.1080/13662716.2016.1240068
- Boldrini, J.-C.** (2005). *L'accompagnement des projets d'innovation. Le suivi de l'introduction de la méthode TRIZ dans des entreprises de petite taille.* Université de Nantes.
- Boly, V.** (2004). Ingénierie de l'Innovation-Organisation et méthodologies des entreprises innovantes.
- Boly, V.** (2008). Ingénierie de l'innovation : Organisation et méthodologies des entreprises innovantes *Hermes Science Publications.*
- Boly, V., Camargo, M., & Morel, L.** (2016). *Ingénierie de l'Innovation* : Lavoisier, Hermès.
- Boly, V., Morel, L., & Camargo, M.** (2014). Evaluating innovative processes in french firms : Methodological proposition for firm innovation capacity evaluation. *Research Policy*, 43(3), 608-622.
- Boly, V., Morel, L., Renaud, J., & Guidat, C.** (2000). Innovation in low tech SMBs : evidence of a necessary constructivist approach. *Technovation*, 20(3), 161-168.
- Bonnieux, F.** (1983). La démarche économétrique : principes et difficultés illustrés à partir d'un exemple. *Économie rurale*, 157(1), 35-47.
- Borrett, S. R., Bridewell, W., Langley, P., & Arrigo, K. R.** (2007). A method for representing and developing process models. *Ecological complexity*, 4(1), 1-12.
- Bourbonnais, R.** (2015). *Économétrie* : Dunod.
- Bouزيد, I.** (2011). La dynamique des innovations d'exploration et d'exploitation des PME à travers les alliances stratégiques. *Economics Thesis from University Paris Dauphine.*
- Brette, O., Chappoz, Y., Dussuc, B., & Poivret, C.** (2011). Management de l'innovation et Business Models des PMI. Le cas de l'industrie plasturgiste. *Management & Avenir*, 41(1), 236-253. Doi : 10.3917/mav.041.0236
- Brion, S., Favre-Bonté, V., & Mothe, C.** (2007). *Quelle ambidextrie pour l'innovation continue ? Le cas du groupe SEB.* Paper presented at the Colloque AIMS, Montréal.
- Brion, S., Favre-Bonté, V., & Mothe, C.** (2008). Quelles formes d'ambidextrie pour combiner innovations d'exploitation et d'exploration ? *Management International*, 12(3), 29.

- Brion, S., Mothe, C., & Sabatier, M.** (2008). L'impact-clé des modes de management pour l'innovation. *Revue française de gestion* (7), 177-194.
- Brown, F., & Guzmán, A.** (2014). Innovation and productivity across Mexican manufacturing firms. *Journal of technology management & innovation*, 9(4), 36-52.
- Brown, M. G., & Svenson, R. A.** (1988). Measuring r&d productivity. *Research-technology management*, 31(4), 11-15.
- Bucholtz, C., & Carroll, A.** (2012). Business and society : ethics and stakeholder management. *Mason, OH : South-Western Cengage Learning*.
- Burns, T. E., & Stalker, G. M.** (1961). The management of innovation.
- Callon, M.** (1989). *La science et ses réseaux : genèse et circulation des faits scientifiques* : Éditions La Découverte.
- Callon, M.** (1994). L'innovation technologique et ses mythes. *Gérer et comprendre*, 34, 5-17.
- Camargo, M., Morel, L., & Boly, V.** (2015). *Mesurer l'innovation en entreprise : un levier essentiel pour la réussite des projets innovants* : Presses universitaires de Nancy.
- Campodall'Orto, S., & Ghiglione, B.** (1997). The technology transfer process within the new innovation models. *Managing Technological Knowledge Transfer*, 4.
- Campos, E. B., & de Pablos, P. O.** (2004). Innovation and learning in the knowledge-based economy : challenges for the firm. *International Journal of Technology Management*, 27(6), 531-532.
- Carayannis, E. G., & Provan, M.** (2008). Measuring firm innovativeness : towards a composite innovation index built on firm innovative posture, propensity and performance attributes. *International Journal of Innovation and Regional Development*, 1(1), 90-107.
- Carney, P., & Ryan, M.** (2010). Measuring firm-level Innovation : Review of the Literature & Survey-design. *UCD Geary Institute. Final version, 6th November*.
- Carrincazeaux, C.** (2011). Les dynamiques spatiales de l'innovation.
- Casadella, V., & Benlahcen-Tlemceni, M.** (2006). De l'applicabilité du Système National d'Innovation dans les Pays Moins Avancés. *Innovations* (2), 59-90.
- Casimir, T. J. S.** (2016). *L'impact des investissements en capital humain en entreprise sur la performance des entreprises de téléphonie mobile en Côte d'Ivoire : cas MTN, Orange et CI Telecom*.

**Cattan, M., Idrissi, N., & Knockaert, P.** (2008). *Maîtriser les processus de l'entreprise* : Editions Eyrolles.

**Chambon-Aubier, C.** (2008). *Dynamiques de construction des pratiques porteuses d'innovation : analyse des pratiques d'apprentissage dans les formations d'ingénieur et des pratiques professionnelles des ingénieurs-innovateurs en France, en Allemagne, en Espagne et en Suède*. Institut National Polytechnique de Lorraine.

**Champy, J.** (1993). *Le reengineering : Réinventer l'entreprise pour une amélioration spectaculaire des performances*. Dunod, Paris.

**Chanaron, J.** (1999). Processus innovateur. R. Le Duff (éd.), *Encyclopédie de la gestion et du management*, Dalloz, Paris, 960-962.

**Chandler Jr, A. D.** (1962). *Stratégies et structures de l'entreprise*, trad. de l'anglais par P. d'Organisation.

**Chen, V. Z., Li, J., Shapiro, D. M., & Zhang, X.** (2014). Ownership structure and innovation : An emerging market perspective. *Asia Pacific Journal of Management*, 31(1), 1-24.

**Chesbrough, H.** (2003). The logic of open innovation : managing intellectual property. *California Management Review*, 45(3), 33-58.

**Chesbrough, H., Vanhaverbeke, W., & West, J.** (2006). *Open innovation : Researching a new paradigm* : Oxford University Press on Demand.

**Chesbrough, H., Vanhaverbeke, W., & West, J.** (2014). *New frontiers in open innovation* : OUP Oxford.

**Chiesa, V., Coughlan, P., & Voss, C. A.** (1996). Development of a technical innovation audit. *Journal of Product Innovation Management : An international publication of the product development & management association*, 13(2), 105-136.

**Chouaibi, J., Affes, H., & Boujelbene, Y.** (2010). Le niveau d'innovation des entreprises et ses conséquences sur la performance financière : cas des entreprises tunisiennes. *Savings and Development*, 7-33.

**Christensen, C. M.** (1997). The Innovators's Dilemma When New Technologies Cause Great Firms to Fail.

**Clark, H.** (1998). Formal knowledge networks. *International Institute for Sustainable Development*, Manitoba, Canada.

**Cohen, W., & Levinthal, D.** (1990). Absorptive Capacity : A New Perspective on Learning and Innovation', *Administration Science Quarterly* 35, 128–152. *CrossRef Google Scholar*.

- Cooper, R. G., Edgett, S. J., & Kleinschmidt, E. J.** (2004). Benchmarking best NPD practices—II. *Research-technology management*, 47(3), 50-59.
- Cooper, R. G., & Kleinschmidt, E. J.** (2000). 2 new product performance : what distinguishes the star products. *Australian Journal of Management*, 25(1), 17-46.
- Cormican, K., & O'Sullivan, D.** (2004). Auditing best practice for effective product innovation management. *Technovation*, 24(10), 819-829.
- Corona Armenta, J. R.** (2005). *Innovation et métrologie : une approche en terme d'indice d'innovation potentielle*. Vandoeuvre-les-Nancy, INPL.
- Costa, A. A.** (2005). *L'importance des ressources humaines dans les systemes nationaux d'innovation : le cas du Portugal*. Lyon 2.
- Crossan, M. M., & Apaydin, M.** (2010). A multi-dimensional framework of organizational innovation : A systematic review of the literature. *Journal of management studies*, 47(6), 1154-1191.
- Cummings, L. L., & O'Connell, M. J.** (1978). Organizational innovation : A model and needed research. *Journal of Business Research*, 6(1), 33-50.
- Daft, R. L.** (1978). A dual-core model of organizational innovation. *Academy of management journal*, 21(2), 193-210.
- Damanpour, F.** (1991). Organizational innovation : A meta-analysis of effects of determinants and moderators. *Academy of management journal*, 34(3), 555-590.
- Damanpour, F., & Schneider, M.** (2006). Phases of the adoption of innovation in organizations : Effects of environment, organization and top Managers<sup>1</sup>. *British Journal of Management*, 17(3), 215-236.
- Danneels, E.** (2002). The dynamics of product innovation and firm competences. *Strategic management journal*, 23(12), 1095-1121.
- Dasgupta, P., & Stiglitz, J.** (1980). Uncertainty, industrial structure, and the speed of R&D. *The Bell Journal of Economics*, 1-28.
- Daval, R.** (2015). Théorie des organisations. *Encyclopædia Universalis [en ligne]*.
- Davenport, T. H., & Prusak, L.** (1998). *Working knowledge : How organizations manage what they know* : Harvard Business Press.
- Davenport, T. H., & Short, J. E.** (1990). The new industrial engineering : information technology and business process redesign.

**De Frascati, M.** (2002). Méthode type proposée pour les enquêtes sur la recherche et le développement expérimental. Paris. **OKUBO, Y.** (1997). "Indicateurs bibliométriques et analyse des systèmes de recherche : méthodes et exemples", Documents de travail de la DSTI, Paris. **OWEN-SMITH, J.** (2005). "Trends and transitions in the institutional environment for public and private science", *Higher Education*, 49(1-2).

**De FRASCATI, M.** (2002). Méthode type proposée pour les enquêtes sur la recherche et le développement expérimental, Paris : OCDE.

**De Jong, J. P., & Brouwer, E.** (1999). *Determinants of the innovative ability of SMEs : Literature review* : EIM.

**De Ketele, J.-M., & Maroy, C.** (2006). Quels critères de qualité pour les recherches en éducation. *L. Paquay, M. Crahay, J.-M. De Ketele, L'analyse qualitative en éducation. Des pratiques de recherche aux critères de qualité, Bruxelles, De Boeck.*

**Deguil, R.** (2008). *Mapping entre un référentiel d'exigences et un modèle de maturité : application à l'industrie pharmaceutique.* INPT.

**Deltour, F.** (2000). L'innovation dans l'organisation : dépasser les ambiguïtés du concept. *Les Cahiers de la Recherche du CLAREE.*

**Denis, J.-P., Martinet, A.-C., & Silem, A.** (2016). *Lexique de gestion et de management-9e éd* : Dunod.

**Dewar, R. D., & Dutton, J. E.** (1986). The adoption of radical and incremental innovations : An empirical analysis. *Management science*, 32(11), 1422-1433.

**Dibrell, C., Davis, P. S., & Craig, J.** (2008). Fueling innovation through information technology in SMEs. *Journal of small business management*, 46(2), 203-218.

**Djama, C., Dumas, G., & Martinez, I.** (2014). Activité d'innovation et gestion des résultats comptables : une étude empirique sur le marché français. *Finance Contrôle Stratégie* (17-2).

**Dossou-Yovo, A.** (2011). *Capacité d'innovation des petites et moyennes entreprises et contribution des organisations intermédiaires dans l'industrie des logiciels d'application multimédia à Montréal.* Université du Québec à Montréal.

**Downs Jr, G. W., & Mohr, L. B.** (1976). Conceptual issues in the study of innovation. *Administrative science quarterly*, 700-714.

**Drucker, P. F.** (1998). The discipline of innovation. *Harvard business review*, 76(6), 149-157.

**Du Preez, N. D., Louw, L., & Essmann, H.** (2006). An innovation process model for improving innovation capability. *Journal of high technology management research*, 2006, 1-24.

**Duncan, R. B.** (1976). The ambidextrous organization : Designing dual structures for innovation. *The management of organization*, 1, 167-188.

**Dutta, S., Narasimhan, O., & Rajiv, S.** (2005). Conceptualizing and measuring capabilities : Methodology and empirical application. *Strategic management journal*, 26(3), 277-285.

**Edquist, C.** (1997). *Systems of innovation : technologies, institutions, and organizations* : Psychology Press.

**Edquist, C., & Hommen, L.** (2008). Comparing national systems of innovation in Asia and Europe : theory and comparative framework. *Small country innovation systems : Globalization, change and policy in Asia and Europe*, 1-28.

**Enjolras, M.** (2016). *Méthodologie d'analyse de la capacité à innover et à exporter des PME manufacturières et de procédés : identification et caractérisation d'un espace commun en vue de l'élaboration d'un outil multicritères d'aide à la décision*. Université de Lorraine.

**Enjolras, M., Camargo, M., & Vincent, B.** (2018). L'indice d'innovation potentielle (IIP) : un diagnostic de la capacité à innover au service des PME. *Revue internationale PME*, 31(2).

**Ergas, H.** (1987). Does technology policy matter. *Technology and global industry : Companies and nations in the world economy*, 191-245.

**Essmann, H. E.** (2009). *Toward innovation capability maturity*. Stellenbosch : University of Stellenbosch.

**Ettlie, J. E., Bridges, W. P., & O'keefe, R. D.** (1984). Organization strategy and structural differences for radical versus incremental innovation. *Management science*, 30(6), 682-695.

**Eveleens, C.** (2010). Innovation management ; a literature review of innovation process models and their implications. *Science*, 800(2010), 900.

**Fagerberg, J., Mowery, D. C., & Nelson, R. R.** (2005). *The Oxford handbook of innovation* : Oxford university press.

**Fagerberg, J., & Srholec, M.** (2008). National innovation systems, capabilities and economic development. *Research Policy*, 37(9), 1417-1435.

**Fairclough, J.** (2002). Rethinking construction innovation and research-a review of the government's R&D policies and practices.

- Farjaudon, A.-L., & Soulerot, M.** (2011). La gestion du dilemme exploitation/exploration en pratique : le cas d'une entreprise de produits de grande consommation. *Management & Avenir* (2), 13-32.
- Feeny, S., & Rogers, M.** (2003). Innovation and performance : Benchmarking Australian firms. *Australian Economic Review*, 36(3), 253-264.
- Fernez-Walch, S., Gidel, T., & Romon, F.** (2006). Le portefeuille de projets d'innovation. *Revue française de gestion* (6), 87-103.
- Fernez-Walch, S., W. M.** (2015). Etudier la pratique du management de l'innovation d'une PME grâce au concept de routine organisationnelle : étude du cas d'un programme de soutien à l'innovation. [6ième Rencontre du Groupe de Recherche Thématique « Innovation » de l'AIMS, Strasbourg, actes, septembre 2015].
- Filippi, M., & Triboulet, P.** (2006). Typologie des comportements à innover des coopératives agricoles. *Économie rurale* (6), 20-35.
- Freeman, C.** (1987b). *Technology policy and economic performance* : Pinter London.
- Freeman, C.** (1988). Japan : A new national innovation system. *Technology and economy theory, London : Pinter*, 331-348.
- Freeman, C.** (1989). *The nature of innovation and the evolution of the productive system* : MERIT.
- Frein, Y.** (1998). Evaluation de performances pour la conception de flux. *Université d'été du pôle productique Rhône Alpes*.
- Furman, J. L., Porter, M. E., & Stern, S.** (2002). The determinants of national innovative capacity. *Research Policy*, 31(6), 899-933.
- Gacem, S., & Khebbache, K.** Le processus d'innovation dans les PME Algériennes. Université Bejaia/Algérie, Disponible sur : <http://fseg.univtlemcen.dz/larevue09/Soumia%20GACEM.pdf>.
- Galvez, D., Camargo, M., Rodriguez, J., & Morel, L.** (2013). PII-potential innovation index : A tool to benchmark innovation capabilities in international context. *Journal of technology management & innovation*, 8(4), 36-45.
- Galvez Manriquez, D.** (2015). *Évaluation de la capacité à innover : une approche par auto évaluation et suivi supporté par des analyses multicritères dynamiques*. Université de Lorraine.
- Gamal, D., Salah, E. T., & Elrayyes, E. N.** (2011). How to measure organization Innovativeness. *Technology Innovation and Entrepreneurship Center*.

**Gardin-Dumesnil, J.** (1853). *Synonymes latins et leurs différentes significations avec des exemples tirés des meilleurs auteurs : Nouvelle édition avec des corrections et des augmentations par JA Auvray* : Jul. Delalain.

**Gauvin, S., & Lilien, G. L.** (1989). Analyse structurelle des déterminants du comportement innovatif des entreprises industrielles. *Recherche et Applications en Marketing (French Edition)*, 4(2), 1-20.

**Geroski, P. A.** (1992). Vertical relations between firms and industrial policy. *The Economic Journal*, 102(410), 138-147.

**Gibson, C., & Birkinshaw, J.** (2004). Building Ambidexterity into an Organization Topic : Leadership and Organizational Studies. *Reprint 45408(4)*, 47-55.

**Giordano, Y., & Jolibert, A.** (2016). Pourquoi je préfère la recherche quantitative/Pourquoi je préfère la recherche qualitative. *Revue internationale PME*, 29(2).

**Girod-Seville, M., & Perret, V.** (1999). Fondements épistémologiques de la recherche in Méthodes de Recherche en Management, ouvrage coordonné par Raymond Alain Thiétart, éd : Dunod.

**Glass, J.** (2002). ACTIVE : assessing concrete technology using value engineering. *British Cement Association, Crowthorne, Berkshire, UK*.

**Goaied, M., & Sassi, S.** (2012). Économétrie des données de panel sous Stata. *Module n 1, 1ère édition, Université de Carthage*, 19.

**GODET, M., & de Prospective Stratégique, M.** (1997). Une indisciplinisme intellectuel. Paris : Editorial Dunod, 1. Godet, M. (2007). *Manuel de prospective stratégique-Tome 2-3ème édition-L'Art et la méthode* : Dunod.

**Godin, B.** (2009). National innovation system : The system approach in historical perspective. *Science, Technology, & Human Values*, 34(4), 476-501.

**Goold, M., & Campbell, A.** (2003). Structured networks : towards the well-designed matrix. *Long Range Planning*, 36(5), 427-439.

**Gopalakrishnan, S., & Damanpour, F.** (1997). A review of innovation research in economics, sociology and technology management. *Omega*, 25(1), 15-28.

**Goudi, A., Skuras, D., & Tsegenedi, K.** (2003). Innovation and Business Performance in Rural and Peripheral Areas of Greece.

**Grant, R. M.** (1996). Toward a knowledge-based theory of the firm. *Strategic management journal*, 17(S2), 109-122.

**Graves, A.** (1987). *Comparative trends in automotive research and development* : International Motor Vehicle Program.

**Groff, A.** (2004). *Optimisation de l'innovation par l'élaboration d'un processus de créativité industrielle*. ENSAM.

**Guan, J. C., Yam, R. C., Mok, C. K., & Ma, N.** (2006). A study of the relationship between competitiveness and technological innovation capability based on DEA models. *European Journal of Operational Research*, 170(3), 971-986.

**Haddad, S.** (2010). Institutions et politiques publiques de soutien du système d'innovation de Tunisie. État des lieux. *Innovations* (3), 137-156.

**Hatch, M. J., & Cunliffe, A. L.** (2009). *Théorie des organisations : de l'intérêt de perspectives multiples* : De Boeck Supérieur.

**Hedlund, G.** (1994). A model of knowledge management and the N<sup>2</sup> form corporation. *Strategic management journal*, 15(S2), 73-90.

**Henderson, R. M., & Clark, K. B.** (1990). Architectural innovation : The reconfiguration of existing product technologies and the failure of established firms. *Administrative science quarterly*, 9-30.

**Hermel, L., & Louyat, G.** (2008). *Innovation dans les services* : Afnor.

**Higgins, J. M.** (1995). Innovation : the core competence. *Planning review*, 23(6), 32-36.

**Hii, J., & Neely, A.** (2000). Innovative capacity of firms : on why some firms are more innovative than others.

**Hult, G. T. M., Hurley, R. F., & Knight, G. A.** (2004). Innovativeness : Its antecedents and impact on business performance. *Industrial marketing management*, 33(5), 429-438.

**Hurley, R. F., & Hult, G. T. M.** (1998). Innovation, market orientation, and organizational learning : an integration and empirical examination. *Journal of marketing*, 62(3), 42-54.

**Hurlin, C., & Mignon, V.** (2005). Une synthèse des tests de racine unitaire sur données de panel. *Economie prevision* (3), 253-294.

**Hurmelinna, P., Peltola, S., Tuimala, J., & Virolainen, V.-M.** (2002). Attaining world-class R&D by benchmarking buyer-supplier relationships. *International Journal of Production Economics*, 80(1), 39-47.

**Illmeyer, M., Grosch, D., Kittler, M., & Priess, P.** (2017). The impact of financial management on innovation. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 5(1), 58-71.

**Ivan, I., & Despa, M. L.** (2014). Statistical Indicators for Measuring Innovation in IT Project Management. *Procedia Economics and Finance*, 10, 167-177.

**Jansen, J. J., Van Den Bosch, F. A., & Volberda, H. W.** (2006). Exploratory innovation, exploitative innovation, and performance : Effects of organizational antecedents and environmental moderators. *Management science*, 52(11), 1661-1674.

**Jasmin, E.** (2013). Gestion par processus et optimisation des processus. *Groupe de travail-Optimisation des processus*, 94p.

**Johnson, B.** (1992). Institutional Learning [w :] National Systems of Innovation : Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning. *BÁ Lundvall, Pinter Publ., London*.

**Jonash, R. S.** (2001). *O valor da inovação : como as empresas mais avançadas atingem alto desempenho e lucratividade* : Campus.

**Kacioui-Maurin, E.** (2011). *Exploration et exploitation, les formes d'ambidextrie organisationnelle dans l'innovation de services : le cas des prestataires de services logistiques*. Aix Marseille 2.

**Kemp, R. G., Folkerling, M., De Jong, J. P., & Wubben, E. F.** (2003). *Innovation and firm performance* : EIM Zoetermeer, The Netherlands.

**Kessler, E. H., & Chakrabarti, A. K.** (1999). Speeding up the pace of new product development. *Journal of Product Innovation Management*, 16(3), 231-247.

**Khoury, N.** (2010). Déterminants de l'innovation dans les PME agroalimentaires. *Les cahiers du cread*, 94, 149-168.

**Kim, B., & Oh, H.** (2002). An effective R&D performance measurement system : survey of Korean R&D researchers. *Omega*, 30(1), 19-31.

**Kim, S. E., & Chang, G. W.** (2009). An empirical analysis of innovativeness in government : findings and implications. *International Review of Administrative Sciences*, 75(2), 293-310.

**Kimberly, J. R.** (1981). Managerial innovation. *Handbook of organizational design*, 1(84), 104.

- Kimberly, J. R., & Evanisko, M. J.** (1981). Organizational innovation : The influence of individual, organizational, and contextual factors on hospital adoption of technological and administrative innovations. *Academy of management journal*, 24(4), 689-713.
- King, N.** (1992). Modelling the innovation process : an empirical comparison of approaches. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 65(2), 89-100.
- Kline, J., & Rosenberg, N.** (1986). An Overview of Innovation in R. Landau and N. Rosenberg (eds) *The Positive Sum Strategy : Harnessing Technology for Economic Growth* Washington DC: National Academy Press.
- Knight, K. E.** (1967). A descriptive model of the intra-firm innovation process. *The journal of Business*, 40(4), 478-496.
- Kogut, B., & Zander, U.** (1992). Knowledge of the firm, combinative capabilities, and the replication of technology. *Organization science*, 3(3), 383-397.
- Koivisto, T.** (2005). Developing strategic innovation capability of enterprises. *Theoretical and methodological outlines of intervention*. Espoo : VTT Publications. (ProACT).
- Kostopoulos, K., Papalexandris, A., Papachroni, M., & Ioannou, G.** (2011). Absorptive capacity, innovation, and financial performance. *Journal of Business Research*, 64(12), 1335-1343.
- Labelle, F., & Aka, K. G.** (2012). Processus d'innovation durable en contexte PME : Les effets d'un système générant des retombées positives. *Journal of Small Business & Entrepreneurship*, 25(4), 479-498.
- Lachmann, J.** (1993). *Le Financement des Stratégies de L'innovation* : Économica.
- Lall, S.** (1992). Technological capabilities and industrialization. *World development*, 20(2), 165-186.
- Lambese Karine et Burel Sébastien.** (2000). Les systèmes d'innovation. *Sur le site : claude.rochet. pagespersoorange.fr/cours/p13/systeme\_innovation.doc* (Université Paris 13).
- Landrieux-Kartochian, S.** (2016). *Mémentos LMD-Théorie des organisations* : Gualino éditeur.
- Latour, B.** (1987). *Science in action : How to follow scientists and engineers through society* : Harvard university press.
- Latour, B., & Woolgar, S.** (1979). *Laboratory Life : The Social Construction of*.

**Lawrence, P. R., Lorsch, J. W., & Ledru, J.** (1973). *Adapter les structures de l'entreprise : intégration ou différenciation* : Les Ed. D'organisation.

**Lawson, B., & Samson, D.** (2001). Developing innovation capability in organisations : a dynamic capabilities approach. *International Journal of innovation management*, 5(03), 377-400.

**Lazonick, W.** (2003). The theory of the market economy and the social foundations of innovative enterprise. *Economic and Industrial Democracy*, 24(1), 9-44.

**Le Dain, M.-A.** (2006). Evaluer la performance fournisseur. Indicateurs et tableaux de bords. *AFNOR* : 5-10-20.

**Le Dain, M.-A., R. Calvi, et al.** (2008). Development of a tool for self-assessing the project team's ability to codesign with suppliers in new product development. *15th International Product Development Management Conference, Hamburg*.

**Le Loarne-Lemaire, S., & Blanco, S.** (2012). *Management de l'innovation* : Pearson Education France.

**Le Masson, P., Weil, B., & Hatchuel, A.** (2006). *Les processus d'innovation : Conception innovante et croissance des entreprises* : Lavoisier Paris.

**Lecossier, A., Crubleau, P., Goux-Baudiment, F., & Richir, S.** (2016). Une vision multidimensionnelle des typologies d'innovation pour identifier et concevoir une démarche d'innovation.

**Lehoux, N., & Vallée, P.** (2004). Analyse multicritères. *Ecole Polytechnique de Montréal : Montréal*.

**Lendel, V., & Varmus, M.** (2011). Creation and implementation of the innovation strategy in the enterprise. *Economics and management*, 16(1), 819-826.

**Lethiais, V., Deltour, F., & Le Gall, S.** (2015). *Le rôle des TIC et du territoire dans la capacité d'innovation des PME : une étude empirique*. Paper presented at the ASRDLF 2015 : 52ème colloque de l'Association de Sciences Régionales de Langue Française.

**Liouville, J.** (2009). Management de l'innovation et performances : bilan et leçons des recherches consacrées à l'ambidextérité. *Revue française de gestion industrielle Vol. 28 N° 4*, 83-108.

**Liu, X., & White, S.** (2001). Comparing innovation systems : a framework and application to China's transitional context. *Research Policy*, 30(7), 1091-1114.

**Loilier, T.** (2010). Innovation et territoire. *Revue française de gestion* (1), 15-35.

**Loilier, T., & Tellier, A.** (1999). *Gestion de l'innovation : décider, mettre en œuvre, diffuser* : Ed. Management et société.

**Loilier, T., & Tellier, A.** (2013). *Gestion de l'innovation : comprendre le processus d'innovation pour le piloter* : Éditions EMS.

**Lorentz, R.** (2014). *Formalisation d'un modèle de conception et d'innovation dans le domaine des bio-industries : cas des particules d'argile*. Paris, ENSAM.

**Lorino, P.** (2003). *Méthodes et pratiques de la performance : le pilotage par les processus et les compétences* : Ed. D'organisation.

**Lumpkin, G. T., & Dess, G. G.** (1996). Clarifying the entrepreneurial orientation construct and linking it to performance. *Academy of management Review*, 21(1), 135-172.

**Lundvall, B.-A.** (1992). National innovation system : towards a theory of innovation and interactive learning. *Pinter, London*.

**Lundvall, B.-A.** (2002). The university in the learning economy. *Estocolmo : Da*.

**Maghsoudi, S., Duffield, C., & Wilson, D.** (2015). Innovation evaluation : past and current models and a framework for infrastructure projects. *International Journal of Innovation Science*, 7(4), 281-297.

**Maier, A., Moultrie, J., & Clarkson, P. J.** (2009). *Developing maturity grids for assessing organisational capabilities : Practitioner guidance*. Paper presented at the 4th International Conference on Management Consulting : Academy of Management.

**Maier, A. M., Moultrie, J., & Clarkson, P. J.** (2012). Assessing organizational capabilities : reviewing and guiding the development of maturity grids. *IEEE transactions on engineering management*, 59(1), 138-159.

**Mairesse, J., & Mohnen, P.** (2010). Using innovation surveys for econometric analysis *Handbook of the Economics of Innovation* (Vol. 2, pp. 1129-1155) : Elsevier.

**Mäkimattila, M., Saunila, M., & Salminen, J.** (2014). Interaction and innovation-reframing innovation activities for a matrix organization. *IJIKM*, 9.

**Manual, O. O.** (2018). *Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation* : OECD Publishing : Paris, France.

**March, J. G.** (1991). Exploration and exploitation in organizational learning. *Organization science*, 2(1), 71-87.

**Marmuse, C., & Godset, J. C.** (2008). Modélisation d'une approche de score pour l'accompagnement des entreprises à potentiel innovateur *Etude réalisée dans le cadre du RDT Nord-Pas de Calais*.

**Martin, M., Tanguy, C., & Albert, P.** (2006). Capacité d'innovation des entreprises agroalimentaires et insertion dans les réseaux : le rôle de la proximité organisationnelle. *Économie rurale. Agricultures, alimentations, territoires* (292), 35-49.

**McKelvey, M.** (1991). How do national systems of Innovation Differ ?

**Meissner, D., & Kotsemir, M.** (2016). Conceptualizing the innovation process towards the 'active innovation paradigm'—trends and outlook. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 5(1), 14.

**Ménard, C.** (1994). *La nature de l'innovation organisationnelle : éléments de réflexion*.

**Micaëlli, J.-P., & Forest, J.** (2003). *Artificialisme : introduction à une théorie de la conception* : PPUR presses polytechniques.

**Milbergs, E., & Vonortas, N.** (2004). Innovation metrics : measurement to insight. *Center for Accelerating Innovation and George Washington University, National Innovation Initiative 21st Century Working Group*, 22.

**Miles, R. E., Snow, C. C., Fjeldstad, Ø. D., Miles, G., & Lettl, C.** (2010). Designing organizations to meet 21st-century opportunities and challenges. *Organizational Dynamics*, 39(2), 93-103.

**Miller, W. L.** (2006). Innovation rules ! *Research-technology management*, 49(2), 8-14.

**Mintzberg, H.** (1982). Structures et dynamique des organisations. *Paris : Éditions d'Organization*.

**Mongo, M.** (2013). Les déterminants de l'innovation : une analyse comparative service/industrie à partir des formes d'innovation développées. *Revue d'économie industrielle* (143), 71-108.

**Montoussé, M., & Renouard, G.** (2006). *100 fiches pour comprendre la sociologie* : Editions Bréal.

**Moohammad, A. Y., Nor'Aini, Y., & Kamal, E. M.** (2014). Influences of firm size, age and sector on innovation behaviour of construction consultancy services organizations in developing countries. *Business Management Dynamics*, 4(4), 1.

**Morand, P., & Manceau, D.** (2009). *Pour une nouvelle vision de l'innovation* : Documentation française.

- Morel, L.** (2007). Vers une nouvelle forme de Génie des Procédés Complexes : Intégration de la capacité à innover pour l'évaluation des stratégies de développement produits-procédés (Mémoire de HdR) : INPL.
- Morel, L., Camargo, M., & Boly, V.** (2012). Mesure de las Capacites a Innover PMI/PME. *Le grand Livre de l'Economie PME. Paris : Gualino*, 123-145.
- Morel, L., Camargo, M., & Boly, V.** (2015). Comment réussir le pilotage d'un projet d'innovation dans une PME/PMI. *Le Grand Livre de l'Économie PME. Paris : LGDJ*.
- Morgan, R. E., & Berthon, P.** (2008). Market orientation, generative learning, innovation strategy and business performance interrelationships in bioscience firms. *Journal of management studies*, 45(8), 1329-1353.
- Morris, L., & InnovationLabs, L.** (2008). Innovation metrics. *The Innovation Process and How to Measure it. An InnovationLabs LLC*, 2.
- Mousli, M.** (2006). Taylor et l'organisation scientifique du travail. *Alternatives économiques* (10), 83-83.
- Mowery, D., & Rosenberg, N.** (1979). The influence of market demand upon innovation : a critical review of some recent empirical studies. *Research Policy*, 8(2), 102-153.
- Mucchielli, A.** (1998). Pour une pédagogie de la recherche clinique en soins infirmiers. [Journées d'études de l'ARSI].
- Muller, A., Välikangas, L., & Merlyn, P.** (2005). Metrics for innovation : guidelines for developing a customized suite of innovation metrics. *Strategy & Leadership*, 33(1), 37-45.
- Myers, S., & Marquis, D. G.** (1969). *Successful industrial innovations : A study of factors underlying innovation in selected firms* : National Science Foundation Washington, DC.
- Nadeau, R.** (1999). Vocabulaire technique et analytique de l'épistémologie.
- Neely, A., & Hii, J.** (1998). Innovation and business performance : a literature review.
- Neely, A., & Hii, J.** (2012). The Innovative Capacity of Firms. *Nang Yan Business Journal*, 1(1), 47-53.
- Nelson, R. R.** (1981). Research on productivity growth and productivity differences : dead ends and new departures. *Journal of Economic Literature*, 19(3), 1029-1064.
- Nelson, R. R.** (1993). *National innovation systems : a comparative analysis* : Oxford university press.

**Nemery, P., Ishizaka, A., Camargo, M., & Morel, L.** (2012). Enriching descriptive information in ranking and sorting problems with visualizations techniques. *Journal of Modelling in Management*, 7(2), 130-147.

**Niosi, J.** (2010). *Building national and regional innovation systems : institutions for economic development* : Edward Elgar Publishing.

**Nissoul, H., Riane, F., & Mousrij, A.** (2015). *Elaboration d'un modele de maturite pour la gestion des risques dans les entreprises industrielles*. Paper presented at the Xème Conférence Internationale : Conception et Production Intégrées.

**Nizet, J., & Pichault, F.** (2001). *Introduction à la théorie des configurations : du "one best way" à la diversité organisationnelle* : De Boeck Supérieur.

**Noailles, P., & Chambaud, S.** (2008). *L'innovation : valeur, économie, gestion : [pourquoi la croissance est-elle occidentale ? à qui profite la croissance ?]* : Eska.

**Noblet, J.-P., & Simon, É.** (2010). La capacité d'absorption, un état de l'art. *Management Avenir* (5), 33-50.

**Nonaka, I., & Takeuchi, H.** (1995). *The knowledge-creating company : How Japanese companies create the dynamics of innovation* : Oxford university press.

**Nord, W. R., & Tucker, S.** (1987). *Implementing routine and radical innovations* : Free Press.

**OCDE.** (1997). National Innovation Systems.

**OCDE.** (1994). *La mesure des activités scientifiques et techniques : méthode proposée pour les enquêtes sur la recherche et le développement expérimental, Manuel de Frascati, Paris.*

**OCDE.** (2005). La mesure des activités scientifiques et technologiques, Manuel d'Oslo, Principes directeurs pour le recueil et l'interprétation des données sur l'innovation : Éditions OCDE.

**Olosutean, A.** (2011). *Innovation et Coopération des Petites et Moyennes Entreprises. Une analyse des populations d'entreprises innovantes*. Université d'Orléans.

**O'Reilly 3rd, C. A., & Tushman, M. L.** (2004). The ambidextrous organization. *Harvard business review*, 82(4), 74-81, 140.

**Osborne, S. P., & Brown, L.** (2011). Innovation, public policy and public services delivery in the UK. The word that would be king ? *Public Administration*, 89(4), 1335-1350.

- Panayides, P.** (2006). Enhancing innovation capability through relationship management and implications for performance. *European Journal of Innovation Management*, 9(4), 466-483.
- Paquin, L.-C.** (2015). Méthodologie de la recherche-création.
- Peaucelle, J.-L.** (2003). Du dépeçage à l'assemblage, l'invention du travail à la chaîne à Chicago et à Détroit. *Gérer et comprendre*, 73, 75-88.
- Peeters, C., & de la Potterie, B. v. P.** (2005). *Innovation capabilities and firm labor productivity*. Paper presented at the DRUID Tenth Anniversary Summer Conference.
- Pénide, T., Pingaud, H., Gourc, D., & Peillon, P.** (2010). Ingénierie des processus innovants : représentation et définition du processus d'innovation. *Hammamet (Tunisie), mai, 10*.
- Peraya, D., & Jaccaz, B.** (2004). Analyser, Soutenir, et Piloter l'Innovation : un modèle "ASPI".
- Periac, F.** (2014). *Les concepts de " diversité culturelle " et de " capital social " comme facteurs explicatifs de la capacité d'innovation des organisations et des territoires*. Saint-Etienne.
- Pfeffer, J., & Sutton, R. I.** (2013). *The knowing-doing gap : How smart companies turn knowledge into action* : Harvard Business Press.
- Picard, X.** (2016). *Fiches de management UE 7 du DCG : Fiches de cours* : Editions Corroy.
- Pisano, G. P.** (2015). You need an innovation strategy. *Harvard business review*, 93(6), 44-54.
- Plan, F. C. g. d., Jacquin, J., Gavini, C., Guellec, J., & Haas, S.** (2003). *Les jeunes entreprises innovantes : une priorité pour la croissance*. Avril 2003 : Documentation française.
- Plane, J.-M.** (2013). *Théorie des organisations-4ème édition* : Dunod.
- Plane, J.-M.** (2016). *Management des organisations-4e ed : Théories, concepts, performances* : Dunod.
- Polanyi, M., & Ornstein, R.** (1973). Understanding ourselves. *The Nature of Human Consciousness*, 23-26.
- Porter, M.** (1990). The Competitive Advantage of Nations, erschienen in Harvard Business Review : March-April.
- Prajogo, D.** (2006). The Relationship between Innovation and Business Performance-A Comparative Study between Manufacturing and Service Firms. *Knowledge and Process Management*, 13, 218-225. Doi : 10.1002/kpm.259

- Rahmouni, M.** (2011). *Déterminants du comportement d'innovation des entreprises en Tunisie*. Bordeaux 4.
- Rajapathirana, R. J., & Hui, Y.** (2018). Relationship between innovation capability, innovation type, and firm performance. *Journal of Innovation & Knowledge*, 3(1), 44-55.
- Ramirez, N. G.** (2009). *Contribution à l'amélioration des processus à travers la mesure de la maturité de projet : application à l'automobile*. Ecole Centrale Paris.
- Remon, D.** (2011). *Innovation ouverte, capacités et innovations organisationnelles : examen de la documentation 2003-2010* : HEC Montréal, Chaire d'entrepreneuriat Rogers-J.-A.-Bombardier.
- Rey, J. C. R.** (2014). *Croissance, innovation et gestion dans les petites et moyennes entreprises industrielles du Nord-Ouest de l'Argentine : un modèle relationnel quantitatif*. Université de Lorraine.
- Rhee, J., Park, T., & Lee, D. H.** (2010). Drivers of innovativeness and performance for innovative SMEs in South Korea : Mediation of learning orientation. *Technovation*, 30(1), 65-75.
- Rickne, A.** (2001). Regional Characteristics and Performance : Evidence from Biomaterials Firms : In : Carlsson, B. (Ed.). *New Technological Systems in the Bio Industries*, Kluwer Academic Publishers, Boston, Dordrecht, London, in press.
- Rivera, J. B.** (2015). *Les politiques d'innovation dans les systèmes nationaux d'innovation de la Colombie et du Canada*. Université du Québec à Montréal.
- Robert, J.** (2007). *Organisations et changements en entreprises : approches historique, théorique et pratique* : Editions de l'ULG.
- Rodrigo, A., & Judith, S.** (2003). *Subdesarrollo e innovación. Navegando contra el viento* : Madrid, Cambridge University Press.
- Rogers, E. (1983). M.** (1983). *Diffusion of innovations*. New York.
- Rogers, E. M., & Shoemaker, F. F.** (1971). *Communication of Innovations ; A Cross-Cultural Approach*.
- Rogers Everett, M.** (1995). *Diffusion of innovations*. New York, 12.
- Romon, F., & Fernez-Walch, S.** (2010). *Management de l'innovation de la stratégie aux projets* : Vuibert.

- Roper, S., Du, J., & Love, J. H.** (2008). Modelling the innovation value chain. *Research Policy*, 37(6-7), 961-977.
- Rosenberg, N.** (1982). Inside the Black Box : Technology and Economics. *Cambridge University Press*.
- Rothwell, R.** (1992). Successful industrial innovation : critical factors for the 1990s. *R&D Management*, 22(3), 221-240.
- Rothwell, R.** (1994). Towards the fifth-generation innovation process. *International marketing review*, 11(1), 7-31.
- Rothwell, R., & Zegveld, W.** (1985). *Reindustrialization and technology* : ME Sharpe.
- Rouleau, L.** (2007). *Théories des organisations : approches classiques, contemporaines et de l'avant-garde* : Puq.
- Roy, P., & Le Roy, F.** (2011). Stratégies de rupture, dynamique de la concurrence et performances. *Management international/International Management/Gestión Internacional*, 15(2), 81-94.
- Sabadka, D.** (2012). Innovation potential metrics. *Annals of the Faculty of Engineering Hunedoara*, 10(3), 449.
- Sadafiyyine, L. B.** (2017). *La capacité d'absorption des PME's intégrées dans des réseaux d'innovation collaboratifs : Evaluation via une grille de maturité*. UGA-Université Grenoble Alpes ; Grenoble INP.
- Sağlam, Y., & Egeli, H. A.** (2015). İHRACATA DAYALI BÜYÜME HİPOTEZİ : TÜRKİYE ÖRNEĞİ. *Dokuz Eylul University Journal of Graduate School of Social Sciences*, 17(4).
- Sahraoui, L.** (2015). Construction d'une échelle d'évaluation des capacités technologiques : cas des entreprises de l'industrie chimique et pharmaceutique en Algérie *المجلة العربية للأبحاث في العلوم الإنسانية والإجتماعية Université Ziane Achour de Djelfa*.
- Sander, A.** (2005). *Les Politiques de soutien à l'innovation, une approche cognitive : le cas des Cortechs en Alsace*. Université Louis Pasteur (Strasbourg).
- Santos, D. F. L., Basso, L. F. C., Kimura, H., & Kayo, E. K.** (2014). Innovation efforts and performances of Brazilian firms. *Journal of Business Research*, 67(4), 527-535.
- Saulais, P.** (2013). *Application de la gestion des connaissances à la créativité des experts et à la planification de la R&T en milieu industriel de haute technologie*. Thèse de doctorat, Télécom Ecole de Management, Evry (France).

**Saunila, M., Pekkola, S., & Ukko, J.** (2014). The relationship between innovation capability and performance : The moderating effect of measurement. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 63(2), 234-249.

**Savall, H., & Zardet, V.** (2004). Recherche en Sciences de Gestion : Approche Qualimétrique, observer l'objet complexe.

**Sawhney, M., Wolcott, R., & Arroniz, I.** (2007). *The Twelve Different Ways for Companies to Innovate* (Vol. 35).

**Schepurek, S.** (2012). *Innovation-Performance-Measurement : Assessing and Driving the Innovation Performance of Companies*.

**Schilling, M. A.** (2005). *Strategic management of technological innovation* : Tata McGraw-Hill Education.

**Schmickl, C., & Kieser, A.** (2008). How much do specialists have to learn from each other when they jointly develop radical product innovations ? *Research Policy*, 37(3), 473-491.

**Schroeder, R. G., Van de Ven, A. H., Scudder, G. D., & Polley, D.** (1989). The development of innovation ideas. *Research on the management of innovation : The Minnesota studies*, 107-134.

**Schumpeter, J.** (1942). *Capitalism, Socialism and Democracy*, New York : Harper, 1975.

**Schumpeter, J. A.** (1939). *Business cycles : a theoretical, historical and statistical analysis of the capitalist process*.

**Schumpeter, J. A., & Redvers, O.** (1935). *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung. The Theory of Economic Development. An inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle... Translated... by Redvers Opie*.

**Seaden, G., & Manseau, A.** (2001). Public policy and construction innovation. *Building Research & Information*, 29(3), 182-196.

**Sénéchal, O.** (2010). *Pilotage Des Systèmes de Production Vers la Performance Globale* : Editions universitaires européennes EUE.

**Sepulveda, J., Gonzalez, J., Alfaro, M., & Camargo, M.** (2010). A metrics-based diagnosis tool for enhancing innovation capabilities in SMEs. *International Journal of Computers Communications & Control*, 5(5), 919-928.

**Shouyu, C.** (2017). *The Relationship between Innovation and Firm Performance : A Literature Review*. Paper presented at the 2017 7th International Conference on Social Network, Communication and Education (SNCE 2017).

- Silem, A., & Albertini, J.-M.** (2012). *Lexique d'économie* : Dalloz.
- Sirilli, G., & Evangelista, R.** (1998). Technological innovation in services and manufacturing : results from Italian surveys. *Research Policy*, 27(9), 881-899.
- Smit, J.** (2015). The innovation value chain and adaptability of organizations. *Journal of International Technology and Information Management*, 24(3), 4.
- Smith, A., Courvisanos, J., Tuck, J., & McEachern, S.** (2012). *Building the Capacity to Innovate : The Role of Human Capital. Research Report* : ERIC.
- Sørensen, E., & Torfing, J.** (2012). Introduction : Collaborative innovation in the public sector. *Innovation Journal*, 17(1), 1-14.
- St-Pierre, J., Trépanier, M., & Razafindrazaka, T.** (2013). Analyse des pratiques d'innovation dans les PME : facteurs endogènes, facteurs exogènes et perspective systémique. *Trois Rivières : Institut de recherche sur les PME*. <https://oraprdnt.uqtr.ca/pls/public/gscw031>.
- Strategor.** (1993). *Stratégie, structure, décision, identité : politique générale d'entreprise* : Inter Editions.
- Stufflebeam, D. L., & Shinkfield, A. J.** (2007). Evaluation theory, models, and applications.
- Swink, M.** (2006). Building collaborative innovation capability. *Research-technology management*, 49(2), 37-47.
- Szeto, E.** (2000). Innovation capacity : working towards a mechanism for improving innovation within an inter-organizational network. *The TQM Magazine*, 12(2), 149-158.
- Teece, D., & Pisano, G.** (1994). The dynamic capabilities of firms : an introduction. *Industrial and corporate change*, 3(3), 537-556.
- Teece, D. J.** (2000). *Managing intellectual capital : Organizational, strategic, and policy dimensions* : OUP Oxford.
- Temri, L.** (2000). *Les processus d'innovation : une approche par la complexité*. Paper presented at the IX<sup>ème</sup> Conférence Internationale de Management stratégique.
- Therrien, P., Doloreux, D., & Chamberlin, T.** (2011). Innovation novelty and (commercial) performance in the service sector : A Canadian firm-level analysis. *Technovation*, 31(12), 655-665.
- Thiétart, R.-A.** (2003). *Méthodes de recherche en management* : Dunod.

- Thiétart, R.-A.** (2012). *Le management : « Que sais-je ? » n° 1860* : Presses universitaires de France.
- Thiétart, R.-A.** (2014). *Méthodes de recherche en management-4ème édition* : Dunod.
- TIDD, J., Bessant, J., & Pavitt, K.** (2005). Managing innovation : integrating technological, managerial organizational change. *New York*.
- Tidd, J., & Bodley, K.** (2002). The influence of project novelty on the new product development process.
- Touati, N., & Denis, J.-L.** (2013). Analyse critique de la littérature scientifique portant sur l'innovation dans le secteur public : bilan et perspectives de recherche prometteuses. *Télescope : Revue d'analyse comparée en administration publique*, 19(2), 1-21.
- Toulemonde, G.** (2003). Les facteurs de performance du processus d'innovation, I. *NOVA*.
- Trela, M.** (2013). *Optimisation des performances d'innovation : Une approche combinant inventivité technique et recherche du succès commercial*. Ecole nationale supérieure d'arts et métiers-ENSAM.
- Tremblay, D.-G.** (2001). L'innovation continue. Les multiples dimensions du phénomène de l'innovation. *Québec : Télé-université*.
- Tremblay, D.-G.** (1989). *La dynamique économique du processus d'innovation : une analyse de l'innovation et du mode de gestion des ressources humaines dans le secteur bancaire canadien : thèse pour le doctorat en science économique* : ANRT Université de Grenoble II.
- Tsai, M.-T., Chuang, S.-S., & Hsieh, W.-P.** (2008). *Using analytic hierarchy process to evaluate organizational innovativeness in high-tech industry*. Paper presented at the 2008 Decision Sciences Institute, 起迄日 : DSI) Annual Meeting, 起迄日 : 2008/11/22~ 2008/11/25, 地點 : Baltimore, Maryland.
- Türker, M. V.** (2012). A model proposal oriented to measure technological innovation capabilities of business firms—a research on automotive industry. *Procedia-social and behavioral sciences*, 41, 147-159.
- Turrell, M.** (2004). Show me the numbers : A look at innovation metrics. *Innovation Tools*, 23.
- Tyler, R. W.** (1966). New dimensions in curriculum development. In *D. P. Ely & T. Plomp, eds. Englewood : Libraries Unlimited*.

- Usher, A. P.** (1955). Technical change and capital formation *Capital formation and economic growth* (pp. 523-550) : Princeton University Press.
- Van de Ven, A. H.** (1986). Central problems in the management of innovation. *Management science*, 32(5), 590-607.
- Vasconcelos, r. B. B. D., & Oliveira, M. R. G. D.** (2018). Determinants of innovation in micro and small enterprises : A management approach. *Revista de Administração de Empresas*, 58(4), 349-364.
- Velmuradova, M.** (2003). *Epistémologies et méthodologies de la recherche en Sciences de gestion. Note de synthèse.* USTV.
- Vernadat, F.** (1999). Techniques de modélisation en entreprise, applications aux processus opérationnels.
- Veryzer, R. W.** (1998). Discontinuous innovation and the new product development process. *Journal of Product Innovation Management*, 15(4), 304-321.
- Villa, L. S.** (1990). Invention, inventive learning, and innovative capacity. *Systems Research and Behavioral Science*, 35(4), 290-310.
- Wamba, L. D., Molou, L. N., & Hikkerova, L.** (2017). La capacité d'innovation : facteurs déterminants et effet sur la performance des grandes entreprises au Cameroun. *Gestion 2000*, 34(4), 53-75.
- Wang, C.-h., Lu, I.-y., & Chen, C.-b.** (2008). Evaluating firm technological innovation capability under uncertainty. *Technovation*, 28(6), 349-363.
- Wang, J., & Kleiner, B. H.** (2005). The evolution of R&D management. *Management research news*, 28(11/12), 88-95.
- Westlake, S., MacAulay, B., Gratzke, P., Bravo-Biosca, A., & Bakhshi, H.** (2012). The Innovation Index-Measuring the UK's Investment Innovation and its Effects. *List of contributors viii Preface xi Introduction*, 71.
- Willett, G.** (1996). Paradigme, théorie, modèle, schéma : qu'est-ce donc ? *Communication et organisation* (10).
- Wolfe, R. A.** (1994). Organizational innovation : Review, critique and suggested research directions. *Journal of management studies*, 31(3), 405-431.

**Wong, C. K.** (2005). *A critical realist approach to organizational innovation research*. Paper presented at the 4th International Critical Management Studies Conference, 4th-6th July, at Cambridge University, United Kingdom.

**Xuereb, J.-M.** (1991). Une redéfinition du processus d'innovation. *Revue française de gestion*, 84(1).

**Yam, R. C., Guan, J. C., Pun, K. F., & Tang, E. P.** (2004). An audit of technological innovation capabilities in Chinese firms : some empirical findings in Beijing, China. *Research Policy*, 33(8), 1123-1140.

**Yeşil, S., & Kaya, A.** (2012). Exploring the link between innovation capability and financial performance. *International Journal of information Technology and Business Management*, 6(1), 11-25.

**Zahra, S. A., Ireland, R. D., & Hitt, M. A.** (2000). International expansion by new venture firms : International diversity, mode of market entry, technological learning, and performance. *Academy of management journal*, 43(5), 925-950.

**Zhao, H., Tong, X., Wong, P. K., & Zhu, J.** (2005). Types of technology sourcing and innovative capability : An exploratory study of Singapore manufacturing firms. *The Journal of High Technology Management Research*, 16(2), 209-224.

**Zouikri, M., & Amdaoud, M.** (2018). Compétences externes et innovation : le cas des firmes de l'industrie manufacturière algérienne : University of Paris Nanterre, EconomiX.

## Sitographie

---

<http://www.claytonchristensen.com/biography>

<https://www.provenmodels.com/575/five-generations-of-innovation/roy-r.-rothwell>

[http://www.technocapitalism.com/Innovative\\_Capacity.htm](http://www.technocapitalism.com/Innovative_Capacity.htm)

<http://www.innovationmanagement.se/imtool-articles/show-me-the-numbers-a-look-at-innovation-metrics/>

<https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/règle/67653>

<https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/pratique/63257?q=pratique#62552>

[https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Innovation\\_activity/fr](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Innovation_activity/fr)

[https://www.researchgate.net/post/What\\_is\\_the\\_difference\\_between\\_measurement\\_et\\_evaluation](https://www.researchgate.net/post/What_is_the_difference_between_measurement_et_evaluation)

<http://www.innobiz.net/authen/authen1.asp>

<http://www.smecorp.gov.my/index.php/en/programmes/2015-12-21-09-57-03/1-innocert>

<https://www.enterpriseresearch.ac.uk/our-work/data-sources/the-irish-innovation-panel-iip/>

<https://slideplayer.com/slide/4310580/>

<http://www.InnovationOnTheWeb.com>

[http://reseauconceptuel.umontreal.ca/rid=1J8QNQ145-20CJVTT-7QZ/sci6060a\\_c11\\_pe\\_analyse\\_correlation.cmap](http://reseauconceptuel.umontreal.ca/rid=1J8QNQ145-20CJVTT-7QZ/sci6060a_c11_pe_analyse_correlation.cmap)

# **ANNEXES**

## ANNEXES

---

### Annexe 1. Questionnaire d'évaluation de la CIE

**République Algérienne Démocratique et Populaire**  
**Ministère de l'Enseignement Supérieur et de La Recherche**  
**Scientifique**

**Ecole supérieure de Commerce**

**Enquête sur l'innovation des entreprises**  
**algériennes**

Madame, Monsieur,

Dans le cadre d'une recherche doctorale en sciences de gestion, préparée à l'Ecole Supérieure de Commerce, nous menons une enquête sur l'innovation des entreprises algériennes. Dans ce contexte, nous avons établi le questionnaire ci-joint. Nous vous serions reconnaissants de le compléter. L'enquête est anonyme, votre réponse reste strictement confidentielle et non nominative.

Votre contribution nous sera précieuse pour faire progresser notre recherche. Il est important de répondre à toutes les questions

D'avance nous vous remercions de votre réponse et vous adressons, Madame, Monsieur, nos meilleures salutations.

**N.Slimani**

**Ecole Supérieure de Commerce**

**etd\_nslimani@esc-alger.dz**

## Enquête sur l'innovation des entreprises algériennes

### I. Informations générales sur l'entreprise

**1. Raison sociale de l'entreprise :**

**2. Activité sociale de l'entreprise :**

**3. Adresse du siège social de l'entreprise :**

**4. Statut juridique de l'entreprise :**

- Publique                       Privé                       Publique et privé  
 EURL                       SARL                       SNC                       SPA

**5. Secteur d'activité de l'entreprise :**

- Production industrielle                       Production artisanale                       Commerce de gros  
 Import et export                       Commerce de détail                       Prestations de services

**6. Année de création**

**7. Quel est l'effectif moyen de votre entreprise ?**

Exercice	Effectif moyen	Exercice	Effectif moyen	Exercice	Effectif moyen
2009		2012		2015	
2010		2013			
2011		2014			

**8. Tél**

**Fax**

**Email**

.....

### II. Création et Génération de Concepts

Il est possible de cocher qu'une seule proposition

**Il est possible de cocher qu'une seule proposition 1. Dans l'entreprise, existe-t-il une structure responsable de la génération de nouveaux processus ou produits (formulation produit, design, .....)?**

- Oui     Non

**2. Dans l'entreprise, Utilisez vous des outils pour encourager la créativité : Séances de créativité, brainstorming, Triz, analyse de brevets... ?**

- L'entreprise n'a pas de méthodes particulières pour créer des idées  
 L'entreprise a parfois recours à quelques méthodes, pour "résoudre des problèmes"  
 La créativité est prise en charge par une seule personne

- La créativité est une pratique courante au sein de l'entreprise
- La créativité est intégrée à différents processus de manière obligatoire (qualité, conception, dans le déploiement de plan d'action, lors de l'élaboration de stratégie commerciale...)

### **3. Le personnel de l'entreprise, les clients et les fournisseurs participent t- ils au cours des activités de conception ?**

- Le besoin client est uniquement relayé par le service commercial lors des contacts avec les clients
- Les utilisateurs (clients finaux) sont régulièrement observés ou enquêtés dans leur manière d'utiliser les produits
- Les clients sont consultés et participent régulièrement au cours des projets
- L'entreprise a mis en place un processus de co-conception, c'est-à-dire contractualise avec des clients pour la phase de conception
- Apprentissage : les clients apparaissent comme des concepteurs à part entière (en particulier via internet), forment le personnel de l'entreprise et proposent leurs idées

### **4. L'entreprise sous-traite-t-elle des activités de conception à un partenaire extérieur ?**

- Oui  Non

### **5. Si 'Oui', un partenaire extérieur est associé, merci de préciser quel type de structure ?**

- Fournisseurs d'équipements, matériel, composants, logiciels
- Clients ou consommateurs
- Concurrents ou autres entreprises de votre secteur
- Universités, établissements d'enseignement supérieur
- Autres

Il est possible de cocher plusieurs propositions

**Si "Autres", merci de préciser :**

### **6. Les activités de veille sont-elles réalisées à l'aide d'outils spécialisés et par des personnes dédiées ?**

- La notion de veille n'est pas connue dans l'entreprise
- L'entreprise est à l'écoute, effectue une veille passive
- Quelques personnes collectent de l'information et la diffusent de manière sporadique
- Un système de veille complet est en place : choix des sujets à étudier en priorité, processus de collecte d'information, analyse, remontée à un comité de pilotage et conclusion stratégiques
- Utilisation d'outils sophistiqués de datamining et d'intelligence économique

### III. Activités en Conception et Développement du Produit

Il est possible de cocher qu'une seule proposition

#### 1. Existe-il dans l'entreprise des outils d'aide à la conception : CAO, PLM, maquettage, prototypage, réalité virtuelle, logiciels d'aide à la décision... ?

CAO: conception assistée par ordinateur      PLM: gestion du cycle de vie du produit

- L'entreprise ne dispose d'aucun outil
- L'utilisation d'outils est réduite à quelques logiciels de conception technique
- L'entreprise combine plusieurs outils (CAO, enquêtes utilisateurs...) sans qu'ils soient convergents
- L'ensemble de processus de développement est outillé avec un outil convergeant de type PLM
- Existence de groupes de travail visant à accélérer et à fiabiliser la conception

#### 2. Existe-il dans l'entreprise des méthodologies d'aide à la conception : les protocoles d'essai, normativité, analyse de la valeur, analyse fonctionnelle, analyse de besoins... ?

- La conception fonctionne de manière empirique, sans méthode particulière
- L'entreprise sollicite des consultants extérieurs de manière exceptionnelle, pour les projets les plus critiques
- L'entreprise a formalisé un protocole de conception utilisé systématiquement en s'appuyant sur des compétences internes. Il ne couvre pas l'ensemble du processus de développement
- L'entreprise a formalisé un protocole de conception utilisé systématiquement et outillé de manière adéquat sur les différentes dimensions du projet
- Existence d'un groupe de travail visant à étudier d'autres méthodologies et à former le personnel

#### 3. Existe-t-il dans l'entreprise des équipements Hard et des outils de technologie d'informations et de communications ?

- Seul un accès internet est disponible pour la recherche d'informations
- L'entreprise dispose de différents outils logiciels permettant l'échange de maquettes numériques avec des clients et en interne
- L'entreprise dispose de ressources permettant le maquettage et la réalisation des premiers essais, même basiques
- L'entreprise dispose d'un centre de conception permettant de recevoir des utilisateurs et d'échanger avec des partenaires grâce à des outils de communication numériques
- Centre de conception multimédia en collaboration avec les partenaires

## IV. Gestion des ressources humaines (RH) pour l'innovation

Il est possible de cocher qu'une seule proposition

### 1. Existe-t-il une politique définie par les RH pour apporter et gérer les compétences indispensables au processus d'innovation ?

- La notion de gestion des compétences n'est pas structurée
- Les compétences clés sont décrites dans des fiches de postes
- La gestion des compétences est formalisée et fait l'objet d'un suivi
- La gestion des compétences intègre la capitalisation des savoir-faire et fait l'objet d'une gestion prévisionnelle
- L'entreprise réalise une prospective pour définir les futures compétences à acquérir

### 2. Existe-t-il au niveau de l'entreprise des démarches claires visant à assurer l'allocation des compétences nécessaires à chaque projet innovant ?

- Il existe un responsable de la gestion des ressources humaines de l'entreprise
- Il existe une formation du personnel à d'autres disciplines afin d'étendre leur champ d'expertise et les doter d'une capacité à intégrer des domaines différents
- Il existe une identification des savoirs stratégiques de l'entreprise
- Il existe une protection des savoirs stratégiques de l'entreprise contre leur diffusion et aussi contre le départ des personnes les détenant
- Le recrutement est effectué en tenant compte des compétences nécessaires pour de futures activités (personnes créatives, innovantes, sachant travailler en équipe)

### 3. Existe-t-il une politique de l'entreprise qui stimule la génération de nouvelles idées grâce à des récompenses, des promotions ou des opérations valorisant les innovateurs ?

- Aucune action spécifique
- Les personnes impliquées dans l'innovation sont félicitées et l'entreprise organise de petites manifestations
- Seule la réussite est récompensée (financière, retour formel de la direction...)
- Mise en place d'un système de récompense de la prise de risque
- La prise de risque est récompensée au niveau individuel et collectif. Des actions sont entreprises pour favoriser l'émulation et la cohérence des groupes

## V. Stratégie d'innovation

Il est possible de cocher qu'une seule proposition

### 1. La direction définit-elle clairement un plan d'action stratégique pour le lancement de nouvelles activités ?

- L'entreprise ne déploie pas de stratégie particulière (pas de réunions stratégiques, pas d'utilisation d'outils : chaîne de valeur, cycle de vie, matrice SWOT, Tableau de McKinsey)
- Une stratégie existe mais n'est ni clairement formulée, ni partagée
- La réflexion stratégique se fait occasionnellement projet par projet
- La stratégie d'entreprise est formulée et la cohérence des projets vérifiée par un comité
- Il existe des réunions internes de définition de la stratégie, une procédure de remontée des projets et de leur sélection existe. Les pré-projets font l'objet d'une courte étape d'instruction avant proposition à la direction

### 2. L'entreprise intègre-t-elle dans son fonctionnement les réseaux industriels, logistiques les clusters, les centres techniques, les universités, ou des contrats de coopération ?

- L'entreprise fonctionne exclusivement avec des ressources internes
- L'entreprise sollicite occasionnellement ses clients, fournisseurs pour des questions spécifiques
- L'entreprise utilise régulièrement des ressources externes
- L'entreprise réalise régulièrement des projets collaboratifs
- L'entreprise participe à des clusters, elle a lancé des joint-ventures, elle contribue à des fonds de financement pour l'innovation

### 3. L'intégration des connaissances du client et de sa perception des produits de l'entreprise permet-elle de générer des concepts et des produits mieux adaptés ?

- Il n'existe pas de politique de gestion de la relation client
- Le portefeuille client est observé et intégré à la stratégie d'entreprise. Des indicateurs sont en place pour suivre les évolutions du portefeuille client
- Concertation entre services : commercial, SAV, qualité, R&D. Des enquêtes de satisfaction sont structurées
- Le portefeuille client est suivi et intégré à la stratégie d'entreprise. Des scénarios prospectifs sont établis et partagés
- L'entreprise dispose d'un suivi permanent avec ses clients via des réseaux sociaux, via forums, blogs, wikis. Elle alimente son portefeuille clients avec ces démarches

SAV : Service après-vente

R&D : Recherche et développement

#### 4. L'entreprise mobilise-t-elle un dispositif financier adapté à chaque projet ?

- Aucun budget réservé à l'avance pour des projets
- Les projets sont systématiquement autofinancés en fonction des crédits disponibles
- Des solutions "classiques" de financement sont étudiées au besoin : contact avec les banques et des organismes publics
- Chaque projet fait l'objet d'un budget et d'un plan de financement propre. L'entreprise connaît les dispositifs régionaux de financement et est à même de les activer
- Chaque projet fait l'objet d'un budget et d'un plan de financement propre. L'entreprise connaît et sait activer les financements spécialisés

## VI. Management de projets innovants

Il est possible de cocher qu'une seule proposition

### 1. Existe-t-il une gestion et une formalisation des projets innovants ?

- Il n'existe pas de gestion de projet
- Chaque chef de projet définit seul les livrables, les jalons et les grandes étapes du projet
- La direction définit des jalons et des livrables au cas par cas avec le chef de projet
- Il existe un modèle de gestion de projet dans l'entreprise avec des livrables types, des jalons types et des étapes types
- Il existe un modèle de gestion de projet conforme à toutes les normes intégrant méthodes, livrables, outils de pilotage, système documentaire...

### 2. Existe-t-il une gestion du portefeuille de projets innovants ?

- Il n'y a pas de gestion du portefeuille des projets
- Une liste de projets possibles est disponible, avec quelques informations
- Les projets sont décrits et priorisés selon des critères financiers
- Le portefeuille projet est équilibré et les projets sont priorisés en fonction de leur adéquation avec la stratégie de l'entreprise
- L'entreprise effectue des tâches de prospective et dispose d'un portefeuille de projets futurs

### 3. Existe-t-il une organisation des responsabilités liées à l'innovation ?

- Aucun responsable de projet nommé, ni de tâches affectées clairement
- Les projets sont toujours confiés au bureau d'étude
- Un responsable par projet
- Des équipes projets interservices sont constituées pour chaque projet
- Mise en place d'une gestion intégrée des tâches (ingénierie concourante), utilisation d'un outil en réseau interne. Réunions inter-équipes...

## VII. Capitalisation des idées et des concepts

Il est possible de cocher qu'une seule proposition

### 1. Existe-t-il au niveau de l'entreprise un suivi des équipes et des projets de la part de la direction pour favoriser l'amélioration continue des processus d'innovation ?

- La notion d'amélioration continue n'est pas connue
- Il existe un processus de pilotage des projets d'innovation qui est amélioré de manière empirique
- Existence de formation au pilotage de l'innovation
- Les améliorations possibles du processus d'innovation font l'objet d'une réflexion de groupe régulière et génèrent des plans d'actions
- Le processus d'innovation est régulièrement audité, des actions sont mises en place et leur impact mesuré par des indicateurs

### 2. Existe-t-il au niveau de l'entreprise une Politique de gestion de la propriété industrielle (PI) ?

- La thématique n'est pas connue
- L'entreprise connaît l'importance de la PI et les moyens de se protéger sans l'avoir expérimenté
- L'entreprise connaît la démarche de PI et l'utilise occasionnellement
- La PI est intégrée à la stratégie d'entreprise : politique de confidentialité outillée et documentée, veille active sur les dépôts, gestion du portefeuille brevet et licences...
- Politique d'achats et de vente de brevets ou licences et de dépôt

### 3. Existe-t-il au niveau de l'entreprise une capitalisation des connaissances au niveau de l'entreprise ?

- Pas d'activité organisée de retour d'expérience et de formalisation des connaissances
- Les connaissances acquises sont centralisées dans un dossier
- Les connaissances acquises sont centralisées et un outil de recherche facilite leur exploitation
- Les connaissances acquises au cours du projet font l'objet d'un module de formation dispensé dans toute l'entreprise
- Une base de connaissances est mise en place et son exploitation fait partie du processus d'innovation

## VIII. Informations supplémentaires

### 1. Quels ont été les facteurs freinant vos activités d'innovation ?

- Facteurs liés aux coûts
- Facteurs liés aux connaissances
- Facteurs liés aux marchés
- Autres

Il est possible de cocher plusieurs propositions

**Si "Autres", merci de préciser :**

**2. L'entreprise connaît-elle les politiques d'innovation des concurrents ?**

Oui  Non  Quelque peu

**Pouvez-vous les décrire ?**

**3. L'entreprise connaît-elle les politiques d'innovation d'entreprises semblables dans les pays avancés ?**

Oui  Non

**Pouvez-vous les décrire ?**

**4. Rubrique formation à l'innovation dotation annuelle est ?**

- < 1% du CA  
 Entre 1 et 3% du CA  
 > 3% du CA

CA : Chiffre d'affaire

**5. Budget annuel des projets d'innovation si disponible est ?**

- < 1% du CA  
 Entre 1 et 3% du CA  
 > 3% du CA

**6. Pour les besoins de cette recherche, pouvez-vous nous fournir les états financiers (Bilan et TCR) des exercices 2009, 2010, 2011, 2012, 2013,2014 et 2015 susceptibles de nous fournir des informations complémentaires ?**

TCR : tableau des comptes des résultats

Oui  Non

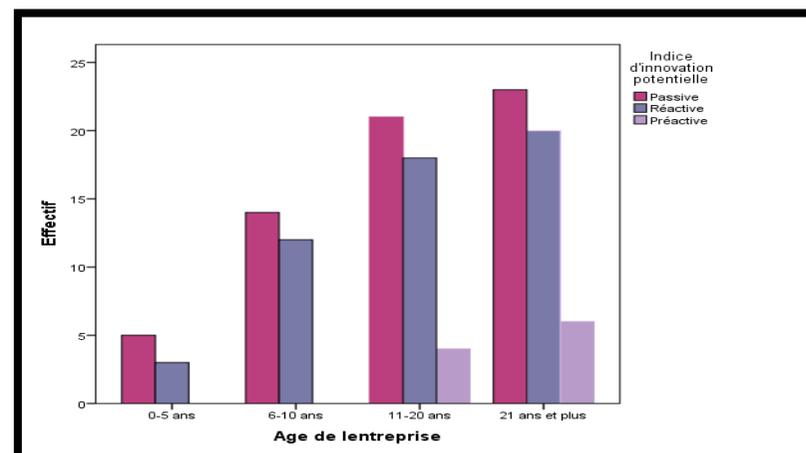
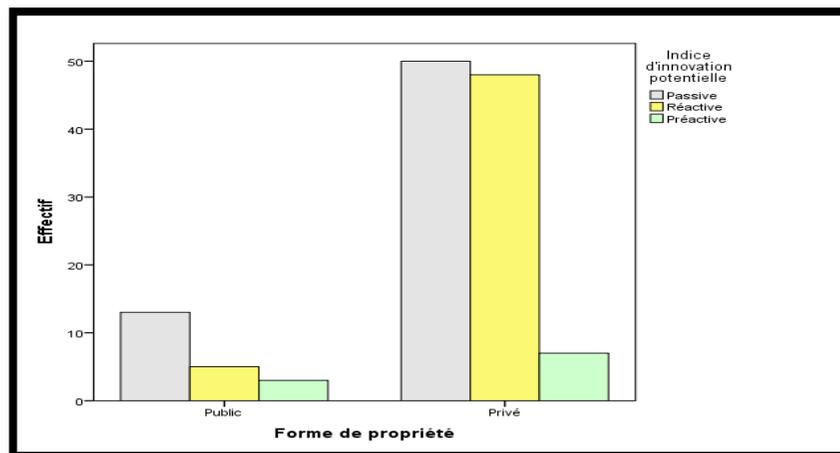
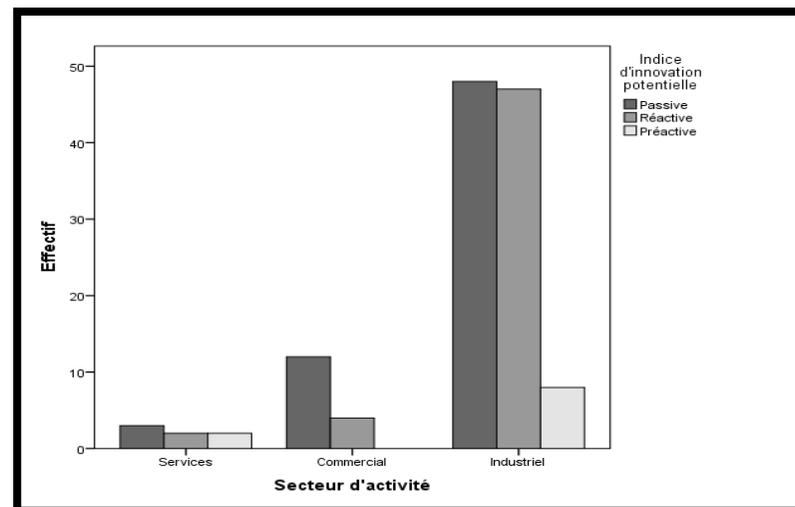
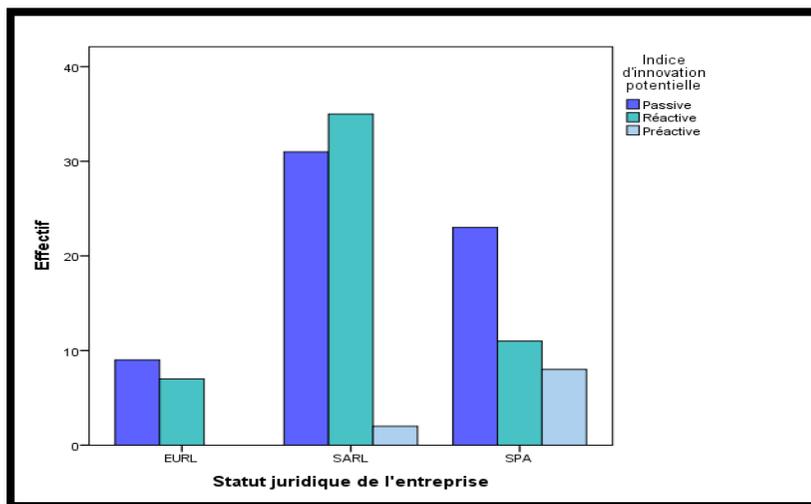
**Si 'Oui', merci de préciser quelle personne contactée (Nom et coordonnées) ?**

Mme/ Mlle/ M : ..... Fonction : .....

Tél : ..... Email : .....

**Merci d'avoir bien voulu compléter ce questionnaire**

## Annexe 2. Répartition de l'IIP selon le statut juridique, secteur d'activité la forme de propriété et l'âge de l'entreprise



## Annexe 3. Résultats Test d'Hausman appliqué

### 1- 63 entreprises observées

#### Modèle 1 :

Correlated Random Effects - Hausman Test  
Equation: Untitled  
Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	1701.347489	2	0.0000

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
TAIE1	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000
AGEE	-0.000000	0.000000	0.000000	0.0000

#### Modèle 2.1 :

Correlated Random Effects - Hausman Test  
Equation: Untitled  
Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	14.972655	3	0.0018

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
TAIE1	0.057257	0.206539	0.002215	0.0015
AGEE	0.009505	-0.004834	0.000603	0.5594
TDCEE	-0.021823	-0.005853	0.000057	0.0337

#### Modèle 2.2 :

Correlated Random Effects - Hausman Test  
Equation: Untitled  
Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	4.124403	3	0.2483

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
TAIE1	-0.021027	-0.034342	0.000617	0.5919
AGEE	-0.020266	-0.000771	0.000108	0.0602
TDCEE	0.023150	0.020768	0.000026	0.6417

#### Modèle 2.3 :

Correlated Random Effects - Hausman Test  
Equation: Untitled  
Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	17.643858	3	0.0005

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
TAIE1	-1.090978	-0.161824	0.166045	0.0226
AGEE	-0.436055	-0.017167	0.025611	0.0089
TDCEE	0.722751	0.729834	0.009191	0.9411

#### Modèle 2.4:

Correlated Random Effects - Hausman Test  
Equation: Untitled  
Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	5.514153	3	0.1378

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
TAIE1	0.001936	-0.026896	0.000494	0.1944
AGEE	-0.012766	0.001318	0.000088	0.1342
TDCEE	-0.006176	-0.012330	0.000020	0.1690

#### Modèle 2.5 :

Correlated Random Effects - Hausman Test  
Equation: Untitled  
Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	198.799654	3	0.0000

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
TAIE1	-0.551277	-0.099844	0.001029	0.0000
AGEE	0.066661	0.002223	0.000164	0.0000
TDCEE	0.000248	-0.007159	0.000053	0.3080

#### Modèle 2.6 :

Correlated Random Effects - Hausman Test  
Equation: Untitled  
Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	2.078203	3	0.5563

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
TAIE1	0.009724	0.010812	0.000436	0.9584
AGEE	-0.012184	-0.000455	0.000077	0.1807
TDCEE	-0.006696	-0.006203	0.000018	0.9078

## 2- Aux Entreprises Réactives

### Modèle 1 :

Correlated Random Effects - Hausman Test  
Equation: EQ01  
Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	120.903438	2	0.0000

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
TAIE1	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000
AGEE	-0.000000	0.000000	0.000000	0.0675

### Modèle 2.1 :

Correlated Random Effects - Hausman Test  
Equation: EQ02  
Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	19.248040	3	0.0002

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
TAIE1	0.055687	0.255656	0.002800	0.0002
AGEE	0.004978	-0.028239	0.000758	0.2277
TDCEE	-0.022873	-0.003661	0.000081	0.0332

### Modèle 2.2:

Correlated Random Effects - Hausman Test  
Equation: EQ03  
Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	3.131604	3	0.3718

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
TAIE1	-0.022480	-0.035170	0.000722	0.6367
AGEE	-0.022170	-0.001806	0.000144	0.0895
TDCEE	0.022726	0.021540	0.000031	0.8319

### Modèle 2.3:

Correlated Random Effects - Hausman Test  
Equation: EQ04  
Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	15.490200	3	0.0014

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
TAIE1	-1.067132	-0.204598	0.195588	0.0511
AGEE	-0.528250	-0.040053	0.034818	0.0089
TDCEE	0.711924	0.714299	0.010860	0.9818

### Modèle 2.4:

Correlated Random Effects - Hausman Test  
Equation: EQ05  
Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	3.667825	3	0.2996

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
TAIE1	0.001776	-0.022224	0.000601	0.3277
AGEE	-0.013563	0.002892	0.000119	0.1319
TDCEE	-0.006315	-0.010536	0.000026	0.4098

### Modèle 2.5:

Correlated Random Effects - Hausman Test  
Equation: EQ06  
Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	179.518852	3	0.0000

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
TAIE1	-0.562126	-0.102546	0.001181	0.0000
AGEE	0.074780	0.004430	0.000215	0.0000
TDCEE	0.000041	-0.006370	0.000062	0.4139

### Modèle 2.6:

Correlated Random Effects - Hausman Test  
Equation: EQ07  
Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	1.088155	3	0.7799

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
TAIE1	0.007923	0.012616	0.000501	0.8339
AGEE	-0.011095	-0.002035	0.000101	0.3678
TDCEE	-0.006810	-0.005881	0.000021	0.8397

### 3- Aux Entreprises Préactives

#### Modèle 1 :

Correlated Random Effects - Hausman Test  
Equation: Untitled  
Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	0.000000	2	.0000

\* Cross-section test variance is invalid. Hausman statistic set to zero.

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
TAIE1	0.000000	0.000000	-0.000000	NA
AGEE	-0.000000	-0.000000	-0.000000	NA

#### Modèle 2.1 :

Correlated Random Effects - Hausman Test  
Equation: EQ02  
Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	6.926234	3	0.0743

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
TAIE1	0.273315	0.218661	0.034395	0.7682
AGEE	0.021698	0.000033	0.000446	0.3048
TDCEE	-0.006632	-0.071124	0.002796	0.2226

#### Modèle 2.2 :

Correlated Random Effects - Hausman Test  
Equation: EQ03  
Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	18.419918	3	0.0004

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
TAIE1	0.161768	0.114480	0.003573	0.4289
AGEE	-0.018939	-0.001395	0.000046	0.0097
TDCEE	0.008440	-0.031492	0.000293	0.0197

#### Modèle 2.3 :

Correlated Random Effects - Hausman Test  
Equation: EQ04  
Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	2.097699	3	0.5524

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
TAIE1	0.254250	0.447008	0.069186	0.4637
AGEE	-0.012776	-0.018669	0.001845	0.8909
TDCEE	0.541290	0.539406	0.002861	0.9719

#### Modèle 2.4 :

Correlated Random Effects - Hausman Test  
Equation: EQ05  
Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	8.006990	3	0.0459

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
TAIE1	0.040296	-0.029545	0.002359	0.1504
AGEE	-0.010435	0.001123	0.000040	0.0687
TDCEE	-0.008395	-0.015887	0.000143	0.5315

#### Modèle 2.5 :

Correlated Random Effects - Hausman Test  
Equation: EQ06  
Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	16.423974	3	0.0009

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
TAIE1	-0.048443	0.010699	0.001207	0.0887
AGEE	-0.001906	-0.000435	0.000016	0.7132
TDCEE	0.010681	-0.026555	0.000095	0.0001

#### Modèle 2.6 :

Correlated Random Effects - Hausman Test  
Equation: EQ07  
Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	1.088155	3	0.7799

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
TAIE1	0.007923	0.012616	0.000501	0.8339
AGEE	-0.011095	-0.002035	0.000101	0.3678
TDCEE	-0.006810	-0.005881	0.000021	0.8397

## Annexe 4. Résultats Test de Wald appliqué

### 1- 63 entreprises observées

#### Modèle 01 :

Wald Test:  
Equation: EQ01

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	2.933073	(2, 183)	0.0557
Chi-square	5.866147	2	0.0532

Null Hypothesis: C(4)=C(5)=0  
Null Hypothesis Summary:

#### Modèle 2.1:

Wald Test:  
Equation: EQ02

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	10.00613	(2, 180)	0.0001
Chi-square	20.01225	2	0.0000

Null Hypothesis: C(5)=C(6)=0  
Null Hypothesis Summary:

#### Modèle 2.2:

Wald Test:  
Equation: EQ03

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	0.377210	(2, 180)	0.6863
Chi-square	0.754419	2	0.6858

Null Hypothesis: C(5)=C(6)=0  
Null Hypothesis Summary:

#### Modèle 2.3:

Wald Test:  
Equation: EQ04

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	0.762962	(2, 180)	0.4678
Chi-square	1.525924	2	0.4663

Null Hypothesis: C(5)=C(6)=0  
Null Hypothesis Summary:

#### Modèle 2.4:

Wald Test:  
Equation: EQ05

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	28.55240	(2, 180)	0.0000
Chi-square	57.10481	2	0.0000

Null Hypothesis: C(5)=C(6)=0  
Null Hypothesis Summary:

#### Modèle 2.5:

Wald Test:  
Equation: EQ06

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	8.111207	(2, 180)	0.0004
Chi-square	16.22241	2	0.0003

Null Hypothesis: C(5)=C(6)=0  
Null Hypothesis Summary:

#### Modèle 2.6:

Wald Test:  
Equation: EQ07

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	6.696966	(2, 180)	0.0016
Chi-square	13.39393	2	0.0012

Null Hypothesis: C(5)=C(6)=0  
Null Hypothesis Summary:

## 2- Aux Entreprises Réactives

### Modèle 01 :

Wald Test:  
Equation: EQ01

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	2.739220	(2, 153)	0.0678
Chi-square	5.478440	2	0.0646

Null Hypothesis: C(3)=C(4)=0

### Modèle 2.1 :

Wald Test:  
Equation: EQ02

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	14.13837	(2, 151)	0.0000
Chi-square	28.27675	2	0.0000

Null Hypothesis: C(4)=C(5)=0

### Modèle 2.2 :

Wald Test:  
Equation: EQ03

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	0.752689	(2, 151)	0.4729
Chi-square	1.505377	2	0.4711

Null Hypothesis: C(4)=C(5)=0

### Modèle 2.3 :

Wald Test:  
Equation: EQ04

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	0.034085	(2, 151)	0.9665
Chi-square	0.068171	2	0.9665

Null Hypothesis: C(4)=C(5)=0

### Modèle 2.4 :

Wald Test:  
Equation: EQ05

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	15.56750	(2, 151)	0.0000
Chi-square	31.13501	2	0.0000

Null Hypothesis: C(4)=C(5)=0

### Modèle 2.5 :

Wald Test:  
Equation: EQ06

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	9.295221	(2, 151)	0.0002
Chi-square	18.59044	2	0.0001

Null Hypothesis: C(4)=C(5)=0

### Modèle 2.6 :

Wald Test:  
Equation: EQ07

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	2.379957	(2, 151)	0.0960
Chi-square	4.759914	2	0.0926

Null Hypothesis: C(4)=C(5)=0

### 3- Aux Entreprises Préactives

Modèle 01 :

Wald Test:  
Equation: EQ01

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	0.152088	(2, 25)	0.8597
Chi-square	0.304176	2	0.8589

Null Hypothesis: C(3)=C(4)=0

Modèle 2.1 :

Wald Test:  
Equation: EQ02

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	195.7137	(2, 22)	0.0000
Chi-square	391.4274	2	0.0000

Null Hypothesis: C(4)=C(5)=0

Modèle 2.2 :

Wald Test:  
Equation: EQ03

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	41.96612	(2, 22)	0.0000
Chi-square	83.93224	2	0.0000

Null Hypothesis: C(4)=C(5)=0

Modèle 2.3 :

Wald Test:  
Equation: EQ04

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	9.527374	(2, 22)	0.0010
Chi-square	19.05475	2	0.0001

Null Hypothesis: C(4)=C(5)=0

Modèle 2.4 :

Wald Test:  
Equation: EQ05

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	75.92928	(2, 22)	0.0000
Chi-square	151.8586	2	0.0000

Null Hypothesis: C(4)=C(5)=0

Modèle 2.5 :

Wald Test:  
Equation: EQ06

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	22.21401	(2, 22)	0.0000
Chi-square	44.42802	2	0.0000

Null Hypothesis: C(4)=C(5)=0

Modèle 2.6 :

Wald Test:  
Equation: EQ07

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	8.977219	(2, 22)	0.0014
Chi-square	17.95444	2	0.0001

Null Hypothesis: C(4)=C(5)=0

## Annexe 5. Résultats des estimations appliqué

### 1- 63 entreprises observées

#### Modèle 01 :

Dependent Variable: CIE  
Method: Panel Least Squares  
Date: 01/09/07 Time: 00:35  
Sample: 2015 2017  
Periods included: 3  
Cross-sections included: 63  
Total panel (unbalanced) observations: 188

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TAIE	0.032495	0.004255	7.636496	0.0000
AGEE	0.000365	0.000481	0.760034	0.4482
SECTAE	-0.011907	0.025155	-0.473349	0.6365
FORMPROPE	0.066239	0.027827	2.380411	0.0183
C	-0.337900	0.094567	-3.573132	0.0005
R-squared	0.278014	Mean dependent var	0.381145	
Adjusted R-squared	0.262233	S.D. dependent var	0.130533	
S.E. of regression	0.112119	Akaike info criterion	-1.512278	
Sum squared resid	2.300428	Schwarz criterion	-1.426202	
Log likelihood	147.1541	Hannan-Quinn criter.	-1.477403	
F-statistic	17.61687	Durbin-Watson stat	0.020106	
Prob(F-statistic)	0.000000			

#### Modèle 2.1:

Dependent Variable: PRODTRE  
Method: Panel Least Squares  
Date: 01/09/07 Time: 00:38  
Sample: 2015 2017  
Periods included: 3  
Cross-sections included: 63  
Total panel (unbalanced) observations: 187  
PRODTRE = C(1) + C(2)\* CIE + C(3)\* TAIE + C(4)\* AGEE + C(5)\* SECTAE + C(6)\* FORMPROPE + C(7)\* TDCEE

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	7.715386	0.848408	9.093957	0.0000
C(2)	0.346307	0.650717	0.532193	0.5953
C(3)	0.365638	0.042524	8.598409	0.0000
C(4)	-0.007248	0.004165	-1.740353	0.0835
C(5)	-0.776116	0.220013	-3.527591	0.0005
C(6)	0.985382	0.252115	3.908466	0.0001
C(7)	0.061147	0.022750	2.687737	0.0079
Effects Specification				
Period fixed (dummy variables)				
R-squared	0.401913	Mean dependent var	15.50029	
Adjusted R-squared	0.375033	S.D. dependent var	1.211882	
S.E. of regression	0.958051	Akaike info criterion	2.799101	
Sum squared resid	163.3795	Schwarz criterion	2.954609	
Log likelihood	-252.7159	Hannan-Quinn criter.	2.862113	
F-statistic	14.95197	Durbin-Watson stat	0.151245	
Prob(F-statistic)	0.000000			

#### Modèle 2.2:

Dependent Variable: ROE  
Method: Panel EGLS (Cross-section random effects)  
Date: 01/09/07 Time: 00:43  
Sample: 2015 2017  
Periods included: 3  
Cross-sections included: 63  
Total panel (unbalanced) observations: 187  
Swamy and Arora estimator of component variances

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CIE	0.453383	0.209857	2.160433	0.0321
TAIE	-0.034342	0.012653	-2.714016	0.0073
AGEE	-0.000771	0.001380	-0.558872	0.5769
SECTAE	0.038656	0.073222	0.527929	0.5982
FORMPROPE	-0.055643	0.081574	-0.682114	0.4960
TDCEE	0.020768	0.005518	3.763607	0.0002
C	0.724051	0.257128	2.815917	0.0054
Effects Specification				
		S.D.	Rho	
Cross-section random		0.175342	0.7180	
Idiosyncratic random		0.109898	0.2820	
Weighted Statistics				
R-squared	0.120608	Mean dependent var	0.074477	
Adjusted R-squared	0.091295	S.D. dependent var	0.115495	
S.E. of regression	0.110136	Sum squared resid	2.183393	
F-statistic	4.114475	Durbin-Watson stat	1.501116	
Prob(F-statistic)	0.000676			

#### Modèle 2.3:

Dependent Variable: PRODCAPE  
Method: Panel Least Squares  
Date: 01/09/07 Time: 00:49  
Sample: 2015 2017  
Periods included: 3  
Cross-sections included: 63  
Total panel (unbalanced) observations: 187

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CIE	0.363784	1.536429	0.236772	0.8131
TAIE	-0.081905	0.100400	-0.815781	0.4157
AGEE	-0.016172	0.009832	-1.644905	0.1017
SECTAE	0.229732	0.519660	0.442082	0.6590
FORMPROPE	0.519655	0.595345	0.872864	0.3839
TDCEE	0.716931	0.053707	13.34881	0.0000
C	2.547838	2.003261	1.271845	0.2051
R-squared	0.577916	Mean dependent var	3.197277	
Adjusted R-squared	0.563846	S.D. dependent var	3.426841	
S.E. of regression	2.263153	Akaike info criterion	4.508109	
Sum squared resid	921.9349	Schwarz criterion	4.629060	
Log likelihood	-414.5082	Hannan-Quinn criter.	4.557119	
F-statistic	41.07583	Durbin-Watson stat	0.784933	
Prob(F-statistic)	0.000000			

#### Modèle 2.4:

Dependent Variable: TVAE  
Method: Panel EGLS (Cross-section random effects)  
Date: 01/09/07 Time: 00:53  
Sample: 2015 2017  
Periods included: 3  
Cross-sections included: 63  
Total panel (unbalanced) observations: 187  
Swamy and Arora estimator of component variances

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CIE	0.514716	0.203026	2.535218	0.0121
TAIE	-0.026896	0.012099	-2.222927	0.0275
AGEE	0.001318	0.001339	0.984057	0.3264
SECTAE	-0.023314	0.071080	-0.327993	0.7433
FORMPROPE	-0.347930	0.078967	-4.406025	0.0000
TDCEE	-0.012330	0.005161	-2.389032	0.0179
C	1.038570	0.246547	4.212460	0.0000
Effects Specification				
		S.D.	Rho	
Cross-section random		0.171820	0.7479	
Idiosyncratic random		0.099743	0.2521	
Weighted Statistics				
R-squared	0.201543	Mean dependent var	0.115840	
Adjusted R-squared	0.174928	S.D. dependent var	0.110170	
S.E. of regression	0.100301	Sum squared resid	1.810865	
F-statistic	7.572485	Durbin-Watson stat	1.608194	
Prob(F-statistic)	0.000000			

#### Modèle 2.5:

Dependent Variable: ROA  
Method: Panel Least Squares  
Date: 01/09/07 Time: 00:56  
Sample: 2015 2017  
Periods included: 3  
Cross-sections included: 63  
Total panel (unbalanced) observations: 187  
ROA = C(1) + C(2)\* CIE + C(3)\* TAIE + C(4)\* AGEE + C(5)\* SECTAE + C(6)\* FORMPROPE + C(7)\* TDCEE

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	1.292473	0.218477	5.915831	0.0000
C(2)	0.323598	0.167569	1.931135	0.0551
C(3)	-0.053296	0.010950	-4.867027	0.0000
C(4)	0.000969	0.001072	0.903987	0.3672
C(5)	0.002007	0.056656	0.035425	0.9718
C(6)	-0.238699	0.064923	-3.676642	0.0003
C(7)	-0.010955	0.005859	-1.869953	0.0631
Effects Specification				
Period fixed (dummy variables)				
R-squared	0.175019	Mean dependent var	0.116261	
Adjusted R-squared	0.137941	S.D. dependent var	0.265718	
S.E. of regression	0.246712	Akaike info criterion	0.085739	
Sum squared resid	10.83426	Schwarz criterion	0.241247	
Log likelihood	0.983424	Hannan-Quinn criter.	0.148751	
F-statistic	4.720320	Durbin-Watson stat	1.637866	
Prob(F-statistic)	0.000029			

## Modèle 2.6:

Dependent Variable: TMARE  
 Method: Panel EGLS (Cross-section random effects)  
 Date: 01/09/07 Time: 01:00  
 Sample: 2015 2017  
 Periods included: 3  
 Cross-sections included: 63  
 Total panel (unbalanced) observations: 187  
 Swamy and Arora estimator of component variances

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CIE	0.231764	0.182066	1.272970	0.2047
TAIE	0.010812	0.010927	0.989417	0.3238
AGEE	-0.000455	0.001199	-0.379433	0.7048
SECTAE	-0.070804	0.063612	-1.113061	0.2672
FORMPROPE	0.155351	0.070788	2.194606	0.0295
TDCEE	-0.006203	0.004723	-1.313294	0.1908
C	0.185510	0.222292	0.834535	0.4051

Effects Specification		S.D.	Rho
Cross-section random		0.152938	0.7305
Idiosyncratic random		0.092887	0.2695

Weighted Statistics			
R-squared	0.053151	Mean dependent var	0.179748
Adjusted R-squared	0.021589	S.D. dependent var	0.093743
S.E. of regression	0.092517	Sum squared resid	1.540707
F-statistic	1.684041	Durbin-Watson stat	1.686370
Prob(F-statistic)	0.127237		

## 2- Aux Entreprises Réactives

## Modèle 1

Dependent Variable: CIE  
Method: Panel Least Squares  
Date: 06/29/19 Time: 19:02  
Sample: 2015 2017  
Periods included: 3  
Cross-sections included: 53  
Total panel (unbalanced) observations: 158

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TAIE1	0.009101	0.003689	2.467068	0.0147
AGEE	0.000482	0.000667	0.721698	0.4716
SECTAE	0.023515	0.019457	1.208584	0.2287
FORMPROPE	0.042414	0.026012	1.630522	0.1050
C	0.091254	0.077772	1.173340	0.2425

R-squared	0.074060	Mean dependent var	0.340152
Adjusted R-squared	0.049853	S.D. dependent var	0.081628
S.E. of regression	0.079567	Akaike info criterion	-2.193303
Sum squared resid	0.968627	Schwarz criterion	-2.096385
Log likelihood	178.2709	Hannan-Quinn criter.	-2.153943
F-statistic	3.059376	Durbin-Watson stat	0.003841
Prob(F-statistic)	0.018511		

## Modèle 2.1 :

Dependent Variable: PRODTRE1  
Method: Panel Least Squares  
Date: 06/29/19 Time: 19:19  
Sample: 2015 2017  
Periods included: 3  
Cross-sections included: 53  
Total panel (unbalanced) observations: 158

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CIE	2.440083	0.940823	2.593562	0.0104
TAIE1	0.426570	0.042628	10.00672	0.0000
AGEE	-0.036969	0.007640	-4.839123	0.0000
SECTAE	-1.135435	0.225909	-5.026069	0.0000
FORMPROPE	-0.060237	0.303089	-0.198744	0.8427
TDCEE	0.061450	0.021912	2.804333	0.0057
C	7.650646	0.885256	8.642299	0.0000

Effects Specification			
Period fixed (dummy variables)			
R-squared	0.508020	Mean dependent var	15.38794
Adjusted R-squared	0.481605	S.D. dependent var	1.247033
S.E. of regression	0.897860	Akaike info criterion	2.677670
Sum squared resid	120.1167	Schwarz criterion	2.852122
Log likelihood	-202.5359	Hannan-Quinn criter.	2.748517
F-statistic	19.23221	Durbin-Watson stat	0.218528
Prob(F-statistic)	0.000000		

## Modèle 2.2

Dependent Variable: ROE  
Method: Panel EGLS (Cross-section random effects)  
Date: 06/29/19 Time: 19:29  
Sample: 2015 2017  
Periods included: 3  
Cross-sections included: 53  
Total panel (unbalanced) observations: 158  
Swamy and Arora estimator of component variances

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CIE	0.727310	0.347880	2.090688	0.0382
TAIE1	-0.035170	0.014323	-2.455492	0.0152
AGEE	-0.001806	0.002795	-0.646098	0.5192
SECTAE	0.034608	0.084321	0.410431	0.6821
FORMPROPE	-0.110906	0.111787	-0.992120	0.3227
TDCEE	0.021540	0.005998	3.591363	0.0004
C	0.721989	0.305473	2.363510	0.0194

Effects Specification			
		S.D.	Rho
Cross-section random		0.183532	0.7044
Idiosyncratic random		0.118905	0.2956

## Modèle 2.3 :

Dependent Variable: PRODCAPE  
Method: Panel Least Squares  
Date: 06/29/19 Time: 19:32  
Sample: 2015 2017  
Periods included: 3  
Cross-sections included: 53  
Total panel (unbalanced) observations: 158

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CIE	0.100103	2.516486	0.039779	0.9683
TAIE1	-0.118390	0.113990	-1.038600	0.3007
AGEE	-0.036670	0.020404	-1.797179	0.0743
SECTAE	0.136151	0.604282	0.225310	0.8220
FORMPROPE	0.053008	0.810001	0.065442	0.9479
TDCEE	0.702196	0.058586	11.98562	0.0000
C	4.251578	2.366415	1.796632	0.0744

R-squared	0.569985	Mean dependent var	3.417107
Adjusted R-squared	0.552899	S.D. dependent var	3.592160
S.E. of regression	2.401921	Akaike info criterion	4.633707
Sum squared resid	871.1530	Schwarz criterion	4.769392
Log likelihood	-359.0629	Hannan-Quinn criter.	4.688810
F-statistic	33.35845	Durbin-Watson stat	0.817896
Prob(F-statistic)	0.000000		

## Modèle 2.4

Dependent Variable: TVAE  
Method: Panel EGLS (Cross-section random effects)  
Date: 06/29/19 Time: 19:35  
Sample: 2015 2017  
Periods included: 3  
Cross-sections included: 53  
Total panel (unbalanced) observations: 158  
Swamy and Arora estimator of component variances

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CIE	0.712228	0.312114	2.281947	0.0239
TAIE1	-0.022224	0.012888	-1.724406	0.0867
AGEE	0.002892	0.002509	1.152714	0.2508
SECTAE	0.050824	0.075640	0.671918	0.5027
FORMPROPE	-0.379084	0.100304	-3.779340	0.0002
TDCEE	-0.010536	0.005421	-1.943635	0.0538
C	0.821119	0.274641	2.989792	0.0033

Effects Specification			
		S.D.	Rho
Cross-section random		0.164264	0.6975
Idiosyncratic random		0.108186	0.3025

## Modèle 2.5 :

Dependent Variable: ROA  
Method: Panel Least Squares  
Date: 06/29/19 Time: 19:38  
Sample: 2015 2017  
Periods included: 3  
Cross-sections included: 53  
Total panel (unbalanced) observations: 158

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CIE	0.487699	0.273266	1.784706	0.0763
TAIE1	-0.053737	0.012382	-4.340052	0.0000
AGEE	0.001255	0.002219	0.565712	0.5724
SECTAE	-0.018810	0.065616	-0.286671	0.7748
FORMPROPE	-0.356097	0.088033	-4.045025	0.0001
TDCEE	-0.009205	0.006365	-1.446292	0.1502
C	1.365131	0.257126	5.309193	0.0000

Effects Specification			
Period fixed (dummy variables)			
R-squared	0.218359	Mean dependent var	0.121918
Adjusted R-squared	0.176392	S.D. dependent var	0.287359
S.E. of regression	0.260787	Akaike info criterion	0.205048
Sum squared resid	10.13345	Schwarz criterion	0.379499
Log likelihood	-7.198780	Hannan-Quinn criter.	0.275895
F-statistic	5.203079	Durbin-Watson stat	1.740352
Prob(F-statistic)	0.000010		

## Modèle 2.6

Dependent Variable: TMARE  
 Method: Panel EGLS (Cross-section random effects)  
 Date: 06/29/19 Time: 19:41  
 Sample: 2015 2017  
 Periods included: 3  
 Cross-sections included: 53  
 Total panel (unbalanced) observations: 158  
 Swamy and Arora estimator of component variances

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CIE	0.217282	0.304286	0.714073	0.4763
TAIE1	0.012616	0.012421	1.015709	0.3114
AGEE	-0.002035	0.002441	-0.833591	0.4058
SECTAE	-0.078455	0.073786	-1.063274	0.2894
FORMPROPE	0.095063	0.097749	0.972528	0.3323
TDCEE	-0.005881	0.005135	-1.145313	0.2539
C	0.243714	0.265538	0.917810	0.3602

Effects Specification		S.D.	Rho
Cross-section random		0.161587	0.7233
Idiosyncratic random		0.099950	0.2767

Weighted Statistics			
R-squared	0.031810	Mean dependent var	0.178865
Adjusted R-squared	-0.006662	S.D. dependent var	0.098921
S.E. of regression	0.099230	Sum squared resid	1.486846
F-statistic	0.826842	Durbin-Watson stat	1.687818
Prob(F-statistic)	0.550823		

## 3- Aux Entreprises Préactives

## Modèle 1

Dependent Variable: CIE  
 Method: Panel Least Squares  
 Date: 07/02/19 Time: 23:58  
 Sample: 2015 2017  
 Periods included: 3  
 Cross-sections included: 10  
 Total panel (balanced) observations: 30

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TAIE1	-0.032929	0.016347	-2.014406	0.0548
AGEE	-0.000232	0.000347	-0.669823	0.5091
SECTAE	-0.015100	0.048496	-0.311371	0.7581
FORMPROPE	0.024522	0.046091	0.532039	0.5994
C	1.397587	0.389725	3.586080	0.0014

R-squared	0.236633	Mean dependent var	0.621378
Adjusted R-squared	0.114495	S.D. dependent var	0.071244
S.E. of regression	0.067042	Akaike info criterion	-2.415993
Sum squared resid	0.112365	Schwarz criterion	-2.182460
Log likelihood	41.23989	Hannan-Quinn criter.	-2.341283
F-statistic	1.937416	Durbin-Watson stat	0.007747
Prob(F-statistic)	0.135404		

## Modèle 2.1 :

Dependent Variable: PRODTRE1  
 Method: Panel Least Squares  
 Date: 07/03/19 Time: 00:04  
 Sample: 2015 2017  
 Periods included: 3  
 Cross-sections included: 10  
 Total panel (unbalanced) observations: 29

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CIE	2.705369	0.468947	5.769028	0.0000
TAIE1	0.186123	0.048650	3.825792	0.0011
AGEE	-0.000988	0.000900	-1.097827	0.2853
SECTAE	-0.094698	0.112525	-0.841570	0.4100
FORMPROPE	1.835335	0.124725	14.71500	0.0000
TDCEE	-0.151094	0.029946	-5.045520	0.0001
C	9.107652	1.274770	7.144544	0.0000

## Effects Specification

Period fixed (dummy variables)			
R-squared	0.970504	Mean dependent var	16.11243
Adjusted R-squared	0.958706	S.D. dependent var	0.759689
S.E. of regression	0.154376	Akaike info criterion	-0.649728
Sum squared resid	0.476637	Schwarz criterion	-0.225395
Log likelihood	18.42106	Hannan-Quinn criter.	-0.516833
F-statistic	82.25812	Durbin-Watson stat	0.774916
Prob(F-statistic)	0.000000		

## Modèle 2.2

Dependent Variable: ROE  
 Method: Panel Least Squares  
 Date: 07/03/19 Time: 00:10  
 Sample: 2015 2017  
 Periods included: 3  
 Cross-sections included: 10  
 Total panel (unbalanced) observations: 29

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CIE	0.598063	0.161063	3.713225	0.0014
TAIE1	0.127483	0.016709	7.629614	0.0000
AGEE	-0.001759	0.000309	-5.693273	0.0000
SECTAE	-0.108120	0.038647	-2.797595	0.0111
FORMPROPE	0.352461	0.042838	8.227798	0.0000
TDCEE	-0.074871	0.010285	-7.279500	0.0000
C	-3.191201	0.437828	-7.288707	0.0000

## Effects Specification

Period fixed (dummy variables)			
R-squared	0.845113	Mean dependent var	0.167147
Adjusted R-squared	0.783158	S.D. dependent var	0.113862
S.E. of regression	0.053021	Akaike info criterion	-2.787118
Sum squared resid	0.056225	Schwarz criterion	-2.362785
Log likelihood	49.41321	Hannan-Quinn criter.	-2.654222
F-statistic	13.64077	Durbin-Watson stat	1.283790
Prob(F-statistic)	0.000001		

## Modèle 2.3 :

Dependent Variable: PRODCAPE  
 Method: Panel EGLS (Cross-section random effects)  
 Date: 07/03/19 Time: 00:13  
 Sample: 2015 2017  
 Periods included: 3  
 Cross-sections included: 10  
 Total panel (unbalanced) observations: 29  
 Swamy and Arora estimator of component variances

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CIE	-5.632313	6.579805	-0.856000	0.4012
TAIE1	0.447008	0.343173	1.302575	0.2062
AGEE	-0.018669	0.011960	-1.560884	0.1328
SECTAE	-0.611212	1.677683	-0.364319	0.7191
FORMPROPE	2.910108	1.576360	1.846093	0.0784
TDCEE	0.539406	0.137779	3.915011	0.0007
C	-6.502097	9.712487	-0.669457	0.5102

## Effects Specification

Cross-section random				S.D.	Rho
Idiosyncratic random				1.348207	0.9849
				0.167096	0.0151
Weighted Statistics					
R-squared	0.681224	Mean dependent var	0.150936		
Adjusted R-squared	0.594286	S.D. dependent var	0.262487		
S.E. of regression	0.164305	Sum squared resid	0.593916		
F-statistic	7.835681	Durbin-Watson stat	1.773640		
Prob(F-statistic)	0.000135				

## Modèle 2.4

Dependent Variable: TVAE  
 Method: Panel Least Squares  
 Date: 07/03/19 Time: 00:15  
 Sample: 2015 2017  
 Periods included: 3  
 Cross-sections included: 10  
 Total panel (unbalanced) observations: 29

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CIE	0.477351	0.225688	2.115093	0.0472
TAIE1	-0.041521	0.023413	-1.773398	0.0914
AGEE	0.000782	0.000433	1.807034	0.0858
SECTAE	-0.292133	0.054154	-5.394454	0.0000
FORMPROPE	-0.254254	0.060026	-4.235726	0.0004
TDCEE	-0.069131	0.014412	-4.796772	0.0001
C	1.598038	0.613502	2.604779	0.0170

## Effects Specification

Period fixed (dummy variables)			
R-squared	0.947340	Mean dependent var	0.449324
Adjusted R-squared	0.926276	S.D. dependent var	0.273627
S.E. of regression	0.074296	Akaike info criterion	-2.112402
Sum squared resid	0.110397	Schwarz criterion	-1.688069
Log likelihood	39.62983	Hannan-Quinn criter.	-1.979506
F-statistic	44.97441	Durbin-Watson stat	0.557736
Prob(F-statistic)	0.000000		

## Modèle 2.5 :

Dependent Variable: ROA  
 Method: Panel Least Squares  
 Date: 07/03/19 Time: 00:18  
 Sample: 2015 2017  
 Periods included: 3  
 Cross-sections included: 10  
 Total panel (unbalanced) observations: 29

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CIE	0.308031	0.102210	3.013703	0.0069
TAIE1	0.036774	0.010603	3.468087	0.0024
AGEE	-0.000812	0.000196	-4.140967	0.0005
SECTAE	-0.039793	0.024526	-1.622507	0.1204
FORMPROPE	0.156448	0.027185	5.755006	0.0000
TDCEE	-0.060211	0.006527	-9.225003	0.0000
C	-0.936574	0.277844	-3.370860	0.0030

## Effects Specification

Period fixed (dummy variables)			
R-squared	0.833275	Mean dependent var	0.085439
Adjusted R-squared	0.766585	S.D. dependent var	0.069644
S.E. of regression	0.033647	Akaike info criterion	-3.696649
Sum squared resid	0.022643	Schwarz criterion	-3.272316
Log likelihood	62.60141	Hannan-Quinn criter.	-3.563753
F-statistic	12.49477	Durbin-Watson stat	1.090400
Prob(F-statistic)	0.000003		

## Modèle 2.6 :

Dependent Variable: TMARE  
 Method: Panel Least Squares  
 Date: 07/03/19 Time: 00:23  
 Sample: 2015 2017  
 Periods included: 3  
 Cross-sections included: 10  
 Total panel (unbalanced) observations: 29

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CIE	0.708173	0.296117	2.391530	0.0267
TAIE1	0.009357	0.030720	0.304605	0.7638
AGEE	-0.000473	0.000568	-0.833541	0.4144
SECTAE	-0.051375	0.071054	-0.723040	0.4780
FORMPROPE	0.273582	0.078758	3.473706	0.0024
TDCEE	-0.080778	0.018909	-4.271826	0.0004
C	-0.087674	0.804955	-0.108918	0.9144

## Effects Specification

Period fixed (dummy variables)

R-squared	0.696305	Mean dependent var	0.596769
Adjusted R-squared	0.574827	S.D. dependent var	0.149498
S.E. of regression	0.097481	Akaike info criterion	-1.569198
Sum squared resid	0.190050	Schwarz criterion	-1.144865
Log likelihood	31.75337	Hannan-Quinn criter.	-1.436302
F-statistic	5.731945	Durbin-Watson stat	0.645964
Prob(F-statistic)	0.000727		

## Résumé

---

Notre travail de recherche s'inscrit au cœur des défis des entreprises algériennes. Il s'est tracé trois objectifs principaux. Tout d'abord, il vise à évaluer la capacité d'innovation des entreprises algériennes à travers un indice d'innovation potentiel basé sur des pratiques génératrices d'innovation. Il permet ensuite de comparer les entreprises et de les catégoriser selon leur niveau de gestion de l'innovation. Par la suite, on vérifiera le lien entre la capacité d'innovation et les facteurs de contingence contextuels de l'entreprise, et finalement on déterminera l'effet de cette capacité sur l'exploitation du potentiel disponible au niveau de l'entreprise. Pour atteindre ces objectifs, nous avons adopté une démarche analytique combinant une étude empirique à l'aide des données provenant de 126 entreprises algériennes, et des analyses quantitatives utilisant les outils statistiques et économétriques.

Cette étude empirique nous a permis de faire ressortir les valeurs de l'indice d'innovation potentiel de chaque entreprise du panel ainsi que leurs classements en mettant en relief l'absence d'entreprises proactives dans notre échantillon.

Les résultats des analyses économétriques révèlent que la taille de l'entreprise et sa forme de propriété exercent un effet significatif sur la capacité d'innovation des entreprises qui impacte l'exploitation du potentiel disponible au niveau de l'entreprise lorsqu'il est mesuré par le rendement sur les capitaux propres (ROE) ou par le rendement sur actif (ROA) ainsi que par le taux de la valeur ajoutée et aussi par la productivité du travail et également par le taux de marge.

**Mots-clés** : innovation, capacité d'innovation, maturité, pratique, performance, entreprise.

## Abstract

---

Our research work is at the heart of the challenges of Algerian companies. Three main objectives were set. First, it aims to evaluating the innovation capacity of Algerian companies through a potential innovation index based on innovation-generating practices.

Then it allows companies to be compared and categorized according to their level of innovation management. Subsequently, the link between the company's innovation capacity and contextual contingency factors will be verified, and the effect of this capacity will be determined on the exploitation of the available potential at the enterprise level.

To achieve these goals, we adopted an analytical approach combining an empirical study using data from 126 Algerian companies, and quantitative analyses using statistical and econometric tools. This empirical study allowed us to highlight the values of each company's potential innovation index and their rankings by highlighting the absence of proactive companies in our sample. The results of econometric analyses reveal that the size of the company and its form of ownership have a significant effect on the innovation capacity of companies that impacts the exploitation of the available potential at the enterprise level. It is measured by either the return on equity (ROE) or the asset return (ROA) or the value-added rate, labour productivity or margin rate.

**Keywords** : innovation, capacity for innovation, maturity, practice, performance, company.

يندرج عملنا البحثي في صلب التحديات التي تواجه الشركات الجزائرية. يتبع ثلاثة أهداف رئيسية. أولاً، يهدف إلى تقييم القدرة الابتكارية للشركات الجزائرية من خلال مؤشر الابتكار المحتمل استناداً على الممارسات المولدة للابتكار. ثم يسمح بمقارنة الشركات وتصنيفها وفقاً لمستوى إدارتها للابتكار.

بعد ذلك، سيتم التحقق من الصلة بين القدرة الابتكارية والعوامل السياقية للشركة، وأخيراً سيتم تحديد تأثير هذه القدرة على استغلال الإمكانيات المتاحة على مستوى الشركة.

لتحقيق هذه الأهداف، اعتمدنا مقارنة تحليلية تجمع بين دراسة ميدانية باستخدام بيانات 126 شركة جزائرية، وتحليلات كمية باستخدام أدوات إحصائية واقتصادية قياسية.

سمحت لنا هذه الدراسة التجريبية بتسليط الضوء على قيم مؤشر الابتكار المحتمل لكل شركة وعلى ترتيبها وتصنيفها، كما بينت نتائج هذه الدراسة غياب الشركات الاستباقية في نموذجنا.

تكشف نتائج التحليلات الاقتصاد القياسي أن حجم الشركة وشكل ملكيتها لهما تأثير على القدرة الابتكارية للشركات والتي بدورها تؤثر على استغلال الإمكانيات المتاحة على مستوى الشركة عندما يتم قياسها إما بالعائد على الأسهم (ROE) أو بالعائد على الأصول (ROA) أو معدل القيمة المضافة، أو إنتاجية العمل أو معدل الهامش.

**الكلمات الرئيسية:** الابتكار، القدرة الابتكارية، النضج، الممارسة، الأداء، الشركة

# Table des matières

---

<b>DEDICACES.....</b>	<b>II</b>
<b>REMERCIEMENTS.....</b>	<b>III</b>
<b>SOMMAIRE .....</b>	<b>V</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX.....</b>	<b>VII</b>
<b>LISTE DES FIGURES .....</b>	<b>X</b>
<b>LISTE DES ABREVIATIONS.....</b>	<b>XII</b>
<b>INTRODUCTION GENERALE.....</b>	<b>2</b>
<b>CHAPITRE 1. FONDEMENTS CONCEPTUELS DE L'INNOVATION.....</b>	<b>11</b>
<b>1.1. ETAT DE L'ART SUR L'INNOVATION.....</b>	<b>12</b>
<b>1.1.1. Définitions et typologie des innovations .....</b>	<b>12</b>
1.1.1.1. Définitions de l'innovation .....	12
1.1.1.2. Typologie de l'innovation.....	15
<b>1.1.2. Le processus d'innovation et ses caractéristiques .....</b>	<b>18</b>
<b>1.1.3. Les différents niveaux de pilotage de l'innovation .....</b>	<b>26</b>
<b>1.1.4. L'entreprise innovante ?.....</b>	<b>29</b>
<b>1.2. LES FONDEMENTS THEORIQUES DE L'INNOVATION .....</b>	<b>32</b>
<b>1.2.1. L'innovation dans la théorie des organisations et ses principales approches .....</b>	<b>33</b>
<b>1.2.2. La structure de l'organisation et son impact sur l'activité de l'innovation .....</b>	<b>37</b>
<b>1.2.3. Les apports des économistes, socioconstructivistes et géographes en matière d'innovation .....</b>	<b>41</b>
1.2.3.1. École des Orthodoxes.....	41
1.2.3.2. École des Évolutionnistes .....	41
1.2.3.3. École Schumpetérienne.....	42
1.2.3.4. École Socioconstructivistes.....	42
1.2.3.5. École des Géographes .....	43
<b>1.2.4. Évolution des modèles d'innovation .....</b>	<b>44</b>
<b>1.3. LE SOUBASSEMENT THEORIQUE DU CONCEPT SYSTEME NATIONAL D'INNOVATION (SNI) ET LES POLITIQUES DE SOUTIEN DE L'INNOVATION.....</b>	<b>52</b>
1.3.1. Les principales approches théoriques du (SNI).....	54
1.3.2. Les politiques de soutien à l'innovation.....	57
1.3.3. Les acteurs .....	63
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>64</b>
<b>CHAPITRE 2. EVALUATION DES CAPACITES ET DES PRATIQUES D'INNOVATION .....</b>	<b>66</b>
<b>2.1. LES PRATIQUES ET LES ACTIVITES INNOVANTES .....</b>	<b>67</b>
<b>2.1.1. Définition, importance et caractéristiques de la capacité d'innovation.....</b>	<b>67</b>
2.1.1.1. Définition de la capacité d'innovation.....	67

2.1.1.2. Importance de la capacité d'innovation et de sa mesure .....	70
<b>2.1.2. Lien entre les facteurs de contingence contextuels et la capacité d'innovation des entreprises .....</b>	<b>72</b>
<b>2.1.3. Capacité d'innovation, pratiques et activités innovantes.....</b>	<b>74</b>
2.1.3.1. Examen des activités innovantes.....	76
2.1.3.2. Examen des bonnes pratiques innovantes .....	77
<b>2.2. MODELISER LE PROCESSUS D'INNOVATION (NIVEAU ENTREPRISE) .....</b>	<b>85</b>
<b>2.2.1. Les principales approches d'évaluation de l'innovation.....</b>	<b>85</b>
2.2.1.1. Cadre de mesure utilisé dans le Manuel d'Oslo .....	88
2.2.1.2. Cadre diamant d'innovation.....	89
2.2.1.3. Chaîne de valeur de l'innovation (IVC).....	90
2.2.1.4. Le cadre de (Muller, Välikangas et al. 2005).....	92
2.2.1.5. Cadre de mesure basé sur les pratiques.....	93
<b>2.2.2. Un examen des différents outils d'évaluation de la CIE .....</b>	<b>97</b>
2.2.2.1. Les outils développés dans le cadre du manuel d'Oslo.....	98
2.2.2.2. Les outils développés dans le cadre d'une IVC.....	102
2.2.2.3. L'outil développé dans le cadre du diamant d'innovation .....	105
2.2.2.4. L'outil développé dans le cadre de mesure basé sur les pratiques d'innovation .....	107
<b>2.2.3. Les études antérieures sur la capacité d'innovation au niveau des entreprises .....</b>	<b>112</b>
2.2.3.1. Les études antérieures sur la capacité d'innovation dans le contexte national.....	112
2.2.3.2. Les études antérieures sur la capacité d'innovation dans le contexte international .....	114
<b>2.3. INNOVATION ET PERFORMANCE : OPTIMISATION DE LA CAPACITE D'INNOVATION.....</b>	<b>119</b>
<b>2.3.1. Les voix de l'optimisation.....</b>	<b>119</b>
2.3.1.1. Modèles de maturité des processus ou des capacités .....	120
2.3.1.2. Modèles de maturité et management de performance .....	123
2.3.1.2. Grille de maturité : outil de génération des recommandations.....	124
<b>2.3.2. Innovation et exploitation du potentiel disponible au niveau de l'entreprise .....</b>	<b>125</b>
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>127</b>
<b>CHAPITRE 3. EVALUATION DE LA CAPACITE D'INNOVATION : ETUDE EMPIRIQUE .....</b>	<b>129</b>
<b>3.1. LA DEMARCHE DE LA RECHERCHE .....</b>	<b>131</b>
<b>3.1.1. Posture épistémologique .....</b>	<b>131</b>
<b>3.1.2. Stratégie et modèles de recherche.....</b>	<b>134</b>
3.1.2.1. La stratégie de la recherche.....	134
3.1.2.2. Présentation générale des modèles de recherche.....	136
<b>3.1.3. Déroulement de l'enquête.....</b>	<b>142</b>
<b>3.2. MODES DE RECUEIL ET D'ANALYSE DES DONNEES.....</b>	<b>143</b>
<b>3.2.1. Techniques de collecte de données.....</b>	<b>143</b>
3.2.1.1. Structure du questionnaire.....	144
<b>3.2.2. Méthodes et techniques de traitement de données .....</b>	<b>154</b>

3.2.2.1. Les méthodes d'agrégations multicritères .....	154
3.2.2.2. Statistiques descriptives et comparatives .....	155
<b>3.2.3. Choix des logiciels .....</b>	<b>156</b>
<b>3.3. ÉVALUATION DE LA CAPACITE D'INNOVATION PRESENTATION ET ANALYSE DES RESULTATS .....</b>	<b>157</b>
<b>3.3.1. Description et caractéristiques de l'échantillon.....</b>	<b>157</b>
3.3.1.1. Description de l'échantillon .....	157
3.3.1.2. Caractéristiques de l'échantillon .....	157
<b>3.3.2. Première évaluation de la capacité d'innovation des entreprises .....</b>	<b>160</b>
3.3.2.1. Évaluation des activités associées .....	160
3.3.2.2. Interprétation des résultats de l'évaluation.....	160
<b>3.3.3. Deuxième évaluation de la capacité d'innovation des entreprises .....</b>	<b>172</b>
3.3.3.1. Interprétation des résultats de l'évaluation.....	172
<b>3.4. ANALYSE COMPARATIVE .....</b>	<b>179</b>
<b>3.4.1. Description de l'échantillon.....</b>	<b>179</b>
<b>3.4.2. Résultats d'analyses comparatives et interprétations .....</b>	<b>179</b>
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>183</b>
<b>CHAPITRE 4. ANALYSE ECONOMETRIQUE : ETUDE EMPIRIQUE SUR DES DONNEES DE PANEL.....</b>	<b>185</b>
<b>4.1. METHODOLOGIE DE L'ETUDE.....</b>	<b>186</b>
<b>4.1.1. Techniques de collecte et méthodes de traitement des données .....</b>	<b>186</b>
4.1.1.1. Techniques de collecte des données .....	186
4.1.1.2. Méthode de traitement des données .....	186
<b>4.1.2. Les modèles empiriques .....</b>	<b>187</b>
4.1.2.1. Présentation des modèles de l'étude.....	187
4.1.2.2. Présentation des variables .....	188
<b>4.2. ÉTUDE ECONOMETRIQUE APPLIQUE A DES DONNEES DE PANEL DE 63 ENTREPRISES OBSERVEES.....</b>	<b>191</b>
<b>4.2.1. Description et caractéristiques de l'échantillon.....</b>	<b>191</b>
4.2.1.1. Description de l'échantillon .....	191
4.2.1.2. Caractéristiques de l'échantillon .....	191
<b>4.2.2. Résultats obtenus et interprétation.....</b>	<b>194</b>
4.2.2.1. Analyse descriptive .....	194
4.2.2.2. Vérification des hypothèses des régressions .....	195
4.2.2.3. Effet des facteurs de contingence contextuels sur la capacité d'innovation de l'entreprise .....	199
4.2.2.4. Effet de la capacité d'innovation sur l'exploitation du potentiel de l'entreprise .....	204
<b>4.3. ÉTUDE ECONOMETRIQUE APPLIQUEE AUX ENTREPRISES REACTIVES (159 OBSERVATIONS) .....</b>	<b>214</b>
<b>4.3.1. Description et caractéristiques de l'échantillon.....</b>	<b>214</b>
4.3.1.1. Description de l'échantillon .....	214

4.3.1.2. Caractéristiques de l'échantillon .....	214
<b>4.3.2. Résultats obtenus et interprétation.....</b>	<b>217</b>
4.3.2.1. Analyse descriptive .....	217
4.3.2.2. Effet des facteurs de contingence contextuels sur la capacité d'innovation.....	218
4.3.2.3. Effet de la capacité d'innovation sur l'exploitation du potentiel des entreprises réactives.....	221
<b>4.4. ÉTUDE ECONOMETRIQUE APPLIQUEE AUX ENTREPRISES REACTIVES (30 OBSERVATIONS)</b> .....	<b>229</b>
<b>4.4.1. Description de l'échantillon.....</b>	<b>229</b>
4.4.1.1. Description de l'échantillon .....	229
4.4.1.2. Caractéristiques de l'échantillon .....	229
<b>4.4.2. Résultats obtenus et interprétation.....</b>	<b>231</b>
4.4.2.1. Analyse descriptive .....	231
4.4.2.2. Effet des facteurs de contingence contextuels sur la capacité d'innovation des entreprises préactives .	232
4.4.2.3. Effet de la capacité d'innovation sur l'exploitation du potentiel de l'entreprise.....	236
<b>4.5. DISCUSSION .....</b>	<b>244</b>
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>248</b>
<b>CONCLUSION GENERALE.....</b>	<b>251</b>
<b>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES .....</b>	<b>259</b>
<b>SITOGRAFIE .....</b>	<b>286</b>
<b>ANNEXES.....</b>	<b>288</b>
<b>Annexe 1. Questionnaire d'évaluation de la CIE .....</b>	<b>288</b>
<b>Annexe 2. Répartition de l'IIP selon le statut juridique, secteur d'activité la forme de propriété et l'âge de l'entreprise.....</b>	<b>297</b>
<b>Annexe 3. Résultat Test d'Hausman pour l'ensemble des modèles .....</b>	<b>298</b>
<b>Annexe 4. Résultat Test de Wald pour l'ensemble des modèles.....</b>	<b>301</b>
<b>Annexe 5. Résultat des estimations pour l'ensemble des modèles.....</b>	<b>304</b>
<b>RESUME.....</b>	<b>310</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>311</b>
<b>ملخص.....</b>	<b>312</b>
<b>TABLE DES MATIERES .....</b>	<b>313</b>