



**Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche
Scientifique**



**Université de Bordj Bou Arreridj
Faculté des Sciences Économiques, Commerciales et de Gestion**

Thèse présentée en vue de l'obtention du diplôme de doctorat LMD en Sciences de gestion

Spécialité : Management et Economie Appliquée

Thème :

**Le management par la qualité totale : un levier de la compétitivité
des entreprises industrielles algériennes**

Étude de cas : Zone industrielle de la wilaya de Bordj Bou Arreridj

Préparée par :

BENABBAS Aziza

Sous la direction :

BELAIDI Abdelaziz

Soutenue et approuvée devant les membres du jury :

CHOUTRI Amel	Professeur Université de Bordj Bou Arreridj	Président
BELAIDI Abdelaziz	Professeur – ESC Alger	Directeur de thèse
SATOURI Djoudi	Professeur Université de Bordj Bou Arreridj	Codirecteur de thèse
BERROUCHE Zineddine	Professeur Université de Sétif 1	Examineur
MERHOUN Malek	Professeur – ESC Alger	Examineur
DEJDJIG Zakia	Maitre de Conférence-A Université de Bordj Bou Arreridj	Examineur
DECHACHE Mohamed Saleh	Maitre de Conférence-A Université de Bordj Bou Arreridj	Examineur

Année universitaire 2023/2024



Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche
Scientifique



Université de Bordj Bou Arreridj
Faculté des Sciences Économiques, Commerciales et de Gestion

Thèse présentée en vue de l'obtention du diplôme de doctorat LMD en Sciences de gestion

Spécialité : Management et Economie Appliquée

Thème :

**Le management par la qualité totale : un levier de la compétitivité
des entreprises industrielles algériennes**

Étude de cas : Zone industrielle de la wilaya de Bordj Bou Arreridj

Préparée par :

BENABBAS Aziza

Sous la direction :

BELAIDI Abdelaziz

Soutenue et approuvée devant les membres du jury :

CHOUTRI Amel	Professeur Université de Bordj Bou Arreridj	Président
BELAIDI Abdelaziz	Professeur – ESC Alger	Directeur de thèse
SATOURI Djoudi	Professeur Université de Bordj Bou Arreridj	Codirecteur de thèse
BERROUCHE Zineddine	Professeur Université de Sétif 1	Examineur
MERHOUN Malek	Professeur – ESC Alger	Examineur
DEJDJIG Zakia	Maitre de Conférence-A Université de Bordj Bou Arreridj	Examineur
DECHACHE Mohamed Saleh	Maitre de Conférence-A Université de Bordj Bou Arreridj	Examineur

Année universitaire 2023/2024

REMERCIEMENTS

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude et mes sincères remerciements à mon encadreur principal, le Pr. BELAIDI Abdelaziz, pour son soutien inestimable tout au long de ma thèse de doctorat. Sa guidance, son expertise et son engagement ont été d'une valeur inestimable pour la réussite de ce projet de recherche.

Je souhaite également exprimer ma reconnaissance envers mes co-encadreurs, le Pr. SATOURI Djoudi et la Pr. Mme Gabrielle Diane Tremblay, pour leur précieuse contribution à ma recherche et leurs conseils.

Je remercie également le directeur de la SARL Lotfi Electronics, MEBARKIA Abdelkrim, d'avoir accepté de faire partie de ce travail, où il a mis tous les moyens et les conditions nécessaires à la réussite du projet.

Je tiens également à remercier le laboratoire LEZINRU de l'université de Bordj Bou Arreridj et sa directrice, la professeure CHOUTRI Amel, ainsi que tous les professeurs qui m'ont accompagné et soutenu tout au long de mon parcours académique. Leurs enseignements, leurs encouragements et leur dévouement envers leurs étudiants ont eu un impact profond sur ma formation et ma passion pour la recherche.

Je souhaite également exprimer ma gratitude envers mes proches, ma famille et mes amis, pour leur soutien indéfectible, leurs encouragements et leur compréhension tout au long de cette aventure. Leur présence et leur soutien moral ont été essentiels pour surmonter les défis rencontrés durant cette période.

Enfin, mes plus sincères remerciements vont à toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de cette thèse.

**Le management par la qualité totale : un levier de la compétitivité des entreprises
industrielles Algériennes
Étude de cas : zone industrielle de la wilaya de Bordj Bou Arreridj**

RÉSUMÉ

Les entreprises algériennes font face à des difficultés pour s'adapter aux nouvelles conditions du marché et éprouvent des problèmes de compétitivité. Afin de relever ces défis, il est devenu impératif pour ces entreprises d'intégrer de nouvelles pratiques et approches dans leur gestion. Dans le cadre de notre recherche doctorale, notre objectif principal est d'étudier le lien entre le management par la qualité totale et la compétitivité des entreprises dans le contexte des entreprises industrielles de Bordj Bou Arreridj en Algérie. Pour atteindre cet objectif, une méthodologie de recherche quantitative a été adoptée. Dans un premier temps, une analyse approfondie des concepts théoriques du management par la qualité totale a été réalisée, mettant en évidence les principes, les outils et les méthodes associés à cette approche. Dans un deuxième temps, une étude empirique a été menée auprès d'un échantillon aléatoire d'entreprises de la région, afin d'évaluer le niveau d'application des principes du management par la qualité totale. Enfin, une expérience a été réalisée sur une entreprise spécifique, la SARL Lotfi Electronics, pour approfondir la compréhension de l'impact du management par la qualité totale sur la compétitivité. Les résultats obtenus révèlent que le niveau d'application des principes du management par la qualité totale varie d'une entreprise à l'autre et d'un principe à un autre. Certaines entreprises ont intégré pleinement ces principes dans leur stratégie et leurs opérations, tandis que d'autres présentent encore des lacunes dans leur mise en œuvre. Parmi les principaux outils et méthodes du management par la qualité totale utilisés par les entreprises étudiées, on retrouve notamment l'amélioration continue, la gestion de la qualité par processus et la mesure de la satisfaction des clients. En outre, notre expérience au sein de la SARL Lotfi Electronics a permis de démontrer l'impact positif du management par la qualité totale sur la compétitivité de l'entreprise. Grâce à l'implantation de la méthode Lean Six Sigma, l'entreprise a pu améliorer sa productivité, augmenter sa part de marché, réduire les coûts liés à la qualité et accroître la satisfaction de ses clients. Ces résultats confirment l'importance du management par la qualité totale dans la recherche de l'excellence opérationnelle et de la compétitivité des entreprises. Cependant, cette thèse présente certaines limites. Tout d'abord, la généralisation des résultats peut être restreinte par la taille et la représentativité de l'échantillon d'étude. De plus, la courte durée de réalisation du projet Lean Six Sigma constitue une autre limite, car nous avons seulement pu étudier son impact à court terme, sans avoir la possibilité de l'observer sur le long terme ni de l'implanter sur toutes les lignes de production de l'entreprise. Malgré ces limites, cette recherche fournit des perspectives importantes pour les praticiens et les décideurs dans leur quête d'amélioration de la performance et de la compétitivité des entreprises.

Mots clés : Entreprises algériennes, Compétitivité, Management par la qualité totale, Lean Six Sigma, Entreprises industrielles, étude d'impact, Bordj Bou Arreridj, Lotfi Electronics.

**Le management par la qualité totale : un levier de la compétitivité des entreprises
industrielles Algériennes
Étude de cas : zone industrielle de la wilaya de Bordj Bou Arreridj**

ملخص

تواجه الشركات الجزائرية صعوبات في التكيف مع الظروف الجديدة للسوق وتعاني من مشاكل تنافسية. للتغلب على هذه التحديات، أصبح من الضروري على هذه الشركات دمج ممارسات ونهج جديدة في إدارتها. في إطار بحثنا هذا، يكمن هدفنا الرئيسي في دراسة العلاقة بين إدارة الجودة الشاملة وتنافسية الشركات في سياق الشركات الصناعية في برج بوعريريج في الجزائر. لتحقيق هذا الهدف، تم اعتماد منهجية بحث كمية. في البداية، تم إجراء تحليل معمق للمفاهيم النظرية لإدارة الجودة الشاملة، مما أبرز المبادئ والأدوات والأساليب المرتبطة بهذا النهج. بعدها، تم إجراء دراسة تجريبية على عينة عشوائية من الشركات في المنطقة، لتقييم مستوى تطبيق مبادئ وأدوات إدارة الجودة الشاملة. وأخيراً، تم إجراء تجربة على شركة محددة، شركة SARL Lotfi Electronics، لتعميق فهم تأثير إدارة الجودة الشاملة على التنافسية.

كشفت النتائج المتحققة أن مستوى تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة يتفاوت من شركة إلى أخرى ومن مبدأ إلى آخر. بينما دمجت بعض الشركات هذه المبادئ بشكل كامل في استراتيجيتها وعملياتها، لا تزال هناك شركات أخرى تعاني من النقائص في تنفيذها. من بين الأدوات والأساليب الرئيسية لإدارة الجودة الشاملة التي استخدمتها الشركات المدروسة، نجد التحسين المستمر وإدارة الجودة عبر العمليات وقياس رضا العملاء.

كذلك، سمحت تجربتنا في شركة SARL Lotfi Electronics بإظهار التأثير الإيجابي لإدارة الجودة الشاملة على تنافسية الشركة. من خلال تنفيذ طريقة Lean Six Sigma، تمكنت الشركة من تحسين إنتاجيتها، وزيادة حصتها في السوق، وتقليل تكاليف الجودة، وزيادة رضا عملائها. تؤكد هذه النتائج أهمية إدارة الجودة الشاملة في السعي لتحقيق التميز التشغيلي وتنافسية الشركات. ومع ذلك، تحمل هذه الأطروحة بعض القيود. أولاً، قد يقتصر تعميم النتائج على حجم وتمثيلية عينة الدراسة. بالإضافة إلى ذلك، يشكل الوقت القصير لتنفيذ مشروع Lean Six Sigma قيداً آخر، حيث لم نتمكن سوى من دراسة تأثيره على المدى القصير دون القدرة على مراقبته على المدى الطويل أو تنفيذه على جميع خطوط الإنتاج للشركة. على الرغم من هذه القيود، فإن هذا البحث يوفر رؤى هامة للممارسين وصانعي القرار في سعيهم لتحسين الأداء وتعزيز التنافسية للشركات.

الكلمات المفتاحية: الشركات الجزائرية، التنافسية، إدارة الجودة الشاملة، Lean Six Sigma، الشركات الصناعية، دراسة التأثير، برج بوعريريج، Lotfi Electronics.

**Le management par la qualité totale : un levier de la compétitivité des entreprises
industrielles Algériennes**
Étude de cas : zone industrielle de la wilaya de Bordj Bou Arreridj

ABSTRACT

Algerian companies are facing challenges in adapting to new market conditions and experiencing competitiveness issues. To address these challenges, it has become imperative for these companies to integrate new practices and approaches into their management. In the context of our doctoral research, our main objective is to examine the relationship between Total Quality Management (TQM) and competitiveness among industrial enterprises in Bordj Bou Arreridj, Algeria. To achieve this goal, a quantitative research methodology was adopted. Initially, a thorough analysis of the theoretical concepts of TQM was conducted, highlighting the principles, tools, and methods associated with this approach. Subsequently, an empirical study was conducted with a random sample of companies in the region to assess the level of application of TQM principles. Finally, a specific company, SARL Lotfi Electronics, was chosen for an experiment to deepen the understanding of the impact of TQM on competitiveness. The results reveal that the level of application of TQM principles varies from one company to another and from one principle to another. While some companies have fully integrated these principles into their strategy and operations, others still have gaps in their implementation. Among the main TQM tools and methods used by the studied companies are continuous improvement, process quality management, and customer satisfaction measurement. Additionally, our experience at SARL Lotfi Electronics demonstrated the positive impact of TQM on the company's competitiveness. Through the implementation of Lean Six Sigma methodology, the company was able to enhance productivity, increase market share, reduce quality-related costs, and enhance customer satisfaction. These findings confirm the importance of TQM in pursuing operational excellence and competitiveness for companies. However, this thesis has certain limitations. Firstly, the generalization of results may be restricted by the size and representativeness of the study sample. Furthermore, the short duration of the Lean Six Sigma project implementation constitutes another limitation, as we were only able to study its short-term impact without observing its long-term effects or implementing it across all production lines of the company. Despite these limitations, this research provides valuable insights for practitioners and decision-makers in their quest to improve the performance and competitiveness of companies.

Keywords: Algerian companies, Competitiveness, Total Quality Management, Lean Six Sigma, Industrial enterprises, Impact study, Bordj Bou Arreridj, Lotfi Electronics.

LISTE DES TABLEAUX

Tableau	Désignation	Page
1 - 1	Les outils techniques de TQM dans l'industrie manufacturière taïwanaise	44
2-1	Évolution du taux d'investissement (par rapport au PIB)	88
2 - 2	Évolution de la Balance commerciale de l'Algérie (S1/2020 –S1/2021)	94
2 - 3	Évolution des importations par groupes de produits (S1/2020 – S1/2021)	95
2 - 4	Évolution des exportations par groupes de produits (S1/2020- S1/2021) U : Millions USD	96
3 - 1	Implications des caractéristiques distinctives de la recherche en Management	109
3 - 2	La répartition du nombre d'entreprises et d'emploi par secteur d'activité de la zone de BBA	123
3 - 3	Liste des entreprises ciblées dans la zone industrielle Bordj Bou Arreridj	124
3 - 4	Outils et technique de lean Six Sigma	142
4 - 1	La distribution des cadres des entreprises étudiées selon le sexe	150
4 - 2	La distribution des cadres des entreprises étudiées selon l'âge	150
4 - 3	La distribution des cadres des entreprises étudiées selon l'âge	150
4 - 4	La distribution des cadres des entreprises selon l'ancienneté	151
4 - 5	Distribution des réponses des cadres pour l'axe orientation client	153
4 - 6	Distribution des fréquences des réponses des cadres pour l'axe de leadership	155
4 - 7	La distribution des réponses des cadres concernant l'axe : implication du personnel	156
4 - 8	La distribution des réponses des cadres concernant l'axe : approche processus	157
4 - 9	La distribution des réponses des cadres pour l'axe : Approche systémique	158
4 - 10	La distribution des réponses des cadres pour l'axe : amélioration continue	159
4 - 11	La distribution des réponses des cadres concernant l'approche factuelle pour la prise de décision	160
4 - 12	La distribution des réponses des cadres concernant l'axe : relations mutuellement bénéfiques avec les fournisseurs	161

4 - 13	Les méthodes et outils du management de la qualité totale	162
4 - 14	La présentation des moyennes arithmétiques et les écarts types de l'axe : orientation client	163
4 - 15	La présentation des moyennes arithmétiques et les écarts types de l'axe : leadership	164
4 - 16	La présentation des moyennes arithmétiques et les écarts types de l'axe : implication du personnel	165
4 - 17	La présentation des moyennes arithmétiques et les écarts types de l'axe : approche processus	166
4 - 18	La présentation des moyennes arithmétiques et les écarts types de l'axe : approche systémique	167
4 - 19	La présentation des moyennes arithmétiques et les écarts types de l'axe : amélioration continue	168
4 - 20	La présentation des moyennes arithmétiques et les écarts types de l'axe : approche factuelle	169
4 - 21	La présentation des moyennes arithmétiques et les écarts types de l'axe : relations mutuellement bénéfiques avec les fournisseurs	170
4 - 22	Résultats de test d'hypothèse 01 concernant le degré d'application du principe « orientation client »	173
4 - 23	Résultats de test d'hypothèse 02 concernant le degré d'application du principe « Leadership »	174
4 - 24	Résultats de test d'hypothèse 03 concernant le degré d'application du principe « Implication du personnel »	176
4 - 25	Résultats de test d'hypothèse 04 concernant le degré d'application du principe « Approche processus »	177
4 - 26	Résultats de test d'hypothèse 05 concernant le degré d'application du principe « Approche systémique »	179
4 - 27	Résultats de test d'hypothèse 06 concernant le degré d'application du principe « amélioration continue »	180
4 - 28	Résultats de test d'hypothèse 07 concernant le degré d'application du principe « l'approche factuelle pour la prise des décisions»	181
4 - 29	Résultats de test d'hypothèse 08 concernant le degré d'application du principe « relations mutuellement bénéfiques avec les fournisseurs »	183
5 - 1	Fichetechnique de la SARL Lotfi Electronics	188
5 - 2	Distribution de l'effectif de la SARL Lotfi Electronics par Catégorie socio-professionnelle (2021)	190
5 - 3	Durée globale de l'implantation de projet LSS	192
5 - 4	Définir projet LSS	195
5 - 5	Les principaux types de problèmes de l'entreprise	199

5 - 6	Étape MAICS Lean du projet LSS203	203
5 - 7	Étape MAICS six sigma du projet LSS	210
5 - 8	Les principaux résultats directs de l'implantation de LSS	212
5 - 9	Contrôler LSS	213
5 - 10	Standardiser LSS214	214
5 - 11	La production et la productivité avant et après le projet LSS	215
5 - 12	Les ventes du démodulateur en Avril 2020/Avril2021 U :KDA	216
5 - 13	L'évolution de la part de marché de l'entreprise sur le marché national des démodulateurs	217
5 - 14	L'évolution du nombre de réclamations reçues	217
5 - 15	Les coûts liés à la qualité avant et après la mise en place du projet LSS	218

LISTE DES FIGURES

Figure	Désignation	Page
1 -1	La chronologie de la qualité	21
1- 2	L'introduction de l'inspection dans le processus opérationnel	22
1- 3	Les relations entre les critères du prix Deming	33
1- 4	Les relations entre les critères du prix Malcom Baldrige	34
1- 5	Critères du modèle EFQM	35
1- 6	Le diagramme d'Ishikawa	45
1- 7	Le diagramme de Pareto	46
1- 8	Complémentarité Lean et Six Sigma	50
2- 1	The Dual Double Diamond Model	61
2- 2	Les déterminants de la compétitivité macroéconomique	62
2- 3	Nouveau paradigme de la compétitivité industrielle	73
2- 4	Modèle de la planification stratégique	75
2- 5	Efforts d'investissement de l'Etat Algérien	82
2- 6	L'évolution des recettes pétrolières de 1970 à 1997	84
2- 7	Le classement de l'Algérie selon Global competitiveness Index	92
2- 8	Les objectifs du programme de mise à niveau	97
2- 9	Dispositif de mise à niveau	101
3- 1	Épistémologie et style de recherche	113
3- 2	La répartition du nombre d'emploi, et d'entreprises par secteur d'activité de la zone industrielle BBA	123

3- 3	L'image basique du lean production	133
3- 4	Niveau Six Sigma	138
3- 5	Décalage de 1,5 sigma	139
3- 6	Les six étapes de la démarche six sigma	140
5- 1	L'organigramme de la SARL Lotfi Electronics	190
5- 2	Modèle DMAICS du projet LSS	193
5- 3	Cartographie du processus de production de la SARL Lotfi Electronics	197
5- 4	VSM des récepteurs satellites de la SARL Lotfi Electronics	198
5- 5	Nouvelle VSM des récepteurs satellites de la SARL Lotfi Electronics	201
5- 6	L'analyse causes à effet de problème : taux important de produits non-conformes	206
5- 7	Le diagramme de Pareto	207

LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES

Abr; Sig; Acr.	Signification
TQM	Total Quality Management
LSS	Lean Six Sigma
C_p	Capabilité du procédé
C_{pk}	Indice de capacité minimal du procédé
DMAICS	Define-Measure Analyze-Improve-Control, Standardize
DMADV	Define-Measure-Analyze-Design-Verify
DPMO	Defects per million opportunities
VSM	Value Stream Mapping
VA	Valeur Ajoutée

LISTE DES ANNEXES

Annexe	Désignation	Page
I	Liste d'Entreprises de la Zone Industrielle BBA	245
II	Questionnaire Principes & Méthodes TQM	247
III	Cartographie de Processus Géant	255
IV	Domaine d'application Géant	257
V	Symboles de VSM	259
VI	Rapport journalier de production insertion manuelle	260
VII	Rapport journalier de kit Insertion automatique	261
VIII	Rapport de kit	263
IX	Rapport de production mensuel	265
X	Guide Complet de la Mise en Place de LSS	267

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS	IV
RÉSUMÉ	V
ملخص	VI
ABSTRACT	VII
LISTE DES TABLEAUX	IX
LISTE DES FIGURES	XI
LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES.....	XIII
LISTE DES ANNEXES	XIII
SOMMAIRE.....	XIV
INTRODUCTION GÉNÉRALE.....	1
CHAPITRE 1 : Fondements théoriques du Management par la Qualité Totale Introduction du chapitre :	13
1.1 La qualité : concepts et historique :	14
1.1.1 Définitions de la qualité :	14
1.1.2 Origines historiques de la notion de qualité :	17
1.1.3 Les dimensions de la qualité.....	18
1.2 Définition, évolution de la philosophie du management par la qualité totale	20
1.2.1 L'évolution de la notion de la qualité vers le management par la qualité totale	20
1.2.2 Définitions du Management par la Qualité Totale:	26
1.2.3 Les pères fondateurs de la philosophie du TQM.....	29
1.2.4 Les prix et les modèles du management par la qualité totale	32
1.3 Les éléments de base du déploiement du TQM.....	36
1.3.1 Les principes du Management par la qualité totale	36
1.3.2 Outils et méthodes du Management par la qualité totale.....	43
Conclusion du chapitre :	50
CHAPITRE 2 : Cadre conceptuel de la compétitivité des entreprises Introduction du chapitre :	52
2.1 La compétitivité au cœur de la mondialisation.....	53
2.1.1 La mondialisation et l'environnement international.....	53
2.1.2 Les avantages et les inconvénients de la mondialisation :	53
2.1.3 La mondialisation un impératif de la compétitivité :	54

2.2	Concepts et fondements théoriques de la compétitivité :	55
2.2.1	Définition de la compétitivité et avantage compétitif :	56
2.2.2	Les dimensions de la compétitivité	58
2.2.3	Les types de compétitivité :	59
2.3	Les paramètres de la compétitivité : déterminants et indicateurs	60
2.3.1	Les déterminants de la compétitivité :	60
2.3.2	Les indicateurs de la compétitivité :	65
2.3.3	Nouveau paradigme de la compétitivité industrielle :	72
2.4	La compétitivité de l'entreprise dans le cadre du management par la qualité totale... 73	
2.4.1	Le TQM au cœur de la stratégie globale de l'entreprise :	74
2.4.2	Le lien entre la compétitivité de l'entreprise et le TQM:	76
2.5	État de lieu de la compétitivité en Algérie	80
2.5.1	Un aperçu de l'économie algérienne	80
2.5.2	Évolution du secteur industriel en Algérie :	87
2.5.3	La compétitivité de l'Algérie selon le World Economic Forum (WEF): .92	
2.5.4	Le commerce extérieur en Algérie :	94
2.5.5	Les réformes directes à l'appui de la compétitivité des entreprises Algériennes :	96
	Conclusion du chapitre :	104
CHAPITRE 3 : Positionnement épistémologique et méthodologie Introduction du chapitre :		
	.....	106
3.1	Épistémologie et choix du paradigme :	107
3.1.1	La recherche en management et ses spécificités :	107
3.1.2	L'épistémologie dans la recherche en management :	110
3.1.3	La conception de la recherche :	113
3.2	Présentation de l'étude quantitative :	121
3.2.1	Présentation générale de la zone industrielle Bordj Bou Arreridj	121
3.2.2	Choix de la population et de l'échantillon d'étude :	123
3.2.3	Présentation de l'outil de collecte des données :	126
3.2.4	Outils statistiques utilisés	129
3.3	La méthode Lean Six Sigma LSS dans le cadre de la philosophie du TQM.....	129
3.3.1	Lean six sigma : concepts et définitions	129
3.3.2	Six Sigma: concepts et définitions	136
3.3.3	Lean Six Sigma.....	141
	Conclusion du chapitre :	146
CHAPITRE 4 : Résultats de l'étude empirique quantitative		
	.....	149
Introduction du chapitre :		
4.1	La présentation des données et l'analyse statistique des résultats.....	149
4.1.1	Caractéristiques démographiques de l'échantillon :	149
4.1.2	La présentation des fréquences de réponses des cadres d'entreprises étudiées :	152
4.2	Analyse des résultats :	163

4.2.1	Partie 01 : Les principes du management par la qualité totale	163
4.3	Discussion des résultats et vérification des hypothèses liées à l'étude quantitative .	171
4.3.1	Test des hypothèses	171
	Conclusion du chapitre :	184
	CHAPITRE 5 : Résultats de l'étude empirique au sein de la SARL Lotfi Electronics	187
	Introduction du chapitre :	187
5.1	Présentation de l'entreprise Lotfi Electronics :	187
5.1.1	Aperçu historique :	187
5.1.2	Fiche technique de l'entreprise et domaine d'activité:.....	188
5.1.3	Domaine d'activité de la société :.....	188
5.1.4	Les produits de la société :	189
5.1.5	L'organisation de l'entreprise :.....	189
5.1.6	L'Effectif pour l'année 2021 :.....	190
5.2	Présentation du déroulement de projet Lean six sigma :.....	191
5.2.1	Cadre temporel de la mise en place de LSS :.....	191
5.2.2	Étapes de l'implantation du projet Lean Six Sigma :.....	192
5.2.2.1	Étape 01 : Définition du projet Lean Six Sigma :	193
5.2.2.2	Étape 02 : MAI-projet Lean six sigma	196
5.2.2.3	Étape 03 : C-projet Lean six sigma	212
5.2.2.4	Étape 04 : S-projet Lean six sigma :.....	213
5.3	Étude d'impact de l'implantation de Lean Six Sigma sur la compétitivité de l'entreprise dans un contexte de TQM	214
5.3.1	L'impact de Lean Six Sigma sur la productivité de l'entreprise	215
5.3.2	L'impact de Lean Six Sigma sur la part de marché de l'entreprise.....	216
5.3.3	L'impact de Lean Six Sigma sur les coûts liés à la qualité et la satisfaction des clients de l'entreprise	217
5.4	Discussion des résultats et vérification des hypothèses liées à l'expérience au sein de la SARL Lotfi Electronics	219
5.4.1	Test de Sous-hypothèse 3-1 : l'intégration de la méthode LSS a un impact positif sur la productivité de l'entreprise.....	220
5.4.2	Test de Sous-hypothèse 3-2 : l'intégration de la méthode LSS a un impact positif sur la part de marché de l'entreprise.	221
5.4.3	Test de Sous-hypothèse 3-3 : l'intégration de la méthode LSS impacte positivement la maîtrise des coûts liés à la qualité.....	221
	Conclusion du chapitre :	222
	CONCLUSION GÉNÉRALE	225
	RECOMMANDATIONS	228
	TABLE DES MATIÈRES.....	230
	BIBLIOGRAPHIE	233

ANNEXE I Liste d'Entreprises de la Zone Industrielle BBA	245
ANNEXE II Questionnaire Principes & Méthodes TQM	247
ANNEXE III Cartographie de Processus Geant.....	255
ANNEXE IV Domaine d'application Geant.....	257
ANNEXE V Symboles de VSM.....	259
ANNEXE VI Rapport journalier de production insertion manuelle	260
ANNEXE VII Rapport journalier de kit Insertion automatique.....	261
ANNEXE VIII Rapport de kit	263
ANNEXE IX Rapport de production mensuel	265
ANNEXE X Guide Complet de la Mise en Place de LSS	267

INTRODUCTION GÉNÉRALE

INTRODUCTION GÉNÉRALE

La mondialisation a transformé profondément le paysage économique mondial, créant de nouveaux défis et opportunités pour les entreprises. Ce processus, caractérisé par l'internationalisation des marchés, des flux de capitaux, des échanges commerciaux et des avancées technologiques, a entraîné des changements fondamentaux dans les pratiques commerciales et la compétitivité des entreprises.

Aujourd'hui, les entreprises sont confrontées à des pressions accrues pour s'adapter à un environnement économique en constante évolution et de plus en plus concurrentiel. La mondialisation a ouvert de nouvelles frontières, éliminé les barrières géographiques et réduit les distances entre les marchés. Dans ce contexte, les entreprises doivent revoir leurs pratiques traditionnelles afin de rester compétitives et de saisir les opportunités offertes par les marchés mondiaux.

L'effet de la mondialisation sur les entreprises est multifacette. D'un côté, elle a créé des opportunités d'expansion internationale, de collaboration transfrontalière et d'accès à de nouveaux marchés. Les entreprises peuvent désormais tirer parti de l'efficacité des chaînes d'approvisionnement mondiales, de la diversification des sources de revenus et de l'acquisition de connaissances et de compétences internationales.

D'un autre côté, la mondialisation a également intensifié la concurrence, mettant les entreprises en compétition directe avec des acteurs mondiaux. Les exigences des consommateurs ont évolué, les cycles de vie des produits se sont raccourcis et les avancées technologiques ont rendu l'innovation cruciale pour rester pertinent sur le marché. Dans ce contexte, les entreprises doivent repenser leurs pratiques et adopter des approches plus efficaces pour maintenir leur compétitivité.

C'est dans ce contexte que la mise en place de nouvelles pratiques telles que le management par la qualité totale joue un rôle crucial. Le TQM est une approche stratégique qui vise à améliorer la qualité des produits et services, à accroître l'efficacité opérationnelle et à promouvoir une culture de l'amélioration continue. En intégrant le TQM dans leurs pratiques, les entreprises peuvent non seulement répondre aux exigences des clients, mais également se positionner comme des acteurs compétitifs sur le marché mondial.

Dans cette étude, nous visons à examiner comment la mise en place de la TQM, ses principes et ses méthodes, peut aider les entreprises à faire face aux nouvelles conditions de marché dans un contexte de mondialisation. En nous concentrant sur les entreprises de la zone industrielle Bordj Bou Arreridj, nous chercherons à confirmer ou infirmer l'application des principes de la TQM et à identifier les méthodes applicables pour promouvoir leur compétitivité.

1. La problématique de l'étude :

Selon Deming, le Total Quality Management (TQM) repose sur plusieurs principes fondamentaux. Tout d'abord, il met l'accent sur l'orientation client, ce qui signifie que toutes les actions de l'entreprise doivent être axées sur la satisfaction des besoins et des attentes des clients.

Ensuite, le TQM insiste sur l'importance de la gestion par les faits et les données. Cela implique de collecter et d'analyser des données pertinentes pour prendre des décisions éclairées et mettre en œuvre des améliorations continues.

Un autre principe clé du TQM est l'implication de tous les membres de l'organisation. Selon Deming, chaque employé a un rôle à jouer dans l'amélioration de la qualité et doit être encouragé à contribuer activement à cet objectif. Cela nécessite un environnement de travail favorisant la communication, la collaboration et l'engagement de tous.

Le TQM promeut également une approche systémique de la gestion. Il s'agit d'adopter une vision holistique de l'organisation, en comprenant les interactions entre les différents processus et en cherchant à optimiser l'ensemble du système plutôt que de se concentrer uniquement sur des parties isolées.

Un autre aspect important du TQM est l'amélioration continue. Cela signifie que l'entreprise doit constamment rechercher des opportunités d'amélioration, remettre en question les méthodes existantes et innover pour rester compétitive sur le marché.

Enfin, le TQM met l'accent sur le leadership et la gestion. Les dirigeants jouent un rôle crucial dans la promotion de la culture de la qualité, en établissant des objectifs clairs, en fournissant les ressources nécessaires et en encourageant l'apprentissage et le développement des compétences.

Le Total Quality Management (TQM) s'appuie sur diverses approches pour améliorer la qualité et la performance des entreprises. Parmi ces approches, on trouve le Plan-Do-Check-Act (PDCA), qui utilise un cycle d'amélioration continue, le Six Sigma, qui vise à réduire les variations et les défauts, le Lean Manufacturing, qui élimine les gaspillages et maximise la valeur ajoutée, ainsi que le Kaizen, qui encourage l'amélioration continue à tous les niveaux. et les 5S qui promeuvent l'organisation, la propreté et l'efficacité sur le lieu de travail.

En intégrant ces principes et ces méthodes dans leur gestion quotidienne, les entreprises peuvent améliorer leur efficacité, leur productivité et leur compétitivité. Le TQM offre une approche globale et systémique pour atteindre l'excellence organisationnelle en alignant les processus, les personnes et les objectifs sur la satisfaction du client et la recherche de l'amélioration continue.

Au niveau national, le secteur industriel privé et public en Algérie est confronté à des défis majeurs en termes de compétitivité, tels que la concurrence des produits étrangers sur le marché intérieur et la difficulté de conquérir des marchés extérieurs. Ces obstacles sont renforcés par un fort protectionnisme et des coûts de production élevés, ce qui a conduit à une compétitivité internationale insuffisante, voire inexistante, et une orientation dominante ou même exclusive vers le marché intérieur.

Dans ce contexte, les entreprises industrielles algériennes ont souvent négligé les règles de performance et d'efficacité (au niveau technique, technologique, humain, gestion, commercial, etc.), ce qui a affaibli leur compétitivité à l'échelle internationale. Pour y remédier, il est nécessaire que les entreprises nationales suivent un processus continu d'ajustement et mettent

en œuvre de nouvelles pratiques managériales et de gestion efficaces pour répondre aux forces et aux facteurs qui déterminent leur position concurrentielle sur le marché.

Le management par la qualité totale (TQM) est l'une des philosophies de gestion qui offre des meilleures pratiques, des outils et des méthodes visant l'amélioration continue et l'excellence.

Plusieurs chercheurs ont tenté d'examiner le lien qui peut exister entre l'implantation de la philosophie de management de la qualité totale et la compétitivité de l'entreprise. Parmi ceux-ci, nous pouvons citer les travaux de Mohrmam et al. (1995), Powell (1995), Rao et al. (1997), Hoffman (1992), Ghobadian et Gallear (1996), Helton (1995), Hildenbrandt et Buzzell (1991), Jacobson et Aaker (1987), Anderson et al. (1994), Caldwell et Hagen (1994), Gunasekaran (1999), Lakhe et Mohanty (1994), Quazi et Padibjo (1997), Taylor (1996), Hansson et Eriksson (2002), Gunasekaran (1999), Parry (1991), et Sila et al. (2002).

Cependant, malgré quelques études existantes, la relation spécifique entre le TQM et la compétitivité des entreprises industrielles algériennes reste peu explorée. Il est donc utile et intéressant de mener une recherche approfondie dans le contexte spécifique de l'industrie algérienne afin de répondre à la **problématique** suivante :

Dans quelle mesure le management par la qualité totale impacte-t-il la compétitivité des entreprises industrielles algériennes ?

2. Les sous questionnements :

Dans le cadre de la problématique précédente, plusieurs sous-questions se posent, parmi lesquelles les plus importantes sont les suivantes :

- **Sous-Question 01 :** Dans quelle mesure les principes du TQM sont applicables au sein des entreprises objet de l'étude ?
 - Les entreprises industrielles algériennes situées dans la zone de Bordj Bou Arreridj appliquent-elles le principe de l'orientation client ?
 - Les entreprises industrielles algériennes situées dans la zone de Bordj Bou Arreridj appliquent-elles le principe de leadership ?
 - Les entreprises industrielles algériennes situées dans la zone de Bordj Bou Arreridj appliquent-elles le principe d'Implication du personnel ?
 - Les entreprises industrielles algériennes situées dans la zone de Bordj Bou Arreridj appliquent-elles le principe de l'approche processus ?
 - Les entreprises industrielles algériennes situées dans la zone de Bordj Bou Arreridj appliquent-elles le principe d'amélioration continue ?
 - Les entreprises industrielles algériennes situées dans la zone de Bordj Bou Arreridj appliquent-elles le principe de l'approche factuelle pour la prise des décisions ?
 - Les entreprises industrielles algériennes situées dans la zone de Bordj Bou Arreridj appliquent-elles le principe de relations mutuellement bénéfiques avec les fournisseurs ?

- **Sous-Question 02** : L'intégration de la méthode Lean Six Sigma (LSS) impacte-t-elle la compétitivité des entreprises objet de l'étude ?
- **Sous-Question 03** : Quel est l'impact de l'intégration de la méthode LSS sur la compétitivité de l'entreprise objet de l'étude ?

3. Les hypothèses de l'étude :

Dans le but de répondre à la problématique posée et aux sous-questions qui en découlent, trois hypothèses principales ont été formulées, sous lesquelles se trouvent plusieurs hypothèses secondaires, qui sont les suivantes :

- **Hypothèse 01** : Les entreprises industrielles algériennes dans la zone de Bordj Bou Arreridj appliquent partiellement les principes du management par la qualité totale.
 - Sous-hypothèse 01 : Les entreprises industrielles Algériennes situées dans la zone de Bordj Bou Arreridj appliquent le principe de « orientation client ».
 - Sous-hypothèse 02 : Les entreprises industrielles Algériennes situées dans la zone de Bordj Bou Arreridj appliquent le principe de « Leadership »
 - Sous-hypothèse 03 : Les entreprises industrielles Algériennes situées dans la zone de Bordj Bou Arreridj appliquent le principe de « Implication du personnel »
 - Sous-hypothèse 04 : Les entreprises industrielles Algériennes situées dans la zone de Bordj Bou Arreridj appliquent le principe de « Approche processus »
 - Sous-hypothèse 05 : Les entreprises industrielles Algériennes situées dans la zone de Bordj Bou Arreridj appliquent le principe de « Approche systémique »
 - Sous-hypothèse 06 : Les entreprises industrielles Algériennes situées dans la zone de Bordj Bou Arreridj appliquent le principe de « amélioration continue »
 - Sous-hypothèse 07 : Les entreprises industrielles Algériennes situées dans la zone de Bordj Bou Arreridj appliquent le principe de « l'approche factuelle pour la prise des décisions »
 - Sous-hypothèse 08 : Les entreprises industrielles Algériennes situées dans la zone de Bordj Bou Arreridj appliquent le principe de « relations mutuellement bénéfiques avec les fournisseurs »
- **Hypothèse 02** : Les entreprises industrielles algériennes dans la zone de Bordj Bou Arreridj utilisent l'ensemble des méthodes et outils du management par la qualité totale.
- **Hypothèse 03** : L'intégration de la méthode LSS a un impact positif sur la compétitivité de l'entreprise objet de l'étude.
 - Sous-hypothèse 01 : l'intégration de la méthode LSS a un impact positif sur la productivité de l'entreprise.

- Sous-hypothèse 02 : l'intégration de la méthode LSS a un impact positif sur la part de marché de l'entreprise.
- Sous-hypothèse 03 : l'intégration de la méthode LSS impacte positivement la maîtrise des coûts liés à la qualité.

Cette recherche contribuera à apporter un plus dans la littérature existante et fournira des informations précieuses sur l'importance et les effets du TQM dans le contexte spécifique de l'industrie algérienne. Les résultats obtenus permettront aux entreprises algériennes de prendre des décisions éclairées concernant l'adoption et la mise en œuvre de pratiques de gestion efficaces pour améliorer leur compétitivité sur les marchés nationaux et internationaux.

4. L'importance de l'étude :

L'importance de notre étude réside dans sa pertinence et son actualité, car elle aborde la problématique cruciale de la compétitivité des entreprises industrielles algériennes. Dans un environnement économique en constante évolution et de plus en plus concurrentiel, ces entreprises sont confrontées à des défis majeurs pour maintenir leur position sur le marché et assurer leur croissance.

Notre étude vise à mettre en lumière les problèmes spécifiques auxquels font face ces entreprises en termes de compétitivité, en identifiant les facteurs clés qui les influencent et en proposant des solutions pratiques pour y faire face. En comprenant les défis actuels auxquels sont confrontées les entreprises industrielles algériennes, nous contribuons à la réflexion stratégique et à la prise de décision éclairée des décideurs, des dirigeants d'entreprise et des praticiens.

De plus, notre étude offre une opportunité d'explorer de nouvelles approches et pratiques managériales visant à renforcer la compétitivité des entreprises industrielles. En identifiant les meilleures pratiques et en proposant des recommandations concrètes, nous pouvons aider ces entreprises à s'adapter aux nouvelles conditions concurrentielles, à améliorer leur efficacité opérationnelle, à optimiser leurs processus et à atteindre des niveaux élevés de performance.

Sur le plan académique, notre étude revêt une importance significative. En examinant le lien entre l'implantation de la philosophie de management de la qualité totale et la compétitivité de l'entreprise, nous contribuons à la littérature existante en apportant de nouvelles informations et des perspectives originales. Notre recherche permet d'approfondir la compréhension des mécanismes par lesquels la qualité totale peut influencer la compétitivité, offrant ainsi des bases théoriques solides pour d'autres chercheurs dans le domaine de la gestion et de la qualité.

En outre, notre étude peut servir de référence pour d'autres chercheurs qui souhaitent explorer davantage les effets de la philosophie de management par la qualité totale sur la compétitivité. Elle peut également inspirer de nouvelles études et recherches approfondies sur les différentes méthodes telles que le PDCA, Six Sigma, Lean Manufacturing et Kaizen, en

mettant en évidence leurs avantages et limites dans le contexte de la compétitivité des entreprises.

Du point de vue pratique, notre étude est également pertinente. En analysant l'impact de l'implantation de la philosophie de management de la qualité totale sur la compétitivité des entreprises, nous fournissons des informations pratiques aux décideurs, aux dirigeants d'entreprises et aux professionnels. Nos résultats peuvent les aider à prendre des décisions éclairées concernant l'adoption de ces méthodes de gestion de la qualité, en comprenant mieux leur potentiel d'amélioration de la compétitivité et de la performance globale de l'entreprise.

De plus, en mettant en évidence les meilleures pratiques de gestion liées à la qualité totale, notre étude peut être utilisée comme un guide pratique pour les organisations qui souhaitent améliorer leur compétitivité. Elle offre des perspectives sur les méthodes efficaces et les étapes clés à suivre pour intégrer la qualité totale dans leur stratégie globale et leurs opérations.

5. Les objectifs de l'étude :

L'objectif principal de cette étude est d'analyser l'impact du management par la qualité totale sur la compétitivité des entreprises industrielles en Algérie. Pour atteindre cet objectif, nous procéderons à une exploration approfondie des aspects théoriques liés aux variables de notre étude, suivie d'une étude quantitative et empirique visant à mesurer cet impact. Les objectifs spécifiques de notre étude sont les suivants :

1. Mettre en lumière les défis imposés par la mondialisation sur la compétitivité des entreprises algériennes :
 - Identifier les facteurs de la mondialisation qui influencent la compétitivité des entreprises algériennes.
 - Analyser les défis spécifiques auxquels ces entreprises sont confrontées en raison de la mondialisation.
 - Comprendre l'impact de ces défis sur leur compétitivité et leur positionnement sur le marché.
2. Mettre en lumière l'importance de mettre en place de nouvelles pratiques managériales et de gestion de la qualité :
 - Examiner les évolutions et les tendances actuelles en matière de pratiques managériales et de gestion de la qualité.
 - Expliquer les avantages potentiels de l'adoption de ces nouvelles pratiques pour les entreprises.
 - Souligner l'importance de l'adaptation et de l'innovation dans un environnement concurrentiel en constante évolution.
3. Examiner les différents aspects théoriques du concept de management de qualité et des concepts connexes et leurs principales dimensions :
 - Analyser les fondements théoriques du management de la qualité et de ses concepts clés.

- Explorer les dimensions essentielles du management de la qualité et leur importance dans la performance et la compétitivité des entreprises.
- 4. Mettre en évidence le concept et la philosophie de la qualité en général, puis étudier de manière détaillée la méthode Lean Six Sigma en tant qu'une méthode de la philosophie du management de la qualité totale :
 - Présenter une vue d'ensemble du concept et de la philosophie de la qualité.
 - Approfondir l'étude de la méthode Lean Six Sigma en mettant en évidence ses principes, ses outils et ses avantages potentiels pour l'entreprise.
- 5. Mesurer le niveau d'application des principes du management de qualité totale dans les entreprises industrielles situées dans la zone industrielle de Bordj Bou Arreridj :
 - Évaluer la mise en œuvre des principes du management de qualité totale dans ces entreprises.
 - Identifier les domaines où les entreprises ont réussi à appliquer ces principes et les défis auxquels elles sont confrontées.
- 6. Déterminer si les entreprises en question appliquent toutes les méthodes et outils clés du management de la qualité totale les plus connus. :
 - Examiner si les entreprises ont adopté et utilisent effectivement les méthodes et les outils du management de la qualité totale.
 - Identifier les obstacles à l'application complète de ces méthodes et outils.
- 7. Réaliser une étude d'impact de la mise en place de Lean Six Sigma en tant qu'une méthode utilisée dans le contexte du management de la qualité totale sur la compétitivité de l'entreprise, en prenant les indicateurs suivants : la productivité de l'entreprise, la part de marché, la maîtrise des coûts liés à la qualité :
 - Évaluer l'impact de l'implantation de Lean Six Sigma sur les performances de l'entreprise en termes de productivité, de part de marché et de maîtrise des coûts liés à la qualité.
 - Analyser les résultats obtenus et établir des liens entre l'application de Lean Six Sigma et l'amélioration de la compétitivité de l'entreprise.

En poursuivant ces objectifs de recherche, vous contribuerez à une meilleure compréhension de la compétitivité des entreprises algériennes, de l'importance des pratiques de gestion de la qualité et de l'impact de l'adoption de Lean Six Sigma sur leur performance globale.

6. Méthodologie et outils de recherche :

Le choix de la méthodologie de recherche a été guidé par la nature de nos variables de recherche, la problématique principale et les objectifs spécifiques de notre étude. Dans cette optique, nous avons délibérément opté pour une approche de recherche quantitative afin d'aborder notre problématique de recherche de manière complète et approfondie.

Sur le plan épistémologique, notre choix s'est aligné sur un paradigme positiviste. Ce paradigme repose sur l'idée fondamentale que la réalité est objective et peut être mesurée et

observée de manière empirique. Dans le cadre de notre étude, nous avons utilisé un questionnaire structuré pour collecter des données quantitatives sur le degré d'application des principes de TQM et les méthodes les plus utilisées par un échantillon aléatoire d'entreprises industrielles de la zone industrielle de la wilaya de Bordj Bou Arreridj. Ces données collectées ont ensuite été soumises à une analyse statistique à l'aide du logiciel SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), ce qui nous a permis d'obtenir des résultats objectifs et de décrire de manière approfondie les pratiques courantes.

Parallèlement, nous avons mis en œuvre la méthode Lean Six Sigma (LSS) au sein de l'entreprise SARL Lotfi Electronics, explorant son impact sur la compétitivité. Pour plonger en profondeur dans le contexte spécifique de l'entreprise et évaluer l'impact de LSS sur sa compétitivité, nous avons utilisé une variété de méthodes, y compris l'observation structurée, l'analyse des documents internes de l'entreprise et l'analyse des indicateurs de performance. Cette approche nous a permis de comprendre en détail les mécanismes sous-jacents à l'impact de LSS sur la compétitivité et de générer des connaissances approfondies sur le sujet.

En adoptant cette approche, nous avons pu répondre de manière exhaustive à notre problématique de recherche, en fournissant des informations à la fois étendues et détaillées sur l'application de TQM, l'implantation de LSS et son impact sur la compétitivité de l'entreprise. Cette approche méthodologique a renforcé la robustesse de notre étude et enrichi notre compréhension des dynamiques complexes liées à la qualité et à la compétitivité dans le contexte industriel étudié.

7. Les variables de l'étude :

Dans notre étude, nous avons défini le management par la qualité totale (TQM) comme variable indépendante, composée de deux sous-variables principales : les 8 principes du TQM et les méthodes utilisées.

Les 8 principes du TQM représentent les concepts fondamentaux du management par la qualité totale. Ils comprennent des idées telles que l'orientation client, l'implication de tous les membres de l'organisation, la prise de décisions basée sur des faits et des données, l'amélioration continue, le partenariat avec les fournisseurs, l'approche processus, l'approche systémique et le leadership engagé. Ces principes servent de base pour guider les actions et les initiatives liées à la qualité au sein de l'entreprise.

Les méthodes du TQM font référence aux différentes approches et techniques utilisées pour mettre en pratique les principes du TQM. Cela peut inclure des méthodes telles que le Lean Six Sigma, l'amélioration continue (Kaizen), PDCA, la gestion des processus, l'analyse des causes racines... etc.

En ce qui concerne la variable dépendante, nous avons choisi la compétitivité, qui est évaluée à travers trois sous-variables ou indicateurs clés : la productivité, la part de marché et les coûts de qualité.

La productivité mesure l'efficacité de l'entreprise dans l'utilisation de ses ressources pour produire des biens ou des services. Elle peut être évaluée en termes de production par unité de temps, de travail ou d'investissement.

La part de marché représente la part des ventes d'une entreprise par rapport au marché total dans lequel elle opère.

Les coûts de qualité se réfèrent aux dépenses liées à la prévention, à la détection et à la correction des problèmes de qualité. Cela inclut les coûts liés à la mise en place de mesures préventives, les coûts de contrôle de la qualité, les coûts de non-conformité et de réparation, les coûts de garantie et les coûts associés aux réclamations des clients.

En reliant ces variables, notre étude cherche à déterminer si l'intégration du TQM, avec ses principes et méthodes, a un impact positif sur la compétitivité de l'entreprise, mesurée à travers la productivité, la part de marché et les coûts de qualité. nous explorons ainsi comment la mise en œuvre d'une approche axée sur la qualité totale (Lean Six Sigma) peut influencer ces indicateurs clés de performance et contribuer à renforcer la compétitivité de l'entreprise.

8. Les limites de l'étude :

Les limites de cette étude se manifestent à travers différentes dimensions : les limites objectives, les limites géographiques, les limites temporelles et les limites humaines. Voici une description détaillée de chacune de ces limites :

- Limites objectives : Cette étude se concentre sur l'étude d'impact du management par la qualité totale sur la compétitivité des entreprises industrielles en se basant sur les 8 principes du TQM ainsi que des méthodes telles que le Lean Six Sigma. Il est important de souligner que cette étude ne couvre qu'un aspect spécifique de la compétitivité et ne prend pas en compte d'autres facteurs pouvant influencer la performance globale des entreprises.
- Limites géographiques : La portée de cette étude est limitée à la wilaya de Bordj Bou Arreridj. Les résultats et les conclusions obtenus peuvent ne pas être généralisables à d'autres régions géographiques ou à des contextes différents. Il est donc nécessaire de considérer cette limitation lors de l'interprétation des résultats et de leur applicabilité à d'autres zones géographiques.
- Limites temporelles : Cette étude se concentre sur une période spécifique, qui s'étend de 2020 à 2021. Cependant, il convient de noter que la distribution et la collecte des réponses ont été effectuées sur une période de deux mois, du 15 janvier au 25 février 2020. Par conséquent, cette étude ne prend pas en compte les évolutions et les changements qui pourraient survenir ultérieurement. Les résultats et les conclusions tirés de cette étude sont donc valables pour la période étudiée, mais pourraient ne pas être généralisables à d'autres périodes ultérieures.
- Limites humaines : Cette étude dépend de la collecte de données auprès des entreprises industrielles et de leur participation volontaire. L'échantillon comprend

13 entreprises avec un total de 227 cadres et cadres supérieurs. Les résultats peuvent être influencés par des erreurs de mesure, des biais de réponse ou d'autres limitations liées à la coopération des participants.

9. Structure de la thèse :

La structure de l'étude est divisée en cinq chapitres, comprenant trois chapitres théoriques et deux chapitres pratiques, qui sont présentés de la manière suivante :

Chapitre 1 : *Fondement théorique du management par la qualité totale*

Ce chapitre introduit le sujet en explorant les concepts et l'histoire de la qualité. Il aborde également l'évolution de la philosophie du management par la qualité totale (TQM), les définitions et les principes du TQM, ainsi que les outils et les méthodes associés.

Chapitre 2 : *Cadre conceptuel de la compétitivité*

Ce chapitre examine le lien entre la compétitivité des entreprises et le contexte de la mondialisation. Il explore les concepts et les fondements théoriques de la compétitivité, les paramètres qui influencent la compétitivité et la relation entre la compétitivité et le TQM. Il propose également un aperçu de la compétitivité en Algérie. Le chapitre se conclut par une synthèse des résultats.

Chapitre 3 : *Positionnement épistémologique et méthodologie de recherche*

Ce chapitre aborde l'épistémologie et le choix du paradigme dans la recherche en management. Il présente ensuite la méthodologie de recherche utilisée dans l'étude, y compris la présentation de la zone industrielle Bordj Bou Arreridj et la sélection de l'échantillon d'étude. Le chapitre se termine par une présentation de la méthode Lean Six Sigma.

Chapitre 4 : *Résultats de l'étude empirique quantitative*

Ce chapitre présente les données recueillies et effectue une analyse statistique des résultats. Il examine les caractéristiques démographiques de l'échantillon, présente les fréquences de réponses des cadres d'entreprises étudiées et analyse les résultats en relation avec les principes du management par la qualité totale. Il discute également des résultats et vérifie les hypothèses liées à l'étude quantitative.

Chapitre 5 : *Résultats de l'étude empirique au sein de la SARL Lotfi Electronics*

Ce chapitre présente notre expérience dans l'entreprise Lotfi Electronics. Il offre une présentation de l'entreprise ainsi que de son histoire, de ses activités et de son organisation. Il décrit également le déroulement du projet Lean Six Sigma dans l'entreprise, en détaillant les étapes de mise en place. Ensuite, il examine l'impact de l'implantation de Lean Six Sigma sur la compétitivité de l'entreprise, notamment sur la productivité, la part de marché, les coûts liés à la qualité et la satisfaction des clients. Enfin, il discute des résultats et vérifie les hypothèses liées à notre expérience au sein de l'entreprise Lotfi Electronics.

CHAPITRE 1

Fondements théoriques du Management par la Qualité Totale

CHAPITRE 1 : Fondements théoriques du Management par la Qualité Totale

Introduction du chapitre :

Le management par la qualité totale est devenu une approche incontournable pour les organisations qui aspirent à atteindre l'excellence opérationnelle et à améliorer leur compétitivité. Ce chapitre se concentre sur les fondements théoriques du management par la qualité totale en explorant les concepts et l'histoire de la qualité, ainsi que les principes et les éléments clés du management par la qualité totale.

La première section commence par examiner les définitions de la qualité et les différentes perceptions de ce concept crucial. En outre, elle explore les origines du concept de qualité, remontant aux premières civilisations jusqu'aux mouvements industriels qui ont donné naissance à des approches plus formelles de gestion de la qualité. Enfin, cette section met en évidence les dimensions multidimensionnelles de la qualité, en soulignant son caractère holistique et sa portée à travers différents domaines d'une organisation.

La deuxième Section se penche sur l'évolution de la qualité vers le management par la qualité totale. Elle met en lumière les changements de paradigmes et les influences historiques qui ont conduit à l'émergence du management par la qualité totale en tant qu'approche globale de gestion axée sur la qualité. De plus, cette section propose une définition précise du management par la qualité totale et explore les contributions des pères fondateurs, dont les idées ont jeté les bases de cette philosophie de gestion.

Et enfin, dans la troisième section, l'attention est portée sur les éléments essentiels de la mise en place de la philosophie le management par la qualité totale. Elle examine les principes fondamentaux, tels que l'orientation client, l'amélioration continue, l'engagement de la direction et l'implication des employés. De plus, cette section aborde les enjeux clés auxquels les organisations sont confrontées lorsqu'elles adoptent le management par la qualité totale, tels que la gestion du changement, la culture organisationnelle et la création d'un environnement propice à l'excellence. Enfin, elle explore les différentes méthodes et outils utilisés dans le cadre du management par la qualité totale, tels que le Lean Six Sigma, la gestion des processus et l'approche PDCA (Plan-Do-Check-Act).

En résumé, ce chapitre vise à fournir une base théorique solide pour comprendre les principes, les concepts et les pratiques du management par la qualité totale. En explorant les origines de la qualité, l'évolution vers le management par la qualité totale et les éléments clés de sa mise en œuvre, ce chapitre établit les fondements nécessaires pour approfondir notre compréhension de cette philosophie et de son rôle dans l'amélioration de la performance organisationnelle.

1.1 La qualité : concepts et historique :

La gestion de qualité est une veille activité et elle n'est pas récente comme l'a soulignée Juran dans son ouvrage, 1995 « A history of Managing for Quality », On constate des textes qui traitent la normalisation et le contrôle de la qualité dans toutes les grandes civilisations anciennes. Cependant, la vague de popularité que connaît la qualité dans les années quatre-vingt est sans précédent. Le thème qualité est transformé plus tard par le management par la qualité totale qui devient prédominant et l'élément central d'une bonne partie de la littérature en gestion, donnant naissance à un mouvement de qualité.

Cette section sert à présenter l'évolution des notions et les concepts de base de la qualité.

1.1.1 Définitions de la qualité :

Le terme qualité n'est pas récent dans notre langage courant, cependant sa définition n'a été jamais claire et convaincue, jusqu'à présent, sa définition reste ambiguë et montre beaucoup d'équivoques, son sens varie selon la situation dans laquelle il est utilisé et selon la vision de chacun de nous.

Martin (1993)¹ a souligné la difficulté d'arriver à un consensus sur la définition de la qualité sur le plan étymologique, Frédéric CANARD (2009) de sa part a mentionné aussi que la « qualité est un peu comme la beauté, une notion extrêmement difficile à définir car elle n'a pas, à l'évidence, le même sens pour chacun. Il s'agit d'une notion relative »²

Nous notons que le terme « qualité » vient du latin *Qualitas*, qui signifie la manière d'être³, Murgatroyd et Morgan (1993) ils ont mis en évidence trois manières pour la définir⁴ : la première consiste à déterminer des standards, des normes à respecter et des procédures à suivre afin d'obtenir un produit ou un service de qualité. La deuxième découlant de la première et qui consiste à exiger aussi des standards, des normes et des procédures mais cette fois-ci c'est occasionnel. Enfin, la définition que les utilisateurs et les bénéficiaires du produit et service peuvent la donner lorsqu'ils font part de leurs exigences et attentes concernant le produit et/ou le service en question.

Dans le même contexte, Zeithaml et Berry (1990), dans une étude auprès de 2000 clients représentant un large éventail d'entreprise de services, ils ont mené des entretiens, afin de

¹ LAWRENCE L. Martin: Total Quality Management in Human Services, Sage publications, London, 1993, P.27.

² Frédéric CANARD: Management de la qualité, Gualino éditeur, Lextenso éditions, Paris, 2009, P.16.

³ Dictionnaire Gaffiot latin-français, 1934, P.1290.

⁴ Murgatroyd S. et Morgan J: Total Quality Management and The School, Bristol (PA): Open University Press, (1993), P.45.

déterminer les différentes dimensions de la qualité du point de vue des clients, ils ont abouti finalement à les limiter et à les hiérarchiser à cinq : « sûreté, temps de réaction, attention, considération et environnement »⁵

Plusieurs auteurs ont traité la définition des termes en gestion de la qualité, les plus connues faite par Le Dr Juran, le gourou de la gestion de la qualité le plus acclamé du XXe siècle, a défini « la qualité comme l'aptitude à l'emploi »⁶. Philip Crosby, un autre grand représentant de la gestion de la qualité totale, a défini « la qualité comme la conformité aux exigences »⁷.

Garvin (1984) dans son article « What does product quality really mean »⁸, commence par la revue et le classement d'un ensemble de définitions proposées par divers auteurs. Il distingue cinq façons de définir la qualité : **L'approche transcendantale** : la qualité est vue comme un caractère inné d'excellence, absolu et universel. **L'approche fondée sur le produit** : la qualité est vue comme une variable précise et mesurable, elle se présente comme une caractéristique objective du produit. **L'approche fondée sur l'utilisateur** : dans ce cas, la qualité est justement une affaire d'attribution par les clients ou les usagers du produit. **L'approche manufacturière** : dans cette approche, la qualité est définie comme la conformité aux exigences ou aux spécifications. Selon Garvin, la qualité est définie d'une manière qui facilite l'ingénierie, le design et le contrôle de la production, **L'approche fondée sur la valeur** : ici, la qualité est jumelée aux coûts et au prix. Un produit sera de qualité s'il remplit les conditions à un prix raisonnable ou s'il est fabriqué de façon conforme à un coût raisonnable.

Selon Garvin, la présence de différentes définitions, s'explique par le fait que la question de la qualité est traitée par différentes disciplines. La philosophie, qui développait l'approche transcendantale ; l'économie, qui adopterait les approches fondées sur le produit ou sur l'utilisateur ; le marketing, qui se concentre sur l'utilisateur ; et la gestion des opérations qui utiliserait, selon le cas, les approches fondées sur l'utilisateur ou sur la valeur, mais aussi l'approche manufacturière. Il souligne que la présence de différentes définitions risque d'entraîner des conflits particulièrement entre les différentes fonctions de l'entreprise, et qu'il est important de reconnaître les divergences.

(P. N. MUKHERJEE, 2006) a montré dans son ouvrage qu'il existe plusieurs facettes afin de définir le terme Qualité⁹ :

⁵ Zeithaml A. et Berry L. Delivering Quality Services, Free Press, New York, 1990, P.120.

⁶ P. N. MUKHERJEE, TOTAL QUALITY MANAGEMENT, Illustrated Ed, Publisher, PHI Learning Pvt. Ltd., New Delhi, 2006, P. 32.

⁷ Ibid, P.32.

⁸ Garvin, David A. "What Does 'Product Quality' Really Mean?" MIT Sloan Management Review 26, no. 1, 1984.

⁹ [P. N. MUKHERJEE](#), TOTAL QUALITY MANAGEMENT, PHI Learning Pvt. Ltd., Oct 30, 2006, New Delhi, P.32-33.

La qualité satisfait les trois F (Fit, Form, Function) Ajustement, forme et fonction :

Il s'agit d'une définition conventionnelle et orthodoxe de la qualité qui se limite particulièrement à un produit répondant au besoin de dimensions, de montage, de forme et d'esthétique requis. Le produit doit également pouvoir remplir les fonctions qui lui sont assignées. Elle est davantage axée sur les produits et n'inclut pas les services dans son paradigme.

Aptitude à l'emploi : Le Dr Juran a défini la qualité comme l'aptitude à l'emploi. Un produit ou un service est considéré de bonne qualité s'il est suffisamment adapté à l'usage auquel il est destiné, il suffit seulement satisfaire les conditions de l'utilisation finale.

Aptitude à l'usage : Le produit ou service doit servir l'usage pour lequel il est utilisé. Si le produit est utilisé efficacement, mais qu'il ne sert pas l'usage auquel il est destiné, il n'est pas censé être de bonne qualité.

Totalité des caractéristiques : Une entreprise qui s'efforce d'exceller en affaires ainsi que dans le domaine de la qualité doit offrir le produit et les services ensemble comme un pack complet afin que le client n'ait pas à regarder au-delà de l'entreprise. Cela nécessite également une recherche détaillée pour connaître l'exigence du client afin de la traduire dans la conception et le développement du produit et des services pour donner forme à la totalité des fonctionnalités et caractéristiques.

Conformité aux exigences : La conformité aux exigences est une définition de la qualité en accord avec Phillip Crosby. Ici, l'exigence peut dépasser les besoins exprimés par le client, il peut ne pas être pleinement conscient de ses besoins ou il peut ne pas savoir qu'un tel type de produit ou de service existe qui est mieux adapté pour répondre à ses exigences. Une véritable qualité est obtenue lorsque les exigences du client sont correctement étudiées et comprises par l'entreprise et que les produits et services sont offerts en conséquence.

Besoins explicites et implicites : Les besoins exprimés sont des besoins que le client définit pour l'achat des biens ou des services. Ils sont la commande d'achat pour une organisation et les paramètres physiques ou la description tangible du produit ou du service. Les besoins implicites sont les fonctions associées que le produit est censé remplir, qu'elles soient énoncées ou non. Par exemple, le besoin déclaré pour vous lors de l'achat d'un stylo peut être une certaine spécification et une certaine gamme de prix, alors que le besoin implicite est que le stylo doit être capable d'écrire clairement, lisiblement et en douceur jusqu'à ce que l'encre soit épuisée. L'objectif de qualité est atteint par une organisation si elle s'efforce de comprendre correctement les besoins exprimés du consommateur ainsi que les besoins implicites ou latents, et qu'elle propose des produits et services conformes à ceux-ci. Dans le cas où cela peut être réalisé, le client qui va utiliser le produit ou le service sera forcément satisfait ou ravi.

La norme ISO 9000, a donné une définition globale de la qualité « l'aptitude d'un ensemble de caractéristiques intrinsèques d'un objet à satisfaire des exigences ».¹⁰

Cette définition révèle une autre particularité novatrice. Elle met importance sur la satisfaction des besoins implicites des consommateurs.

Préalablement, la qualité a été définie comme la conformité aux exigences objectives, négociées et formalisées avec le client, mais avec le temps elle a été évoluée vers une meilleure prise en compte des attentes subjectives et non formulées. A cet effet La satisfaction de ces besoins implicites implique que la qualité soit recherchée à tous les stades du cycle de vie du produit ; de la conception jusqu'aux prestations associées, en passant par la réalisation et la maintenance de l'outil de production.

La diversité des définitions proposées, toutes concises et cohérentes, donne à penser qu'il n'y a pas une seule définition idéale du terme « qualité ». Il revient à chaque entreprise de développer sa propre conception, celle qui lui convient le mieux.

Nous constatons aussi que l'évolution de la littérature vers une acceptation plus large de la notion de qualité va en parallèle, dans le monde des affaires, en renforçant l'importance de la qualité comme facteur de performance et de compétitivité.

1.1.2 Origines historiques de la notion de qualité :

On peut dire que l'intérêt pour la qualité a commencé apparemment dès les premières activités de la production humaine. En effet, les premiers hommes qui ont eu l'idée de tailler le silex étaient très probablement déjà soucieux de la qualité de leur travail (et de celui de leurs pairs) dont dépendait la satisfaction de leurs besoins physiologiques (chasser pour se nourrir) et de leurs besoins de sécurité.

Grâce à l'arrivée de l'écriture, plusieurs découvertes archéologiques indiquent non seulement l'existence très ancienne d'une préoccupation pour la qualité des fabrications, mais aussi la mise en œuvre, déjà à l'époque, de dispositifs distinctifs, humains et techniques, permettant de contrôler cette qualité.

Ainsi, par exemple, à l'époque des royaumes pharaoniques, un corps d'inspecteurs était chargé de vérifier les différentes étapes de la construction des pyramides ¹¹.

D'autres traces écrites confirment également l'utilisation de dispositions spécifiques visant à éviter la fabrication de produits de mauvaise qualité. Ainsi, le célèbre code d'Hammourabi ¹² décrit non seulement les dispositions techniques relatives au procédé de

¹⁰ Systèmes de management de la qualité — Principes essentiels et vocabulaire, ISO/FDIS 9000:2015(F), AFNOR, France, 2015, P. 19.

¹¹ JURAN J.M: A Renaissance in Quality; in Harvard Business Review ; Vol.71 ; N°4 ; U.S.A. 1993, PP.43-50.

¹² Le roi Hammourabi fut, vers 1750 avant J.C., le fondateur de l'empire babylonien.

fabrication des maisons au II^{ème} millénaire avant J.C., mais aussi les punitions qu'encourageaient les maçons qui ne les avaient pas respectées¹³

En déclarant : si un bâtiment tombe en morceaux et que le propriétaire est tué, le constructeur sera également mis à mort. Si les enfants des propriétaires sont tués, les enfants des constructeurs seront également mis à mort.¹⁴

Aristote (384-322 avant J.C.) a également distingué ce qu'il appelle les qualités premières et les qualités secondes¹⁵, il évoque déjà, les fondements de deux contestations d'ordre théorique existés au sein de la littérature scientifique du XX^{ème} siècle relative au concept de qualité dans l'entreprise : d'une part l'opposition entre quantité et qualité, et d'autre part l'opposition entre qualité objective et qualité subjective. En effet, pour Aristote, les qualités premières des choses ont un caractère quantifiable et donc objectif, et en ce qui concerne les qualités secondes, elles apparaissent comme subjectives car elles sont dépendantes de l'individu qui les perçoit et les évalue selon ses propres perceptions et ses propres valeurs. Néanmoins, il faut, comme plusieurs auteurs¹⁶ nous y invitent à faire la distinction entre cette protohistoire de la qualité et l'histoire de la qualité en tant que concept de gestion de l'entreprise, qui commencerait, il y a environ quatre siècles, lorsque les problèmes de la qualité récurrents émergent avec le début du développement industriel, issus de séparation croissante entre les producteurs et les consommateurs de produits

1.1.3 Les dimensions de la qualité

Gravin dans son article (1987) a proposé huit dimensions critiques ou catégories de qualité qui peuvent servir de cadre à l'analyse stratégique¹⁷: la performance, les caractéristiques, la fiabilité, la conformité, la durabilité, l'état de service, l'esthétique et la qualité perçue.

Certaines d'entre elles se renforcent toujours mutuellement ; certains ne sont pas.

Un produit ou un service peut se classer haut sur une dimension de la qualité et bas sur une autre—en fait, une amélioration de l'un ne peut être réalisée qu'au détriment de l'autre. C'est précisément cette interaction qui rend possible la gestion stratégique de la qualité ; le défi pour les gestionnaires est de rivaliser sur des dimensions choisies.

¹³ JOUSLIN DE NORAY B : Le mouvement international de la qualité ; in *Traité de la qualité totale*, sous la direction de V. LABOUCHEIX, Dunod, Paris, 1990.P .40.

¹⁴ D.F. Kehoe: *The Fundamentals of Quality Management*, Springer Science & Business Media, 2012, P.2.

¹⁵ KUNZMANN P., BURKARD F.P. et WIEDMANN F: *Atlas de philosophie*, Librairie Générale Française, Paris, 1993, P.15.

¹⁶ MISPELBLOM F : *Au delà de la qualité : démarches qualité, conditions de travail et politiques du bonheur* ; Syros, Paris, 1995, P.17.

¹⁷ Garvin, D.A. *Competing in the Eight Dimensions of Quality*. *Harvard Business Review*, 87, 1987, PP101-109.

- La performance : Elle fait référence aux principales caractéristiques de fonctionnement, ses caractéristiques de base considérées aussi parfois comme les caractéristiques techniques du produit¹⁸.

Dans la mesure où la performance constitue un ensemble de critères mesurables, il est toujours possible de classer les produits entre eux. Il n'en demeure pas moins que la performance reste un concept relatif, dépendant de l'appréciation du client et, plus particulièrement, l'usage qu'il fera du produit.

- Les accessoires : Ils complètent le fonctionnement de base d'un produit. Il s'agit des caractéristiques jugées secondaires par rapport aux caractéristiques principales de fonctionnement qui se rapportent à la performance. Il est parfois difficile de distinguer entre ces deux types de caractéristiques mais, comme pour la performance, l'important est de disposer de caractéristiques à la fois mesurables et pertinentes pour le client.
- La fiabilité : elle s'entend du bon fonctionnement d'un produit pendant une période donnée et dans des conditions normales d'utilisation. Les mesures les plus fréquentes de la fiabilité sont le temps moyen écoulé avant la première panne (MTTF, pour Mean-time To Failure) et le taux de panne (nombre de pannes par unité de temps : $1/MTTF$).¹⁹
- La conformité : c'est le degré de convergence entre la conception du produit et ses caractéristiques de base, d'une part, et les spécifications établies, d'autre part. Autrement dit, une autre dimension importante de la qualité d'un produit est son respect des spécifications, le fait de savoir si le produit a été réalisé comme il a été conçu.
- La durabilité : elle renvoie habituellement à la durée de vie du produit. Il s'agit également la somme de l'usage tiré d'un produit avant sa détérioration ou avant qu'il ne tombe en panne, et que son remplacement soit mieux à l'utiliser avec continuelles réparations.

Cette approche de la durabilité a deux implications importantes. Premièrement, cela semble indiquer que la durabilité et fiabilité sont étroitement liées. Un produit qui échoue souvent est susceptible d'être mis au rebut plus tôt qu'un produit plus fiable ; les coûts de réparation seront proportionnellement plus élevés et l'achat d'une marque compétitive semblera beaucoup plus désirable. Grâce à ce lien, les entreprises tentent parfois de rassurer leurs clients en offrant des garanties à vie sur leurs produits, comme l'a fait 3M avec ses cassettes vidéo. Ensuite, cette approche suppose que les chiffres relatifs à la durabilité doivent être interprétés avec prudence. Une augmentation de la durée de vie du produit peut ne pas être le résultat d'améliorations techniques ou de l'utilisation de matériaux à plus longue durée de vie. Au contraire, l'environnement économique sous-jacent a peut-être simplement changé.

Par exemple, la durée de vie prévue d'une automobile a augmenté au cours de la dernière décennie (elle est maintenant en moyenne de 14 ans), principalement parce que la

¹⁸ Frédéric CANARD, Op.cit, P.21.

¹⁹ Ibid, P.22.

hausse des prix de l'essence et une économie faible ont réduit le nombre moyen de kilomètres parcourus par année ²⁰.

- La maintenabilité : elle correspond à l'aptitude du produit à la maintenance, ce qui permet d'assurer la continuité d'utiliser le produit. Elle concerne l'amabilité, la rapidité, la compétence, la facilité avec laquelle est effectuée la remise en état, la remise en fonctionnement du produit. Elle est directement liée à la qualité du Service après-vente (SAV).

La maintenabilité se mesure généralement par le temps moyen consacré par le SAV afin d'effectuer une réparation. Elle s'évalue également par la courtoisie, la ponctualité du SAV au niveau des rendez-vous ainsi que par sa compétence estimée à partir d'un nombre de réparations n'aboutissant pas à la résolution d'un problème donné.

- L'esthétique : Elle représente ce que le client peut percevoir grâce à ses « cinq sens » : l'aspect, le son, le goût, l'odeur, la sensation du produit. L'esthétique reflète des goûts personnels et conduit à une évaluation relativement subjective par rapport aux autres dimensions de la qualité. Cependant, le classement des produits par les consommateurs en fonction de l'esthétique suit généralement des règles communément acceptées.
- La qualité perçue : elle est appelée aussi qualité a priori²¹ elle est basée sur l'idée que les consommateurs ne disposent pas toujours d'informations complètes sur les attributs d'un produit ou d'un service, alors ils font appel dans leur évaluation de la qualité à d'autres mesures indirectes comme l'image, la publicité et la marque du produit, la qualité perçue résulte d'une évaluation plus subjective et personnelle que les autres dimensions de la qualité. Comme l'indique Garvin (1988), la réputation constitue un élément indispensable sur lequel se fonde la perception de la qualité : « Son pouvoir vient d'une analogie établie tacitement selon laquelle la qualité du produit aujourd'hui est semblable à la qualité du même produit hier, ou la qualité des articles d'une nouvelle gamme de produits est semblable à la qualité des produits de même marque déjà connus ».

1.2 Définition, évolution de la philosophie du management par la qualité totale

1.2.1 L'évolution de la notion de la qualité vers le management par la qualité totale

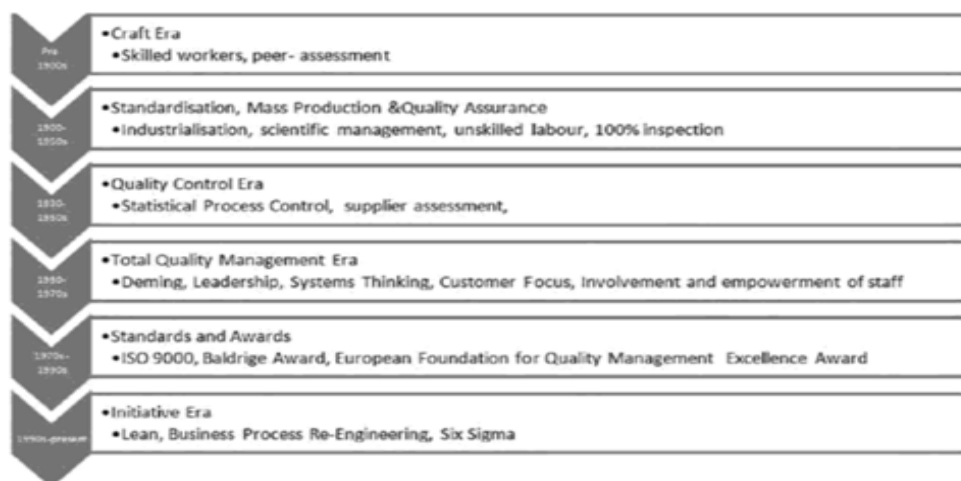
L'histoire de la gestion de la qualité a été présentée sous forme des étapes dans un ordre chronologique par les deux auteurs Hossein Niavand et Farzaneh Haghighat Nia comme indique la figure 1-1 et nous donnons plus de détails sur chaque étape par la suite²²:

²⁰ Garvin, D.A. Op.cit, PP101-109.

²¹ Frédéric CANARD, Op.cit, P.26.

²² Hossein Niavand, Farzaneh Haghighat Nia: Concept of Quality Management, Education Publishing, 2019, PP 14-20.

Figure 1- 1 La chronologie de la qualité



Source: Hossein Niavand, Farzaneh Haghghat Nia : Concept of Quality Management, Educreation Publishing, 2019, P.14.

- **L'ère de l'artisanat (jusqu'en 1900) :**

Avant la révolution industrielle, il était courant que les personnes qui fabriquaient des objets les vendent aussi directement à leurs clients qui étaient généralement du même voisinage. Les services étaient également moins sophistiqués et la personne qui fournissait le service traitait directement avec le client. Bien que les artisans soient particulièrement bons dans leur travail, ils attirent parfois des clients d'autres collectivités par le biais du bouche-à-oreille. La qualité - répondre aux besoins du client - était très personnelle à cette époque et en raison d'un manque de systèmes de distribution de grande envergure, il était particulièrement important d'atteindre et de conserver une réputation locale de bon travail à un prix équitable. Le développement des guildes artisanales a permis d'aller plus loin avec des « maîtres » établis pour évaluer les candidats à l'adhésion.

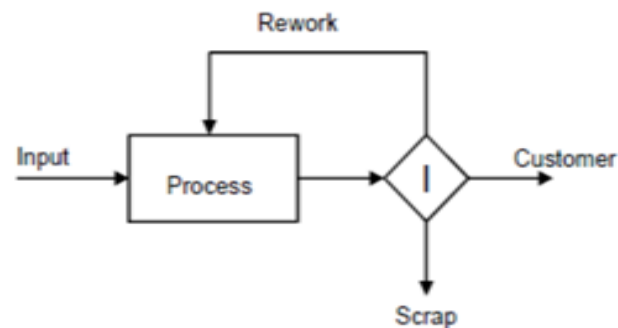
- **Normalisation, production de masse et assurance qualité (1900-1930)** ²³

En raison de la construction des usines et l'accroissement de l'automatisation, le travail devint graduellement non qualifié et plus répétitif. La relation fournisseur/utilisateur final a disparu ainsi la fierté du travail associé à l'artisan habile. C'est devenu un cycle autosuffisant, moins les emplois d'usine nécessitaient les compétences des artisans traditionnels, plus ils attiraient des gens non qualifiés.

²³ Ibid, PP.15-16.

En Amérique, au début du vingtième siècle, l'augmentation du nombre de travailleurs semi-qualifiés et non qualifiés dans les usines était aggravée par la diversité de la langue parlée des travailleurs immigrés. La solution aux problèmes de communication et au paiement à la pièce uniquement pour un bon produit était d'engager des inspecteurs qui pouvaient distinguer les articles conformes aux non conformes. La figure 1-2 montre la situation générale dans laquelle les inspecteurs vérifient la sortie d'une opération et décident si le produit est bon, mis au rebut ou renvoyé à l'opération de fabrication pour être retravaillé.

Figure 1- 2 L'introduction de l'inspection dans le processus opérationnel



Source: Hossein Niavand, Farzaneh Haghighat Nia : Concept of Quality Management, Educreation Publishing, 2019, P.15.

La mise en œuvre de l'inspection au processus de production a montré un effet dramatique, Ce système dit aux employés que s'ils ne sont pas sûr que leur travail soit conforme ou non, cela n'a pas vraiment d'importance car le travail des inspecteurs est de prendre cette décision. Par conséquent, la responsabilité de la qualité du travail est retirée à l'individu et confiée au département qualité qui désigne les inspecteurs. L'employé est rémunéré pour la quantité de produit produite et, donc, l'objectif principal du processus de production est de produire la quantité du produit exigé par la direction. L'inspecteur devient la barrière entre l'exploitation et le client, c'est-à-dire la partie de l'exploitation qui garantit que le client reçoit un produit de qualité. Les derniers vestiges du respect de soi des travailleurs disparaissent lorsque la direction discute des problèmes de production avec les superviseurs et les inspecteurs, mais pas avec les travailleurs qui font partie du processus de production.

Le travail de Frederick Winslow Taylor au début des années 1900 a permis de légitimer le recours à des inspecteurs pour assurer la qualité du produit fini. Il devait devenir connu comme le père de ce qu'on appelle la gestion scientifique, il a mis l'accent sur l'output du travail, l'efficacité du travail et l'introduction de l'alternance travail-étude. Avec l'accent mis uniquement sur le rendement, l'efficacité du travail et l'introduction de l'étude du travail et de la mesure du travail, la qualité a été traitée après coup. Dans son livre, Taylor a décrit la réponse à la mauvaise qualité de la production comme l'application rigoureuse d'un nombre croissant d'inspecteurs, qui sont maintenant considérés comme des spécialistes. Il a eu énormément de succès dans ce qu'il

a fait et, on pourrait dire qu'il a répondu aux besoins de son temps. Cela ne veut évidemment pas dire que « l'assurance qualité » s'est éteinte. Le processus Make-Test-Delivery demeure pertinent et constitue sans doute une approche dominante pour offrir des produits de qualité partout dans le monde.

- **L'ère du contrôle de la qualité (1930-1950) ²⁴**

Certain nombre de penseurs ont constaté que la gestion scientifique et les approches associées déshumanisaient le lieu de travail, les ouvriers n'étaient pas payés pour réfléchir, mais pour exécuter à la lettre le travail, les instructions de supervision et de gestion. Au bout d'un moment, les travailleurs ont renoncé à toute tentative de corriger les choses qui n'allaient pas dans l'opération de production et ont commencé à se dissocier du succès de l'organisation. En dehors des aspects humains de l'organisation basée sur l'inspection, l'inspection de routine à 100 % ne marche tout simplement pas. Il est inévitable qu'un processus d'inspection aboutisse à l'envoi au client de produits qui auraient dû être mis au rebut ou renvoyés pour être retravaillés, et que les bons produits soient mis au rebut ou renvoyés pour être retravaillés.

Chacun des résultats de l'inspection défavorable est grave, les clients n'aiment pas recevoir des produits inférieurs aux normes et si suffisamment contrariés ils prendront leurs affaires ailleurs. Les lignes de correction ou de retravail recevant de bons produits ou des rebuts supposent que les malheureux inspecteurs méritent la mauvaise réputation qu'ils ont sur le plancher de l'atelier. Le principal problème réside dans le fait que l'inspection intervient après la fabrication d'un produit défectueux.

À partir des années 1920, Walter A. Shewhart, un statisticien américain qui travaillait pour la compagnie de téléphone Bell, s'est impliqué dans la fabrication de millions de relais téléphoniques, il a réalisé que l'inspection après l'activité n'est pas la bonne manière pour garantir la qualité. Il a étudié la façon dont le processus de fabrication pourrait être contrôlé pour prévenir la production d'articles non conformes et, en 1924, il a inventé la carte de contrôle. En 1931 il a publié le premier livre dans le monde du contrôle de la qualité « Economic Control of quality of manufactured product » (Shewhart, 1980) et son travail constitue aujourd'hui la base de l'enseignement du contrôle statistique des processus.

Selon les propos de Shewart, « une norme de qualité économique n'est pas le simple emprisonnement du passé sous forme d'une spécification, mais bien le déploiement de l'avenir tel qu'il est relevé dans les processus de production et d'inspection et interprété sur le relevé permanent de la qualité » ²⁵

²⁴ Ibid, PP.17-18.

²⁵ MARQUETTE C ; Fondements du projet qualité et perspectives de transformation du Travail, in Performances Humaines et Techniques, n°65, 1993, P.11.

Plusieurs chercheurs qui se sont intéressés à l'histoire de la qualité, annonçant que son ouvrage « apporta les fondements de nombreuses principales de la qualité utilisée aujourd'hui »²⁶

Ainsi, pour Christian Marquette, le passage de l'inspection au contrôle statistique de la qualité correspond à un changement de paradigme praxéologique car il ouvre (et même systématise) « des voies de connaissance permettant de réaliser l'action productive d'une façon plus efficace »²⁷

Le Dr William Edwards Deming avait été l'élève de Walter Shewhart et il a passé ses premières années en tant qu'employé du gouvernement, principalement au ministère de l'Agriculture et au Bureau du recensement. Après la Seconde Guerre mondiale, le gouvernement américain a joué un rôle important dans la reconstruction de l'industrie japonaise, et Deming a été invité à appliquer ses connaissances statistiques à la situation japonaise. Il leur a appris à appliquer la méthode statistique et l'approche d'équipe à l'amélioration de la qualité qui a fait du Japon un leader dans la quasi-totalité des produits manufacturés. Il a été désigné comme le père de la troisième révolution industrielle.

En 1942, Deming réalise plusieurs conférences à l'Université de Stanford et au Ministère de la Guerre ; un groupe de travail est constitué à l'Université de Columbia avec Juran et Dodge notamment pour améliorer la qualité et la productivité des industries de l'armement²⁸.

L'objectif principal de cette phase 'contrôle de la qualité' était de remplacer l'inspection par des systèmes de contrôle de processus plus informatifs qui visaient à réduire la variation des outputs (produits ou services) et à fournir plus de cohérence en se concentrant sur les entrées. Son incarnation moderne est Six Sigma.

- L'ère du management de la qualité totale (1950-1970)²⁹

En plus de son travail avec SPC (Statistical Process Control), Deming était fortement convaincu de la nécessité d'intégrer l'élément humain dans la qualité. Ses 14 points sont une tentative de définir la transformation du style de management occidental pour parvenir au changement nécessaire.

Toujours au début des années 1950, le Dr Joseph M. Juran a participé au mouvement de la qualité au Japon et, comme Deming, a reçu les honneurs impériaux en reconnaissance de sa contribution au succès industriel du Japon. Juran croyait en la gestion de la qualité et concentrait donc ses efforts sur la direction générale et la haute direction qu'il croyait responsables de la majorité des problèmes de qualité. En 1951, il a publié la première édition du Quality Control

²⁶ REEVES C.A. et BEDNAR D.A; Defining quality : alternatives and implications ; in Academy of Management Review ; Vol.19 ; n°3, 1994, P. 422.

²⁷ MARQUETTE,C, Op.cit., P.8.

²⁸ HERMEL P. ; Qualité et management stratégiques : du mythique au réel ; Paris : Les Editions d'Organisation, 1989, P.36.

²⁹ Ibid, PP. 18-19.

Handbook, qui en est aujourd'hui à sa 6e édition (Defoe et Juran , 2010) qui est toujours considérée comme la Bible des praticiens de la qualité, remplie de techniques de gestion et de planification ainsi que d'aspects techniques de la qualité.

Un autre spécialiste américain de la qualité très respecté, le Dr Amand Braud Feigenbaum, a publié pour la première fois en 1961 un livre intitulé Total Quality Control qui a été le premier à exprimer que la qualité n'était pas seulement une question de fabrication, mais pouvait être appliquée aux départements tels que l'ingénierie, le développement, les ventes et le service. « La qualité est du berceau à la tombe, de l'utérus à la tombe ! » il a également développé la technique de mesure du coût de la qualité, montrant que l'adoption de techniques préventives peut améliorer les coûts de qualité. Plus récemment, et également en Amérique, s'est fait connaître Phillip Crosby, ancien vice-président de la qualité chez ITT qui a fondé un Quality College en Floride et plus tard un autre en Europe. Il est considéré comme le plus grand consultant mondial en amélioration de la qualité, son point de vue est que la qualité est gratuite et il promeut le changement du concept de gestion du « droit du premier coup » en tant que culture d'une organisation. Ses quatre Absolus de gestion de la qualité sont considérés comme un bon point de départ pour toute entreprise qui s'engage dans une démarche d'amélioration de la qualité.

La force persistante de l'approche humaniste de la qualité se reflète maintenant dans la plupart des proclamations de vision et de mission de l'entreprise.

« Les gens sont notre atout le plus important », et beaucoup de choses qui étaient à l'origine hérétiques - l'implication, l'autonomisation, la confiance et le respect sont désormais considérées comme la norme ; en théorie sinon toujours en pratique.

Normes et prix (1970-1990)³⁰

La force du management par la qualité totale réside dans les principes qu'elle a établis pour transformer une organisation, sa faiblesse était le besoin d'interprétation et le large éventail d'approches du bon au mauvais, et même le laid qu'il a engendré. La variabilité des résultats observés par les clients en témoigne. Au fil des années, un besoin de standardisation s'est fait sentir ; pour homogénéiser non pas l'approche, mais au moins les principes.

Les normes de systèmes de qualité BS5750 et ISO 9000 ont été les éléments les plus réussis de cette approche. Il s'agit de référentiels externes audités et accrédités auxquels se sont ajoutés ces dernières années les Quality Awards ou Excellence Awards qui récompensent les démarches et les performances des entreprises s'appuyant davantage sur l'auto-évaluation.

³⁰ Ibid, P.19-20.

Initiatives (depuis 1990) ³¹

La dernière tendance a été l'apparition de méga-initiatives, dont Lean et Six Sigma sont probablement les plus répandues.

1.2.2 Définitions du Management par la Qualité Totale:

La qualité est une question importante pour les organisations depuis nombreuses années. Au début, l'accent était mis sur la qualité qui a évolué de l'inspection au contrôle de la qualité, puis à l'assurance de la qualité et finalement le management par la qualité totale «Total Quality Management (TQM) : qui est l'appellation la plus fréquemment employée dans la littérature scientifique anglo-saxonne. Elle est aussi dans les travaux de recherche en langue française, ou bien traduite par "Management par la Qualité Totale" (MQT) ».

Nous utiliserons l'abréviation TQM pour simplifier et désigner le Management par la Qualité Totale tout au long de ce travail.

Au cours des années 1990, le terme TQM est devenu un terme commun aux organisations. Différentes définitions du concept ont été présentées :

C'est Armand FEIGNBAUM qui introduit pour la première fois le mot «total» en 1951, il affirme que:« Le TQM est un système efficace conçu pour que chacun des groupe, composant un organisme, apporte sa contribution au développement, au maintien et à l'amélioration de la qualité. Son but est de produire un objet ou un service de la façon la plus économique, en vue de satisfaire totalement les consommateurs »³²

Powell suggère que " le TQM est une philosophie de gestion intégrée, et un ensemble de pratiques qui mettent l'accent, entre autres, sur : l'amélioration continue et la satisfaction des exigences clients"³³

Hackman et Wageman de leur part et sous la même vision, ils ont suggéré que la philosophie du TQM était fondée sur des hypothèses qui sont relatives à quatre composantes organisationnelles : « qualité », « personnel », « organisations en tant que système » et « haute direction »³⁴

Rad. A croit que « TQM est la culture de l'entreprise qui s'engage à satisfaire totalement des clients par l'amélioration continue.³⁵

³¹ Ibid.

³² STORA (G) & MONTAINE (J), *La qualité totale dans l'entreprise*, Editions d'organisation, Paris, 1986, P.29.

³³ Powell, T. Total quality management as competitive advantage: A review and empirical study. *Strategic Management Journal*, 16, 1995, P.16.

³⁴ Hackman, J., & Wageman, R; Total quality management: Empirical, conceptual, and practical issues. *Administrative Science Quarterly*, 40, 1995, P.311.

³⁵ Rad, A. The impact of organisational culture on the successful implementation of total quality management. *The TQM Magazine*, 18(6), 2006, P. 607.

Tobin définit le management par la qualité totale TQM comme « l'effort totalement intégré visant à obtenir un avantage concurrentiel en améliorant continuellement toutes les facettes de la culture organisationnelle »³⁶

Oakland (2004) illustre cette nouvelle orientation par un cadre contenant « quatre P » et « trois C » décrivant les quatre P (Planification, Processus, Personnel, conduisant à l'amélioration Performance) en tant que « besoins tangibles du management »³⁷ et les trois C (Communication, Culture et engagement 'commitment') en tant que « résultats non contraignants 'soft outcomes' »³⁸

Cela implique qu'il existe un « soft TQM » et un « hard TQM », qui doivent tous deux être abordés pour que les interventions de TQM fonctionnent.

Il s'agit essentiellement d'une manière de planifier, d'organiser et de comprendre chaque activité et dépend de chaque individu à chaque niveau. Pour qu'une organisation soit vraiment efficace, chaque partie de celle-ci doit travailler convenablement ensemble pour les mêmes objectifs, en reconnaissant que chaque personne et chaque activité affecte et, à son tour, est affectée par d'autres.³⁹

Le management par la qualité totale exige que les principes du management de la qualité doivent être appliqués à tous les niveaux, à toutes les étapes et dans tous les départements de l'organisation. L'idée de la philosophie du management par la qualité totale doit également être enrichie par l'application de techniques du management de la qualité sophistiqués. Le processus du management de la qualité serait également au-delà de l'organisation interne afin de développer une étroite collaboration avec les fournisseurs.⁴⁰

l'AFCEERQ définit la qualité totale comme « l'ensemble de méthodes et de principes organisés en stratégie globale, visant à mobiliser toute l'entreprise pour obtenir la satisfaction du client au moindre coût ».⁴¹

Dahlgaard et al. (1998) considèrent le TQM comme « une culture d'entreprise caractérisée par une satisfaction accrue des clients par l'amélioration continue, à laquelle tous les employés de l'entreprise participent activement ».⁴²

Shiba et al. (1993), de leur part considèrent le TQM comme:

³⁶ Tobin, L.M. The new quality landscape: Total quality management. *Journal of System Management*, 41, 1990, PP.10–14.

³⁷ Oakland, J.S. *Total quality management*. London: Heinemann. 2004, P.35.

³⁸ Ibid, P.36.

³⁹ Sureshchandar, G.S., Chandrasekharan, R., & Anantharaman, R.N. A conceptual model for total quality management in service organizations. *Total Quality Management*, 12(3), 2001, PP. 343–363.

⁴⁰ Jens J.Dahlgaard, Kai Kristensen, Gopal K.Kanji: *Fundamentals of Total Quality Management; Process analysis and improvement*, Taylor & Francis 2002, P.8.

⁴¹ BEAUMONT M. La qualité de la gestion des ressources humaines dans les entreprises certifiées ; thèse de doctorat en sciences de gestion de l'Université Toulouse I ; sous la direction de J. IGALENS ,1996, P.69.

⁴² Dahlgaard, J.J., Kristensen, K. and Kanji, G.K: *Fundamentals of Total Quality Management*, Chapman & Hall, London. (1998), P.16.

« un système évolutif de pratiques, d'outils et de méthodes de formation pour la gestion des entreprises afin d'assurer la satisfaction des clients dans un monde en évolution rapide ». ⁴³

Hellsten et Klefsjo (2000) soutiennent que TQM soit un système en évolution : « . . . en tant que système de gestion en constante évolution composé de valeurs, de méthodologies et d'outils, dont le but est d'accroître la satisfaction des clients externes et internes avec des ressources réduites » ⁴⁴

Une autre définition proposée par les mêmes auteurs Hellsten et Klefsjo en considérant le TQM comme une « approche de management, centrée sur la qualité, basée sur la participation de tous ses membres et visant la réussite à long terme par la satisfaction des clients, et les bénéfices pour tous les membres de l'organisation et de la société, ⁴⁵

Jacque Chové a proposé une définition du TQM et qui a été retenue par AFNOR :

« un mode de management d'un organisme, centré sur la qualité, basé sur la participation de tous ses membres et visant au succès à long terme par la satisfaction du client et à des avantages pour les membre de l'organisme et pour la société , la qualité totale pour une entreprise est une politique qui tend à la mobilisation permanente de tous ses membre pour améliorer :

- la qualité de ses produits et services
- la qualité de son fonctionnement
- la qualité de ses objectifs

en relation avec l'évolution de son environnement. » ⁴⁶

Nous constatons que plusieurs tentatives ont été faites pour définir le management par la qualité totale, la plupart d'entre elles, à notre avis, sont assez vagues. Nous observons souvent des formules comme "une façon de... ", "une philosophie ...", "une culture d'une approche...", " une stratégie d'affaires... "

Nous pouvons proposer une définition en guise de conclusion : le management par la qualité totale est une philosophie basée sur une culture d'amélioration continue en impliquant tous les membres de l'entreprise à tous les niveaux en utilisant des outils et des méthodes afin de satisfaire les exigences et les attentes des clients.

⁴³ Shiba, S., Graham, A. and Walden, D. A New American TQM: Four Practical Revolutions in Management, Center for Quality Management, Productivity Press, Portland, OR, 1993.

⁴⁴ Hellsten, U. and Klefsjo", B. "TQM as a management system consisting of values, techniques and tools", TQM Magazine, Vol. 12 No. 4, 2000, P.241.

⁴⁵ Ibid, P.239.

⁴⁶ Roger Ernoul, le grand livre de la qualité : management par la qualité dans l'industrie, une affaire de méthodes, AFNOR, 2010, P. 10.

1.2.3 Les pères fondateurs de la philosophie du TQM

Les trois principaux pères fondateurs du TQM sont W. Edwards Deming, Joseph M. Juran et Philip B. Crosby. À ces trois auteurs auraient pu être ajoutés, par exemple, Armand V. Feigenbaum et un certain nombre d'experts japonais comme Kaoru Ishikawa ou encore Genichi Taguchi ainsi que Shigeo Shingo

1- Deming W. E :

William Edwards Deming (1900-1993) est un statisticien américain dont la spécialité de départ est la physique théorique et dont les principales contributions concernent les domaines de la statistique et du management. Il a été chercheur, professeur, auteur, conférencier et consultant.⁴⁷

Deming, est considéré comme le père de TQM, et sans doute l'auteur le plus reconnu de l'histoire de la qualité, il a été reconnu pour sa contribution à la reconstruction de l'économie japonaise après la deuxième guerre mondiale, en appliquant des techniques d'échantillonnage statistiques, dans le but d'atteindre une meilleure qualité et productivité dans la fabrication et la gestion. En reconnaissance de sa contribution au succès de l'économie japonaise, l'Association japonaise des scientifiques et ingénieurs (JUSE) a institué le prix japonais de la qualité appelé le prix Deming.

Lorsqu'il s'est tourné vers l'Amérique du Nord, il a rencontré une industrie confrontée à un certain nombre de problèmes différents :⁴⁸

- Un manque général de stabilité et de finalité
 - Les entreprises à cette époque accordent trop d'importance au profit à court terme
 - Une évaluation insuffisante ou inadéquate du rendement ; évaluation au mérite ou évaluation annuelle
 - La prise de décision de la direction s'appuie totalement sur des données quantitatives sans tenir dûment compte de facteurs moins tangibles ou cachés
- Il a participé à travers ses travaux d'apporter les solutions possibles aux différents problèmes rencontrés.

Nous allons retenir trois principaux travaux : le cycle de Deming, ses 14 principes de management et les 7 maladies mortelles des organisations.

Nous allons les présenter brièvement :

- a. Le cycle de Deming : Il est également appelé la roue de Deming, cycle de Shewhart ou cycle PDCA. Deming a popularisé cette méthode mais sa paternité revient à Shewhart.

⁴⁷ Frédéric CANARD, Op.cit, P.185

⁴⁸ Seyed-Mahmoud Aghazadeh: Implementation of total quality management in the managed care industry, The TQM Magazine, Vol. 14 Iss 2, 2002, P.80.

Cette méthode visa à améliorer des produits et services comme Shewhart l'avait imaginé, mais Deming a fait franchir à la théorie du management une étape décisive en introduisant une nouvelle étape consistant à tester constamment le produit pendant son utilisation ⁴⁹

Cette méthode est définie comme une démarche reposant sur quatre étapes et dont l'objectif principal est l'amélioration continue de toute activité, l'acquisition permanente de connaissances. Ces étapes sont symbolisées par les lettres *PDCA* :

- ✓ *Plan* (« planifier ») : ce que l'on va faire ;
 - ✓ *Do* (« faire ») : ce que l'on réalise ;
 - ✓ *Check* (« vérifier ») : ce que l'on mesure, vérifie ;
 - ✓ *Act* (« agir ») : ce que l'on décide d'améliorer, de corriger.⁵⁰
- b. Les 14 points de Deming : ils indiquent les principaux changements à apporter par les entreprises désirant devenir des entreprises de classe mondiale : ⁵¹
- ✓ Accroître la cohérence de l'objectif,
 - ✓ Conduire le changement,
 - ✓ Intégrer la qualité dès la conception du produit,
 - ✓ Établir des relations à long terme de loyauté et de confiance avec les fournisseurs,
 - ✓ Améliorer constamment tous les processus de production et de service,
 - ✓ Instaurer une formation permanente pour tous les cadres et tous les membres de la société,
 - ✓ Instituer le leadership,
 - ✓ Chasser la peur,
 - ✓ Lever les barrières entre les départements,
 - ✓ Cesser de harceler les travailleurs,
 - ✓ Soutenir, aider et améliorer,
 - ✓ Éliminer les obstacles à la fierté au travail,
 - ✓ Instaurer un vigoureux programme d'éducation et de perfectionnement personnel,
 - ✓ Mettre tout le personnel de l'entreprise à travailler pour accomplir la transformation.
- c. Les 7 maladies mortelles des organisations : selon Deming les sept maladies correspondent aux facteurs qui peuvent empêcher les changements contenus dans les 14 points de se mettre en place ⁵² :
- ✓ Manque de constance dans la mission pour prévoir les produits et services qui auront un marché et pérenniseront l'activité de l'entreprise, et offriront des emplois.
 - ✓ Accent sur les bénéfices à court terme,
 - ✓ Évaluation à l'efficacité, évaluation au mérite, ou entretiens annuels,

⁴⁹ GOGUE. J.M, Traité de la Qualité, Economica, 2000, P.21.

⁵⁰ Frédéric CANARD, Op.cit, P.186.

⁵¹ Seyed-Mahmoud Aghazadeh, Op.cit, P.80.

⁵² Frédéric CANARD, Op.cit, P.189.

- ✓ Mobilité des cadres supérieurs, instabilité des emplois,
- ✓ Gestion de l'entreprise par l'utilisation exclusive de chiffres visibles, avec peu ou pas de considération pour les chiffres qui sont inconnus ou difficiles à évaluer,
- ✓ Coûts médicaux excessifs,
- ✓ Coûts de responsabilité civile excessifs, gonflés par les honoraires d'avocats travaillant au pourcentage.

2- Juran J.M : il a aidé à construire la base conceptuelle du management de la qualité. il a mis l'accent non seulement le management, mais aussi les aspects techniques du management de la qualité.

Juran croit que la qualité commence par savoir qui sont les clients et ce que les clients ont besoin. Avec cette mentalité, il a développé trois processus de base⁵³ :

- Contrôle qualité
- Amélioration de la qualité
- Avancées managériales et techniques.

Tandis que Deming met l'accent sur les aspects statistiques de management de qualité, Juran se concentre sur la planification de la qualité, l'établissement d'une politique formelle de la qualité, Il souligne l'importance de la qualité à chaque étape du cycle de développement des produits.

3- Philip B. Crosby : Crosby P. B: (1926-2001) Il fut vice-président et Directeur de la qualité chez ITT (International Telephon and Telegraph) pendant 14 ans. Il s'installa ensuite comme consultant international au sein de la structure « Philip Crosby Associates ». ⁵⁴

il a été l'un des leaders dans le mouvement de qualité. Contrairement à Deming, il met l'accent sur les aspects culturels et comportementaux du processus du management de la qualité plutôt que sur les outils statistiques. Crosby a créé le mouvement zéro défaut axé sur la prévention et la théorie, selon laquelle il doit être moins coûteux de faire les choses correctement dès le départ.⁵⁵

Deming, juran et crosby sont les trois pionniers les plus reconnus du mouvement qualité. Les entreprises doivent accepter les concepts de TQM axés sur le client en utilisant les ressources afin de fournir le produit de la plus haute qualité au moindre coût.

⁵³ Seyed-Mahmoud Aghazadeh, Op.cit, P.80.

⁵⁴ Frédéric CANARD, Op.cit, P.193.

⁵⁵ Seyed-Mahmoud Aghazadeh, Op.cit, P.80.

1.2.4 Les prix et les modèles du management par la qualité totale

Les prix qualité sont une combinaison de modèles d'autoévaluation pour aider les organisations à mettre en œuvre du TQM et des récompenses visant à reconnaître leurs efforts.⁵⁶

Les prix qualité les plus connus sont : le prix japonais (appelé aussi prix Deming), le prix américain de la qualité (prix Malcom Baldrige), Le prix européen de la qualité (prix de l'EFQM1), nous les présenterons brièvement ci-après :

a. Le prix Japonais de la qualité (Deming) :

Le prix Japonais de qualité ou ce qu'on appelle le Prix Deming, il a été créé par le conseil d'administration de l'Union japonaise des scientifiques et ingénieurs (JUSE) en 1951.⁵⁷

Ce prix existe dans trois catégories :⁵⁸

- Un prix Deming (Deming Application Prize): est ouvert aux entreprises ou aux filiales d'entreprises qui ont réussi à réaliser des améliorations de performance en appliquant le TQM . Il s'agit d'un examen consistant à obtenir un nombre de points supérieur ou égal à un seuil prédéfini.
- Un prix Deming (Deming Prize for individuals): est attribué à la personne ou l'équipe qui a contribué à une progression du domaine de qualité sur le plan théorique et/ou méthodologique.
- Le Quality Control Award for operations Business Units: Il a le même objectif que le prix attribué aux entreprises mais c'est réservé aux unités opérationnelles d'organismes.

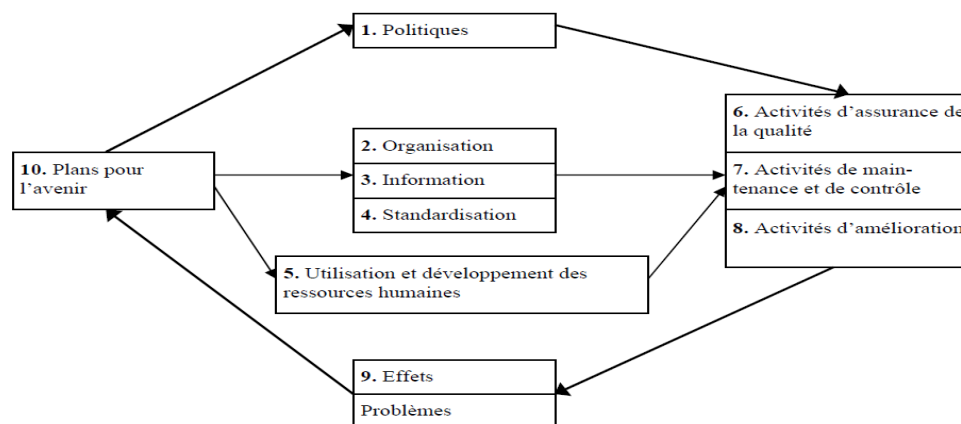
Ce référentiel comprend dix critères, Beaumont a résumé dans un schéma les relations qui lient chacun d'eux tel qu'il est présenté dans la figure suivante :

⁵⁶ Frédéric CANARD, Op.cit, P.219.

⁵⁷ Singh, M., Khan, I. A., Grover, S: Development and comparison of quality award: based on existing quality awards. International Journal of System Assurance Engineering and Management, 3(3), 2012, P.210.

⁵⁸ Frédéric CANARD, Op.cit, PP.220-222.

Figure 1- 3 Les relations entre les critères du prix Deming



Source : BEAUMONT.M, « La qualité de la gestion des ressources humaines dans les entreprises certifiées », Thèse de doctorat en Sciences de Gestion, Université des Sciences Sociales, Toulouse I, sous la direction de J. Igalens, 1996.P.75.

Les relations entre ces différents critères peuvent être expliqués de la manière suivante ⁵⁹: Les cinq premiers critères interprètent les plans et programmes dans différents domaines. Les critères 6, 7 et 8 permettent de déterminer comment ces efforts sont effectivement mis en œuvre. Le critère 9 représente les effets de ces activités. Enfin, eu égard à ces effets et conformément au principe de l'amélioration continue, le critère 10 consiste à définir de nouveaux projets d'avenir.

b. Le prix américain (Malcom Baldrige) :

Il a été créé en 1987 par le National Institute of Standards and Technology (NIST), ⁶⁰ce référentiel avait comme objectifs d'offrir un guide pour l'amélioration des pratiques et des performances des entreprises américaines afin de les rendre plus compétitives et faire face aux entreprises asiatiques notamment, ainsi de reconnaître les réalisations d'organisations ayant amélioré la qualité de leur système de management et de leurs produits et services.

Le prix a évolué mais l'objectif principal reste de promouvoir certains principes et d'outils de gestion, il est attribué dans trois catégories concernant :

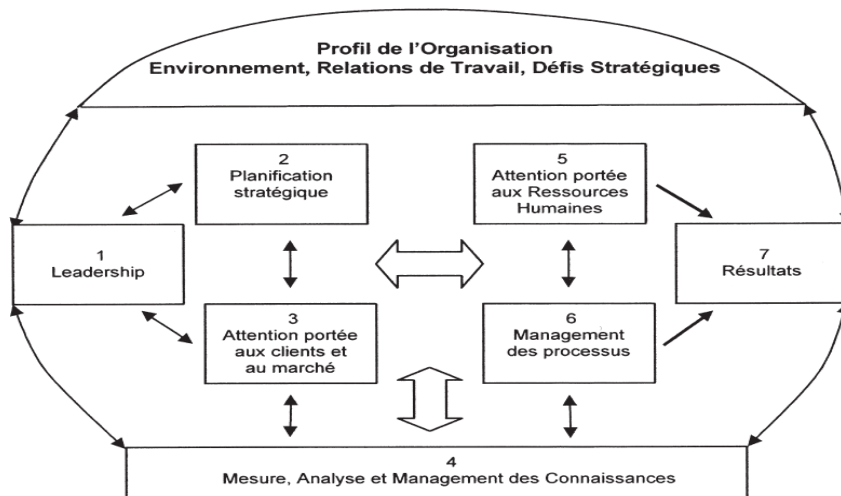
- Les entreprises et les organisations à but non lucratif ;
- Les établissements d'éducation ;
- Les établissements de santé.

⁵⁹ Ibid.

⁶⁰ Ibid, P.224.

Les critères de ce référentiel ont été présenté sous forme d'un système de management intégré comme l'illustre la figure suivante :

Figure 1- 4 Les relations entre les critères du prix Malcom Baldrige



Source : Frédéric CANARD: Management de la qualité, Gualino éditeur, Lextenso éditions, Paris, 2009, P.225.

La partie supérieure de la figure présente le profil de l'organisation candidate, il décrit le contexte interne et externe dans lequel l'organisation s'exerce ses activités (l'environnement, les relations de travail, les défis stratégiques). Ce contexte dirige le système de management. La partie centrale de la figure est constituée de deux parties « *opérations du système* » et « *fondations du système* ».

Le système est composé des six catégories du Baldrige qui définissent les opérations, et les résultats que l'organisation souhaite atteindre :

Les opérations :

- Les critères 1, 2 et 3 : la « triade leadership » ils sont représentés par une triade leadership » afin de mettre d'accent sur l'importance de l'intégration de ces trois fonctions, en soulignant que les dirigeants (les leaders) doivent se concentrer sur la stratégie et les clients. En conséquence, la direction établit l'orientation de l'organisation et cherche des opportunités potentielles.
- Les critères 5, 6 et 7 : la « triade résultats » La priorité accordée aux ressources humaines, le management des processus et les résultats indiquent la « triade résultats ». Les ressources humaines et les processus indiquent la manière dont le travail a été effectué et les résultats obtenus.

En résumé, toutes les actions sont dirigées vers les résultats définis comme une combinaison de résultats de performance relative aux produits et services, aux clients et au marché, à la finance, et aux opérations internes. Les résultats sur les ressources humaines, la gouvernance et la responsabilité sociale sont également pris en compte.

La flèche horizontale au centre du cadre relie la triade du leadership à la triade des résultats, un lien critique pour le succès de l'organisation.

Il montre aussi le lien central entre le leadership (Critère 1) et les résultats (Critère 7) ainsi que l'importance du feedback dans un système efficace de gestion de la performance (flèche bidirectionnelle).

Les fondations du système :

- Le critère 4 « mesure, analyse et management des connaissances » Ce critère soutient l'ensemble de la structure et forme les fondations du système de management. L'idée consiste à avoir un système fondé sur les faits et activé par la connaissance.

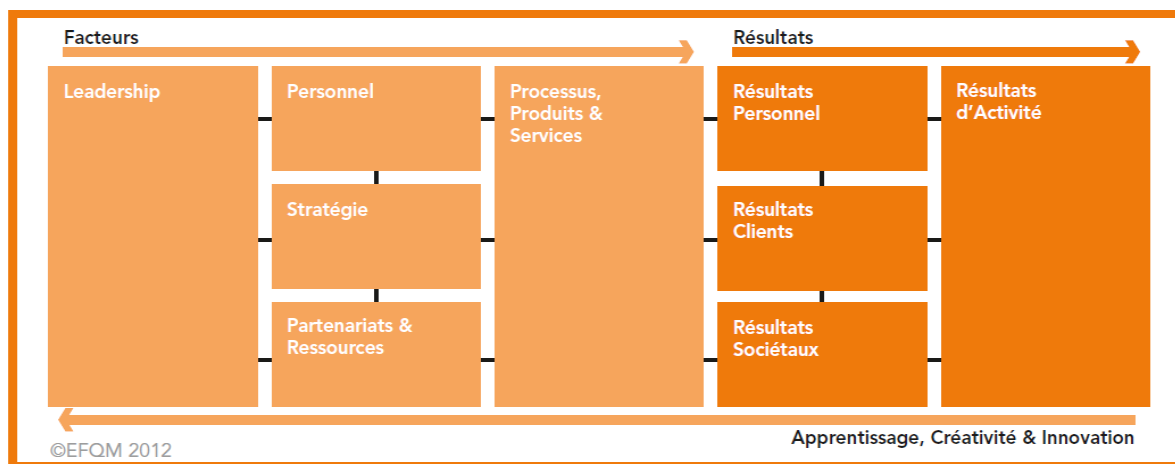
c. Le prix européen (EFQM)⁶¹ :

Le prix européen de la qualité (EQA: European Quality Award) a été créé, en 1991, par l'EFQM (*European Foundation for Quality Management*) regroupant quatorze entreprises européennes de premier plan. La fondation a pour objectif de promouvoir des organisations européennes qui ont le potentiel pour devenir des organisations excellentes.

En 1999, le modèle sur lequel était basé le prix européen de la qualité (EQA) a été modifié et renommé modèle EFQM d'excellence, l'entreprise peut utiliser ce modèle comme un outil d'auto-évaluation et comme un guide afin d'identifier les domaines d'amélioration, elle peut l'utiliser également pour se comparer à d'autres entreprises.

Les critères du modèle EFQM :

Figure 1- 5 Critères du modèle EFQM



Source : Le Modèle d'Excellence EFQM 2013, P.10.

Le modèle EFQM constitue un cadre de travail fondé sur neuf critères comme c'est présenté ci-dessus, cinq de ces critères sont des facteurs contributifs et les quatre autres sont des

⁶¹ Frédéric CANARD, Op.cit, P.232.

Résultats. Les critères relatifs aux « facteurs » couvrent ce que fait une organisation et comment elle le fait. Les critères relatifs aux « résultats » englobent les réalisations d'une organisation. Les « résultats » sont dérivés des « facteurs », tandis que les « facteurs » sont améliorés à l'aide de la rétroaction des « résultats ».

Les flèches mettent l'accent sur la nature dynamique du Modèle, en montrant que l'apprentissage, la créativité et l'innovation contribuent à améliorer les facteurs qui, à leur tour, contribuent à des résultats améliorés.

1.3 Les éléments de base du déploiement du TQM

1.3.1 Les principes du Management par la qualité totale

Le management par la qualité totale est une philosophie intégrative du management pour l'amélioration continue de la qualité des produits ou services et des processus afin d'atteindre la satisfaction du client.

Essentiellement, TQM s'occupe principalement de tous les aspects des activités de l'entreprise en se basant sur des principes, Edward Deming est l'un des gourous de qualité, il a grandement contribué au développement de cette philosophie, il a pu établir 14 points qui, à son avis, résoudraient les problèmes susmentionnés qu'il voyait frapper l'industrie nord-américaine, les 14 principes sont présentés par Mary Walton dans son ouvrage comme suit ⁶²:

1. Créer une constance d'objectif pour l'amélioration du produit et du service, le Dr Deming propose une nouvelle définition radicale du rôle d'une entreprise. Plutôt que de gagner de l'argent, c'est de rester en affaires et de fournir des emplois par l'innovation, la recherche, l'amélioration constante et la maintenance.
2. Adoptez la nouvelle philosophie. Les Américains sont trop tolérants envers les mauvais ouvriers et les services maussades. Nous avons besoin d'une nouvelle religion dans laquelle les erreurs et le négativisme sont inacceptables.
3. Cesser de dépendre du contrôle en masse. Les entreprises américaines inspectent généralement un produit lorsqu'il sort de la chaîne ou à des étapes importantes. Les produits défectueux sont jetés ou retravaillés ; les deux sont nécessairement coûteux. En effet, une entreprise paie des travailleurs pour faire des défauts et ensuite les corriger. La qualité ne vient pas de l'inspection mais de l'amélioration du processus. Avec l'instruction, les travailleurs peuvent être engagés dans cette amélioration.
4. Mettre fin à la pratique consistant à attribuer les entreprises uniquement sur la base du prix. Les services d'achat traitent habituellement les commandes pour trouver le fournisseur le moins cher. Cela conduit souvent à des approvisionnements de mauvaise qualité. Au lieu de

⁶² Mary Walton, *The Deming Management Method: The Bestselling Classic for Quality Management*, illustrated, reprint, Penguin, 1988, PP 34-36.

cela, ils devraient rechercher la meilleure qualité et travailler pour y parvenir avec un seul fournisseur pour un article dans une relation à long terme.

5. Améliorer constamment et pour toujours le système de production et de service. L'amélioration n'est pas un effort ponctuel. La direction est tenue de chercher continuellement des moyens de réduire les déchets et d'améliorer la qualité.
6. La formation : Trop souvent, les travailleurs ont appris leur travail d'un autre travailleur qui n'a jamais été formé correctement. Ils sont obligés de suivre des instructions incompréhensibles. Ils ne peuvent pas faire leur travail parce que personne ne leur dit comment faire.
7. Leadership : Le travail d'un superviseur n'est pas de dire aux gens ce qu'ils doivent faire ou de les punir, mais de diriger. Le leadership consiste à aider les gens à faire un meilleur travail et à apprendre par des méthodes objectives qui ont besoin d'aide individuelle.
8. Chassez la peur. De nombreux employés ont peur de poser des questions ou de prendre une position, même s'ils ne comprennent pas ce qu'est le travail ou ce qui est bien ou mal. Les gens continueront à faire les choses de la mauvaise manière, ou à ne pas les faire du tout. La perte économique de la peur est effroyable. Il est nécessaire pour une meilleure qualité et productivité que les gens se sentent en sécurité.
9. Éliminer les barrières entre les zones dédiées au personnel : souvent, les zones de travail réservées au personnel de différents départements et des unités, quoi que ce soit sont en concurrence les uns avec les autres ou ont des objectifs qui entrent en conflit. Ils ne travaillent pas en équipe pour résoudre ou prévoir les problèmes. Pire encore, les objectifs d'un département peuvent causer des problèmes à un autre.
10. Éliminer les slogans, les exhortations et les cibles pour le personnel. Elles n'ont jamais aidé personne à faire du bon travail. Laissez les gens monter leurs propres slogans.
11. Éliminer les quotas numériques. Les quotas ne tiennent compte que des nombres, de la qualité ou des méthodes. Ils sont généralement une garantie d'inefficacité et de coût élevé. Une personne, pour occuper un emploi, respecte un quota à tout prix, sans tenir compte des dommages causés à l'entreprise.
12. Éliminer les barrières à la fierté de l'exécution. Les gens sont désireux de faire du bon travail et sont en détresse quand ils ne peuvent pas, trop souvent, des superviseurs mal avisés, du matériel défectueux et des matériaux défectueux se mettent en travers du chemin. Ces barrières doivent être levées.
13. Instaurer un programme vigoureux d'éducation et de recyclage. La direction et la main-d'œuvre devront être sensibilisées aux nouvelles méthodes, y compris le travail d'équipe et les techniques statistiques.
14. Agissez pour réaliser la transformation. Il faudra une équipe spéciale de direction avec un plan d'action pour mener à bien la mission de qualité. Les travailleurs ne peuvent pas le faire seuls, pas plus que les dirigeants.

Ces 14 principes visent à créer un environnement organisationnel dans lequel les méthodes statistiques seront efficaces, et ils sont la base de tous les principes proposés par d'autres

chercheurs et par les référentiels des prix de qualité, japonais, américain et européen, on va citer ci-dessous quelques-uns :

Selon Claude Yves Bernard, et après des entrevues avec ST Microelectronics et les équipes de direction de Sollac, deux sociétés dont le niveau d'excellence en TQM est très élevé, Afin d'obtenir leur opinion sur les principaux facteurs de succès de TQM, ils ont proposé collectivement les mêmes démarches à savoir ⁶³:

- adopter une approche intégrée, cohérente et globale,
- Obtenir l'engagement total des dirigeants,
- Instaurer un processus continu d'améliorations et d'apprentissages,
- Manager par les faits,
- Impliquer tout le personnel,
- Orienter l'entreprise vers ses clients

Claude précise que ces principes fondamentaux d'action se retrouvent implicitement dans les référentiels des prix de la qualité japonais, américain et européen, ils cumulent et représentent un savoir implicite réel en matière de management. Leur implantation systématique dans les pratiques managériales au quotidien est d'une importance capitale, et grâce à un référentiel donné on peut évaluer le degré de leur déploiement.

Dans une autre présentation des principes faite par Gunasekaran en 1989, il a tenté de les résumer comme suit ⁶⁴:

1. Organisation orientée client : Une entreprise dépend de ses clients, elle devrait donc comprendre leurs besoins présents et futurs, satisfaire leurs exigences des clients et s'efforcer de dépasser leurs attentes.
2. Leadership : Les dirigeants établissent la raison d'être, direction et de l'environnement interne de l'entreprise. Les dirigeants devraient s'efforcer de faire participer pleinement les gens à la réalisation des objectifs de l'entreprise.
3. La participation du personnel : Les gens sont la pierre angulaire de toute entreprise. Leur pleine participation permettra d'utiliser leurs connaissances et l'expérience au profit de l'entreprise. L'éducation, la formation et la création d'opportunités de développement individuel sont des aspects qui doivent être pris en compte. Les programmes de développement typiques qui pourraient être mis en œuvre sont la rotation des postes (peut-être entre les projets), les systèmes d'incitation financière, la formation professionnelle
4. L'approche processus : Un résultat attendu est atteint plus efficacement lorsque les ressources et les activités connexes sont gérées comme un processus

⁶³ Claude Yves Bernard ; Le management par la qualité totale: l'excellence en efficacité et en efficience opérationnelles, AFNOR, Paris, 2000, P.25.

⁶⁴ P.E.D. Love A. Gunasekaran H. Li, (1998),"Improving the competitiveness of manufacturing companies by continuous incremental change", The TQM Magazine, Vol. 10 Iss 3, P.179.

5. Approche systématique du management : L'identification, la compréhension et la gestion d'un système de processus interdépendants en vue d'un objectif donné, contribueront à l'efficacité, à l'efficience et à la performance globale de l'entreprise
6. Qualité de la conception et de prévention : Ce principe est principalement applicable au niveau du projet, bien que les processus opérationnels internes de l'entreprise doivent être axés sur la qualité. Au niveau du projet : la direction du projet doit mettre l'accent sur la qualité de la conception (ceci n'est applicable qu'aux systèmes d'approvisionnement non traditionnels dans lesquels l'entrepreneur a le contrôle du processus de livraison), ainsi que sur la prévention des problèmes et des déchets grâce aux mesures suivantes ; l'intégration de la qualité dans les produits, les services et les processus de production. En général, les coûts de correction des problèmes au stade de conception est beaucoup moins coûteux que plus tard dans le processus.
7. L'amélioration continue : elle fait référence à l'amélioration incrémentielle et révolutionnaire et doit être un objectif permanent de l'entreprise.
 Cette approche de l'amélioration doit être intégrée dans la manière dont l'entreprise fonctionne.
 L'amélioration doit être considérée comme un événement naturel, par lequel les problèmes sont éliminés à la source et les employés, les sous-traitants et les fournisseurs sont poussés à améliorer leur travail.
8. La prise de décision fondée sur les faits : Les décisions et les actions efficaces s'appuient sur l'analyse de l'information et les données.
 Les informations nécessaires à l'amélioration et à l'évaluation de la qualité ont de nombreuses origines, tels que le client, les résultats du projet, les comparaisons concurrentielles, les sous-traitants, les fournisseurs, etc.
 Grâce à une analyse détaillée de l'information et des données acquises, une évaluation visant la facilité de la prise de décisions à tous les niveaux de l'organisation sera possible.
9. Développement de partenariats : L'organisation cherche à établir des partenariats internes et externes pour mieux atteindre ses objectifs.
 Les partenariats internes comprennent des accords avec les syndicats. Ces accords se feront principalement au niveau des projets avec la gestion des sites, par exemple, la restructuration des prix et de reconnaissances, l'amélioration des installations et de la sécurité des sites, etc.
 Pour les partenariats externes, il s'agira de sous-traitants, de fournisseurs, de consultants, etc.
 Une relation externe de plus en plus importante est celle d'un partenariat et d'une alliance stratégique

Un principe de management de la qualité est défini par l'ISO/TC 176 « en tant qu'une règle ou croyance globale et fondamentale, pour diriger et faire fonctionner une organisation, visant à

améliorer continuellement les performances sur le long terme en se concentrant sur les clients tout en répondant aux besoins de toutes les autres parties intéressées ». ⁶⁵

L'organisation internationale de standardisation a mis des principes pour le déploiement d'un système de management de qualité, huit principes sont apparus comme fondamentaux et ils fournissent les raisons des exigences et sont donc très importants. Chacun d'entre eux est abordé ci-dessous ⁶⁶ :

1- Orientation client : Une organisation appliquant le principe 'orientation client' elle doit :

- Comprendre des besoins et des attentes des clients.
- Répondre aux besoins et aux attentes de toutes les parties prenantes.
- Communiquer ces besoins et attentes dans l'ensemble de l'organisation.
- Avoir les connaissances, les compétences et les ressources nécessaires pour satisfaire les besoins des clients de l'organisation.
- Mesurer de la satisfaction du client et action sur les résultats.
- Gestion des relations clients.
- Pourrait établir un lien direct entre leurs objectifs et les besoins et attentes des clients.
- Agir sur les résultats des mesures de satisfaction des clients.

2- Leadership : Une organisation appliquant ce principe, serait une organisation dans laquelle les dirigeants :

- Sont proactif et donner l'exemple.
- Comprennent les changements dans l'environnement extérieur et y réagir.
- Tiennent compte des besoins de toutes les parties intéressées.
- Établissent une vision claire de l'avenir de l'organisation.
- Établissent des valeurs communes et des modèles éthiques à tous les niveaux de l'organisation.
- Bâtissent la confiance et éliminer la peur.
- Fournissent aux gens les ressources nécessaires et la liberté d'agir avec une responsabilisation et un pouvoir.
- Promeuvent une communication ouverte et honnête.
- Assurent l'éducation, la formation et l'encadrement des personnes.
- Fixent des objectifs et des cibles ambitieux.
- Fixent une stratégie afin d'atteindre ces objectifs.

3- Implication du personnel : une organisation qui applique ce principe serait une organisation dans laquelle le personnel :

- Accepte la propriété et la responsabilité de résoudre les problèmes.
- Recherche activement des possibilités d'amélioration.

⁶⁵ David Hoyle: QUALITY MANAGEMENT ESSENTIALS, Elsevier Limited, 2007, PP 24-25.

⁶⁶ David Hoyle, Op.cit, PP 25-34.

- Cherche activement des occasions d'améliorer leurs compétences, leurs connaissances et leur expérience.
 - Partage libre des connaissances et de l'expérience dans les équipes et les groupes.
 - Se concentre sur la création de valeur pour les clients.
 - Fait preuve d'innovation et de créativité dans la poursuite des objectifs de l'organisation.
 - Mieux représente l'organisation auprès des clients, des communautés locales et de la société en général.
 - Obtient la satisfaction de leur travail.
 - Est enthousiaste et fier de faire partie de l'organisation.
- 4- L'approche processus :** Une organisation appliquant l'approche de processus serait une organisation dans laquelle les personnes :
- Établissent ce qu'ils veulent faire - quels objectifs ils veulent atteindre les résultats qu'ils veulent obtenir.
 - Établissent des mesures de succès - les facteurs qui indiqueront si les objectifs ont été atteints ou si les sorties répondent aux exigences.
 - Définissent les processus essentiels à la réalisation de ces objectifs et fournir ces sorties.
 - Identifient les interdépendances entre les processus et les fonctions de l'organisation, les clients externes, les fournisseurs et les autres parties prenantes.
 - Établissent clairement la responsabilité, l'autorité et l'habilitation pour gérer le processus.
 - Définissent les ressources, les informations et les compétences requises pour obtenir les résultats escomptés.
 - Identifient et mesurent les entrées et les sorties du processus.
 - Identifient les risques et mettre en place des mesures qui éliminent, réduisent ou contrôlent ces risques.
 - Prennent des mesures pour éliminer la cause des entrées ou sorties non conformes.
 - Prennent des mesures pour empêcher l'utilisation d'entrées ou la livraison de sorties non conformes jusqu'à ce que des actions correctives aient été prises.
 - Déterminent comment le rendement sera mesuré par rapport aux objectifs et réduire les variations.
 - Trouvent de meilleurs moyens d'atteindre les objectifs du processus et d'améliorer l'efficacité du processus.
 - Déterminent si les objectifs des processus demeurent pertinents par rapport aux besoins des parties prenantes et, si nécessaire, les modifier.
- 5- L'approche systémique :** Une organisation qui applique l'approche systémique serait une organisation dans laquelle les personnes :
- Définissent le système en identifiant ou en développant les processus qui affectent un objectif donné.
 - Structurent le système pour atteindre l'objectif de la manière la plus efficace.
 - Comprennent les interdépendances entre les processus du système.

- Tiennent compte les besoins de toutes les parties prenantes lorsqu'elles prennent des décisions ou prennent des mesures.
 - Comprennent l'impact de leurs actions et de leurs décisions sur les processus et les objectifs de l'organisation,
 - Établissent les contraintes en matière de ressources avant d'agir.
- 6- L'amélioration continue :** Une organisation appliquant le principe d'amélioration continue serait une organisation dans laquelle :
- L'amélioration continue des produits, des processus et du système sont un objectif pour chaque individu de l'organisation.
 - Utiliser des évaluations périodiques en fonction de critères d'excellence établis pour identifier les domaines susceptibles d'être améliorés.
 - Améliorer continuellement l'efficacité et l'efficience de tous les processus.
 - Promouvoir des activités de prévention.
 - Offrir à chaque membre de l'organisation une éducation et une formation appropriée, sur les méthodes et les outils d'amélioration continue.
 - Établir des mesures et des objectifs pour guider et suivre les améliorations.
 - Reconnaître les améliorations.
- 7- Approche factuelle pour la prise de décisions :** Une organisation appliquant ce principe serait une organisation dans laquelle le personnel doit :
- Prendre des mesures et recueillir des données et des informations pertinentes pour l'objectif.
 - Veiller à ce que les données et les informations soient suffisamment précises, fiables et accessibles.
 - Analyser les données et les informations en utilisant des méthodes valides.
 - Prendre des décisions et agir en fonction des résultats de l'analyse logique équilibrée avec l'expérience et l'intuition.
- 8- Relations mutuellement bénéfiques avec les fournisseurs :** Une organisation qui applique ce principe serait une organisation dans laquelle les personnes :
- Identifient et sélectionnent les principaux fournisseurs sur la base de leur capacité à répondre aux exigences sans compromettre la qualité.
 - Établissent des relations avec les fournisseurs qui équilibrent les gains à court terme et les considérations à long terme pour l'organisation et la société en général.
 - Créent des communications claires et ouvertes.
 - Lancent le développement et l'amélioration conjoints des produits et des processus.
 - Établissent conjointement une compréhension claire des besoins des clients.
 - Partagent de l'information et les futurs plans.
 - Reconnaissent les améliorations et les réalisations des fournisseurs.

1.3.2 Outils et méthodes du Management par la qualité totale

La diversité des outils et des techniques qui ont été appliqués aux programmes de TQM dans diverses industries ce que rend difficile de fournir une liste définitive de nombreux outils et techniques qui ont servi à la mise en œuvre de cette philosophie.

Plusieurs chercheurs ont proposé au fil des années des différentes listes d'outils et techniques utilisées dans le cadre de TQM, nous citons parmi eux Dale 1999⁶⁷, Tari' et Sabater 2004⁶⁸ qui ont dressé une liste des outils le plus largement utilisés dans le déploiement de TQM, de diverses façons.

Cette liste comprenait :

- Les « sept anciens outils de contrôle de la qualité » : l'histogramme, le diagramme de cause à effet, la feuille de contrôle, le diagramme de Pareto, l'organigramme, les cartes de contrôle et le diagramme de dispersion.
- Les « sept nouveaux outils de management » : diagramme d'affinité, diagramme de flèches, diagramme matriciel, analyse des données matricielles, diagramme du programmeur de décision de processus, diagramme des relations et diagramme systématique.
- Divers autres outils et techniques : benchmarking, plan de contrôle, conception d'expériences (DOE), arbre de défaillance (FTA), analyse de champ de force, méthodologie de résolution de problèmes, questionnaires, échantillonnage, processus de contrôle statistique (SPC), brainstorming, analyse des objectifs par département, FMEA, organigrammes, pokayoke, coûts de qualité, déploiement des fonction qualité (QFD) et les équipes d'amélioration de la qualité.

Plus récemment, Shun-Hsing Chen a dressé une liste de 32 outils et méthodes en 2012 dans le cadre d'une enquête menée auprès d'entreprises manufacturières de Taïwan.

Cette liste est illustrée dans le tableau qui suit :

⁶⁷ [Barrie G. Dale](#), [Ton van der Wiele](#), [Jos van Iwaarden](#) : *Managing Quality*, John Wiley & Sons, 2013, P.336

⁶⁸ Tari', Juan José and Vicente Sabater: *Quality tools and techniques: Are they necessary for quality management?* *International Journal of Production Economics* 92, 2004, P.271.

Tableau 1- 1 Les outils et techniques de TQM dans l'industrie manufacturière taïwanaise

5S methodology	Problem-solving methodology
5W1H methodology	Quality control circle (QCC)
Benchmarking	Quality costing
Brainstorming	Quality function deployment (QFD)
Business process re-engineering (BPR)	Quality-improvement teams
Control plan	Sampling planning
Concurrent engineering (CE)	'Seven old' QC tools
Deming plan-do-check-act (PDCA) cycle	'Seven new' management tools
Design of experiments (DOE)	Six Sigma
Design for x (DFX)	Statistical process control (SPC)
Failure mode and effects analysis (FMEA)	Suggestion system
Fault-tree analysis (FTA)	<i>Taguchi</i> method
Flow chart	TRIZ
ISO 9000	Value analysis/value engineering (VA/VE)
Just-in-Time (JIT)	Work-flow analysis (WFA)
<i>Pokayoke</i>	Zero-defects programme

Source: Shun-Hsing Chen: Integrated analysis of the performance of TQM tools and techniques: a case study in the Taiwanese motor industry, International Journal of Production Research, 51:4, 2013, 1074.

De notre part on va choisir des outils et on va les présenter selon leurs objectifs d'emploi :

a. Les outils de résolution de problème :

• **QOOQCP :**

Est un outil permettant de déterminer avec rigueur une situation, une action à mener, un plan d'action, un planning, un énoncé de problème, etc.⁶⁹

Quoi ? En quoi le problème consiste-t-il ?

Qui ? Qui est concerné par le problème ?

Où ? Où le problème se produit-il ?

Quand ? Quand le problème se produit-il ?

Comment ? Comment le problème se produit-il ?/ Combien ? indique une quantité dénombrée

Pourquoi ? Pourquoi est-il important de régler le problème ?

• **5 fois Pourquoi⁷⁰ :**

Ce principe de poser cinq fois la même question « pourquoi » nous a permis de faire une analyse en profondeur d'un fait ou d'une situation jusqu'à trouver la cause réelle d'un dysfonctionnement.

• **Diagramme de cause à effets (diagramme d'Ishikawa):**

⁶⁹ Marvanne. P : Le vade mecum de la qualité totale, EMS éditions, 2001, P.142.

⁷⁰ Ibid.

Le diagramme de cause à effets est aussi appelé un diagramme en arête de poisson ou diagramme d'Ishikawa parce qu'il a été introduit par le Dr Kaoru Ishikawa en 1943 dans le cadre d'un programme de qualité à l'aciérie de Kawasaki au Japon.⁷¹

Il est utile pour émettre des hypothèses sur les causes des défauts et des problèmes de qualité. Parmi les avantages de cet outil, il est à la fois simple à utiliser et à comprendre et qu'il peut être utilisé dans tous les départements à tous les niveaux.

Pour en revenir au lien fondamental entre les outils de qualité, lorsque le premier diagramme de cause à effet a été établi, il est nécessaire d'identifier les causes les plus importantes,

Les causes potentielles d'un problème sont attribuées et classées selon leur nature en cinq catégories (5 M) :

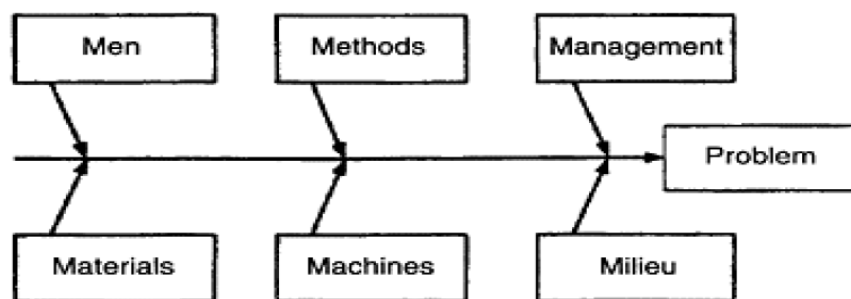
- matières (matières premières) ;
- matériel (équipements, machines, matériel informatique, logiciels, technologies...) ;
- méthodes (mode opératoire) ;
- main-d'œuvre (ressources humaines) ;
- milieu (environnement, contexte).

On peut éventuellement ajouter deux autres M :

- management ;
- moyens financiers

Comme indiqué dans la figure suivante :

Figure 1- 6 Le diagramme d'Ishikawa.



Source: Jens J.Dahlgaard, Kai Kristensen, Gopal K.Kanji: Fundamentals of Total Quality Management; Process analysis and improvement, Taylor & Francis 2002, P.80.

- **Le diagramme de Pareto :**

Le diagramme de Pareto est une représentation graphique montrant à la fois la distribution relative comme la distribution absolue des types d'erreurs, problèmes ou causes d'erreurs.⁷²

⁷¹ Jens J.Dahlgaard, Kai Kristensen, Gopal K.Kanji, Op.cit, P.80.

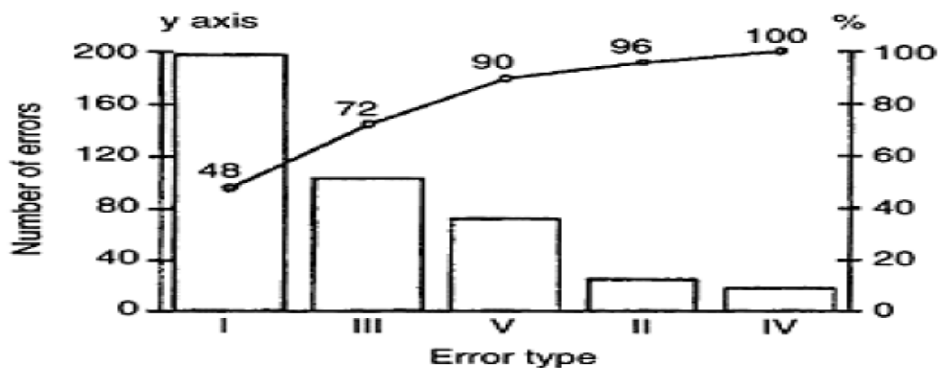
⁷² Jens J.Dahlgaard, Kai Kristensen, Gopal K.Kanji, Op.cit, P.78.

Il a été introduit par un économiste italien, Vilfredo Pareto, qu'il a constaté que 80% de la richesse était détenue par seulement 20% de la population et c'est généralisé plus tard à la loi des 20/80.

Donc cet outil stipule que 20 % des causes possibles produisent à elles seules 80 % des effets. Par conséquent il suffit de travailler prioritairement sur ces 20 % de causes pour influencer fortement les effets du phénomène.

Il convient de noter que le pourcentage de défaillance relatif exprime le pourcentage de défaillance proportionnel au pourcentage de défaillance total.

Figure 1- 7 Le diagramme de Pareto



Source : Jens J.Dahlgaard, Kai Kristensen, Gopal K.Kanji: Op.cit, P.79.

La figure ci-dessus montre que le diagramme de Pareto consiste en un diagramme à barres montrant la distribution des erreurs mesurée en termes absolus (axe de gauche) ainsi qu'en termes relatifs (axe de droite).

De plus, il consiste en une courbe brisée montrant le nombre accumulé d'erreurs et la proportion de défaillance relative accumulée.

Le diagramme de Pareto indique le type d'erreur (problème) à réduire en premier pour améliorer le processus de production. Comme illustré dans la figure en haut, il faut d'abord réduire le type d'erreur I, puis le type d'erreur III, etc.

Le diagramme de Pareto est souvent utilisé comme première étape d'un programme d'amélioration de la qualité. Cependant, pour l'utiliser dans les premières étapes d'un programme d'amélioration de la qualité, il faut que les données aient été collectées, c.-à-d. que le cycle PDCA a tourné au moins une fois. Sinon, il faut utiliser des données plus générales pour déterminer les « quelques causes essentielles ».

b. Les outils et méthodes d'amélioration continue :

- **Roue de Deming (cycle PDCA) :**

Elle est une véritable démarche qualité, créé par W.E. Deming dans les années 1950, dont l'objectif principal est l'amélioration continue, elle se repose sur les 4 phases clés qui sont symbolisées par les lettres PDCA : ⁷³

- **Plan (Planifier):** ce que l'on va faire, selon Kanji et Asher, 1993, cette étape consiste à identifier et collecter des informations sur l'organisation dans les principaux domaines où l'amélioration aura le plus d'impact sur les performances de l'organisation.

Préparer le travail de base détaillé pour l'amélioration de toutes les activités de l'organisation (Déploiement de la politique)⁷⁴

Donc après réaliser l'état des lieux, nous déterminons des objectifs mesurables de progrès, et dans un plan d'action, on planifie ce que l'on veut faire, les résultats à atteindre et les moyens nécessaires pour les atteindre.

- **Do (faire, mettre en application) :** selon le même auteur cette phase sert à S'assurer que la direction comprend l'objectif et la méthodologie de TQM et qu'elle est prête à les adopter en tout temps.⁷⁵
- **Check (vérifier, mesurer, contrôler) :** cette étape vise à contrôler par différents moyens comme par exemple les indicateurs dans un tableau de bord que le travail réalisé dans la phase précédente (*Do*) correspond bien à ce qui était prévu dans la phase de planification (*Plan*)

Kanji et Asher met l'accent sur l'importance de la formation et la communication afin d'identifier les problèmes : « Par un processus de participation de la direction et la supervision dans un programme approprié de formation et de communication, identifier les problèmes de qualité et effectuer une résolution de ceux-ci par la direction a conduit l'amélioration activités. »⁷⁶

- **Act (agir/réagir) :** dans cette phase nous travaillons sur les écarts constatés dans la phase de vérification, en recherchant les points d'amélioration, elle doit nous amener à un nouveau projet à réaliser, donc refaire le cycle PDCA jusqu'à l'obtention des résultats souhaités.

- **Kaizen:**

Kaizen est une combinaison de deux mots japonais (kai+zen), signifiant littéralement Change for the Better. Il s'agit d'un mot composé impliquant deux concepts : Kai (changement) et Zen (pour le meilleur). Ceci est traduit par Continuous Improvement : « Amélioration continue » en anglais

⁷³ Frédéric CANARD, Op.cit, P 186.

⁷⁴ Jens J.Dahlgaard, Kai Kristensen, Gopal K.Kanji, Op.cit, P.224.

⁷⁵ Ibid, P.225.

⁷⁶ Ibid, P.228.

Le mot Kaizen indique un processus d'amélioration continue du mode de travail standard.⁷⁷

Cette méthode se concentre sur l'amélioration d'un espace de travail d'une organisation avec l'implication de tout le monde en améliorant étape par étape le processus et en éliminant les déchets.

L'examen indique que l'application de Kaizen promet de réduire ou d'éliminer les déchets et d'améliorer l'efficacité des procédés.

Kaizen est une approche qui :

- Commence par les personnes
- Concentre son attention sur les efforts des gens
- Les processus sont continuellement améliorés
- L'amélioration des processus améliorera les résultats
- L'amélioration des résultats satisfera les clients

• **La méthode Lean :**

John Krafcik a été le premier qui a utilisé le terme (Lean) en 1988, dans son article : (Triumph of the Lean Production System). A l'époque, Krafcik participait au Programme international des véhicules automobiles (IMVP), dont l'objectif était de trouver un moyen de rendre l'industrie automobile nord-américaine à nouveau compétitive.⁷⁸

Selon James Womak et Daniel Jones, Le lean est une méthode globale de management permettant de maintenir l'entreprise sous tension créative pour générer toujours plus de valeur en éliminant les gaspillages, elle se base sur cinq principes fondamentaux⁷⁹ :

- Déterminer précisément la valeur, produit par produit,
- Identifier la chaîne de valeur correspondant à chaque produit,
- Établir des flux de valeur continus,
- Laisser le client tirer la valeur,
- Viser la perfection.

Dans cette méthode on utilise les outils suivants⁸⁰ : Value Stream Mapping, 5S, Analyse de la valeur ajoutée, Juste À Temps, Standardisation des méthodes de travail, Kaizen.

Nous allons voir plus de détails dans la section suivante de ce chapitre.

⁷⁷ Jignesh A. Bhoi, Darshak A. Desai, Rohit M. Patel: The concept & methodology of Kaizen A Review Paper, International Journal of Engineering Development and Research, Volume 2, Issue 1, 2014, P.812.

⁷⁸ Jan Hein Tempelman, Rijk Schildmeijer, Kasia Kaminska: Lean en pratique, The Lean Six Sigma Company, 2018, P.12.

⁷⁹ [James P. Womack](#), [Daniel T. Jones](#) : Système lean: penser l'entreprise au plus juste, Pearson Education France, 2009.

⁸⁰ Nicolas Volck : Déployer et exploiter Lean Six Sigma, Groupe Eyrolles, 2009, P.5.

- **La méthode Six Sigma:**

Méthode développée par Motorola dans les années 1980, elle vise l'excellence opérationnelle en mettant l'accent sur la compréhension des attentes des clients, la prise en charge de leurs exigences critiques, ainsi d'apporter les changements nécessaires aux processus métier afin de les aligner sur la satisfaction de ces exigences, en utilisant des mesures précises et qualifiées, en effectuant une analyse des données afin de minimiser les variations dans les processus et d'apporter des améliorations durables, cette méthodologie se base sur le cycle DMAIC .

Le Six sigma est une marque déposée, propriété de Motorola (Six Sigma TM) qui est un niveau de qualité défini par cette entreprise, une scalaire de degrés de qualité dont le niveau de 6σ correspond à 3.4 défauts par million d'occurrences (DPMO)⁸¹

Nous détaillerons la méthode dans la prochaine section.

- **Lean Six Sigma :**

C'est une méthode de conduite de projet qui s'appuie sur la complémentarité des outils du Lean et du Six Sigma⁸²

La combinaison des deux méthodes, l'une qui vise à diminuer la variabilité observée dans un processus (six sigma) et l'autre (Lean) qui vise à éliminer les « gaspillages » : temps d'attente, reprises/rebuts, sur-qualité, surproduction, déplacements, transport, inventaires et donc à diminuer le temps de cycle d'un processus.

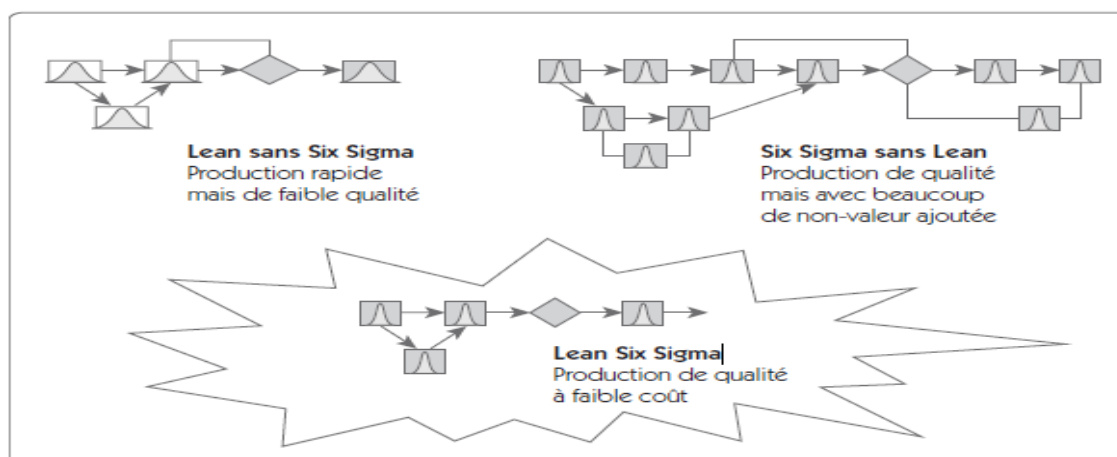
Lean Six Sigma permet donc d'améliorer tout processus, soit en diminuant la variabilité observée dans les données de sortie, soit en rendant le processus plus rapide, plus fluide.

Comme la figure ci-dessous le montre :

CHAPITRE 1⁸¹ [Florent A. Meyer](#) : La révolution ToC Lean Six Sigma dans les services Comprendre, analyser et améliorer la performance de sa relation de service, Books on Demand France, 2012, P.67.

⁸² [Florent Fouque](#) : A la découverte du Lean Six Sigma, Florent FOUQUE, 2010, P.260.

Figure 1- 8 Complémentarité Lean et Six Sigma



Source : PILLET.M : Six Sigma, Comment l'appliquer, Editions d'organisation, Paris, 2004. P.12.

Conclusion du chapitre :

Ce chapitre apporte une explication détaillée de la notion de la qualité, de son origine et les grandes étapes de son développement jusqu'au management de la qualité totale.

Nous avons récolté les différentes définitions proposées par l'ensemble des chercheurs et professionnels, les dimensions qui déterminent la qualité (...), nous avons récapitulé également l'évolution du concept de qualité vers le management par la qualité totale en commençant par l'inspection, le contrôle de qualité, l'assurance qualité et en fin le management par la qualité totale.

Ensuite nous avons présenté les définitions existées du concept de management de la qualité, ses pères fondamentaux ainsi que leurs participations dans l'évolution de cette philosophie comme Edwards Deming en citant ses trois principaux travaux : le cycle de Deming, ses 14 principes de management et les 7 maladies mortelles des organisations, Joseph M. Juran qui a développé de sa part trois processus de base : Contrôle qualité, Amélioration de la qualité, Avancées managériales et techniques.

Juran se concentre sur la planification de la qualité, l'établissement d'une politique formelle de la qualité, Il souligne l'importance de la qualité à chaque étape du cycle de développement des produits.

Et finalement nous avons Philip B. Crosby qui a mis l'accent sur les aspects culturels et comportementaux du processus du management de la qualité plutôt que sur les outils statistiques. Crosby a créé le mouvement zéro défaut axé sur la prévention et la théorie, selon laquelle il doit être moins coûteux de faire les choses correctement dès le départ

Dans un autre temps nous avons abordé les éléments de la mise en place de la philosophie de TQM et nous nous sommes concentrés sur l'ensemble des principes méthodes et outils qui peuvent être utilisés dans ce contexte.

CHAPITRE 2

Cadre conceptuel de la compétitivité des entreprises

CHAPITRE 2 : Cadre conceptuel de la compétitivité des entreprises

Introduction du chapitre :

Ce chapitre se concentre sur le rôle central de la compétitivité dans un monde globalisé. La mondialisation a transformé l'environnement économique international, créant de nouvelles opportunités et des défis sans précédent pour les entreprises. Ainsi, il est devenu essentiel pour les entreprises de développer des stratégies compétitives pour réussir dans ce paysage mondial en évolution rapide.

La première section examine l'impact de la mondialisation sur l'environnement international des affaires, en mettant en évidence les avantages et les inconvénients associés à ce phénomène. Ensuite, nous nous penchons sur les fondements théoriques de la compétitivité, en clarifiant sa définition et en explorant les dimensions et les types de compétitivité.

La deuxième section se concentre sur les paramètres de la compétitivité, en identifiant les déterminants clés qui influencent la compétitivité des entreprises. Nous abordons également les indicateurs utilisés pour évaluer la compétitivité, permettant ainsi aux entreprises de mesurer leur positionnement sur les marchés mondiaux. Enfin, nous examinons le nouveau paradigme de la compétitivité industrielle, qui met l'accent sur l'innovation, la durabilité et la résilience.

Dans la troisième section, nous explorons le lien entre la compétitivité et le management par la qualité totale (TQM), en mettant en évidence son rôle central dans la stratégie d'entreprise. Nous analysons comment le TQM peut améliorer la compétitivité des entreprises en renforçant leur efficacité opérationnelle, leur qualité des produits et leur satisfaction client.

La quatrième section se concentre spécifiquement sur la compétitivité des entreprises industrielles en Algérie. Nous examinons l'état de l'économie algérienne et du secteur industriel, et nous analysons les évaluations de la compétitivité en Algérie selon le World Economic Forum (WEF). Enfin, nous abordons les réformes mises en place pour soutenir la compétitivité des entreprises industrielles en Algérie.

Ce chapitre vise à fournir une compréhension approfondie de la compétitivité dans le contexte de la mondialisation, en mettant en évidence son importance pour les entreprises et les économies. En explorant les concepts, les fondements théoriques et les indicateurs clés, ainsi qu'en examinant des cas spécifiques, nous espérons fournir un aperçu complet de la compétitivité et de son impact sur les entreprises et les pays dans un monde globalisé.

2.1 La compétitivité au cœur de la mondialisation

2.1.1 La mondialisation et l'environnement international

Le terme « mondialisation » est généralement employé afin de décrire l'internationalisation progressive des marchés de biens et de services, des capitaux, des entreprises, de la technologie et de la concurrence ». ⁸³

Le processus de la mondialisation a été poussé par trois principales forces qui ont joué un rôle essentiel :

La libéralisation des mouvements de capitaux et la déréglementation, spécialement les services financiers, l'ouverture étendue des marchés aux échanges et aux investissements, encourageant la progression de la concurrence au niveau internationale, et dernièrement les technologies de l'information et de la communication qui ont eu un impact sur l'activité économique.

La mondialisation pourrait être considérée originellement comme un phénomène spécialement micro-économique, traduit par les stratégies et le comportement des entreprises qui ont répondu positivement à ces changements. Les gouvernements ont aussi joué un rôle important, à travers des organismes internationaux comme le GATT, puis l'OMC qui a contribué à l'expansion du processus de mondialisation grâce à la réduction régulière des barrières tarifaires via différents accords commerciaux, alors que le FMI a pour mission de garantir un fonctionnement adéquat du système monétaire international. ⁸⁴

Dans un contexte d'une économie mondialisée, les frontières nationales et les distances se sont considérablement disparues donc la suppression des obstacles aux transactions économiques, entraînant l'émergence d'entreprises multinationales, qui se sont organisées en réseaux transnationaux agissant dans une concurrence internationale et d'interactions stratégiques grâce aux technologies de l'information et de la communication.

2.1.2 Les avantages et les inconvénients de la mondialisation :

Dans le but de s'intégrer à l'économie internationale, la mondialisation donne aux pays en développement plusieurs potentialités. Ainsi que la progression continue des échanges commerciaux internationales et la consolidation des normes multilatérales et des mécanismes de règlement des différends, dans le cadre de l'OMC, ce sont des éléments avantageux.

⁸³ OCDE. Mesurer la mondialisation, Manuel de l'OCDE sur les indicateurs de la mondialisation économique. 2005. P. 16.

⁸⁴ OCDE, Mesurer la mondialisation. Ibid.

Les pays en développement de leur part doivent rendre leurs politiques compatibles avec les mesures institutionnels exigés par l'OMC, ce qui s'avère difficile et même très contraignant.

Le développement global des marchés financiers, offrant des possibilités de financement et de couverture des risques financiers, a également mis en évidence les problèmes majeurs résultant du déséquilibre entre les forces du marché et une réglementation faible. Ces phénomènes s'ajoutent à l'incapacité du marché à différencier les différents groupes d'emprunteurs, ce qui donne un effet de « transmission » en termes de comportement du marché financier, tant en période d'expansion qu'en période de crise.

Les pays en développement font ensuite face à une mondialisation risquée en raison de l'instabilité financière qui peut avoir une incidence négative sur la croissance économique.⁸⁵ Parmi les signes de la mondialisation, il y a également la forte concentration économique existée dans le monde et les tensions liées à la distribution engendrée par ce phénomène, entre les différentes nations. Cela est spécialement dû à de fortes exigences en matière d'éducation et de connaissances, requis par la technologie et les marchés mondiaux qui menacent d'écarter du processus tous ceux qui ne sont pas assez préparés et de focaliser davantage la disponibilité de ces technologies et le développement de nouvelles connaissances constamment entre les mains de quelques pays, groupes sociaux et entreprises.

la mondialisation peut également contribuer au développement et à la valorisation d'avantages comparatifs liés à l'environnement, notamment l'exploitation rationnelle du capital naturel à valeur économique, écologique ou esthétique, scientifique et historique.

Ces éléments positifs peuvent conduire à un nombre illimité de politiques liées au développement de l'écotourisme, à la recherche de nouveaux produits, Au niveau d'une nation, la mondialisation peut favoriser l'amélioration des politiques publiques en augmentant la mise en place de stratégies à court et moyen terme qui auraient un impact négatif sur le développement à long terme. Et parmi les risques qui en découlent : la perte possible d'avantages comparatifs traditionnels, sans être substitué.⁸⁶

2.1.3 La mondialisation un impératif de la compétitivité :

Dans le cadre de mondialisation, l'ouverture des économies à la concurrence internationale est un événement indispensable, global et presque inévitable.

La théorie et la pratique nous confirment qu'aucun pays ne peut logiquement prétendre fournir tous les biens que ses agents aimeraient consommer ou investir. Il sera donc bénéfique pour tous de se spécialiser et d'importer de l'étranger ce que les entreprises du pays fabriquent relativement plus cher que ceux de ses partenaires. En conséquence, le pays sera en mesure

⁸⁵ OCAMPO, J A. & MARTIN, J. Mondialisation et développement : Un regard de l'Amérique latine et des Caraïbes, Santiago du Chili. 2005. PP. 26-28.

⁸⁶ Ibid.

d'échanger plus de biens qu'il ne pourrait en produire sur le marché intérieur en raison des facteurs affectant ses exportations

Cette tendance d'ouverture internationale conduit à uniformiser le marché mondial. Le premier effet de cette ouverture est l'apparition d'une concurrence directe de la production des différents pays : il y aura un affrontement sur les marchés des biens offerts par les entreprises de différentes nations, et les rapports qualité/prix qui répondent le mieux aux attentes des consommateurs prévaudront. Cela signifie que certaines nations réussiront mieux que d'autres à s'intégrer au système économique mondial, et bénéficieront d'une amélioration continue de leur position grâce à une dynamique d'ouverture et d'avantage comparatif.⁸⁷

Comme nous l'avons déjà mentionné, la libéralisation des marchés financiers, le progrès des technologies de communication et l'expansion du commerce, ont renforcé la concurrence globale. La théorie économique classique dévoile que la concurrence fonctionne mieux et apporte des résultats positifs lorsque le marché est relativement exempt de distorsion.

De nombreuses analyses montrent que la concurrence est un élément essentiel pour renforcer et maintenir la compétitivité d'une économie.⁸⁸

L'internationalisation des activités affecte directement la compétitivité et devient un phénomène fondamental expliquant le processus concurrentiel qui permet à l'entreprise de réduire ses coûts en relocalisant les unités de production vers des marchés offrant une main d'œuvre moins coûteuse, d'accéder aux ressources spécifiques (matières premières, personnel qualifié, infrastructures, sources d'approvisionnement, réseaux relationnels et politiques), attirer et conserver un potentiel élevé (motivation et Autonomisation des employés). La croissance des marchés potentiels permet de réaliser des économies, le développement des compétences (techniques, commerciales, managériales, Organisation) par un échange avec une plus grande diversité de consommateurs, fournisseurs et concurrents.⁸⁹

Qu'est-ce que la compétitivité et à quel point elle est importante pour les entreprises et les économies des nations ?

2.2 Concepts et fondements théoriques de la compétitivité :

Dans un environnement en perpétuelle mutation, marqué par la mondialisation, l'ouverture des marchés, la diversification de l'offre et une concurrence intense soumise à de nouvelles règles, ainsi que par l'émergence de défis environnementaux et sociétaux, les entreprises sont contraintes d'adopter de nouvelles pratiques de gestion et des stratégies appropriées pour assurer leur compétitivité. La compétitivité est devenue un impératif pour la continuité et la survie des entreprises dans ce contexte dynamique.

⁸⁷ HENNER, H-F., la politique de compétitivité dans le cadre de la mondialisation. PP. 3-4.

⁸⁸ NUCED. Protection du consommateur, concurrence, compétitivité et développement. TD/B/COM.1/EM.17/3, 2001, P. 5.

⁸⁹ MEIER O. et SCHIER G. – "Entreprises multinationales : Stratégie – Restructuration – Gouvernance". Ed. Dunod, Paris, 2005.

Dans cette section, nous cherchons à éclairer le concept de compétitivité et d'avantage concurrentiel, en mettant en évidence les différentes définitions proposées par les chercheurs. De plus, nous présenterons les diverses dimensions et types de compétitivité, qui permettent de mieux appréhender les différentes facettes de ce concept clé.

Ainsi, cette section vise à fournir une compréhension approfondie de la compétitivité en explorant ses fondements théoriques, ses dimensions et ses types. En comprenant ces concepts fondamentaux, les entreprises seront mieux équipées pour développer des stratégies efficaces et adopter des pratiques managériales adaptées pour maintenir et améliorer leur compétitivité dans un environnement en constante évolution.

2.2.1 Définition de la compétitivité et avantage compétitif :

Le concept de la compétitivité a été défini par plusieurs chercheurs, nous citons celle de Martinet (1984) qui l'a définie comme l'aptitude à soutenir durablement la concurrence. L'entreprise compétitive possède donc, un ensemble de capacités qui l'autorisent, selon le cas, à entrer, se maintenir ou de se développer dans un champ concurrentiel constitué par l'ensemble des forces traversant son environnement et susceptible de s'opposer à ses objectifs, ses projets et ses opérations.

La compétitivité peut concerner un produit ou un service, une firme est compétitive si elle est capable d'offrir un produit sur les marchés à des prix inférieurs ou égaux à ceux de ses concurrents effectifs ou potentiels, mais assez suffisants pour rémunérer les facteurs nécessaires et dégager une marge bénéficiaire supérieure ou égale à celle des concurrents. La compétitivité est donc perçue comme étant la capacité de l'entreprise à offrir des produits de façon durable.⁹⁰ Cockburn et Siggel (1995) la définissent par ses effets : « la capacité d'une unité de production à accaparer, de manière rentable et durable, une part de marché importante ».⁹¹

Cependant, Bellon (1988) l'a considérée comme un espace à cinq dimensions, productive, technologique, commerciale, financière et monétaire, institutionnelle et politique, sert à la caractériser empiriquement⁹²

La compétitivité des nations analyse et classe la capacité des nations à créer et maintenir un environnement qui soutient la compétitivité des entreprises.⁹³

⁹⁰ Martinet A.C. Sciences de gestion et compétitivité de l'entreprise, I.A.E, Economica, 1984.

⁹¹ COCKBURN J. et SIGGEL E. Une méthodologie d'analyse de la compétitivité, Réseau de recherche sur les politiques industrielles en Afrique (CODESRIA). Version définitive. Fiche technique No.6, Mai 1995.

⁹² BELLON B. - "Traité d'Economie industrielle". 1988 In SHAIK J.- "Le secteur d'abattage de poulets de chair en Tunisie : Groupes stratégiques et compétitivité". Mémoire de Master, IAM Montpellier, 2001.

⁹³ PHILIPPAS, N., Compétitivité : Classements internationaux, SPF Economie, P.M.E., Classes moyennes et Energie. Carrefour de l'économie. 2005/10-11A. P. 6.

Au niveau d'une région ou d'un pays, la compétitivité est définie par la Commission européenne comme « Une nation est compétitive si elle parvient à accroître durablement le bien-être de ses habitants. Avec l'augmentation de la productivité des facteurs de production ».⁹⁴

Pour Laura D'Andrea Tyson (1992), la compétitivité est « notre capacité à produire des biens et services qui passent le test de la compétition internationale tandis que nos citoyens jouissent d'un niveau de vie qui est à la fois en progression et durable ».⁹⁵

Sharples et Milham (1990) considèrent la compétitivité comme : « la capacité de fournir des biens et services au temps, place et forme requise par les acheteurs étrangers à prix égal ou meilleur que celui des autres fournisseurs potentiels, tout en gagnant au moins le coût d'opportunité des ressources employées ».⁹⁶

Par ailleurs, selon Durand et Giorno, cité par Redani (2003)⁹⁷: « le concept de compétitivité englobe à la fois des facteurs qualitatifs et des facteurs quantitatifs. Les premiers se rapportent à la compétitivité hors prix et sont susceptibles d'améliorer les performances à l'exportation d'un pays. Les seconds s'intéressent à des critères de compétitivité quantifiables en procédant au calcul et à l'analyse de l'évolution des prix et des coûts de chaque concurrent ». Il s'agit alors de distinguer clairement les notions de compétitivité prix et hors prix.

Selon M. Porter, le seul concept de compétitivité significatif au niveau national est celui de productivité, l'objectif principal d'un pays est de produire un niveau de vie élevé, et en augmentation pour ses citoyens⁹⁸

Nous notons également la définition proposée par la Commission de Communauté Européenne, 1992 « la compétitivité est une notion complexe et composite pouvant prendre en considération aussi bien des aspects quantifiables que des aspects non quantifiables »

Nous constatons qu'il existe une diversité de définitions de la compétitivité, nous pouvons conclure alors qu'il existe deux points communs :

La compétitivité est un concept relatif, c'est-à-dire que l'évaluation de la compétitivité d'une entreprise, d'un secteur ou d'un pays est généralement effectuée par rapport à une entité similaire

La compétitivité est un concept dynamique strictement lié aux conditions économiques du pays et aux conditions du marché international.

⁹⁴ <https://www.economie.gouv.fr/facileco/la-competitivite>.

⁹⁵ KRUGMAN, P. La mondialisation n'est pas coupable, vertus et limites de libre-échange. Casbah édition.1999. P. 21.

⁹⁶ LACHAAL, L. La compétitivité : Concepts, définitions et applications, Institut National de la Recherche Agronomique de Tunis (INRAT). ressources.ciheam.org/om/pdf/c57/01600240.pdf, P. 30.

⁹⁷ Redani L. Analyse du potentiel agro-exportateur marocain et des avantages comparatifs avec l'Espagne: l'étude de cas de la tomate primeur, CIHEAM-IAMM, Thèse de Master, n°58, 2003.

⁹⁸ PORTER, M. L'Avantage Concurrentiel des Nations, Ed Village Mondial, Paris, 1999. P. 168.

Alors, pour préserver sa compétitivité, l'entreprise est amenée à suivre un processus continu d'ajustement en guise de réponse à des forces et des facteurs intervenant dans la détermination de sa position concurrentielle sur le marché.⁹⁹

L'avantage concurrentiel : est le résultat d'une stratégie qui génère une valeur accrue pour une entreprise par rapport à sa concurrence, et la durabilité est présente si la valeur accrue demeure lorsque les concurrents cessent d'essayer d'imiter l'avantage.¹⁰⁰

Un avantage concurrentiel, est « l'ensemble des caractéristiques ou attributs détenus par un produit ou une marque et qui lui donne une certaine supériorité sur ses concurrents immédiats ». ¹⁰¹ Ces caractéristiques ou attributs peuvent être de différentes natures, supporter sur le produit lui-même (le service de base), sur les services essentiels ou ajoutés qui accompagnent le service de base, ou sur les modalités de production, de distribution ou de vente propre au produit ou à l'entreprise.

Cette supériorité, là où elle existe, est donc une supériorité relative établie par une référence au concurrent le mieux positionné dans le segment de marché.

2.2.2 Les dimensions de la compétitivité

- **La concurrence et la relativité** : l'existence d'une économie de marché organisée d'une façon où les concurrents arrivent à offrir leurs biens et services de manière libre constitue une condition obligatoire pour la compétitivité, est. Donc La capacité d'entreprendre, la concurrence et la liberté des prix sont indispensables. Une firme n'est compétitive que par rapport aux autres firmes, donc elle ignore si elle est compétitive ou non dans la mesure où elle n'a pas de compétiteurs.
- **L'avantage concurrentiel** : Une firme est considérée compétitive si elle dispose, à un moment donné, d'un avantage sur ses concurrents. C'est-à-dire que cette firme est en avance sur ses concurrents en disposant à leur égard et provisoirement d'un avantage relatif.
- **La dimension sociale de la compétitivité** : Une firme est considérée compétitive si elle est capable de redistribuer ses bénéfices en faveur de ceux qui en sont les contributeurs. De même qu'il existe une dimension économique de la compétitivité, il existe une dimension sociale qui s'appréciera par une amélioration du niveau de vie. La compétitivité se réfère au concept de performance sociale, ce qui est cohérent avec le concept de développement durable.

⁹⁹ LACHAAL, L. Op. cit. P. 30.

¹⁰⁰ Barney, J. B. Firm resources and sustained competitive advantage. Journal of Management, 17, 1991, PP. 99-120.

¹⁰¹ LAMBIN, J.J, CHMPITAZ, R. Marketing stratégique et opérationnel, Du marketing à l'orientation marché, éd DUNOD, 2002, P.221.

- **La compétitivité et la potentialité** : La compétitivité s'apprécie, la rentabilité se mesure. Cette différence découle du fait que la compétitivité exprime une capacité ou bien une potentialité. Ceci explique qu'il peut exister un écart entre la compétitivité et le résultat financier. Le résultat financier est la sanction de l'immédiat. La compétitivité est l'attente d'un futur déterminé. A partir de là, il est plus clair de constater la raison pour laquelle certaines entreprises qui semblent compétitives n'enregistrent pas instantanément de résultat. Il se trouve donc, que compétitivité et rentabilité ne sont pas toujours simultanées.¹⁰²
- **La compétitivité et la performance** : Une entreprise compétitive, est une entreprise performante. On ne pourrait imaginer le contraire. Mais la performance n'est qu'une seule dimension de la compétitivité. La performance comporte deux dimensions : faire mieux, faire autrement. Il est essentiel de distinguer ces deux dimensions.¹⁰³

2.2.3 Les types de compétitivité :

Nous distinguons deux types de compétitivité : ¹⁰⁴

La compétitivité-prix : elle peut être appréciée par l'aptitude d'une entreprise à produire à moindre coût le même produit (qualité et caractéristiques semblables) que ses concurrents. Comme son nom le désigne, elle se base sur les prix, donc la position concurrentielle d'une entreprise est déterminée par sa capacité de réagir à la concurrence, par rapport au prix de vente du produit, et sa capacité à mettre à profit le progrès technique participant à l'augmentation des gains de productivité suite à la baisse des coûts unitaires de production dans une perspective dynamique.

Pour un pays, le concept de compétitivité-prix exprime la structure des prix et des coûts d'une économie relativement à celle de ses partenaires commerciaux et est loin d'exprimer l'ensemble des caractéristiques permettant la vente d'un produit. Elle dépend en partie du taux de change, mais aussi des coûts internes.

La compétitivité hors-prix : Il s'agit de la capacité d'entreprise à affronter la concurrence, par d'autres moyens que le prix, alors la différenciation recherchée est essentiellement faite par la qualité des biens et services, par l'image et la réputation accordées par le marché ou forgées par le marketing.

¹⁰² TERNISIEN, M. & DIGUET, A F., Indicateurs et facteurs de compétitivité des services rendus à l'industrie, Les Éditions de l'Industrie. Collection Études, Paris, 2001. P. 30.

¹⁰³ TERNISIEN, M. & DIGUET, A F., Op.cit.

¹⁰⁴ DEJARDIN, M., 2006/1. Compétitivité structurelle, Reflets et perspectives de la vie économique. Tome XLV. P. 5-13. DOI : 10.3917/rpve.451.05.

Cette forme de compétitivité repose essentiellement sur la capacité d'innovation et l'amélioration constante de la qualité du produit, ce qui entraîne la hausse des prix de vente mais elle incite les consommateurs qui exigent la qualité à acheter avec ces prix, le taux de marge est plus important pour les produits hauts de gamme, ce qui permet de couvrir les coûts de recherche et d'innovation.

Au niveau d'un pays, elle reflète la capacité d'une économie à saisir la demande grâce à des facteurs autres que les prix et à s'adapter aux tendances de la demande (reflétant la qualité de la spécialisation). Elle est principalement basée sur l'investissement, la souplesse et la flexibilité de l'allocation des facteurs de production et l'innovation.

2.3 Les paramètres de la compétitivité : déterminants et indicateurs

Dans cette section nous présenterons les déterminants de la compétitivité avec leurs quatre niveaux (Micro, Méso, Macro et Meta) et par la suite nous exposerons ses indicateurs de mesure au niveau macroéconomique, au niveau de branche d'activité et en fin au niveau d'entreprise) ainsi le nouveau paradigme de la compétitivité industrielle.

2.3.1 Les déterminants de la compétitivité :

La recherche des déterminants de la compétitivité est multidimensionnelle, nous pouvons distinguer quatre niveaux de déterminants : Meta, macro, méso et micro. Il s'agit de facteurs à un impact décisif. Ils sont essentiellement de nature économique sur certains niveaux (macro et méso) :

- ✓ **Micro** : il s'agit de conditions intra/inter-firmes, y compris des aspects de productivité, l'organisation industrielle spécifique, l'innovation et la diffusion technologique et le transfert de l'information mais aussi des institutions qui organisent les relations interentreprises.
- ✓ **Meso** : ce niveau contient les services d'infrastructures d'appui aux entreprises et les enchaînements interentreprises, tant privés que publics et les institutions. Les aspects technologiques, écologiques et de l'emploi appartiennent aussi à ce niveau.
- ✓ **Macro** : il s'agit de politiques et les institutions privées et publiques nationales orientées vers l'amélioration de la compétitivité de filières spécifiques tels que la politique monétaire et fiscale, la politique commerciale et la politique du taux de change.¹⁰⁵
- ✓ **Meta**: parmi les principaux facteurs à ce niveau : un schéma d'organisation politico-économique orienté vers le développement, la capacité d'élaborer des stratégies et des

¹⁰⁵ MARTINEZ PIVA J M. & GILBERT, R., Juillet 2007. La compétitivité : une approche méthodologique. Port-au-Prince. Haïti.

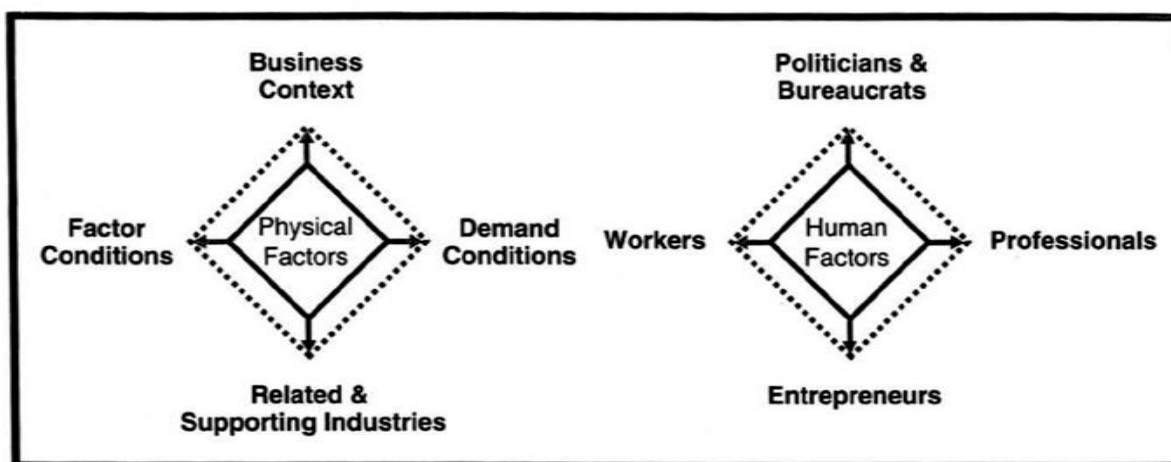
politiques, ainsi que des systèmes de valeurs favorables à l'apprentissage, au changement et à la cohésion sociale.¹⁰⁶

a. Les déterminants de la compétitivité de l'entreprise :

Covin (1990) utilise 12 facteurs essentiels, incluant la structure de l'entreprise, ses ressources humaines, sa culture... afin de mesurer la compétitivité globale d'une entreprise. En plus des indicateurs, le concept de compétitivité doit être homogène avec celui de "capacités de l'entreprise", à savoir, les ressources disponibles ou potentielles, d'ordre matériel, financier, technologique et humain. Donc pour mesurer la compétitivité, nous devons évaluer chacune de ces capacités ainsi que les liaisons entre elles.

L'analyse des facteurs clés de réussite s'appuie donc sur l'étude des avantages concurrentiels ou compétitifs (avantages de coûts, de différenciation ou de technologie) et sur les cinq forces de Porter, qui place la compétitivité de l'entreprise dans une stratégie globale au sein du secteur vis-à-vis des concurrents et de ses relations amont et aval.¹⁰⁷

Figure 2- 1 The Dual Double Diamond Model



Source: WILLIAMS, D A. & MORGAN, B., Benchmarking for International Competitiveness: Lessons for Public Policy. P. 7.

Selon le modèle présenté ci-dessus, nous constatons que le capital humain prévoit comme un facteur déterminant de la compétitivité de l'entreprise. Il est largement avéré que l'investissement dans le capital humain est indispensable pour le développement des capacités industrielles des pays. La rapidité des changements technologiques, le développement des technologies d'information et la concurrence rendent les compétences spécialisées plus nécessaires que jamais.

¹⁰⁶ SALL, A., La compétitivité future des économies africaines : Actes du forum de Dakar, KARTHALA Editions, Paris, Mars 1999, P. 117.

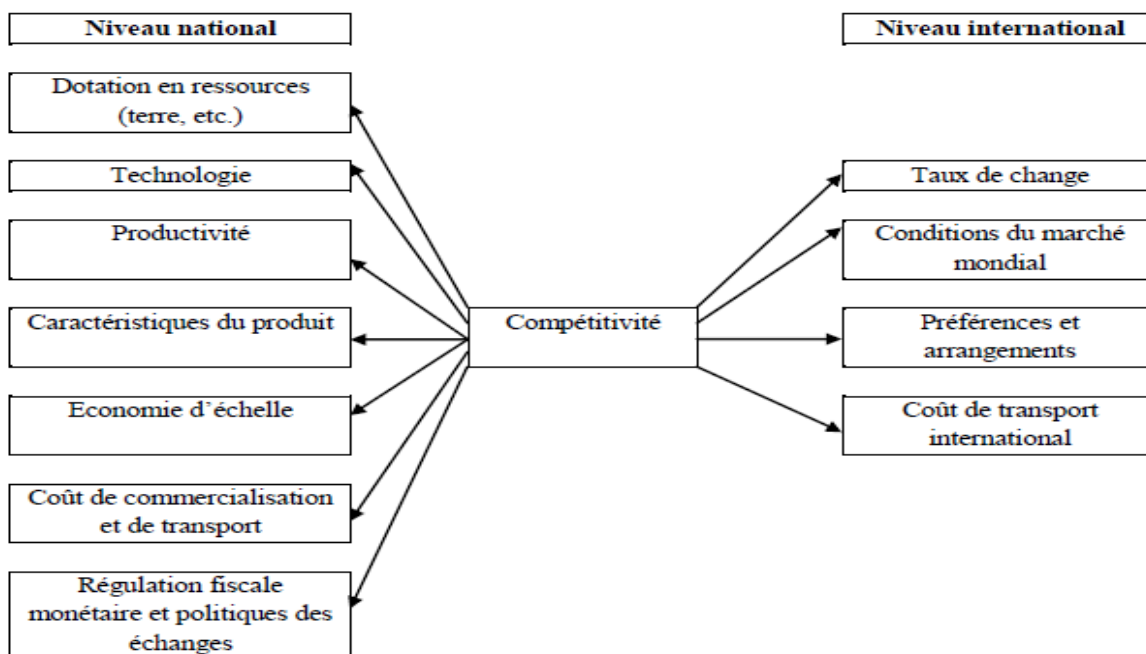
¹⁰⁷ AZOUAOU, L., La mise à niveau : outil et condition de la compétitivité des PME algériennes. [Revue des sciences commerciales et de gestion](#) V6, Num1, Juillet 2010, PP. 155-182.

Aujourd'hui la concurrence oblige à mettre davantage l'accent sur la formation spécialisée de haut niveau afin de répondre aux besoins de l'industrie.

b. Les déterminants de la compétitivité de la nation :

LACHAAL (2001) a mentionné un cadre conceptuel intégrant les différents déterminants de la compétitivité au niveau d'un pays comme il illustré dans la figure suivante : ¹⁰⁸

Figure 2- 2 Les déterminants de la compétitivité macroéconomique



Source : LACHAAL (L), La compétitivité : Concepts, définitions et applications, Tunis, 2001, P.31

La compétitivité est le résultat d'un ensemble de facteurs aussi bien nationaux qu'internationaux, nous allons les présenter comme suit :

A l'échelle nationale : nous trouvons : les dotations en ressources, la technologie, la productivité, les caractéristiques du produit, la régulation fiscale et monétaire et enfin la politique des échanges paraissent être les facteurs les plus importants qui conditionnent la compétitivité d'une industrie et/ou d'une entreprise.

- **Les dotations en ressources :**

Les ressources naturelles (terre, climat, eau, etc.) aussi bien que le capital humain sont des facteurs critiques dans la détermination de la compétitivité d'une entreprise donnée. Un élément décisif de la dimension "capital humain" est l'expertise des décideurs au niveau des

¹⁰⁸ LACHAAL, L. Op. cit. PP. 30-32

entreprises. Ainsi, la qualité de gestion peut être déterminante du succès ou de l'échec de ces unités.

- **La technologie :**

Le progrès technologique implique une productivité des facteurs de production et par conséquent conditionnent l'avantage compétitif d'une entreprise ou d'un secteur donné. La recherche et le développement de nouvelles techniques plus appropriées, nécessitant parfois des investissements lourds, peuvent conférer aux différentes entités une meilleure compétitivité.

Nous admettons que la technologie joue un rôle primordial dans la structuration des échanges non seulement des pays développés mais aussi des pays en développement. Lall (2000) établit un classement des exportations selon leur étendue technologique. Concernant les exportations de produits manufacturés, ils forment deux classes de produits :¹⁰⁹

- Ceux à « technologie facile » (à base de ressources naturelles et produits à faible contenu technologique) qui s'appuient sur les ressources naturelles et les faibles salaires comme principaux moteurs de la compétitivité ;
- Et les produits de « technologies complexes » (la technologie moyenne et les produits de haute technologie) qui exigent des qualifications plus approfondies et une activité technologique intense.

La spécialisation d'une nation dans la production et l'exportation d'un produit ou d'un autre peut refléter son aptitude à concurrencer durablement au niveau international. C'est ainsi que la concurrence affecte notamment les nations ayant un avantage comparatif sur le plan de l'intensité de main-d'œuvre et des secteurs à faible valeur ajoutée où les barrières à l'entrée sont peu élevées et les loyers industriels faciles à éroder. Par contre, les nations spécialisées dans les exportations basées sur les connaissances fondent leur compétitivité sur des loyers d'innovation plus élevés et plus durables, avec des frontières technologiques difficiles à franchir par les nouveaux arrivants.

- **Les caractéristiques du produit**

La position concurrentielle d'un produit donné sur le marché est définie par ses caractéristiques, ce qui se conforme aux produits différenciés. Ainsi, la variété des préférences des consommateurs donne la possibilité aux entreprises d'établir une stratégie basée sur des segments de marché spécifiques (niches) afin de répondre à une demande spécifique. La spécification et la qualité du produit, sa commercialisation et le service après-vente peuvent constituer des éléments cruciaux pour évaluer sa compétitivité en dehors de son prix

- **Les économies d'échelle**

¹⁰⁹ LALL, S., ALBALADEJO, M. & ALDAZ-CARROL E., East Asian Exports: Competitiveness, Technological Structures and Strategies. World Bank Discussion Paper Series, 2000.

Le coût marginal varie avec le niveau de production d'un produit donné. Ainsi, l'économie d'échelle est un facteur critique dans l'évaluation de la compétitivité d'un produit donné.

- **La régulation et les politiques des échanges :**

Le rôle des gouvernements est de mettre en œuvre un cadre réglementaire à travers des mesures et de politiques d'Etat qui impactent profondément la compétitivité d'une industrie ou d'un produit donné.

Ces mesures incluent :

- La stabilisation des politiques fiscales et monétaires, avec des taux d'intérêt raisonnables, un marché financier qui favorise l'épargne, et des mécanismes pour canaliser et orienter cette épargne vers des investissements rentables.
- L'application des politiques interventionniste (subvention) permettent la réduction des coûts de l'octroi des permis aux entreprises commerciales, tout en protégeant les intérêts publics.
- L'exécution des politiques qui facilitent les transactions commerciales.

A l'échelle internationale : la compétitivité dépend d'une multitude de facteurs. Nous citons les plus importants :

- **Le taux de change :** il est déterminé par l'offre et la demande relatives d'une monnaie à une autre. Dans certains cas, ce taux est influencé par les mesures de politique que les différents gouvernements mettent en place. De la même façon, lorsqu'un pays dévalue sa monnaie par rapport à celle de son concurrent, la compétitivité de ses produits exportés augmente, car pour l'importateur, ces produits sont moins chers dans sa propre monnaie. Les producteurs locaux profitent, eux aussi, de cette situation qui rend leurs produits moins chers que ceux issus de l'importation.
- **Le coût de transport international :** Les charges liées au déplacement des biens, de l'assurance et du stockage, constitue l'un des obstacles au commerce, qui diminue les gains de l'échange, et donc aussi le commerce international. Les barrières tarifaires et non tarifaires, réglementaires et les coûts de l'information sont les autres principales barrières aux échanges. Donc tout cela, affectant le volume du commerce et, par conséquent, la compétitivité.¹¹⁰

¹¹⁰ GOUEL, C., KOUSNETZOFF, N. & SALMAN, H. Commerce international et transports : tendances du passé et prospective 2020. CEPII, 2008, P. 10.

2.3.2 Les indicateurs de la compétitivité :

Il existe de nombreux instruments de mesures qui ont été utilisés pour l'évaluation de la compétitivité. Ces indicateurs changent avec le niveau d'analyse à effectuer¹¹¹

Au niveau macroéconomique, l'appréciation de la compétitivité sont principalement centralisées sur la croissance de la productivité nationale des facteurs ainsi que le déficit de la balance commerciale.

Au niveau d'un secteur, nous trouvons trois types d'indicateurs, à savoir : les indicateurs relatifs aux coûts de production, les mesures relatives à la productivité totale des facteurs, et enfin les indicateurs relatifs aux échanges commerciaux.

Enfin, au niveau d'une entreprise, deux types de mesures à utiliser, on mentionne, les mesures relatives au profit et les mesures liées à la part du marché.

Nous allons les détailler par la suite :

a. Les indicateurs de la compétitivité au niveau macroéconomique :

Selon Muchielli : « Si un indice composite socio-économique peut être difficile à établir, l'économiste peut tout de même mettre en avant une série d'indicateurs qui pourra rappeler le fameux carré magique de la croissance économique : faible inflation, faible chômage, équilibre extérieur et croissance du PIB. En fait, ce carré magique peut lui même être décliné en de nombreux indicateurs qui constitueront la recherche des déterminants de ces grands équilibres ».¹¹²

- **Indicateurs relatifs aux coûts de production** : la théorie de l'avantage comparatif stipule la comparaison des coûts relatifs et non des coûts absolus de production. En outre, les coûts de production ne constituent pas de parfaits indicateurs de la compétitivité car ils ne sont pas directement comparables en raison de la multiplicité des techniques (échantillonnage, agrégation) et des sources de données. Ainsi, le coefficient de coût des ressources, le coût de production d'une unité de produits, apparaît comme un meilleur choix pour le calcul de l'avantage comparatif.¹¹³
- **Les indicateurs relatifs aux échanges commerciaux** : semblable aux mesures de performance liées à la productivité des facteurs, les mesures relatives aux échanges commerciaux sont aussi fondées sur la théorie de l'avantage comparatif. Plusieurs indicateurs conçus principalement sur la part des exportations ont été établit. Parmi ces indicateurs, nous citons :
 - ✓ **La part dans le marché de l'exportation₁, (XMS)¹¹⁴ :**

$$XMS_{ik} = 100(X_{ik}/X_{iw})$$

¹¹¹ LACHAAL, L., Op. cit. P. 32.

¹¹² KHADER, H. Indicateurs de la performance du commerce international (en Arabe). Arab Planning Institute. Koweït., 2005, P. 7.

¹¹³ LACHAAL, L., Op. cit. P. 33.

¹¹⁴ NAG, B., Modeling Competitiveness. Indian Institute of Foreign Trade. New Delhi. P. 20.

Où :

X_{ik} = exportations du pays k pour l'industrie i ;

X_{iw} = exportations mondiales de l'industrie i.

- ✓ **L'Avantage Comparatif Révélé (ACR)** : Le concept de l'avantage comparatif révélé (ACR) a été introduit par Balassa en 1965, qui indique que les échanges internationaux des biens désignent les écarts de coûts entre les nations et montrent par conséquent les avantages comparatifs de ces nations. Les données disponibles sur les performances commerciales permettent donc de calculer les avantages comparatifs révélés.

Plus la performance relative d'une nation est importante dans l'exportation d'un produit donné, plus son avantage comparatif révélé dans la production de ce produit est important.¹¹⁵

Pour calculer les indices d'avantage comparatif révélé, il existe plusieurs méthodes, La méthode la plus utilisées dans les études empiriques consiste à comparer la structure d'exportation de chaque nation à celle d'une zone de référence (le monde par exemple)

:

$$ACR_k(i, w) = \frac{X_k(i) / TX(i)}{X_k(w) / TX(w)}$$

Où $ACR_k(i, w)$: représente l'avantage comparatif révélé du pays i par rapport au reste du monde pour le produit k.

$X_k(i)$: exportations du bien k par le pays i au monde w.

$X_k(w)$: exportations du bien k par le monde.

$TX(i)$: total des exportations du pays i au monde.

$TX(w)$: total des exportations mondiales.

Une valeur supérieure à 1 pour une nation donnée déterminerait un avantage comparatif de cette nation sur le commerce du bien en question. Ceci montre que la part des exportations de ce bien dans les exportations totales du pays examiné est supérieure à la moyenne mondiale.¹¹⁶

- ✓ **Indice des exportations nettes de Balassa et Bauwen, (NX)** : cet indice peut prendre des valeurs négatives ou positives et par conséquent ne peut être directement comparé à l'indice de l'avantage comparatif révélé.

$$NX_{ik} = 100(X_{ik} - M_{ik}) / Y_{ik}$$

Avec :

- M_{ik} = valeur des importations de l'industrie i pour le pays k ;

¹¹⁵ BELHAJ HASSINE, N. Compétitivité, avantages comparatifs et qualité : une application sur l'agriculture méditerranéenne, 2006. P. 8.

¹¹⁶ FRIJA, I., Novembre 2008. La compétitivité de l'industrie d'habillement tunisienne : Atouts et limites. Cahiers du LAB.RII Laboratoire de Recherche sur l'Industrie et l'Innovation. Université du Littoral Côte d'Opale. Document de travail N=° 200. P. 9.

- Y_{ik} = valeur de la production de l'industrie i pour le pays k .

Bien qu'ils mettent en évidence le concept de la compétitivité, ces indices ne traitent jamais la question des firmes multinationales même si que la production de leurs filiales à l'étranger peut être 3 à 4 fois supérieure à celle de leur pays d'origine.¹¹⁷

- **Les indicateurs « ratios »** : Ce sont essentiellement l'indicateur d'avantage comparatif révélé conçu par B. Balassa³ et une forme modifiée de cet indicateur.
- ✓ **Le taux de couverture comparatif** : L'utilisation des exportations uniquement pour déterminer le ratio Balassa révèle deux problèmes. Le premier est un problème secondaire qui réside dans les distorsions de concurrence engendrées par les pratiques protectionnistes. Le deuxième problème est plus important car il affecte les limites d'interprétation de ce choix. Une façon de résoudre ce problème est d'intégrer les importations dans le calcul pour obtenir un nouvel indicateur RCA basé sur la comparaison des ratios de couverture.¹¹⁸
- ✓ **La mesure des ACR par le taux de couverture comparatif** : Le fait de rapporter le résultat qu'il donne du côté des exportations par le résultat qu'il donne du côté des importations est une façon de résoudre les problèmes causés par l'indicateur de Balassa 1965. En général, la formule d'indicateur modifiée de Balassa 1965 est la suivante :

$$TCC_i^j = \frac{\frac{X_i^j}{\sum_i X_i^j}}{\frac{\sum_j X_i^j}{\sum_j \sum_i X_i^j}} \geq 0$$

$$\frac{\frac{M_i^j}{\sum_i M_i^j}}{\frac{\sum_j M_i^j}{\sum_j \sum_i M_i^j}}$$

Alors, le pays j a un avantage comparatif dans la branche i si la valeur de l'indicateur est supérieure à 1 et un désavantage comparatif si l'indicateur tient une valeur comprise entre 0 et 1.

- **Les indicateurs de contribution au solde commercial** : ce sont principalement, celui de B. Balassa(1966)¹¹⁹, de Grubel et Lloyd¹²⁰, ou encore celui du CEPII¹²¹ (Centre d'études prospectives et d'informations internationales).
- **L'indicateur de Balassa 1966** : Balassa présente, en 1966, une mesure en ayant recours à un nouvel indicateur simple (b) permettant d'estimer les influences respectives des échanges intra-branches et intra-branches dans la spécialisation internationale.

¹¹⁷ LACHAAL, L., Op. cit. P. 33.

¹¹⁸ <https://perso.univ-rennes1.fr/denis.delgay-troise/CI/Tds/REItd12.pdf>, consulté le 02/03/2020 à 23h30.

¹¹⁹ Balassa. B. Tariff Reduction and Trade in Manufactures among Industrial Country, American Economic Review, Vol. 56, No. 3, 1966, PP. 466-473.

¹²⁰ Grubel, Herbert G. and Peter J. Lloyd. Intra-industry trade: The theory and measurement of international trade in differentiated products, Wiley, New York. 1975.

¹²¹ FOUQUIN, M., GUIMBARD, H., HERZOG, C. & ÜNAL, D. Panorama de l'économie mondiale. 2011 PP. 71-76.

$$b_i = \frac{X_i - M_i}{X_i + M_i}$$

Ici, nous ne tenons plus compte du commerce mondial, de sorte que nous pouvons négliger l'exposant j dans la formulation.

Cette formule compare le commerce net (X-M) au commerce total (X+M) de la branche i du pays. Si l'indicateur prend la valeur zéro, le commerce intra-branche dans la branche est maximal puisqu'il y a autant d'importations que d'exportations.

$$B_i = 100 \cdot \frac{X_i + M_i}{\sum_i (X_i + M_i)} \quad b_i = 100 \cdot \frac{X_i + M_i}{\sum_i (X_i + M_i)} \cdot \frac{X_i - M_i}{X_i + M_i}$$

$$B_i = 100 \cdot \frac{X_i - M_i}{\sum_i (X_i + M_i)}$$

Cet indicateur B_i reflète l'excédent ou le déficit commercial de la branche en pourcentage du commerce global du pays. Il s'agit d'un indicateur de la contribution au solde. Suivant que la valeur de l'indicateur pondéré est supérieure ou inférieure à 0, le pays a un avantage ou un désavantage comparatif dans la branche i.

Cet indicateur permet d'établir un indicateur global de spécialisation intra et inter-branche de toute l'économie : pour cela, il suffit de faire la somme des valeurs absolues des indicateurs des branches i :

$$B = \sum_i |B_i| = 100 \cdot \frac{\sum_i |X_i - M_i|}{\sum_i (X_i + M_i)}$$

L'indicateur global varie entre 0 et 1. Si $B=0$, tous les soldes sont équilibrés ; si $B=1$, les branches sont toutes ou importatrices, ou exportatrices. Ici, l'indice de Grubel et Lloyd devient simplement $GL = 1-B$.

Les spécialisations internationales sont fondées sur la base de déterminants réels de long terme : les avantages correspondants aux coûts de production générés par les différences de productivité et les écarts de dotations factorielles. Alors qu'à court terme, la volatilité et le désalignement des parités par rapport à la parité des pouvoirs d'achat influencent le taux de change réel et la compétitivité d'économies dont les avantages comparatifs n'ont pas évolué de manière significative.

Enfin, il y a d'autres indicateurs, à l'instar de l'indicateur "synthétique" de Grubel et Lloyd, l'indicateur d'Aquino ou bien l'indicateur du CEPII corrigé, plus ou moins bien, cette défaillance.¹²²

- b. Les indicateurs de la compétitivité de la branche d'activité économique :** la compétitivité au niveau de la branche d'activité peut être mesurée lorsque les données

¹²² LAFAY, G., CEPII. La mesure des avantages comparatifs révélés. *Economie prospective internationale*, 1990, Num 41, PP. 27-43.

sur les entreprises sont rares ou indisponibles. Aussi bien, la plupart des indicateurs de la compétitivité qu'il est possible d'établir au niveau de l'entreprise peuvent être calculés au niveau de la branche d'activité. Enfin, une branche d'activité qui réalise régulièrement un profit moyen ou supérieur à la moyenne, dans les conditions de la concurrence entre les fournisseurs étrangers, peut être considérée comme compétitive.

- **Indicateurs des coûts et de la productivité** : Il s'agit généralement de comparaisons internationales du CUMO ou de la productivité de la main d'œuvre. Alors, il est faisable d'établir une mesure de la compétitivité du coût de la main-d'œuvre pour la branche d'activité i dans le pays j au cours de la période t à l'aide de l'équation suivante :

$$CUMO = W_{ijt} \times R_{jt} / (Q/L)_{ijt} \dots \dots \dots (1) \quad \text{Avec :}$$

W : le taux du salaire horaire dans la branche i du pays j au ijt cours de la période t ,

XR représente le cours du dollar américain dans la jt devise du pays j pendant la période t , et (Q/L) représente la production ijt horaire dans la branche d'activité i du pays j au cours de la période t .

Il devient alors facile de formuler, au moyen de l'équation suivante, les coûts unitaires de main-d'œuvre relatifs (CUMOR) de la branche i du pays j relativement au pays k pendant la période t :

$$CUMO_{ijkt} = CUMO_{ijt} / CUMO_{ikt} \dots \dots \dots (2)$$

Le CUMO du pays j peut accroître par rapport à celui de pays étrangers pour une ou plusieurs des raisons suivantes : les taux de salaire y augmentent plus rapidement qu'à l'étranger, la productivité de la main-d'œuvre y progresse moins rapidement qu'à l'étranger et la monnaie locale s'apprécie par rapport à celle des autres pays.¹²³

- **Coût des ressources domestiques (RDC)** : est une mesure qui indique si les ressources nationales sont utilisées de manière efficace ou non. Les valeurs supérieures à 1 indiquent que les ressources ne sont pas utilisées efficacement.

$$DRC_j = (PV_j - DIV_j - FIV_j) / P_j (1 - FIV_j / PV_j)$$

où:

DRC_j : coût en ressources domestiques du produit j

PV_j : la valeur de production d'une unité du produit j

DIV_j : la valeur d'input domestique en une unité de produit j

FIV_j : la valeur d'input étrangères en une unité de produit j

P_j : prix à l'importation d'une unité du produit j (en termes de monnaie locale).¹²⁴

¹²³ KHADER, H., Op.cit, P. 7.

¹²⁴ Arzu, G.S. A study Into Competitiveness Indicators. Rekabot Forumu. TUSAID Sabanci Universitesi, 2003. P.20.

c. Les indicateurs de la compétitivité au niveau de l'entreprise :

- **Indicateurs de compétitivité relative au profit : dans cette catégorie nous trouvons les indicateurs suivants :**

- ✓ **La performance :** La performance de l'entreprise représente le résultat obtenu du niveau de réalisation des objectifs, plus l'efficacité ainsi que l'adaptation de l'organisation à l'état de son environnement concurrentiel. Elle permet d'accroître sa compétitivité, sa rentabilité et sa capacité à influencer les autres entreprises.¹²⁵

- ✓ **La flexibilité :** cet indicateur a pour objectif de développer les actions susceptibles d'adapter rapidement l'entreprise et son organisation à la demande et plus généralement aux évolutions de l'environnement (modifications de la demande, nouveaux entrants, initiative d'un concurrent, nouvelle réglementation...).

Dans le domaine de la production, cette dernière se reflète particulièrement par la capacité de l'entreprise à passer d'un type de produit à un autre, sans perte de temps, grâce à des méthodes spécifiques facilitant le changement rapide d'outils par l'opérateur lui-même et la mise en place de cellules ad hoc (ateliers flexibles). Elle peut aussi revêtir d'autres aspects, comme la mise en place d'organisations transversales, la constitution d'équipes autonomes ou le développement de polyvalence ou l'externalisation (sous-traitance).

- ✓ **La productivité :** La productivité est utilisée souvent comme meilleur indicateur de la compétitivité (LATRUFFE, L. 2010). Elle consiste à gérer de façon optimale et structurée les facteurs de production de l'entreprise, afin de réduire les coûts de revient et donc les prix. On peut la mesurer simplement sous la forme d'un indicateur de productivité partielle, en mettant la production en rapport avec un intrant (par exemple, le rendement ou la productivité partielle de la main-d'œuvre), mais cette approche ne prend pas en compte la possibilité de substituer l'un des facteurs ou même la production considérée. En revanche, la mesure plus exhaustive de la productivité totale des facteurs (PTF) – parfois appelée productivité multifactorielle, PMF – est un ratio qui met en rapport l'agrégation de tous les extrants avec l'agrégation de tous les intrants. Ce concept est souvent utilisé dans un cadre dynamique d'analyse de l'évolution de la PTF, autrement dit de l'amélioration de la productivité.¹²⁶

La hausse de la productivité entraîne donc une amélioration de la compétitivité-prix de l'entreprise. Le coût unitaire de la main-d'œuvre est défini comme la rémunération du travail pour produire une unité de production réelle, il constitue un indicateur important

¹²⁵ ALAOUI A., La compétitivité internationale ; stratégies pour les entreprises françaises, Edition l'Harmattan, 2005, P.3 .

¹²⁶ Latruffe, L. Compétitivité, productivité et efficacité dans les secteurs agricole et agroalimentaire, Éditions OCDE, Paris. 2010-08-01, P.19. <http://dx.doi.org/10.1787/5km91nj6929p-fr>

de la compétitivité. Un faible coût du travail réduit le coût de production et donc abaisse les prix et ainsi devenir concurrentiel, l'objectif de toute entreprise. La compétitivité-coût doit tenir compte non seulement de la composante salariale (c'est-à-dire des coûts salariaux unitaires), mais aussi du coût des inputs, et plus spécifiquement l'approvisionnement dans des pays à bas coûts. A cet effet, la réduction des coûts de production peut rapporter des gains de productivité (baisse du coût du travail ou baisse du coût des matières premières), et une compétitivité par les coûts qui en résulte.

Le calcul de la productivité totale des facteurs¹²⁷

Considérons une fonction de production à rendements d'échelle constants :

$$Q(t) = A(t) \times F[K(t), L(t)]$$

Où :

Q(t), la valeur ajoutée en volume.

A(t), un paramètre de déplacement de la fonction de production

F [...], un indicateur global d'inputs

La productivité totale des facteurs Π_F (qui coïncide avec A) est égale au rapport entre le :

$$\Pi_F = Q_t / F[K(t), L(t)]$$

- ✓ **L'innovation** : De nos jours l'introduction des nouveautés technologique, économique et commerciale sont nécessaires pour renforcer l'avantage concurrentiel d'une entreprise. L'offre de produits spécifiques implique un contact plus étroit avec la demande et donc induit un critère de compétitivité de type qualité.
- ✓ **La rentabilité** : Une entreprise est rentable dans une branche d'activité si son coût de revient moyen est supérieur à celui de ses concurrents. Le coût de revient moyen peut être supérieur parce que la productivité est plus faible, ou les facteurs de production coûtent plus cher à l'entreprise, ou pour ces deux raisons à la fois. La rentabilité, et de manière plus générale, la création de valeur pour l'actionnaire, est également évaluée par plusieurs indicateurs tels que le taux de rendement d'un portefeuille, la valeur ajoutée économique, la valeur de marché ajoutée.¹²⁸
- **Indicateurs de compétitivité relative à la part de marché** :
La part de marché est un indicateur qui mesure la compétitivité de producteurs nationaux (ou étrangers). Selon KOTLER et DUBOIS, pour l'analyse la part de marché d'une entreprise, il faut d'abord choisir la mesure à privilégier, soit avec la part de marché globale ou la part de marché « servi », ou bien la part de marché relative :

¹²⁷ BOURGAIN, A. & PIERETTI, P. Analyse de la productivité totale des facteurs dans l'industrie luxembourgeoise. Document de travail. Cellule de Recherche en Economie Appliquée. CRP-CU, Luxembourg. 1999, P. 3.

¹²⁸ NARO G. Compétitivité rentabilité productivité emploi face à la variété des critères de performance, revue internationale des relations de travail, 2003, P.92.

- **La part de marché globale** : c'est le rapport des ventes de la firme sur les ventes totales de la branche d'activité donnée (peut être exprimé en valeur ou en unités).
- **La part de marché « servi »** : c'est le rapport des ventes de la firme sur son marché cible, elle est toujours supérieure à la part de marché globale.
- **La part de marché relative** : c'est le rapport entre les ventes de la firme et le chiffre d'affaires de son concurrent le plus important.

2.3.3 Nouveau paradigme de la compétitivité industrielle :

Comme le souligne Porter¹²⁹, le nouveau contexte de mondialisation verra émerger les entreprises et les pays qui auront su se préparer, s'intégrer et mettre en œuvre les principes de base suivants :

- Les entreprises se battent dans des industries, pas dans des nations ;
- Un avantage concurrentiel se construit sur une différence, pas sur une similarité ;
- Un avantage est souvent concentré géographiquement ;
- Un avantage se construit sur le long terme.

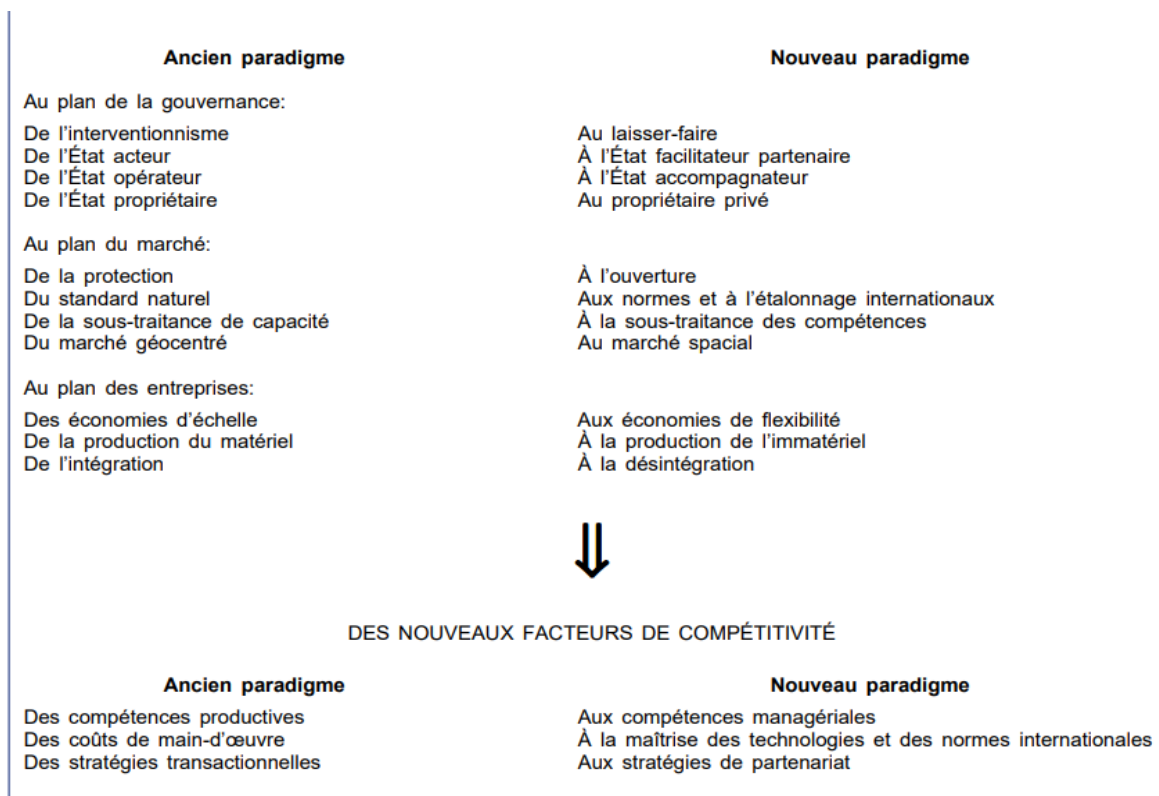
Afin de limiter l'effet négatif de la libéralisation pour les pays en développement, des clauses de sauvegarde pendant une période transitoire, il est nécessaire que ces pays doivent réorienter leurs stratégies industrielles pour prendre pleinement en considération le nouveau contexte de mondialisation. Les réformes à introduire et à mettre en œuvre doivent permettre aux industries et aux entreprises dans ces pays de se préparer, de s'adapter et de s'ancrer dans l'espace économique mondial pour tirer profit des effets positifs tant attendus amenés par le commerce international.

Pour les pays en développement et les pays à économie en transition, le défi majeur de la mondialisation au début du XXI^e siècle est comment retirer un avantage adéquat des effets positifs de la libéralisation et comment renforcer les avantages concurrentiels en vue d'accroître la production de produits et de services en conformité avec les normes internationales, de faciliter l'accès au marché international, d'augmenter les exportations et d'avoir un impact significatif sur la croissance et la compétitivité durables de l'industrie.¹³⁰

¹²⁹ Porter M. E, L'avantage concurrentiel des nations, Paris, Inter Éditions, 1993.

¹³⁰ ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR LE DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL GUIDE MÉTHODOLOGIQUE : Restructuration, mise à niveau et compétitivité industrielle, Vienne, 2002, P.5.

Figure 2- 3 Nouveau paradigme de la compétitivité industrielle



Source : Bastide, N. & Savoye, B. Les impacts du programme de mise à niveau des entreprises du Sénégal, Cedex 12: Agence française de développement, Paris, 2015, P.5.

2.4 La compétitivité de l'entreprise dans le cadre du management par la qualité totale

Le management de la qualité totale a été expérimenté avec des résultats plus ou moins probants depuis qu'il est devenu un outil de gestion à la fin des années 1980 et au début des années 1990, en mettant en pratique la philosophie et les principes du TQM. Certaines entreprises, telles que Werox, Motorola, IBM et les lauréats du prix Baldrige, ont réussi à améliorer leur compétitivité et leur rentabilité grâce à ces démarches. Cependant, d'autres n'ont pas rencontré un tel succès. En effet, il est apparu que moins de la moitié d'entre elles ont soit stagné, soit échoué à apporter de véritables améliorations.

Si l'organisation est généralement perçue comme une structure composée de processus et de personnes, on peut soutenir que le problème et la solution résident peut-être dans l'organisation elle-même. De nombreux gestionnaires, lorsque interrogés sur la raison du changement organisationnel, répondraient probablement par des termes tels que "efficacité", "réduction des coûts" ou "production allégée". Bien que ces résultats d'efficacité soient

importants, ils ne constituent pas une stratégie permettant d'obtenir un avantage concurrentiel durable. Seules une organisation et une stratégie axées sur la satisfaction de la clientèle permettront une croissance et une rentabilité à long terme. Se concentrer uniquement sur l'efficacité (c'est-à-dire le prix et le coût de production) conduira à une gestion de l'entreprise, quel que soit le secteur d'activité, qui se limite à produire un produit ou un service différencié uniquement par le prix.

Ainsi, il est essentiel pour les entreprises de comprendre que le management de la qualité totale va au-delà de l'efficacité opérationnelle et de la réduction des coûts. Il doit être guidé par une vision centrée sur la satisfaction des clients, ce qui permettra d'établir un avantage concurrentiel durable. En mettant l'accent sur la qualité des produits, l'amélioration continue, l'innovation et la création de valeur pour les clients, les entreprises pourront réellement tirer parti des bénéfices offerts par la gestion de la qualité totale.¹³¹

2.4.1 Le TQM au cœur de la stratégie globale de l'entreprise :

Dans une nouvelle ère économique, l'approche stratégique est basée sur une vision plus large, elle exige la participation et la contribution de toutes les structures de l'entreprise résulte d'un processus participatif de toutes les parties prenantes (les dirigeants, les actionnaires, le personnel, les clients et les fournisseurs...etc.)

D'ailleurs, la planification stratégique peut être définie comme la formulation, la mise en œuvre et l'évaluation de décisions interfonctionnelles qui permettent à une organisation et à ses composantes de définir et d'atteindre leurs objectifs.¹³²

L'absence de planification stratégique se manifeste soit par un manque de vision, soit par une incapacité organisationnelle à déployer la vision choisie dans toutes les unités organisationnelles, cependant, les entreprises qui ont une bonne planification stratégique présentent des objectifs ciblés ou une vision claire, une stratégie pour atteindre cette vision et un mécanisme pour déployer la stratégie.

Selon le modèle proposé par Abdurrahman Coskun, 2010, (voir la figure 2-4) nous notons que la première étape dans l'élaboration de la stratégie est d'analyser et de comprendre la mission de l'entreprise. Dans cette perspective, il faut établir une stratégie qui correspond bien à la mission de l'entreprise, Après cette étape, nous identifions des objectifs stratégiques découlant de la stratégie globale et nous définissons les indicateurs qui peuvent mesurer ces objectifs. Enfin, le développement des actions est indispensable afin de réaliser la stratégie et, par conséquent, atteindre les objectifs stratégiques.

¹³¹ [Joel E. Ross](#), [Susan Perry](#). Total Quality Management: Text, Cases, and Readings, Third Edition, CRC Press, 1999, P.287.

¹³² [Christian N. Madu](#). Handbook of Total Quality Management, Springer Science & Business Media, 2012 · P.41.

Figure 2- 4 Modèle de la planification stratégique



Source : Abdurrahman Coskun. Quality Management and Six Sigma, Sciyo, 2010, P.55

Plusieurs études ont démontré que les entreprises ayant des stratégies basées sur le management par la qualité totale ont réalisé des succès étonnants, la plupart de ces entreprises prospères attribueront leurs progrès à une stratégie fondée sur la qualité qui a été élaborée au moyen d'une approche structurée formelle de la planification.

Leonard. D et R. McAdam, 2003, affirment de leur part que l'utilisation de TQM dans son sens le plus large a pour objectif d'aider à la mise en œuvre de la stratégie qui devrait contribuer à créer une influence en amont sur sa formulation.¹³³

Le TQM est défini par Mehra. S et al, 2001 comme une stratégie de gestion axée sur la qualité qui favorise la qualité dans l'ensemble de l'organisation en mettant l'accent sur l'orientation client, l'environnement et la dynamique. De plus, cette orientation stratégique repose fortement sur des processus synchronisés entre tous les partenaires pour créer des connaissances grâce à l'innovation afin d'atteindre la compétitivité.¹³⁴

Popovski, V, 2001 considère également le TQM comme une force motrice dans le choix de stratégies concurrentielles et une ressource dynamique importante que les stratégies concurrentielles soutiennent, répartissent et améliorent pour obtenir un avantage concurrentiel durable.

A cet effet Le plan stratégique donne de la crédibilité à l'amélioration de la qualité. Les missions clairement établies fournissent au personnel des projections à long terme et des orientations philosophiques. Les objectifs expriment des intentions précises. Les stratégies,

¹³³ Leonard. D and R. McAdam, An evaluative framework for TQM dynamics in organizations, International Journal of Operations and Production Management, vol. 23, no. 6, 2003, PP. 652-677.

¹³⁴ Mehra. S, Hoffman.J. M, and D. Sirias, "TQM as a management strategy for the next millennia," International Journal of Operations & Production Management, vol. 21, no. 5/6, February 2001.pp. 855-876,

d'autre part, donnent une orientation aux personnes employées pour la réalisation de ces objectifs.¹³⁵

Nous concluons que le TQM fait partie de la stratégie d'entreprise débuté par une décision stratégique qui ne peut être prise que par la haute direction, tout simplement, est une décision pour faire face à la concurrence.

2.4.2 Le lien entre la compétitivité de l'entreprise et le TQM:

Plusieurs chercheurs ont tenté d'examiner le lien qui peut exister entre l'implantation de la philosophie de management par la qualité totale et la compétitivité de l'entreprise, nous citons l'étude effectuée par Mohrmam et al 1995 qui ont établi une corrélation positive entre les diverses conditions du marché et l'application des pratiques de TQM, ces pratiques comprenaient des approches organisationnelles telles que les équipes d'amélioration de la qualité, des conseils qualité, une planification interfonctionnelle, l'auto-inspection et l'exposition directe des employés aux clients, la collaboration avec les fournisseurs sur les efforts de qualité, le juste à temps et les cellules de travail. Divers outils d'amélioration, comme l'utilisation de techniques statistiques de contrôle des processus par les employés de première ligne, la simplification et la réingénierie des processus, ont également été mis en évidence. Les systèmes de mesure tels que la satisfaction des clients et le coût du suivi de la qualité ont également joué un rôle essentiel. Leur étude a montré que les entreprises soumises à des pressions extrêmes de la concurrence étrangère étaient plus susceptibles d'utiliser la plupart des pratiques, outils et méthodes de TQM, Ils ont laissé entendre que les pressions concurrentielles avaient mené à l'adoption de TQM.

Mohrmam et al ont constaté également que les pratiques de TQM avaient un effet positif sur la rentabilité et la compétitivité.¹³⁶

Powell 1995, a montré que dans le modèle des ressources, le succès provient de l'utilisation de ressources économiquement précieuses que d'autres entreprises ne peuvent pas imiter et pour lesquelles il n'existe pas de substitut équivalent. Il a confirmé l'hypothèse sous-jacente selon laquelle le TQM apporte une valeur économique à l'entreprise, qui est également difficile à imiter, alors les résultats ne contredisent pas l'affirmation selon laquelle le TQM peut agir comme une source d'avantage concurrentiel, voire même d'avantage durable.¹³⁷

Sila et al, 2002, considèrent de leur part Le management par la qualité totale comme une approche visant à améliorer la compétitivité, l'efficacité et la flexibilité de toute une

¹³⁵ Popovski.V. Influence of the Organizational Culture towards the Companies Business Practice, Skopje: Ss. Cyril and Methodius University - Economic Institute, 2001, PP. 89-90.

¹³⁶ Mohrman, S.A., Tenkasi, R.V., Lawler, E.E., Ledford, G.E. Total quality management: practice and outcomes in the largest US firms. *Employee Relations* 17 (3), 1995, PP. 26-41.

¹³⁷ Powell, T. C. Total quality management as competitive advantage: A review and empirical study. *Strategic Management Journal*, 16(1), 1995, PP.15-37.

organisation¹³⁸, Rao et al , 1997 ont noté aussi que l'amélioration de la compétitivité est l'un des principaux objectifs de la gestion de la qualité¹³⁹. Par conséquent, les entreprises doivent identifier leurs sources d'avantage concurrentiel afin de satisfaire pleinement leur clientèle.

La crise de 1992 en Australie a engendré de graves problèmes. Hoffman 1992 les a identifiés comme l'économie, les réformes gouvernementales, les taux d'intérêt et le marché des prêts, la pénurie de main-d'œuvre et les pressions des groupes de pression. Hoffman a en outre souligné que, si certaines entreprises s'étaient mises au pied du mur, d'autres avaient profité, s'étaient améliorées et se sont renforcées au cours de la même période. Son étude portait sur l'élément positif était le TQM. Ceci a vérifié l'hypothèse que TQM a amélioré l'efficacité et l'efficacité d'une organisation.¹⁴⁰

Ghobadian et Gallear, 1996, ont rapporté les résultats d'une étude qui a comparé le rendement de 29 entreprises qui pratiquent le TQM, ainsi que sept indicateurs financiers clés pour une période de cinq ans, avec la médiane correspondante de l'industrie, l'étude a montré qu'une industrie avait un niveau élevé de rivalité concurrentielle lorsque :

- il est facile d'entrer sur le marché;
- les acheteurs et les fournisseurs avaient un pouvoir de gain;
- il existe une menace de produits/services de substitution sur le marché.

Bien que l'analyse des forces concurrentielles de Porter ne traite pas spécifiquement de TQM, elle fournit un cadre pour établir le rôle que TQM pourrait jouer dans la stratégie concurrentielle d'une entreprise, fournir un obstacle si les clients insistent pour que ce soit une condition préalable à l'attribution des contrats.

Ils ont confirmé aussi que les petites et moyennes entreprises PME étaient souvent des fournisseurs de biens et de services aux grandes entreprises et afin de rester compétitives, Ils devraient envisager l'application de TQM en raison de la demande croissante de qualité supérieure des grandes entreprises.¹⁴¹

Des études empiriques établissent un lien entre la qualité et le rendement financier d'une entreprise. Celle de Capon, Farley et Hoenig réalisée auprès de 20 études précédentes à l'aide de la méta-analyse, ils ont conclu l'existence d'une relation positive entre la qualité et le rendement économique de l'entreprise¹⁴². Selon Helton¹⁴³, les entreprises qui ont remporté les

¹³⁸ Sila, I., & Ebrahimpour, M. AN investigation of the total quality management survey based research published between 1989 and 2000 – a literature review. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 19(7), 2002. PP.902–970.

¹³⁹ Rao, S.S., Raghunathan, T.S., Solis, L.E. Does ISO 9000 have an effect on quality management practices? An international empirical study. *Total Quality Management* 8 (6), 1997, PP.335– 346.

¹⁴⁰ Hoffman, K.D., Ingram, T.N., Service provider job satisfaction and customer-oriented performance. *Journal of Services Marketing* 6 (2), 1992, PP. 68–78.

¹⁴¹ Ghobadian A., Gallear D. N., Total Quality Management in SMEs, *Omega : International Journal of Management Science*, vol. 24, no 1, 1996, PP.83-106.

¹⁴² Capon, Noel, Farley, John, U. and Hoenig, Scott, "Determinants of Financial Performance: A Meta-analysis", *Management Science*, 36,1990, PP. 1143-1159.

¹⁴³ Helton, Ray B. The Baldie Play, *Quality Progress*, 28(2), 1995, PP.43-44.

prix de qualité Baldrige surpassent les moyennes du marché. Hildenbrandt et Buzzell ont également effectué des études empiriques sur l'impact de la qualité sur la rentabilité et la part de marché¹⁴⁴. Selon eux, le changement de qualité relative a un impact positif sur la part de marché et le rendement des investissements.

Jacobson et Aaker ont conclu aussi à l'aide de la base de données du PIMS, que la stratégie qualité peut entraîner une rentabilité accrue.¹⁴⁵

Dans une enquête effectuée par Anderson et al. 1994, en utilisant un modèle de régression en trois étapes et des données pour les entreprises suédoises, les résultats ont démontré que La qualité améliore la satisfaction des clients ce qui améliore à son tour le rendement économique des entreprises en question.¹⁴⁶

TQM permet à une entreprise d'identifier pleinement l'étendue de ses activités opérationnelles et de les concentrer sur la satisfaction des clients. Une partie de cette priorité de service est la fourniture d'une réduction significative des coûts par l'élimination de la mauvaise qualité dans le processus global de fabrication / service.

Les caractéristiques identifiées pour une entreprise de TQM sont essentielles pour qu'elle puisse fonctionner de façon efficace et efficiente dans un environnement dynamique et turbulent. Les entreprises ont besoin de variété dans leur approche et les organisations hiérarchiques autoritaires sont mal équipées pour fournir une telle variété. Seules les organisations professionnelles basées sur le modèle TQM avec un contrôle bureaucratique considérablement réduit, une riche gamme de canaux de communication horizontaux, et dans lesquelles le personnel a une part substantielle de pouvoir pour faire des choix et développer de nouvelles idées, peut survivre dans les nouvelles conditions du marché mondial. L'adoption d'une culture TQM exige beaucoup de temps et d'efforts.

Selon Caldwell & Hagen, 1994, la mise en œuvre des valeurs, des principes et des procédures de TQM a produit de nombreux avantages, y compris des clients plus satisfaits, une part de marché croissante, des revenus accrus et un moral élevé.

En outre, l'adoption du management par la qualité totale en tant qu'une philosophie a facilité et accéléré le transfert des pouvoirs et de la prise de décision à un plus grand nombre d'employés.

¹⁴⁷

Gunasekaran, 1999, a noté dans son article¹⁴⁸ qu'il existe de nombreux rapports dans la littérature sur l'influence de la TQM. La plupart d'entre eux sont sous forme d'études de cas et

¹⁴⁴ Hildebrandt, L. and Buzzell, R.D. Product Quality, Market Share and Profitability: A Causal Modeling Approach, Working Paper, 91-045, Harvard Business School, Cambridge, 1991.

¹⁴⁵ Jacobson, Robert and Aaker, David A. "The Strategic Role of Product Quality", *Journal of Marketing*, 51, 1987, PP. 31-44.

¹⁴⁶ Anderson, Eugene, W., Fornell, Claes and Lehmann, Donald, R. Customer Satisfaction, Market Share, and Profitability: Findings From Sweden, *Journal of Marketing*, 58, 1994, PP.53-66.

¹⁴⁷ Gunasekaran. A Enablers of total quality management implementation in manufacturing: A case study, *Total Quality Management*, 10:7, 1999, PP.987-996, DOI: 10.1080/0954412997172

¹⁴⁸ Gunasekaran. A. Idem, P.989.

de résultats d'enquête (p. ex., Lakhe et Mohanty, 1994¹⁴⁹; Quazi et Padibjo, 1997¹⁵⁰; Taylor, 1996¹⁵¹) Ces études de cas et ces sondages donnent à penser que les entreprises qui implantent le TQM se sont améliorées sur le plan des parts de marché, des avantages, de la satisfaction des clients et des employés.

Une étude plus récente a été réalisée par Jonas Hansson et Henrik Eriksson 2002, auprès de 21 entreprises suédoises qui ont obtenu le prix national ou régional de qualité en les comparant avec leurs concurrents dans le but de montrer l'impact de l'implantation de TQM sur leurs performances financières

Les résultats indiquent que le rendement financier, mesuré par les indicateurs énoncés (variation en pourcentage des ventes, rendement de l'actif, rentabilité des ventes, variation en pourcentage de l'actif total), devient plus avantageux pour les entreprises qui ont mis en œuvre TQM avec succès que leurs indices de leur branche et concurrents déclarés.¹⁵²

La réussite de la mise en œuvre de TQM se traduit en effet par une meilleure performance commerciale, comme les entreprises s'y attendent (Gunasekaran, 1999 ; Hansson & Eriksson, 2002).

Les avantages viennent dans les domaines de la réduction des coûts, augmentation de la part de marché, augmentation des bénéfices, et l'amélioration de la compétitivité des entreprises (Gunasekaran, 1999). TQM a donc été largement adopté par les industries, même dans les organismes sans but lucratif et gouvernementaux (Powell, 1995)

Le management par la qualité totale ou le management de qualité est devenu l'un des moyens d'améliorer la performance de l'entreprise. Belohav (1996) a déclaré que la perspective de la qualité a un effet profond sur la stratégie de l'entreprise dans les années 1990. La haute qualité a non seulement placé les entreprises sur un plan concurrentiel plus élevé que leurs homologues, mais a également rendu un plus large éventail d'options stratégiques disponibles. Les entreprises ont commencé à évaluer leurs ressources humaines et leurs systèmes techniques en fonction de leur contribution à l'obtention d'un avantage concurrentiel.¹⁵³

Parry, 1991, a noté que, si la qualité est l'un des principaux moyens pour une organisation d'établir un avantage concurrentiel, alors la formation est la base sur laquelle cet

¹⁴⁹ LAKHE, R.R. & MOHANTY, R.P. (1994) Total quality management concepts, evolution and acceptability in developing economies, *International Journal of Quality & Reliability Management*, 11, PP. 9-33.

¹⁵⁰ QUAZI, H.A. & PADIBJO, S.R. (1997) Journey towards total quality management through ISO 9000 certification: A Singapore experience, *TQM Magazine*, 9, PP. 364-371.

¹⁵¹ TAYLOR, W.A. (1996) Sectoral differences in total quality management implementation: The influence of management mind set, *Total Quality Management*, 7, PP. 235-248.

¹⁵² Hansson, J., & Eriksson, H. The impact of TQM on financial performance. *Measuring Business Excellence*, 6(4), 2002, PP. 44-54.

¹⁵³ *Handbook of Total Quality Management*. Edited by Christian N. Madu. Kluwer Academic, London, in 1998, P.108.

avantage concurrentiel est construit mais seulement si elle est liée au plan d'affaires, aux buts et aux objectifs de l'organisation¹⁵⁴

2.5 État de lieu de la compétitivité en Algérie

Dans cette partie, nous commencerons par dresser un aperçu de l'économie algérienne en mettant en lumière les différentes étapes historiques qui l'ont façonnée. Nous aborderons ainsi l'économie avant 1962, période précédant l'indépendance de l'Algérie, ainsi que la période allant de l'indépendance jusqu'en 1987/88, marquée par des politiques économiques et politiques de libéralisation.

Nous analyserons ensuite la période de libéralisation économique et politique de 1987/88 à 1991, ainsi que le programme d'ajustement structurel (PAS) mis en place de 1994 à 1998. Nous explorerons également la période de hausse des revenus tirés des hydrocarbures et de poursuite des réformes économiques de 1998 à 2014. Enfin, nous examinerons la baisse des revenus des hydrocarbures survenue à partir de la fin de l'année 2017.

Nous aborderons ensuite les différentes phases de l'évolution du secteur industriel en Algérie, mettant en évidence les principaux développements et défis auxquels il a été confronté. Nous examinerons également la compétitivité de l'Algérie selon l'indice mondial de compétitivité établi par le World Economic Forum (WEF), afin d'évaluer sa position sur la scène internationale.

Enfin, nous présenterons les réformes mises en place pour soutenir la compétitivité des entreprises industrielles algériennes. Nous soulignerons les mesures prises par le gouvernement pour améliorer l'environnement des affaires et renforcer la compétitivité des entreprises, en mettant l'accent sur les réformes spécifiques visant à favoriser la croissance et la performance du secteur industriel.

2.5.1 Un aperçu de l'économie algérienne

L'économie algérienne a été évolué comme suit :

a- Situation de l'économie à l'ère de « l'Algérie française » avant 1962 :

L'Algérie tomba sous l'occupation française depuis juillet 1830, totalement différente des autres modes de colonisation en Afrique du nord, du fait que cette dernière était une colonisation de peuplement, d'où la perte quasi-totale du concept strict du commerce extérieur. Celui-ci n'étant qu'un moyen parmi d'autres pour maintenir et développer la colonisation en Algérie.

Pendant cette période, il y a eu une libre circulation des marchandises et des capitaux entre la France et l'Algérie. Nous avons aussi un dualisme économique, d'une part les majoritaires qui continuaient à maintenir une économie traditionnelle dont la production était consacrée à

¹⁵⁴ Idem,112.

l'autosatisfaction de leurs besoins fondamentaux. D'autre part nous avons les colons européens, minoritaires, possédant des nouvelles techniques de production, ils avaient développé un secteur économique moderne. Soutenue par le régime militaire, la production était essentiellement orientée vers l'extérieur, d'autant plus que le marché algérien était restreint.¹⁵⁵

b- Une économie socialiste et planification centralisée : de l'indépendance jusqu'en 1987/88 :

Cette période a été caractérisée par une forte volonté de développement, la croissance économique a abouti 6,5 % en moyenne. Plus de 100 entreprises nationales et 200 entreprises régionales furent créées pour développer de nombreux secteurs : agroalimentaire, bâtiment, mécanique, tourisme, électronique etc. Le taux de chômage qui était de 35 % en 1972 a chuté à 18 % en 1978.¹⁵⁶

De 1962 au milieu des années 1989, l'Algérie a opté une politique de nationalisme économique et de planification économique centralisée (Les plans de développement triennal puis quadriennaux). Les hydrocarbures occupaient une position prioritaire dans les investissements étatiques, au sein de ce secteur ce ne sont pas les activités industrialisantes qui étaient privilégiées.

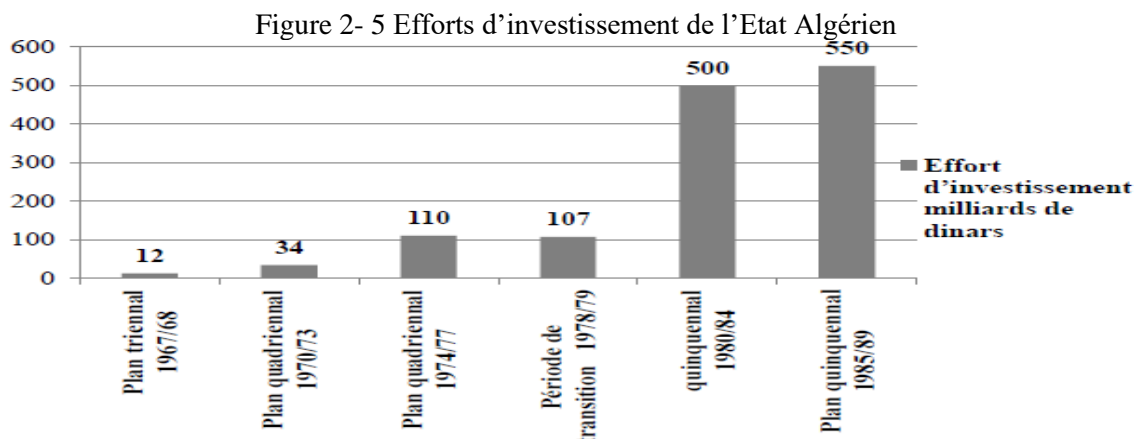
La stratégie du gouvernement avait pour objectif de mettre un rôle prédominant de l'Etat, de finaliser la récupération nationale des richesses, de nationaliser les « biens vacants » après le départ des colons (terres, entreprises, logements, commerces, cinémas...) qui vise à les soustraire à l'appropriation sauvage, de mise en œuvre d'une politique d'industrialisation accélérée et de garantir un développement agricole ordonné par des secteurs collectivisés.

La production de pétrole brut a été au cœur de l'expansion du secteur des hydrocarbures au cours des années et , et ce bien que l'extraction du gaz naturel ait débuté dès . En, l'Algérie est devenue le premier producteur mondial de gaz naturel liquéfié (GNL) et la capacité de ses raffineries s'est accrue au cours des années.

Durant cette période l'Algérie consenti un effort d'investissement très important comme le montre le graphique ci-après :

¹⁵⁵ BOUDJENAH Y. Algérie décomposition d'une industrie, La restructuration des entreprises publiques (1980-2000) : l'Etat en question. Paris : L'Harmattan, 2002, P.2.

¹⁵⁶ LAMIRIA, La décennie de la dernière chance : Emergence ou Déchéance de l'économie Algérienne ? CHIHAB Edition, Alger, 2013, P.67- 68.



Source : Etabli par nous même à partir de GEORGES, M., 1997, Le contexte économique et social de la crise algérienne, Manuscrit auteur, publié dans « La crise algérienne : enjeux et évolution », P.4.

De 1967 à 1977, la part affectée par l'Etat au secteur de l'industrie de l'investissement total est dominante, la part des investissements alloués à l'industrie (hydrocarbures inclus) était de l'ordre de 53,4% durant le plan triennal, et durant le premier plan quadriennal la part de l'investissement industriel est passée à 57,3% pour atteindre 61,1% au cours du second plan quadriennal (1974 et 1977).¹⁵⁷

Depuis le début des années 70, La productivité des entreprises publiques était en chute libre, ces dernières, exposées à de nombreuses difficultés, leur situation s'aggravait sous l'influence de l'Etat qui limitait leur marge de manœuvre et la coordination entre les différents secteurs d'activité par le biais d'une réglementation stricte¹⁵⁸. A la fin des années soixante-dix les entreprises publiques jouissaient d'une relative liberté de décision en ce qui concerne l'aspect financier : l'autofinancement en 1978 et le crédit extérieur pour les dépenses et les exportations en 1986.

Vers la fin des années 1990, l'Etat s'est retrouvée dans une situation difficile, afin de financer sa stratégie de développement, il a dû investir dans le secteur des hydrocarbures, mais, devant le manque de retour sur investissement reflété par le déficit des entreprises étatiques, il était dans l'obligation d'investir encore plus dans les hydrocarbures. En effet, l'analyse affinée des investissements réalisés dans le secteur des hydrocarbures montre que l'Etat était plus à la recherche « d'argent frais » que d'investissement dans les branches industrialisantes des hydrocarbures. Les activités financées en priorité dans du secteur des hydrocarbures étaient celles dites exportatrices, car elles fournissaient immédiatement les capitaux en devises.

Le commerce de l'Etat Algérien est marqué par la façon dont l'économie planifiée pendant toute la période allant du lendemain de l'indépendance jusqu'au début des années 1990,

¹⁵⁷ LAMIRIA, Op.cit., P.66.

¹⁵⁸ TALAHITE, F., L'économie Algérienne depuis 1962 : le poids croissant des hydrocarbures. TENDANCES ECONOMIQUES. AFKAR/IDEES. PRINTEMPS/ETE. 2006, P. 82.

le gouvernement algérien a opté pour un système économique de type soviétique¹⁵⁹, Il s'agit d'un système purement protectionniste dont l'objectif principal était d'améliorer la balance commerciale du pays.

Il a également pris la décision de disposer un contrôle de change dans le but de ralentir les sorties massives de capitaux vers l'étranger, cela a été renforcé par un contrôle sur toutes les opérations commerciales, financières et même monétaires¹⁶⁰.

Les investissements étrangers ont été modérément forts dans le secteur des hydrocarbures jusqu'au début des années 80. Cela empêche l'Etat d'encourager l'investissement étranger avec une loi (1980) permettant de créer des sociétés mixtes dans l'industrie et les services, avec d'avantages fiscaux au partenaire étranger qui ne peut toutefois détenir plus de 49% de l'entreprise conjointe ; mais les résultats sont limités.¹⁶¹

Le monopole de l'Etat sur le commerce extérieur avait été établi en 1974, par des concessions accordées aux entreprises et organismes publiques. Le transfert de la situation de monopole a commencé en 1988, avec la limitation du monopole des grandes entreprises publiques et l'intervention de la chambre de commerce concernant le privé.

c- Libéralisation économique et politique 1987/88- 1991 :

Dès lors 1986, l'Algérie a connu des difficultés financières en raison du contre-choc pétrolier et de la chute des prix du pétrole couplée à la dévalorisation des cours du dollar (monnaie de règlement des exportations d'hydrocarbures). Ce choc pétrolier a nécessité le recours à l'endettement extérieur afin d'assurer l'approvisionnement en biens alimentaires de base, de médicaments et autres biens de première nécessité. Cela a entraîné la crise d'endettement qui s'ensuivit, en raison des difficultés de remboursement de la dette extérieure et de la nécessité de rééchelonner la dette extérieure.

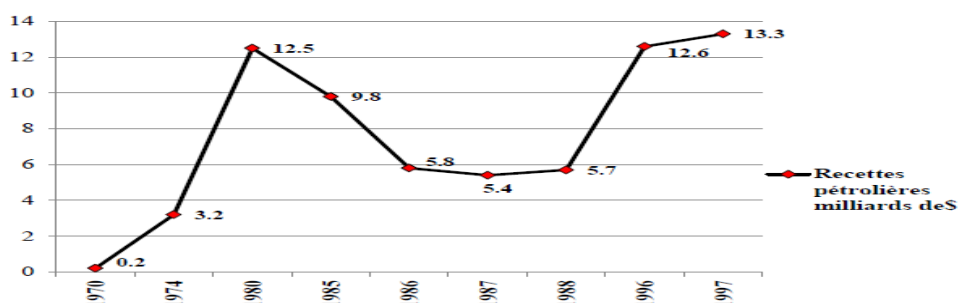
Les exportations algériennes ont diminué de 55,5% en valeur entre 1984 et 1987, cette forte baisse du prix de pétrole comme mentionné dans la figure 2-6, à laquelle s'ajoute celle du dollar, non anticipées par le gouvernement, lequel continuera longtemps à escompter un redressement des cours, exerce un choc sur l'économie algérienne.

¹⁵⁹ CHEBBAH K. M., évolution du commerce extérieur de l'Algérie -2005 Constat et analyse, Revue Campus N°7, 2005, PP. 38-39

¹⁶⁰ LAMIRI. A., Crise de l'économie Algérienne, édition Presse, Alger,1999, PP 14-15.

¹⁶¹ BOUDJENAH Y., 2002. Algérie décomposition d'une industrie, Op.cit. P. 23.

Figure 2- 6 L'évolution des recettes pétrolières de 1970 à 1997



Source : Fait par nos soins à partir des données de GEORGES, M., 1997, Op.cit., p 4.

L'Algérie a engagé un processus de réformes économiques après les émeutes d'octobre 1988, l'élaboration de ce programme, qui vise clairement à rétablir les lois du marché dans le fonctionnement de l'économie et en particulier à rétablir la contrainte financière sur les banques et les entreprises publiques, avait commencé dès 1986, mais les conditions politiques de sa mise en place n'apparaissent qu'en 1989, à un moment où la situation économique et sociale était devenue très défavorable. Le processus de réformes donc est considéré comme un point de départ de la mise en œuvre d'un projet global de réformes économiques soutenues par un processus d'ouverture politique.

Dès 14 avril 1990, avec la loi sur la monnaie et le crédit (n° 90- 10) l'Algérie a pris un autre engagement vers la libéralisation financière. L'adoption de cette loi avec comme contenu, un étroit financement de l'économie ainsi que l'indépendance de la Banque Centrale vis-à-vis du Trésor, une dépréciation encore plus forte du cours du dinar et sa convertibilité partielle ainsi que d'autres mesures de dérèglementation aussi astreignantes. Cet ensemble de règlements a obligé l'Algérie à accélérer son rythme de libéralisation.

d- Le programme d'ajustement structurel PAS de 1994 à 1998 :

L'Algérie a demandé le rééchelonnement de sa dette extérieure en 1994, en négociant un programme d'ajustement structurel avec le FMI et la Banque Mondiale durant la période (1994 -1998). Le FMI a imposé aux autorités algériennes certaines conditionnalités :

- La nécessité d'adhérer à une économie de marché libre et ouverte dans le contexte de la mondialisation, donc de s'ouvrir sur l'extérieur et l'application du libre jeu des mécanismes du marché ;
- La libéralisation du commerce extérieur ;
- La préparation d'un programme de privatisation.

Cette transition a été soumise aux exigences du programme PAS¹⁶², Lors des accords de rééchelonnement apportant 20 à 22 milliards de dollars à l'économie algérienne, les pouvoirs

¹⁶² ANDREFF, W., Réformes, libéralisation, privatisation en Algérie : point de vue d'un outsider en 1988- 1994, in Confluences Méditerranée, automne.2009.

publics ont mis en place des mesures de stabilisation macro financières comme préalable à des réformes de structure, il s'agit de :

- La réduction de l'inflation, la dévaluation et la convertibilité du dinar lors les échanges commerciaux avec l'extérieur
- La libération des prix ;
- La libéralisation du commerce extérieur ;
- La restauration des équilibres internes et externes.

Les réformes initiées par le gouvernement par le biais des plans d'ajustement structurel qui sont censés à augmenter le taux de croissance afin de réduire le chômage, aligner rapidement le taux d'inflation sur les normes des pays industrialisés et stabiliser la balance des paiements¹⁶³. Cependant, à un coût social et politique très lourd, dans un contexte de guerre civile, les mesures seront appliquées de manière draconienne. À suites meurtrières d'un conflit qui grève le budget de ce pays de plus d'en dépenses militaires et sécuritaires, s'ajoutent pour la population ceux d'une politique de réduction brutale des importations et des dépenses publiques. Pendant la période de 1990 à 1997, le niveau du chômage augmentait, atteignant plus de 20% de la population active. Ainsi, ces mesures n'ont pas relancé la croissance.

L'Union Européenne tente de signer des accords d'association avec chacun des 12 pays du Sud et de l'Est méditerranéen depuis la conférence euro-méditerranéenne de Barcelone (27 et 28 novembre 1995), L'objectif primordial de ces accords est d'établir à l'horizon 2017 une zone de libre-échange (ZLE) entre les 27 pays européens et méditerranéens. La création d'une ZLE permettant de libéraliser les échanges et une plus large ouverture des économies.

Concernant l'Etat algérien, les négociations entamées avec l'UE en 1996, gelées pendant plusieurs années et reprises en 1999, ont abouti à la levée progressive des barrières douanières, entamée depuis septembre 2005 en vue de la mise en place d'une zone de libre-échange en 2017.

e. Hausse des revenus des hydrocarbures et poursuite des réformes 1998-2014

L'économie algérienne a subi d'importants changements au cours de cette période. Au début des années 2000, le taux de croissance du PIB a été positif de 2004 à 2012, mais il ne dépassait pas en moyenne les 3%. Le taux de chômage a chuté de façon spectaculaire grâce à la croissance exclusivement due aux hydrocarbures. En 2012, les chiffres publiés ont montré que la population au chômage atteignait un taux global de 10% contre 30% en 1999.

Après une stagnation de l'économie avec une croissance quasi-nulle, le gouvernement retourne sur le devant de la scène, profitant d'une conjoncture pétrolière favorable, en ressemblant des ressources financières inhabituelles, le gouvernement a décidé de les utiliser afin de combler l'immense retard enregistré dans les infrastructures de base, et réduire le déficit chronique de services publics et l'amélioration des conditions de vie de la population.

¹⁶³ BENISSAD, H., Le programme d'ajustement structurel, Confluences, automne 1997, P. 113.

Les recettes des hydrocarbures ont permis de financer les différents programmes de relance économique et de réduire considérablement les dettes extérieures du pays. tout au long de cette période, la fiscalité pétrolière constitue la ressource principale des recettes de l'Algérie comparativement aux autres ressources fiscales (fiscalité ordinaire) ; ce qui montre la fragilité des finances publiques face à une chute brutale des prix du pétrole.

Durant cette période le gouvernement Algérien a mis en place plusieurs programmes de soutien et la relance économique tels que : Programme spécial de relance économique (PSRE) lancé en 2001, Programme complémentaire du soutien à la croissance (PCSC) de 2005 à 2009, Programme complémentaire de la croissance économique (PCCE)¹⁶⁴

f. Baisse des revenus des hydrocarbures à la fin de l'année et jusqu'à la fin 2017

Le marché pétrolier international connaît depuis la fin de l'année 2014 a connu une baisse significative des prix. Ce déclin a eu des répercussions sur l'économie algérienne comme tous les autres pays exportateurs en particulier ceux dont les recettes pétrolières constituent la principale ressource en devises comme l'Iran et le Venezuela. Le pétrole est la ressource quasi unique qui constitue la principale source de revenu 98% du total des exportations algériennes.¹⁶⁵ « Le marché du pétrole est devenu, au cours des vingt dernières années, le plus grand marché de matières premières du monde. Il a connu de grandes évolutions passant d'un simple marché de commerce physique de pétrole et de produit pétrolier vers un marché financier sophistiqué où les horizons des échanges s'étendent aujourd'hui »¹⁶⁶

Cette chute des prix du pétrole fin 2014 peut être causée par ¹⁶⁷:

- La croissance de la demande qui a été plus faible que celle initialement anticipée ;
- La forte augmentation de la production mondiale du pétrole depuis 2014, notamment du fait de la production du pétrole de schiste aux Etats-Unis ;
- Le choix de ne pas intervenir par l'OPEP sur les prix du pétrole, en conservant son objectif de production inchangé.

Les finances publiques algériennes ont été mises à rude épreuve par la chute dramatique des prix du pétrole. Les indicateurs économiques du pays sont tous négatifs. Les cours du pétrole ont perdu plus de la moitié de leur valeur, passant de 110 USD juin 2014 à 50 USD en Janvier 2015. Le niveau des exportations d'hydrocarbures a enregistré une baisse passant de 32,69 Milliard USD en 2015 à 27,1 Milliard USD en 2016 soit (-17,12%) cependant, les exportations hors hydrocarbures ont également passé de 2,582 Milliard USD en 2015 à 2,063 Milliard USD en 2016 soit (-20,1%).

¹⁶⁴ TEMAR. H., L'économie algérienne, les stratégies de développement, tome I, OPU 2015, P. 34.

¹⁶⁵ www.ONS.dz.

¹⁶⁶ AUZZANEAU. M. Or noir : la grande histoire du pétrole, la découverte, Paris, 2015, P. 75.

¹⁶⁷ AREZKI, R., et BLANCHARD, O. Sept questions sur la chute récente des cours du pétrole, 2 014, disponible sur le site : <https://www.imf.org/external/french/np/blog/2014/122214f.htm>.

La balance commerciale a enregistré un déficit de 17,84 Milliard USD durant l'année 2016, contre un déficit de 17,03 Milliard USD en 2015, soit un accroissement de déficit de 4,5%. Le solde de la balance des paiements de l'année 2016 affiche un déficit de 26,3 Milliard USD contre (-27,29) Milliard USD en 2015. ¹⁶⁸

Dès juillet 2016, l'Etat algérien a annoncé un nouveau modèle de croissance économique dont les trois phases d'exécution s'étaleront sur la période 2016 -2030. Il vise à créer une diversification, spécialement des exportations, en même temps qu'un changement du cadre budgétaire de l'État.

2.5.2 Évolution du secteur industriel en Algérie :

Après l'indépendance et durant près de deux décennies, des lourdes tendances structurelles de l'industrie ont été remarquables, de 1963 à 1986, le pourcentage de valeur ajoutée industrielle du PIB était de 14.5%. Après cette industrialisation intensive, l'Algérie a connu un processus de désindustrialisation et nous avons constaté que la part de la valeur ajoutée industrielle dans le PIB (de 1987 à 1996 elle était 12.6%, de 2000 à 2005, de 7.3%, et aujourd'hui elle est moins de 5%)¹⁶⁹. Pour cela le gouvernement Algérien a décidé alors de mettre en place une stratégie industrielle de relance économique afin de garantir une restructuration et un élargissement de l'industrie nationale.

Nous pouvons distinguer quatre grandes phases de l'évolution de l'industrie algérienne.

a. La phase de construction (1966 / 1980) :

Dans cette phase l'Algérie a opté pour un modèle de l'industrie industrialisante, en mettant en œuvre une stratégie de développement à partir de 1966. L'objectif principal était la construction d'un tissu industriel intense.

Ce développement industriel était appréhendé par des logiques verticales de branches, de sections productives et de filières industrielles ou pôles de croissance.

La réalisation et la gestion des projets étaient confiées à des entreprises étatiques et l'Etat exerçait un monopole complet sur toutes les relations commerciales, cependant les ressources utilisées étaient dans le cadre d'un plan centralisé. Pendant cette période, les indicateurs du secteur industriel affichaient une grande performance avec un taux de croissance de 11.2%, une valeur ajoutée dans le PIB de l'ordre de 14.5%, et la part de l'emploi industriel, en moyenne, était de 12.2% par rapport à l'emploi global.

Cette période a été marquée par un investissement massif, entre 1970 et 1973, l'investissement s'est multiplié par 1.5, il se multiplie encore par 2.2 entre 1973 et 1977. Mesuré par le PIB, le taux d'investissement était de 28.3 durant le premier plan quadriennal

¹⁶⁸ www.ONS.dz.

¹⁶⁹ www.ONS.dz.

et 40.6% en 1977 et atteint en 1978, un taux de 47.8% qui était le plus élevé du monde, pour cette même année. Cette mobilisation et cette dynamique ne se sont pas traduites par des taux de croissance suffisants.

b. La phase de désinvestissement (1981/1986) :

Les recettes extérieures ont augmenté plus de 50% durant la période de 1979 à 1980, et les avoirs en devise ont augmenté aussi de 1.8 à 3.4 milliards de dollars (H. BENISSAD 1994),¹⁷⁰ cependant cette situation n'a pas duré. En 1982, une baisse du prix mondial du pétrole brut, ce qui a entraîné une baisse des recettes du pétrole et les produits pétroliers raffinés que les ventes de gaz à l'Europe n'ont pas pu rattraper.

En conséquence, le gouvernement a diminué les investissements de 48% en 1978 à 31% en 1985, comme le montre le tableau suivant :

Tableau 2- 1 Evolution du taux d'investissement (par rapport au PIB)

Année	Taux d'investissement %
1977	44.1
1978	48.4
1979	39.3
1980	33.8
1981	30.5
1982	34.4
1983	34.4
1984	33.2
1985	31.8

Source : Ministère de l'industrie et de la promotion de l'investissement

La stratégie de développement optée par le gouvernement en 1979 induit l'inertie des entreprises publiques et le ralentissement de la croissance, amplifié par la déstabilisation du tissu économique en raison des différentes restructurations.

c. La phase de récession industrielle (1987 / 1999)

Le choc pétrolier de 1986 a abouti à un programme d'ajustement structurel caractérisé par la dévaluation de la monnaie, la hausse des taux d'intérêt, l'inflation et la crise de liquidité, qui a conduit à la fermeture de plusieurs entreprises.

Les mesures de l'ajustement structurel se sont appliquées à une industrie fragilisée par des années de récession, c'est à cette période que l'industrie algérienne commençait à entamer sa phase de déclin (le taux de croissance de l'industrie manufacturière, en 1999 était de -0.8%).

En Algérie, l'ajustement structurel a entraîné la restructuration de la demande par la

¹⁷⁰ BENISSAD H. Algérie : Restructuration et réformes économiques (1979 –1993), O.P.U, Alger, 1994.

maîtrise des agrégats monétaires et de crédit et une politique des dépenses publiques, la réduction du rôle de l'Etat, la privatisation, le démantèlement des protections et le retour à la vérité des prix. L'ajustement devrait permettre une ouverture au marché mondial, basée sur les avantages comparatifs, et réduire le rôle de l'Etat à coordonner et à développer l'investissement. Mais les politiques impulsées par l'Etat ont débouché sur l'absence de compétitivité. D'un rôle légitime, celui d'acteur essentiel d'une croissance accélérée, l'Etat s'est engagé dans diverses réformes qui se sont avérées inefficaces, contrairement à l'Asie, où les Etats ont favorisé l'accumulation et rationalisé le processus de production, ce qui leur a permis d'avoir des créneaux.

En Algérie, La libéralisation du commerce extérieur combinée à la dévaluation du dinar, ont mis l'entreprise algérienne en difficulté face à une concurrence étrangère. Les indicateurs de cette période reflétaient la situation difficile que vivait l'Algérie¹⁷¹, le taux de croissance annuel moyen de la production industrielle publique était de (-2.7%) et le taux d'investissement a baissé de 26.1%, les prix à la production industrielle ont augmenté de 23.8% et l'emploi industriel a tombé à un niveau de 10.3% de la population totale active. Les importations des produits industriels ont atteint 86.9% tandis que les exportations des produits industriels ne représentaient que 4.3% des exportations totales.

Dans l'ensemble, l'indice de la production industrielle publique hors hydrocarbures a chuté de plus de 31 points entre 1989 et 1997, et l'industrie manufacturière a tombé à moins de 2/3 de son niveau de 1989. Les industries les plus affectées sont celles du cuir et du textile, en raison de la concurrence et du commerce informel. Un autre secteur qui était le cœur de l'industrie, celui des industries sidérurgiques, mécaniques, électriques et électroniques, dont la valeur ajoutée était de 54% en 1989, s'est effondré et atteint 30% en 1996, sa production a baissé de plus de la moitié entre 1989 et 1997. Le gouvernement est intervenu afin de stabiliser la situation avec un certain nombre de mesures institutionnelles visant à doter les entreprises publiques de plus d'autonomie. L'Etat a mis en place un fonds de participation avec l'institution de l'entreprise publique autonome (EPE) puis la création des holdings publics pour remplacer les EPE et les fonds de participation.

Fin 1998, les découverts bancaires des entreprises publiques étaient évalués à près de 208 milliards de dinars, pour remédier à cette situation, un fonds d'assainissement a été créé. Les différentes lois de finance ont mobilisé près de 642.8 milliards de dinars sur la période de 1991 à 1997, soit l'équivalent de 12 milliards de dollars au taux de change de 1997. Pour prendre le relais du fonds d'assainissement, un dispositif banque/entreprise a été instauré. Les assainissements financiers n'ont pas permis l'arrêt du déclin du secteur industriel. L'endettement des entreprises, le niveau élevé des taux d'intérêt, un système bancaire non réformé, un environnement institutionnel contraignant et les pertes de change drastiques ont conduit certaines entreprises publiques dans une situation d'insolvabilité.

¹⁷¹ Données du ministère de l'industrie.

d. La phase de stabilisation (2000 / 2010)

Cette période est caractérisée par la signature des accords d'association avec l'union européenne et l'Algérie devrait clarifier sa doctrine pour refonder le cadre juridique et économique pour le mettre en adéquation avec les référentiels internationaux. Un ensemble de politiques publiques a été mis en œuvre afin de créer un cadre cohérent et incitatif pour l'entreprise.

Le secteur industriel enregistre un taux de croissance faible de 0.5% et la part de la valeur ajoutée industrielle dans le PIB n'est que de 7.3% alors qu'en Tunisie, il était de 18% et au Maroc il fluctuait entre 16 et 18%. L'emploi industriel sur cette période ne représentait que de 7.4% de l'emploi total. Le déclin de l'industrie, la signature des accords d'association et l'ouverture du marché national ont entraîné la hausse des importations industrielles qui ont atteint 89% contre 3% d'exportations, ce qui affaiblit encore le secteur industriel.

Le gouvernement a mis en place durant la période 2000-2010 les conditions indispensables pour la relance économique, en général, et du secteur industriel en particulier. Cependant, les faiblesses structurelles dont la faible compétitivité, le manque de synergie, l'absence de conception et d'innovation et un environnement des affaires défavorable, n'ont pas donné l'élan nécessaire à ce secteur. malgré les faibles résultats, à partir de 2006, l'Etat accélère la transformation structurelle du cadre de fonctionnement de l'économie nationale et se lance dans une stratégie industrielle afin de donner l'élan à ce secteur pour le rendre compétitif et faire face à la concurrence étrangère accrue avec le démantèlement tarifaire. Mais malgré ses faiblesses, le secteur industriel algérien recèle certaines potentialités comme :

- Une base industrielle diversifiée avec un millier d'unités de moyennes ou grandes dimensions, représentant les principales branches d'activités et technologies de fabrication et 10 000 petites industries sous- traitantes.
- L'expérience dans le travail industriel : L'expérience professionnelle dans le secteur industriel est relativement appréciable même si le niveau de qualification du personnel reste faible.
- Une politique industrielle spatiale relativement équilibrée : Le souci des équilibres régionaux, dès l'indépendance, et les politiques d'aménagement du territoire ont permis l'affectation des sites industriels d'une manière relativement équilibrée sur l'ensemble du territoire national.
- L'émergence du secteur privé : Après l'indépendance, l'idéologie des dirigeants visait à marginaliser le secteur privé en le considérant comme un « mal nécessaire ». Ce n'est qu'à partir des années 1979-1980 qu'on a commencé à mettre en avant ce secteur pour pallier aux insuffisances du secteur public. La loi, 82-11 fixe un plafond de 30 millions de DA pour l'investissement privé local qui est soumis à l'agrément des commissions officielles. Le secteur privé est donc encouragé mais contrôlé par les pouvoirs publics et se trouve ainsi confronté à plusieurs problèmes tels que :
 - ✓ L'acquisition des terrains d'implantation appartenant à l'Etat ;

- ✓ L'accès aux crédits bancaires ;
- ✓ L'accès aux devises, ce qui oblige l'entrepreneur à se tourner vers le marché parallèle pour l'achat des matières premières et des biens d'équipements.

Ces difficultés ont empêché le développement du secteur privé de 1983 à 1987, où l'on a constaté que moins de 15% des projets d'investissement agréés, ont été réalisés. Il s'agit en effet de la loi 88-25 du 12 Juillet 1988, qui abolit le plafond de l'investissement privé, dissout l'office du suivi et de contrôle de l'investissement privé et supprime l'agrément préalable. En 1991, les procédures du commerce extérieur ont été assouplies, et l'investissement privé a été libéré à condition qu'il respecte les règles de financement extérieur fixées par la banque d'Algérie et en accord avec une banque commerciale.

En 2009, le gouvernement a adopté, une fois de plus, une stratégie industrielle dont l'objectif est de poursuivre dans la politique d'encouragement des industries de substitution à l'importation, en parallèle le développement d'une industrie orientée vers l'exportation. Certaines industries ont été identifiées dont, particulièrement, l'agroalimentaire, les industries mécaniques, l'électronique, la pétrochimie, la pharmacie en intégrant le tourisme et la pêche.

Le choix de ces secteurs est justifié par les avantages comparatifs qu'ils présentent face à la concurrence. Le but de cette stratégie était l'intégration de l'économie au marché mondial et régional principalement après la ratification de l'accord d'association avec l'UE. En 2009, le gouvernement visait à créer treize champions nationaux dans divers secteurs tels que la pétrochimie, la pharmacie, la sidérurgie et le transport aérien, qui devaient naître de la fusion de plusieurs entreprises. Néanmoins, lorsque le tableau de bord montre un état de stagnation de la productivité, un taux d'utilisation des capacités de production des plus inférieurs, une croissance relativement faible, par rapport aux ressources injectées, nous n'avons pas l'intention de faire des champions mais nous essayons d'abord de mettre l'entreprise en mesure de faire face à la compétition, en créant un climat de travail convenable, l'incitant à innover et à introduire les nouvelles techniques managériales et à former ses ressources humaines. C'est dans cette logique de redressement que l'un des outils « maître mot » de cette nouvelle politique de relance est la mise à niveau des entreprises, mais cette dernière ne peut se limiter à certains aspects internes de l'entreprise (formation, management ...) sachant que les réformes se présentent en un package où tous les éléments sont interagi.

Une fois de plus, en l'absence d'une véritable stratégie, l'Etat s'engage un plan de relance pour la période 2010-2014, visant à promouvoir de 200 000 PME (publique et privées). Cette promotion passe par leur mise à niveau, une dimension nécessaire pour la relance et le développement industriel mais pas insuffisante, pour l'amélioration de la productivité et de la compétitivité. Il est difficile de rendre performantes les entreprises privées quand 90% d'entre elles sont des PME /PMI avec peu de savoir-faire managérial et technologique, 4 à 5% seulement sont certifiées aux normes internationales (système de management ISO 9001, ISO 22 000, ISO 14 000) et disposent d'un site web. Concernant les entreprises publiques, concernées par le redressement, il est évident que leur évolution se fait, désormais, dans un environnement

concurrentiel, et malgré le soutien des pouvoirs publics (40 milliards de dollars leur sont consacrés entre 1991 et 2009) leurs résultats restent mitigés.

2.5.3 La compétitivité de l'Algérie selon le World Economic Forum (WEF) :

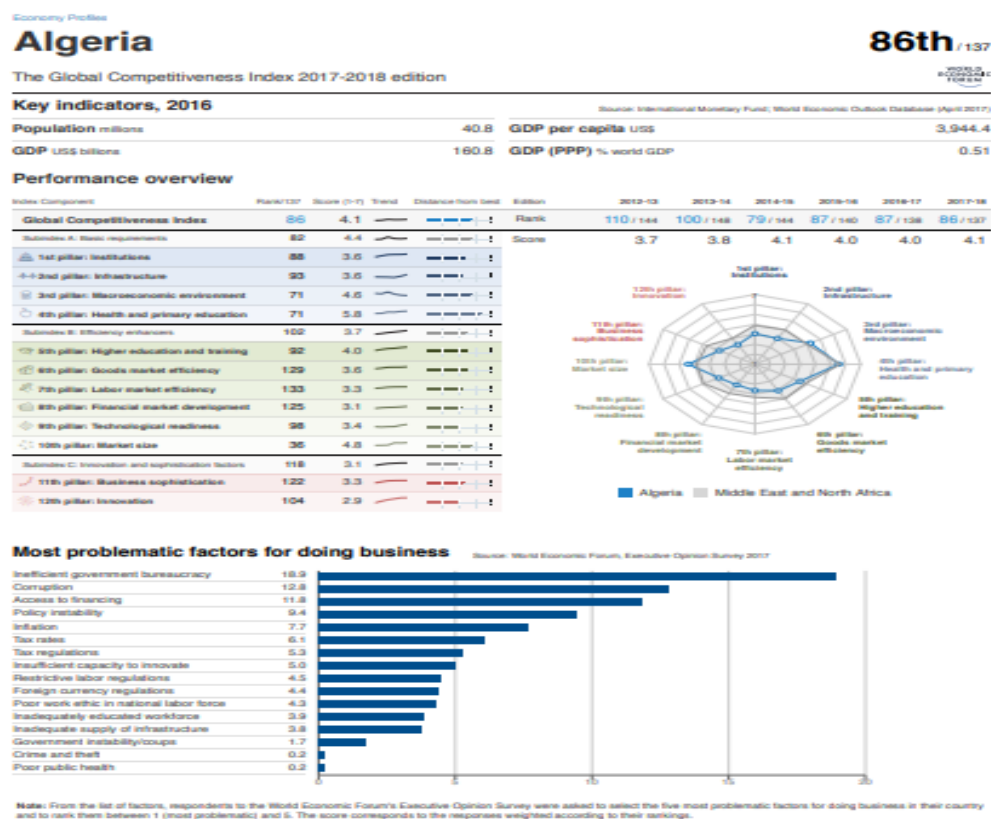
Le Forum Economique Mondial évalue périodiquement les facteurs stimulant la productivité et la prospérité des pays. Dans un son rapport sur la compétitivité mondiale 2017-2018, une étude réalisée auprès de 14.000 chefs d'entreprises de 137 pays, fournit un classement mondial des pays les plus compétitifs.

L'indice de compétitivité est établi à partir d'une centaine d'indicateurs répartis en 12 catégories, en distinguant quatre critères de base : les institutions, les infrastructures, l'environnement macroéconomique, la santé et l'éducation primaire.

Les autres critères d'évaluation parmi lesquels l'efficacité du marché, celle du marché du travail, le développement du marché financier ou l'innovation relèvent de l'efficacité économique et du climat des affaires.

Les résultats de l'évaluation de l'Algérie étaient comme suit :

Figure 2- 7 Le classement de l'Algérie selon Global competitiveness Index



Source : <https://www3.weforum.org/docs/GCR20172018/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2017%E2%80%932018.pdf>

Pour établir le classement de compétitivité de l'Algérie, le Forum s'est basé sur 114 indicateurs regroupés dans les 12 catégories (voir la figure 2-7) et nous notons que l'Algérie a été classé comme suit :

- Institutions : 88^{ème} rang
- Infrastructures : 93^{ème} rang
- Environnement macro-économique : 71^{ème} rang
- Sante/Education : 71^{ème} rang
- Enseignement Supérieur et Formation : 92^{ème} rang
- Marchandises et Efficacité du marché : 129^{ème} rang
- Efficacité du marché du travail : 133^{ème} rang
- Développement du marché financier : 125^{ème} rang
- Etat de préparation technologique : 98^{ème} rang
- Taille du marché : 36^{ème} rang
- Sophistication des affaires : 122^{ème} rang
- Innovation : 104^{ème} rang

Depuis 2012, l'Algérie a effectué un bond de 24 places passant de la 110^{ème} à la 86^{ème} position en 2017. Cette avancée s'explique, notamment, par la qualité des institutions, les progrès réalisés dans les domaines de la santé, de l'éducation et de la stabilité de l'environnement macroéconomique notamment en raison de l'absence d'endettement.

Le Forum économique mondial relève les facteurs qui contribuent à la perception d'un climat peu propice aux affaires : des pratiques bureaucratiques persistantes en matière de procédures administratives ainsi que des difficultés d'accès au financement des entreprises. A cet égard, le marché financier est jugé insuffisamment développé.

S'agissant des mesures incitatives à l'investissement, le pays se situe à la 98^{ème} position sur les 137 pays évalués, ce qui est une performance qui se situe dans la moyenne.

Dans la région du Maghreb, le Maroc recule d'une place cette année et se classe 71^{ème}, mais demeure leader parmi les pays d'Afrique du Nord.

Selon le rapport du World Economic Forum, le Maroc demeure pénalisé par la bureaucratie et l'accès au financement. La Tunisie se maintient à la 95^{ème} place, mais subit les effets de la bureaucratie administrative inefficace et de l'instabilité politique qui continuent de pénaliser l'environnement des affaires.

Compte tenu des résultats encourageants enregistrés par l'Algérie, les actions immédiates susceptibles de contribuer à une meilleure perception du climat des affaires du pays ont été identifiées et font actuellement l'objet de suivi dans le cadre de la mise en œuvre d'un plan d'action inter sectoriel visant l'amélioration de l'environnement des affaires.¹⁷²

¹⁷² Données rapport Wef 2017-2018 <https://www.industrie.gov.dz/?Publication-de-l-Index-2017-2018>.

2.5.4 Le commerce extérieur en Algérie :

a. La balance commerciale :

Nous constatons que la balance du commerce extérieur Algérien en 1er semestre 2021 a enregistré :

- Un volume des importations de 18,78 milliards de dollars US soit une hausse de 9.68% par rapport au 1^{er} semestre 2020.
- Un volume global des exportations de 16,36 milliards de dollars US, soit une augmentation de 37,10% au 1^{er} semestre 2020.

Cela a entraîné un déficit de la balance commerciale au premier semestre 2021 d'une valeur de 2,42 milliards de dollars US. D'où un taux de couverture des importations par les exportations de 87,1% pour le premier semestre 2021 contre un taux de 69,68% pour la même période 2020.

Tableau 2- 2 Evolution de la Balance commerciale de l'Algérie (S1/2020 –S1/2021)

(en Millions de Dollars US)

	1er SEM 2020		1er SEM 2021*		%	
	Dinars	Dollars	Dinars	Dollars	Dinars	Dollars
<i>Importations</i>	2 130 506,18	17 121,75	2 503 590,03	18 779,75	17,51	9,68
<i>Exportations</i>	1 484 436,70	11 931,07	2 180 500,19	16 358,05	46,89	37,10
<i>Balance Commerciale</i>	-646 069,48	-5 190,68	-323 089,84	-2 421,70	-49,99	-53,35
<i>Taux de Couverture (%)</i>	69,68		87,10			

Source : Bulletin d'information Statistique de la PME N°39, Edition novembre 2021, P.33. <https://www.industrie.gov.dz/wp-content/uploads/documents/bis/BIS-2021-11-39.pdf.pdf>

*Résultats provisoires

b. Importations :

La répartition des importations par groupes de produits, comme le montre le tableau ci-dessous fait découler que les groupes « biens d'équipement industriels » et « alimentation » représentent plus de la moitié de la facture des importations globale durant le premier semestre 2021.

Tableau 2- 3 Évolution des importations par groupes de produits (S1/2020 – S1/2021)

Groupes d'utilisateurs	1er SEM 2020		1er SEM 2021		Evolution (%)
	Valeurs	Struc %	Valeurs	Struc %	
<i>Allimentation</i>	4247,22	24,81	4794,53	25,53	12,89
<i>Energie et lubrifiants</i>	623,43	3,64	300,76	1,60	-51,76
<i>produits bruts</i>	1 174,82	6,86	1 643,27	8,75	39,87
<i>Demi -produits</i>	3 621,75	21,15	3 729,23	19,86	2,97
<i>Biens d'équipements agricoles</i>	127,93	0,75	150,12	0,80	17,35
<i>Biens d'équipements industriels</i>	4 490,23	26,23	5 194,83	27,66	15,69
<i>Biens de consommation non-alimentaires</i>	2 836,38	16,57	2 966,99	15,80	4,60
Total	17 121,76	100,00	18 779,73	100,00	9,68

Source : Bulletin d'information Statistique de la PME N°39, Edition novembre 2021, P.34. <https://www.industrie.gov.dz/wp-content/uploads/documents/bis/BIS-2021-11-39.pdf>

La lecture du tableau ci-dessus, qui présente l'évolution des importations par groupes de produits au cours du premier semestre 2021, permet de dégager les résultats suivants :

- Les « biens d'équipements industriels » qui représentent plus d'un quart (27,66%) une part des importations, sont constitués essentiellement, de véhicules de transport de personnes et de marchandises, des turboréacteurs et turbopropulseurs et des appareils électriques pour la téléphonie ;
- Le groupe des « biens alimentaires » occupe le deuxième rang dans la structure des importations réalisées durant le 1^{er} semestre 2020 avec une part de (25,53%) du volume global
- Pour les « demis produits » nous avons une part de 19,86% des importations ;
- Le groupe de « biens de consommation non alimentaires » vient en quatrième place dans la structure des importations avec un taux de 15,80%.

c. Exportations :

Tableau 2- 4 Évolution des exportations par groupes de produits (S1/2020- S1/2021) U : Millions USD

<i>Groupes d'utilisateurs</i>	<i>1er SEM 2020</i>		<i>1er SEM 2021</i>		<i>Evolution (%)</i>
	<i>Valeurs</i>	<i>Struc %</i>	<i>Valeurs</i>	<i>Struc %</i>	
<i>Alimentation</i>	214,26	1,80	286,02	1,75	33,49
<i>Energie et lubrifiants</i>	10895,49	91,32	14332,23	87,62	31,54
<i>produits bruts</i>	31,31	0,26	77,63	0,47	147,94
<i>Demi -produits</i>	734,13	6,15	1604,69	9,81	118,58
<i>Biens d'équipements agricoles</i>	0,6	0,01	0,44	0,00	-26,67
<i>Biens d'équipements industriels</i>	41,84	0,35	25,2	0,15	-39,77
<i>Biens de consommation non-alimentaires</i>	13,46	0,11	31,83	0,19	136,48
Total	11931,09	100,00	16358,04	100,00	37,10

Source : Bulletin d'information Statistique de la PME N°39, Edition novembre 2021, P.35.
<https://www.industrie.gov.dz/wp-content/uploads/documents/bis/BIS-2021-11-39.pdf>

Nous notons durant le premier semestre de l'année 2021 :

- Une augmentation remarquable des exportations des demis produits de 870.56 millions USD, soit 118.58%.
- Une nette amélioration des exportations des énergies et lubrifiants hydrocarbures avec un montant de près de 3.44 USD.

2.5.5 Les réformes directes à l'appui de la compétitivité des entreprises Algériennes :

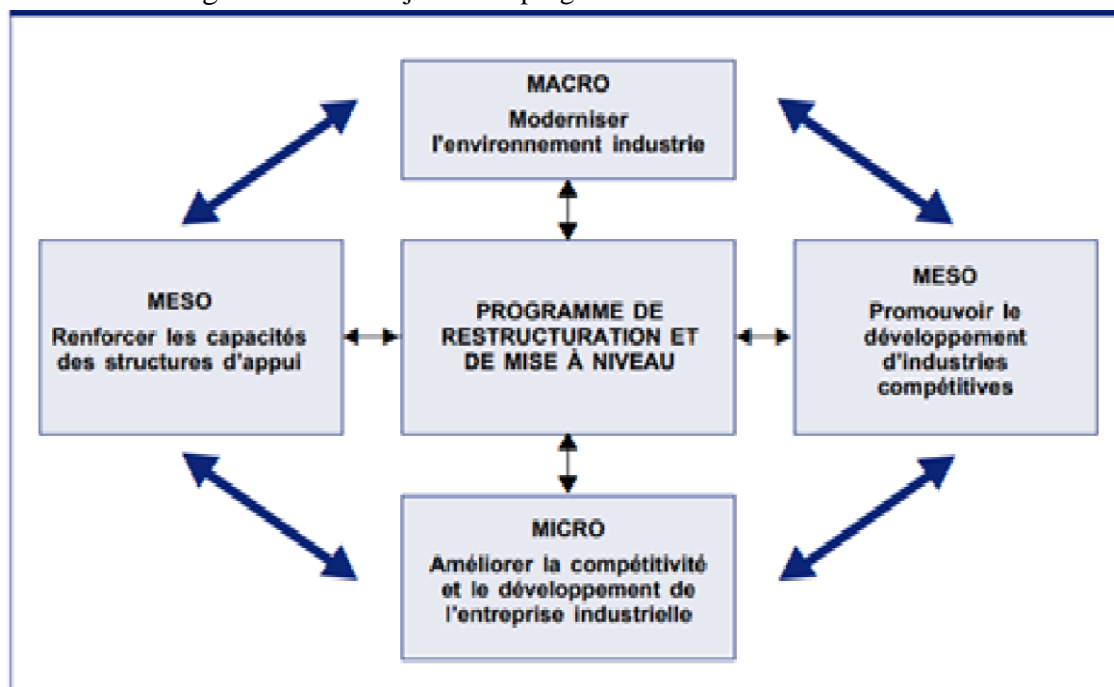
Dans le but de promouvoir la compétitivité des entreprises algériennes, le gouvernement a mis en place un ensemble de politiques et de mécanismes portant comment les entreprises exercent leurs activités et comment les aider dans un contexte de mondialisation, parmi eux :

a. Programme de mise à niveau :

La mise à niveau est un concept proposé et développé par l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel (ONUDI) qui a proposé la définition suivante : « Un programme de mise à niveau est un processus continu qui vise à préparer et à adapter l'entreprise et son environnement aux exigences du libre-échange, en aidant à lever certaines contraintes qui altèrent le climat des affaires (institutions, réglementation, etc.) ; en aidant les entreprises à

devenir compétitives en termes de prix, qualité, innovation et à être capables de suivre et de maîtriser l'évolution des techniques et des marchés. » (ONUUDI, 2002).¹⁷³

Figure 2- 8 Les objectifs du programme de mise à niveau :



Source : ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR LE DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL. GUIDE MÉTHODOLOGIQUE : Restructuration, mise à niveau et compétitivité industrielle, Vienne, 2002, P.72.

Les objectifs du programme doivent être définis en fonction des niveaux d'intervention :¹⁷⁴

- Au plan Macro : le Gouvernement et le Ministère de l'industrie et de la restructuration (MIR);
- Au plan Meso : les acteurs de la gouvernance d'intermédiation locale, sectorielle, technique technologique ou professionnelle ;
- Au plan Micro : les entreprises qui expriment la volonté de bénéficier du programme de mise à niveau.

(ONUUDI) et de quelques pays donateurs, lancent un programme sous l'intitulé "Programme intégré d'appui et d'assistance à la restructuration industrielle et au redressement des entreprises industrielles en Algérie".

La loi de finance 2000 a adopté la création d'un compte d'affectation spéciale intitulé

¹⁷³ N. Bastide & B. Savoye (Dir), Les impacts du programme de mise à niveau des entreprises du Sénégal, Cedex 12: Agence française de développement, Paris, 2015, PP. (1-83). N. Bastide & B. Savoye (Dir), Op.cit, P.74.

¹⁷⁴ ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR LE DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL GUIDE MÉTHODOLOGIQUE : Restructuration, mise à niveau et compétitivité industrielle, Vienne, 2002, P.72. https://www.unido.org/sites/default/files/2013-06/PMAN_Manuel_methodologique_0.pdf,

"Fonds de promotion de la compétitivité industrielle", destiné à couvrir les aides financières directes aux entreprises industrielles ou de services liés à l'industrie pour des opérations de mise à niveau pour la promotion de la compétitivité industrielle. Créé par décret, ce Fonds dispose d'un comité national présidé par le Ministre chargé de l'industrie et de la restructuration, ordonnateur du Fonds. Un dispositif de suivi et d'évaluation du Fonds de promotion de la compétitivité industrielle est mis en place par arrêté conjoint du Ministre chargé des finances et du Ministre chargé de l'industrie. Ces tâches sont confiées au Comité national de la compétitivité industrielle. Les acteurs du programme sont :¹⁷⁵

- La Direction générale de la restructuration industrielle (chargée de la gestion du programme de mise à niveau) ;
- Le Comité national de la compétitivité industrielle ;
- Les banques ;
- Les services d'appui, notamment les centres techniques spécialisés, les bureaux d'études et les consultants.

- **La Direction générale de la restructuration industrielle :**

La Direction générale de la restructuration industrielle (DGRI) du Ministère de l'industrie et de la restructuration a pour mission de la mise en place et de la coordonner les instruments juridiques et financiers du Fonds de promotion de la compétitivité industrielle, de définir des conditions techniques, financières et réglementaires de fonctionnement du programme de mise à niveau. Elle garantit également le secrétariat technique du Comité national de la compétitivité industrielle, examine les dossiers présentés, les instruit et les soumet au Comité. La DGRI identifie les autres structures et organisations qui présentent l'interface de cette action, d'élaborer le programme après une large combinaison, de mettre un programme de communication et de sensibilisation, de promouvoir les programmes de formation pour les spécialistes intervenant dans le programme de mise à niveau, de concevoir et de formaliser les procédures et le cadre réglementaire, de proposer les mises à jour des textes législatifs ou réglementaires ayant un rapport direct avec le redressement des entreprises, d'élaborer un tableau de bord de la mise à niveau et d'identifier les besoins d'information des entreprises et des administrations utilisatrices. En outre, elle soumet au Comité national de la compétitivité industrielle toute proposition de programme d'actions susceptible d'assurer la promotion de la compétitivité industrielle.¹⁷⁶

- **Le Comité national de la compétitivité industrielle :**

Institué par le décret exécutif n° 2000-192 du 16 juillet 2000, déterminant les modalités de fonctionnement du compte d'affectation spéciale n° 302 102 intitulé "Fonds de promotion de la compétitivité industrielle", le Comité a pour mission:

- L'élaboration des procédures de présentation des dossiers des entreprises et organismes en vue de bénéficier des aides prévues dans le Fonds;

¹⁷⁵ ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR LE DÉVELOPPEMENT INDUSTRIE, Op.cit, P.74.

¹⁷⁶ Ibid.

- La fixation des conditions d'éligibilité aux aides du Fonds;
- La détermination de la nature et des montants des aides susceptibles d'être accordées;
- L'établissement de la convention devant lier l'entreprise bénéficiaire au Ministère chargé de l'industrie et de la restructuration;
- Le suivi et l'évaluation des performances des entreprises ayant bénéficié des aides du Fonds. Le Comité, présidé par le Ministre de l'industrie et de la restructuration ordonnateur du Fonds de promotion de la compétitivité industrielle, est composé:
 - Du représentant du Ministre chargé des finances;
 - Du représentant du Ministre chargé de l'industrie et de la restructuration;
 - Du représentant du Ministre chargé de la participation et de la coordination des réformes;
 - Du représentant du Ministre chargé de la petite et moyenne entreprise et de la petite et moyenne industrie;
 - Du représentant du Ministre chargé du commerce;
 - Du représentant du Ministre chargé des affaires étrangères;
 - Du représentant du Ministre chargé de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique;
 - Du représentant de la chambre algérienne du commerce et de l'industrie.

Il sera fait appel à d'autres acteurs: représentants des associations patronales, bancaires, etc.¹⁷⁷

• **Le Fonds de promotion de la compétitivité industrielle :**

Les programmes inscrits au niveau du fonds de promotion de la compétitivité industrielle visent à renforcer la compétitivité des entreprises nationales dans un contexte de libéralisation du commerce extérieur, de démantèlement tarifaire et de concurrence accrue.

L'Algérie a lancé plusieurs programmes de mise à niveau depuis la création du Compte d'Affectation Spécial n°302-102 par la Loi n° 99-11 du 23 décembre 1999 (article 92 modifié et complété) portant Loi de Finances pour 2000, intitulé « Fonds de Promotion de la Compétitivité Industrielle » (FPCI), consacrait le principe d'ancrer le programme dans la durée par des aides financières directes pour les entreprises retenues en vertu de critères et de conditions fixés par le Comité National de la Compétitivité Industrielle.

Le décret exécutif n°16-163 du 2 juin 2016 fixant les modalités de fonctionnement du compte d'affectation spéciale n° 302-124 intitulé « Fonds national de mise à niveau des PME, d'appui à l'investissement et de la promotion de la compétitivité industrielle » a organisé le dispositif d'appui à travers la promulgation d'un seul texte qui régit désormais les appuis à l'entreprise. A cet effet, il complète et modifie les décrets exécutifs n° 2000-192 du 16 juillet 2000, modifié et complété, n° 02-295 du 15 septembre 2002, modifié et complété et n°06-240¹⁷⁸

Le Ministère de l'Industrie et des Mines a été chargé par le Gouvernement d'élaborer une stratégie de compétitivité des entreprises du secteur industriel, public et privé, pour offrir un appui à leur adaptation au contexte économique en voie de libéralisation.

La contribution du Fonds de promotion de la compétitivité industrielle est octroyée aux

¹⁷⁷ ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR LE DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL, Op.cit, P.75.

¹⁷⁸ <https://www.industrie.gov.dz/>

entreprises sous forme d'aides financières qui couvrent notamment:¹⁷⁹

- Les aides financières aux entreprises Il s'agit d'aides financières destinées à couvrir une partie des dépenses engagées par l'entreprise pour:
 - Le diagnostic stratégique global et le plan de mise à niveau;
 - Les investissements immatériels;
 - Les investissements matériels liés à la promotion de la compétitivité industrielle.
- Les aides financières aux structures d'appui Il s'agit de dépenses liées à/aux:
 - Des opérations orientées vers l'amélioration de l'environnement des entreprises de production ou de services liés à l'industrie comme notamment celles visant l'amélioration de la qualité, de la normalisation et de la métrologie, de la propriété industrielle, de la formation, de la recherche-développement, de l'information industrielle et commerciale, de l'essaimage, de politiques et de stratégies industrielles et de la promotion des associations professionnelles du secteur industriel;
 - Toutes les actions en liaison avec les programmes de réhabilitation des zones industrielles et des zones d'activités;
 - Études portant sur la réhabilitation des zones industrielles et des zones d'activités;
 - La mise en œuvre des programmes de formation destinés aux gestionnaires des zones industrielles et d'activités;
 - Toutes les actions visant à développer la compétitivité industrielle.

- **Autres fonds spéciaux liés à l'entreprise**

En plus des incitations telles que la politique de crédit, la politique fiscale pour encourager l'investissement et des mesures directes de diverses formes techniques, les subventions, prêts, garanties, l'État intervient également par une politique d'aménagement du territoire qui consiste à améliorer la répartition géographique des hommes en optimisant les implantations économiques : politique des zones industrielles et des zones à promouvoir.

L'implantation orientée de ces zones, l'octroi de primes de développement industriel et de primes d'adaptation industrielle permettent à l'État de diriger sa politique industrielle. Les fonds qui peuvent intéresser directement le programme de mise à niveau de l'entreprise sont, notamment:¹⁸⁰

- Le Fonds de l'aménagement du territoire;
- Le Fonds spécial de développement des régions du Sud;
- Le Fonds national pour l'environnement;
- Le Fonds de régulation et de développement agricole, qui prévoit que sont éligibles au soutien sur le Fonds national de régulation et de développement agricole les entreprises économiques publiques et privées intervenant dans les activités de production agricole,

¹⁷⁹ ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR LE DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL, Op.cit, P.75.

¹⁸⁰ ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR LE DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL, Op.cit, P.75.

de transformation, de commercialisation et d'exportation des produits agricoles et agroalimentaires;

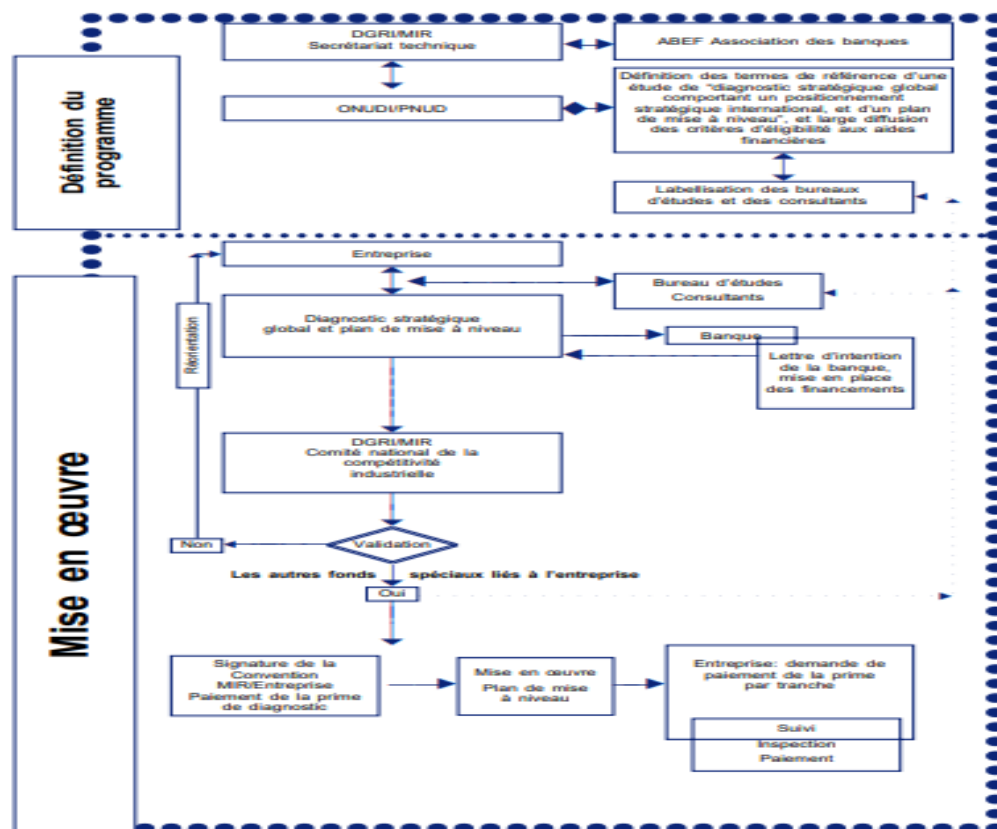
- Le Fonds national pour la maîtrise de l'énergie consentant des prêts non rémunérés pour financer des investissements porteurs d'efficacité énergétique;
- Le Fonds de la promotion de la formation professionnelle continue;
- Le Fonds de promotion de l'apprentissage;
- Le Fonds national pour la préservation de l'emploi donnant accès à des prêts pour financer des "investissements valorisant les capacités de production installées et/ ou la création d'activités nouvelles";
- Le Fonds pour la promotion des exportations;
- Le Fonds national de la recherche scientifique et du développement technologique.

La DGRI du Ministère de l'industrie et de la restructuration est chargée de rechercher avec les gestionnaires de ces fonds les moyens d'en faire bénéficier les candidats à la mise à niveau répondant aux conditions émises par ces fonds, ou, le cas échéant, le Comité national de la compétitivité industrielle signalera la possibilité offerte aux entreprises.

Schéma du dispositif de mise à niveau :

Nous présentons ci-dessous le cheminement global du programme de mise à niveau :

Figure 2- 9 Dispositif de mise à niveau



Source : ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR LE DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL, Op.cit. P.76.

b. Les programmes d'appui à la compétitivité en matière de qualité :

• La certification :

La certification est une procédure par laquelle une assurance écrite, délivrée par une tierce partie, qu'un produit, un processus ou un service est attestée conforme à des exigences spécifiées. Elle est la preuve objective que le produit ou le service acheté ou fourni dispose des caractéristiques définies dans une norme ou un référentiel, et qu'il fait régulièrement l'objet de contrôles.

Le gouvernement Algérien propose un programme d'aide de l'Etat à la certification, les aides financières prévues dans le cadre de ce programme sont :

Une contribution de l'Etat à raison de 80% du coût en dinars, du contrat d'accompagnement pour la mise en place du (des) système(s) de management à mettre en place, dans la limite de deux (02) millions de dinars par système.¹⁸¹

Pour la procédure d'inscription l'organisme désirant bénéficier de cette aide de l'Etat, adresse une demande de certification avec dossier, conformément au cahier des charges, à la Direction Générale de la Compétitivité Industrielle.

• Le Prix Algérien de la Qualité :

A l'instar de beaucoup de pays, l'Algérie a institué un Prix de la Qualité destiné à récompenser annuellement les entreprises algériennes, certifiées selon les standards internationaux, pour leurs efforts consentis en termes d'amélioration et de développement de la qualité.

Ce prix Algérien de la Qualité est institué par Décret exécutif n° 02-05 du 6 janvier 2002, les modalités de son attribution sont fixées par arrêté du 2 mars 2014 modifiant et complétant l'arrêté du 03 avril 2002.

Attribué chaque année, il est ouvert à toute entité du secteur privé ou public de droit algérien, quel que soit son domaine d'activité et fait l'objet d'un concours national (cahier des charges téléchargeable chaque année à partir du mois de janvier).

Il consiste en :

- Une récompense pécuniaire dont la somme s'élève à deux millions de Dinars Algériens,
- Un trophée honorifique et,
- Un diplôme d'honneur.

Les travaux d'organisation et de préparation du Prix Algérien de la Qualité débutent au mois de janvier, ils sont établis sur la base d'un appel à candidature transparent publié sur les quotidiens nationaux.¹⁸²

• Dispositif d'Aide aux Organismes d'Evaluation de la Conformité (OEC) à l'Accréditation :

¹⁸¹ <https://www.industrie.gov.dz/?Fonds-de-Competitivite,471>

¹⁸² <https://www.industrie.gov.dz/?Prix-Algerien-de-la-Qualite,1033>

L'accréditation donne une assurance et une reconnaissance de la compétence pour l'étalonnage et/ou les essais et les analyses d'un laboratoire, pour les activités de contrôle d'un organisme de contrôle et pour les activités de certification d'un organisme de certification.

- **Programme d'aide de l'Etat à l'accréditation**

Les aides financières prévues dans le cadre de ce programme sont :

- Une contribution de l'Etat à raison de 80% du coût en dinars, du contrat d'accompagnement pour l'accréditation, dans la limite de deux (02) millions de dinars.
- Une contribution de l'Etat à raison de 80% du coût en dinars, de l'accréditation dans la limite d'un million cinq mille (1,5) de dinars.

Concernant la procédure d'inscription, l'organisme désirant bénéficier de l'aide de l'Etat, adresse une demande d'accréditation avec dossier (cahier des charges téléchargeable) , à la Direction Générale de la Compétitivité Industrielle.

Les organismes d'évaluation de la conformité (OEC) peuvent par ailleurs obtenir des informations préalables en se rapprochant de la Division de la Qualité et de la Sécurité Industrielle.

c. Les programmes d'appui à la compétitivité en matière d'innovation :

- **Journée Nationale de l'Innovation**

Instituée par arrêté du Ministre chargé de l'industrie en date du 24 Juillet 1996, la JNI vise à sensibiliser le monde de la recherche et celui des entreprises industrielles aux activités d'innovation et de recherche-développement, et ce à travers l'organisation d'un espace de rencontre annuel entre les acteurs de l'innovation, notamment les inventeurs, les porteurs de projets, les entreprises et les investisseurs.

- **Prix national de l'Innovation**

C'est depuis la parution de l'arrêté instituant la journée nationale de l'innovation que le ministère chargé de l'Industrie a pris l'initiative de décerner annuellement le Prix de l'Invention, prix symbolique destiné à récompenser les meilleurs inventeurs algériens.

Conclusion du chapitre :

Ce chapitre met en évidence le caractère relatif et dynamique de la compétitivité. L'évaluation de la compétitivité d'une entreprise, d'un secteur ou d'un pays est souvent effectuée par rapport à des entités similaires, et elle est étroitement liée aux conditions économiques nationales et aux exigences du marché international.

Pour les entreprises algériennes, la libéralisation du commerce extérieur a commencé à avoir un impact sur le secteur industriel. Cependant, la compétitivité des entreprises industrielles, tant du secteur privé que public, est actuellement insuffisante pour faire face à la concurrence des produits étrangers sur le marché intérieur et conquérir des marchés extérieurs. Cette situation est exacerbée par un fort protectionnisme qui caractérisait l'industrie algérienne jusqu'au début de la décennie.

Des coûts de production élevés, un manque de compétitivité internationale et une focalisation excessive sur le marché intérieur sont autant de défis auxquels les entreprises industrielles algériennes sont confrontées. Opérant dans un contexte de gestion administrée, de protectionnisme et d'une faible pression concurrentielle, ces entreprises n'ont pas été incitées à adopter des règles de performance et d'efficacité dans différents domaines (technique, technologique, gestion des ressources humaines, commerciale, coûts, etc.). En conséquence, la compétitivité des produits algériens sur le marché international s'est affaiblie.

Le gouvernement algérien a pris des mesures et mis en place des techniques visant à promouvoir un environnement des affaires favorable et à améliorer le niveau général de compétitivité des entreprises nationales, en particulier celles du secteur industriel. Les entreprises nationales doivent s'engager dans un processus continu d'ajustement et mettre en œuvre de nouvelles pratiques de gestion efficaces pour répondre aux forces et aux facteurs qui déterminent leur position concurrentielle sur le marché.

En conclusion, il est essentiel pour les entreprises de comprendre les défis et les opportunités liés à la compétitivité dans un contexte mondialisé. L'amélioration de la compétitivité nécessite une adaptation constante aux conditions changeantes du marché, une recherche de l'efficacité opérationnelle et une capacité à innover et à se différencier. C'est par ces efforts que les entreprises pourront prospérer dans un environnement de concurrence mondiale.

CHAPITRE 3

Positionnement épistémologique et méthodologie

CHAPITRE 3 : Positionnement épistémologique et méthodologie

Introduction du chapitre :

L'évolution constante de l'environnement économique, technologique et concurrentiel pousse les entreprises industrielles à rechercher des stratégies et des pratiques leur permettant de maintenir et d'accroître leur compétitivité sur le marché. Dans ce contexte, le management par la qualité totale émerge comme une approche prometteuse, mettant l'accent sur l'amélioration continue de la qualité et de la performance dans tous les aspects de l'entreprise.

Cependant, pour mener une étude approfondie et rigoureuse sur l'impact du TQM sur la compétitivité des entreprises industrielles, il est essentiel de prendre en compte les aspects épistémologiques et de choisir un paradigme de recherche approprié. L'épistémologie, qui interroge la nature de la connaissance et les fondements théoriques, ainsi que le choix du paradigme, qui détermine le cadre méthodologique et conceptuel de l'étude, sont des éléments cruciaux pour une recherche de qualité.

L'épistémologie offre un cadre conceptuel pour comprendre comment nous pouvons appréhender la réalité, interpréter les phénomènes et générer des connaissances dans le domaine du TQM. Différentes perspectives épistémologiques, telles que le positivisme, l'interprétativisme et le constructivisme, offrent des approches différentes pour aborder la relation entre le TQM et la compétitivité.

Le choix du paradigme, quant à lui, définit les méthodes de recherche, les outils d'analyse et les approches de collecte de données qui seront utilisés. En optant pour un paradigme spécifique, les chercheurs s'engagent dans une démarche méthodologique qui influence la façon dont ils perçoivent, interprètent et expliquent les phénomènes liés au TQM et à la compétitivité des entreprises industrielles.

Cette étude vise donc à examiner l'impact du TQM en tant que levier de compétitivité pour les entreprises industrielles, en adoptant une réflexion épistémologique approfondie et en choisissant un paradigme de recherche approprié. En définissant clairement notre position épistémologique et en sélectionnant un cadre conceptuel adéquat, nous pourrions apporter des éclairages précieux sur la manière dont le TQM peut influencer la compétitivité des entreprises industrielles et fournir des recommandations pour une mise en œuvre efficace.

Dans ce chapitre, nous abordons le positionnement épistémologique et méthodologique de notre étude en trois sections. La première section est consacrée à l'épistémologie et au choix du paradigme, où nous explorons les fondements théoriques et les perspectives épistémologiques qui sous-tendent notre recherche sur l'impact du TQM sur la compétitivité des entreprises industrielles. Nous examinons les différentes conceptions de la connaissance et expliquons notre approche spécifique pour appréhender et interpréter les phénomènes étudiés.

La deuxième section se concentre sur la présentation de l'étude quantitative. Nous décrivons en détail la méthodologie adoptée pour collecter les données quantitatives, y compris la taille de l'échantillon, les outils de mesure et les techniques d'analyse statistique utilisées. Nous mettons en évidence les avantages de cette approche quantitative pour obtenir des résultats fiables et objectifs, en nous appuyant sur des données chiffrées et des analyses statistiques rigoureuses.

Enfin, la troisième section présente la méthode Lean Six Sigma. Nous expliquons les principes fondamentaux de cette approche méthodologique, qui vise à améliorer la qualité et l'efficacité des processus opérationnels dans les entreprises industrielles. Nous détaillons les étapes clés de la méthode Lean Six Sigma et expliquons comment nous l'intégrons dans notre étude pour évaluer l'impact du TQM sur la compétitivité.

Cette structure en trois sections nous permet d'aborder de manière complète et cohérente le positionnement épistémologique de notre recherche, la méthodologie quantitative que nous employons et l'application de la méthode Lean Six Sigma. En combinant ces différentes perspectives, nous sommes en mesure d'approfondir notre compréhension du sujet étudié et de fournir des résultats pertinents et significatifs pour les entreprises industrielles.

3.1 Épistémologie et choix du paradigme :

Dans cette section, nous allons présenter brièvement la spécificité de la recherche en sciences de gestion en général et en management spécifiquement, et par la suite nous définissons le concept d'épistémologie et les différents paradigmes de recherche en management, les différentes méthodes de recherche possibles dans ce domaine

3.1.1 La recherche en management et ses spécificités :

Le management est un domaine de recherche d'une ampleur considérable. Le mot "management" tire ses origines du latin, tout comme son équivalent français "manager", qui signifie "disposer et régler avec soin et adresse". On peut le définir comme l'art de guider, diriger, structurer et développer une organisation, en abordant tous les aspects organisationnels et décisionnels qui sous-tendent son fonctionnement (Thietart, R. 2014). Le management vise à dynamiser les interactions entre les individus d'un groupe, afin de travailler ensemble en vue d'une action collective spécifique. Il consiste à définir les conditions de fonctionnement de l'organisation de manière à permettre à chaque membre de contribuer de la meilleure façon possible à l'objectif collectif.

Le défi majeur du management réside dans la manière de favoriser l'émergence de groupes sociaux capables de générer une dynamique collective qui dépasse la simple somme des expertises individuelles. Le rôle du management est ainsi immense car il conditionne le

sucés et le bon fonctionnement de bon nombre d'entreprises et organisations. C'est un rôle complexe, car il traite de la manière humaine avec ses contradictions de nature cognitive - nous ne voyons ni tous la même chose ni de la même manière selon nos représentations du monde - ; contradictions également de nature émotionnelle, dont les origines sont enfouies dans notre subconscient.

Le domaine du management offre aux chercheurs une multitude de questions, allant des plus concrètes aux plus abstraites, grâce à sa nature ouverte et vaste. Les questions varient en fonction de leur sujet, qu'il s'agisse d'étudier un contenu, d'analyser un processus, ou encore de décrire une situation, d'expliquer un fonctionnement, de comprendre des mécanismes ou d'établir une norme. Il existe de nombreuses combinaisons possibles de questions de recherche, qui dépendent du sujet traité, de l'objectif poursuivi et de la démarche adoptée.

La diversité des méthodes et des théories utilisées ajoute également une complexité supplémentaire au domaine du management, en faisant une source inépuisable d'interrogations. En effet, la richesse de ce domaine ne se limite pas seulement aux questions de recherche, mais repose également sur les fondements théoriques et les méthodologies employées par les chercheurs. Comme dans toute science en évolution, il existe une coexistence de multiples paradigmes, de pratiques variées en matière de méthodes et d'utilisation de nombreuses théories.

La recherche en management présente un paradoxe étroitement lié à la nature même de son objet d'étude. Il s'agit d'un objet social vivant, où la pratique et l'expérience des acteurs qui s'y engagent confèrent une légitimité et un droit. Les nouvelles recherches en management tendent à réconcilier différents courants. Des rapprochements se font ainsi entre détenteurs de connaissances pratiques et théoriques, comme c'est le cas avec la recherche-action. Des rapprochements sont également opérés entre les épistémologies positivistes et constructivistes, qui adoptent désormais des approches "modérées". Enfin, des rapprochements sont réalisés entre démarches qualitatives et quantitatives, dans une perspective de triangulation. Ainsi, le dogmatisme semble reculer au profit d'approches plus ancrées dans les problèmes et moins contraintes par des schémas arbitraires.¹⁸³

Mark E.S., Richard T., Paul R J. (2012) identifient plusieurs caractéristiques qui confèrent une saveur distinctive à la recherche en management, notamment par rapport à d'autres sciences sociales :¹⁸⁴

Premièrement, la pratique du management est largement éclectique : les managers doivent être capables de travailler dans des environnements techniques, culturels et fonctionnels variés, et ils doivent pouvoir s'appuyer sur les connaissances développées par d'autres disciplines telles que la sociologie, l'anthropologie, l'économie, la statistique et les mathématiques. Le dilemme pour le chercheur est donc de décider s'il doit aborder le management du point de vue d'une seule discipline ou adopter une approche transdisciplinaire.

¹⁸³ Thietart R.A. Méthodes de recherche en management. 4ème Ed, Dunod, Paris. P.3.

¹⁸⁴ Mark E.S., Richard T., Paul R J.. Management Research, 4ème Ed, SAGE, Business & Economics, 2012, PP.12-13.

Le premier choix est souvent considéré comme plus sûr pour ceux qui souhaitent obtenir la reconnaissance de leurs pairs universitaires, tandis que le second est plus susceptible de produire des résultats utiles aux managers en pratique. De plus, le danger des approches éclectiques de la recherche est qu'elles peuvent incorporer des postulats sous-jacents incompatibles les uns avec les autres.

Deuxièmement, les managers et les autres employés tendent à être hautement instruits. La plupart des managers ont un diplôme de premier cycle ou un MBA, et de nombreux spécialistes, en particulier dans les entreprises axées sur la recherche, ont un doctorat, ce qui signifie qu'ils ont des formations similaires à celles des chercheurs qui les étudient. Cela signifie qu'ils sont plus susceptibles de reconnaître la valeur des connaissances basées sur la recherche et d'avoir des opinions claires sur les orientations appropriées de la recherche. Cela signifie également que les chercheurs ne peuvent pas supposer qu'ils détiennent le monopole de l'expertise, ce qui ouvre la possibilité d'une production conjointe de connaissances en combinant les idées et l'expertise à la fois des managers et des chercheurs. Bien sûr, cela remet en question les postulats traditionnels sur l'objectivité des chercheurs et pose des problèmes intrigants quant à la propriété des connaissances scientifiques.

Troisièmement, il est souvent attendu que la recherche aboutisse directement à des actions concrètes. Cette attente provient à la fois des employés et des managers en échange de l'accès et du soutien offerts, ainsi que des organismes de financement qui recherchent des bénéfices économiques potentiels découlant de la recherche en management. Cela a conduit à différentes façons dont les chercheurs s'engagent avec la pratique et les praticiens.

Tableau 3- 1 Implications des caractéristiques distinctives de la recherche en Management

Caractéristiques principales	Implications pour les chercheurs en Management
Les méthodes de recherche en management sont éclectiques	Les chercheurs doivent être conscients des différentes hypothèses sous-jacentes.
Les cadres et les employés ont un niveau d'éducation élevé.	Les cadres s'intéressent au processus et aux résultats de la recherche et peuvent vouloir contribuer à l'orientation des travaux.
L'action est un résultat fréquent de la recherche en gestion	Les résultats de la recherche peuvent à la fois découler d'une action pratique et y conduire. La recherche analytique traditionnelle et la recherche-action sont toutes deux des activités légitimes.

Source: Mark Easterby-Smith, Richard Thorpe, Paul R Jackson. Management Research, 4ème Ed, SAGE, Business & Economics, 2012, P.13.

Le tableau ci-dessus résume les caractéristiques qui rendent la recherche en management distinctive, bien que chacune d'entre elles ne soit pas spécifique à la recherche en management : le problème de la multidisciplinarité existe également dans la recherche en éducation ; la

diffusion plus large de l'enseignement supérieur signifie que l'expertise des profanes doit être reconnue dans de nombreux domaines, y compris la recherche en santé ; et le lien avec l'action est évident dans les sciences du design. Cependant, la combinaison des trois en même temps dans la recherche en management nécessite probablement une réflexion plus approfondie.

3.1.2 L'épistémologie dans la recherche en management :

Selon Soler (2000), l'épistémologie est définie comme une discipline philosophique dont l'objectif est d'établir les bases de la science. Elle cherche à caractériser la science afin d'évaluer la valeur logique et cognitive des connaissances qu'elle produit, afin de déterminer si elles peuvent prétendre approcher l'idéal d'une connaissance certaine et authentiquement justifiée. À partir de cette définition la réflexion épistémologique peut se déployer sur quatre dimensions¹⁸⁵:

- Une dimension ontologique, qui questionne la nature de la réalité à connaître ;
- Une dimension épistémique, qui interroge la nature de la connaissance produite ;
- Une dimension méthodologique, qui porte sur la manière dont la connaissance est produite et justifiée ;
- Une dimension axiologique enfin, qui interroge les valeurs portées par la connaissance.

De plus Martinet (1990), affirme que l'épistémologie est intrinsèquement liée au travail scientifique. Toute recherche repose sur une conception spécifique de son objet d'étude et utilise diverses méthodes (expérimentales, historiques, discursives, statistiques, etc.) basées sur des critères de validité particuliers. Elle propose des résultats dans le but d'expliquer, prédire, prescrire, comprendre, construire ou transformer le monde auquel elle s'adresse.

Il existe plusieurs approches épistémologiques qui influencent la manière dont nous comprenons et construisons la connaissance scientifique. Voici quelques-unes des approches les plus courantes, accompagnées de références qui approfondissent leur compréhension :

- **Positivisme** : Le positivisme considère que la connaissance scientifique doit reposer sur des faits objectifs et vérifiables. Il met l'accent sur l'observation, l'expérimentation et la recherche de lois générales. Le positivisme a été développé par Auguste Comte et a eu une influence significative sur le développement des sciences sociales.¹⁸⁶

La philosophie positive joue un rôle essentiel dans la recherche de vérités en abandonnant la méthode psychologique. Elle permet d'accéder aux lois qui guident nos fonctions intellectuelles et favorise le progrès des sciences en les coordonnant dans un système cohérent. La philosophie positive a également un objectif pédagogique en réorganisant notre éducation générale. Elle met fin à l'anarchie intellectuelle, favorisant ainsi l'ordre intellectuel, politique et social. En intégrant la sociologie, la méthode positive contribue à définir l'ordre socio-politique. L'unité de la science et de la

¹⁸⁵ Thietart R.A. Op.cit, P.15.

¹⁸⁶ [Yvonna S. Lincoln](#), [Egon G. Guba](#). Naturalistic Inquiry, Sage, 1985, P.23.

philosophie positive a ainsi un triple objectif : l'invention, l'éducation et l'organisation sociale, tous étant interdépendants et le dernier étant l'objectif ultime¹⁸⁷.

- **Constructivisme** : est une approche qui soutient que la connaissance est construite socialement et subjectivement. Selon cette perspective, la réalité que nous percevons est le produit des interactions entre les individus et leur environnement. Les chercheurs constructivistes s'intéressent particulièrement à la façon dont les individus attribuent un sens à leur expérience et participent activement à la construction de leur propre réalité. Peter L. Berger et Thomas Luckmann, dans leur livre (1966)¹⁸⁸ explorent en détail cette idée fondamentale. Ils soutiennent que la réalité sociale est un produit collectif de l'activité humaine et qu'elle est continuellement reproduite et transformée à travers les interactions sociales quotidiennes. Selon Berger et Luckmann, la réalité n'est pas une donnée objective et préexistante, mais plutôt le résultat d'un processus de construction sociale dans lequel les individus négocient et accordent un sens commun à leur environnement.

Ils soulignent l'importance des institutions sociales dans la construction de la réalité. Les normes, les valeurs et les croyances collectives véhiculées par les institutions sociales guident les comportements individuels et contribuent à la création d'une réalité partagée. Par exemple, les systèmes de parenté, les organisations religieuses et les systèmes politiques sont autant d'institutions qui influencent la manière dont nous percevons et interagissons avec le monde qui nous entoure.

Berger et Luckmann (1966), examinent également comment les individus acquièrent leur compréhension de la réalité à travers le processus de socialisation. Les individus apprennent les normes, les valeurs et les croyances de leur société par le biais de l'éducation, de la famille, des médias et d'autres agents de socialisation. Cette socialisation façonne leur perception de la réalité et influence leurs actions et leurs interactions avec autrui.

En résumé, le constructivisme met en évidence le rôle central de la construction sociale dans notre compréhension de la réalité. Selon cette perspective, la réalité est le fruit des interactions sociales et de la manière dont les individus attribuent un sens à leur expérience.

Selon Thietart (2014), l'orientation constructiviste est présentée comme étant influencée par les référentiels des sciences sociales et des sciences de l'ingénieur. Cette orientation remet en question l'idée d'une science unitaire et de la distinction entre science et non-science. Elle soutient que tous les objets de connaissance scientifique ne peuvent pas être considérés comme des objets naturels, affirmant ainsi que la réalité et la connaissance de cette réalité sont construites.

¹⁸⁷ Melika Ouelbani. Qu'est-ce que le positivisme ? Chemins Philosophiques, 2010, P.23.

¹⁸⁸ Peter L. Berger, Thomas Luckmann. The Social Construction of Reality: A Treatise in the Sociology of Knowledge, Doubleday, 1966.

Le constructivisme remet également en question les dichotomies établies par le modèle des sciences de la nature, telles que celles entre faits et valeurs, sujet et objet, vérité et justification. Cependant, les paradigmes qui s'inscrivent dans cette orientation, tels que l'interprétativisme, le postmodernisme et le constructivisme ingénierique, ne partagent pas nécessairement la même conception de la construction de la réalité et du statut de la connaissance auquel le chercheur peut prétendre.¹⁸⁹

- **Interprétativisme** : L'interprétativisme, selon Denzin et Lincoln (2011), est un paradigme de recherche qui met l'accent sur l'interprétation et la compréhension des significations sociales. Il considère que la réalité est socialement construite et que les individus donnent du sens à leur expérience à travers des processus interprétatifs. Dans cette perspective, les chercheurs interprétativistes s'intéressent à la manière dont les individus attribuent des significations aux phénomènes sociaux et à la construction de la réalité sociale. Ils reconnaissent l'importance des contextes culturels, historiques et sociaux dans la compréhension des actions et des interactions humaines. L'interprétativisme repose sur des méthodes qualitatives telles que l'observation participante, les entretiens approfondis et l'analyse de documents, qui permettent d'explorer en profondeur les significations et les perspectives des participants. Les chercheurs interprétativistes cherchent à donner une voix aux personnes étudiées et à comprendre leur point de vue subjectif.¹⁹⁰
- **Postmodernisme** : Selon Jean-François Lyotard dans son ouvrage "The Postmodern Condition" publié en 1979, le postmodernisme est un courant philosophique et culturel qui remet en question les grands récits (métarécits) et les systèmes de pensée unifiés. Lyotard soutient que la société postmoderne se caractérise par la fragmentation, la diversité et la disparité des discours, des connaissances et des expériences. Il critique la notion de vérité universelle et met en avant la notion de différence et de multiplicité des interprétations. Le postmodernisme remet en cause les grands récits tels que le progrès, la raison, la vérité absolue, et met l'accent sur la relativité des connaissances et des valeurs. Selon Lyotard, la condition postmoderne est marquée par une crise des grands récits et une méfiance à l'égard des discours totalisants.¹⁹¹

Il convient de noter que ces approches ne sont pas mutuellement exclusives, et de nombreux chercheurs adoptent une approche plurielle ou intégrative qui combine plusieurs perspectives. Les références citées ci-dessus peuvent servir de point de départ pour une exploration plus approfondie des différentes approches épistémologiques.

¹⁸⁹ Thietart R.A. Op.cit, P.21.

¹⁹⁰ Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. The SAGE Handbook of Qualitative Research, SAGE, 2011. PP.276-277.

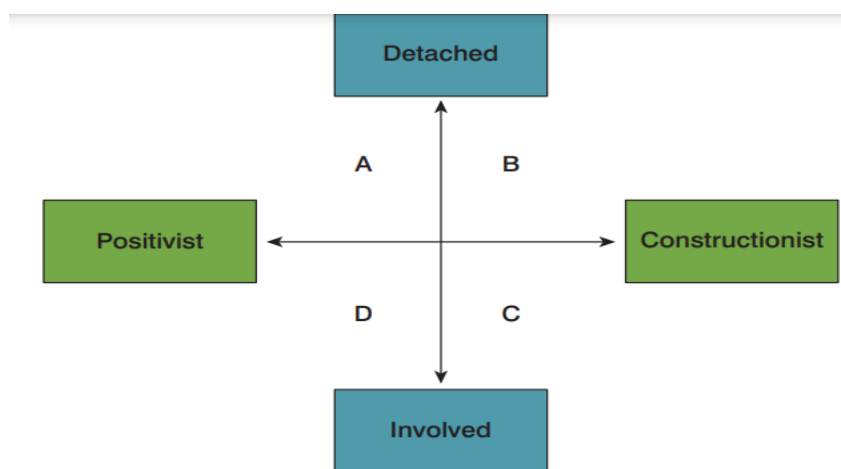
¹⁹¹ Lyotard, J.-F. The Postmodern Condition: A Report on Knowledge, U of Minnesota Press, 1984.

3.1.3 La conception de la recherche :

La conception de la recherche réside dans les choix à faire quant à ce qui sera observé et comment le faire. Cependant, il existe de nombreux choix et caractéristiques à spécifier. Un plan de recherche, rédigé avant toute collecte de données, est une déclaration qui explique et justifie les données à collecter, ainsi que la manière et les personnes auprès desquelles elles seront recueillies. Il doit également expliquer comment ces données seront analysées et comment elles contribueront à répondre aux questions centrales de l'étude.

Il existe des méthodologies couramment utilisées regroupées principalement en tant que méthodologies positivistes ou constructivistes, comme illustré dans la figure ci-dessous. De plus, il existe des méthodes et des approches qui combinent des éléments du constructivisme et du positivisme, appelées méthodes mixtes.

Figure 3- 1 Épistémologie et style de recherche



Source: Mark Easterby-Smith, Richard Thorpe, Paul R Jackson. Management Research, 4ème Ed, SAGE, Business & Economics, 2012, P.68.

a. Les méthodes positivistes :

Les méthodes positivistes supposent généralement l'existence de réponses objectives, et le rôle du chercheur consiste soit à formuler une hypothèse sur la réalité du monde et à recueillir des données pour la confirmer ou l'infirmer, soit à poser plusieurs hypothèses et à trouver des données permettant de sélectionner la bonne.

Les méthodes expérimentales et quasi-expérimentales sont souvent considérées comme idéales pour cela. De plus, les méthodes d'enquête, qui sont généralement associées au positivisme¹⁹² car elles cherchent à découvrir des modèles et des relations de causalité qui ne sont pas directement observables. Nous allons brièvement présenter chacun d'entre eux ci-dessous :

¹⁹² Mark E.S., Richard T., Paul R J, Op.cit, P.69.

- Méthodes expérimentales :

L'approche traditionnelle de la méthode expérimentale consiste à assigner de manière aléatoire les participants à une étude à un groupe expérimental ou à un groupe témoin. Le chercheur ou l'expérimentateur manipule ensuite les conditions du groupe expérimental afin d'évaluer leur effet par rapport aux membres du groupe de contrôle, qui ne sont soumis à aucune condition inhabituelle. Dans le domaine de la gestion, les études expérimentales les plus célèbres sont sans doute les expériences de Hawthorne menées par Elton Mayo à l'usine General Electric de Hawthorne, dans l'Illinois, entre 1927 et 1929.¹⁹³

Les modèles de recherche expérimentale présentent des avantages majeurs, notamment en termes de clarté de l'objet d'étude et d'élimination des explications alternatives¹⁹⁴. Grâce à l'assignation aléatoire, le groupe expérimental et le groupe de contrôle sont identiques à tous égards, sauf en ce qui concerne la variable étudiée. Cela facilite la reproduction de l'étude par d'autres chercheurs et permet un examen public des conclusions tirées de la recherche. Cependant, ces modèles comportent également des inconvénients pratiques et éthiques.

Dans le domaine de la recherche médicale, par exemple, des directives éthiques strictes ont été élaborées et s'appliquent désormais également aux sciences sociales et à la recherche en gestion. De plus, lorsqu'il s'agit de personnes et de situations professionnelles, il est rarement possible de mener de véritables expériences avec une randomisation. Par exemple, dans le cas où une entreprise souhaite évaluer l'efficacité d'un programme de développement de carrière pour ses cadres supérieurs, il n'est pas possible d'affecter ces cadres au hasard à ce programme. Non seulement les cadres seront conscients de l'affectation arbitraire, mais il y aura également de fortes objections éthiques liées à la performance et aux droits du travail.¹⁹⁵

Pour surmonter ces défis, des méthodes quasi-expérimentales ont été développées afin de contourner le problème de l'affectation aléatoire

- Méthodes quasi-expérimentales

L'approche quasi-expérimentales se caractérise par l'utilisation de mesures multiples dans le temps afin de minimiser les effets de l'appariement incomplet entre les groupes de contrôle et les groupes expérimentaux.¹⁹⁶ Contrairement à la répartition aléatoire, les individus ne sont pas assignés de manière aléatoire au groupe de traitement ou au groupe de contrôle, mais plutôt sur la base d'un critère différent, souvent en utilisant des groupes déjà existants. Ainsi, la validité des conclusions tirées de ce type de model dépend principalement de l'équivalence réelle

¹⁹³ Ibid.

¹⁹⁴ Ibid.P.70.

¹⁹⁵ Ibid.

¹⁹⁶ Ibid.

entre les deux groupes. Certains puristes insistent pour l'appeler un modèle non expérimental, car l'équivalence ne peut être garantie dans ce type de conception. Cependant, en pratique, de nombreuses formes de plans quasi-expérimentaux permettent des inférences relativement solides dans des contextes où des expériences véritables seraient impossibles à réaliser.

Les méthodes quasi-expérimentales partagent certains des avantages des méthodes expérimentales complètes, tels que la clarté, la transparence et la reproductibilité¹⁹⁷. Cependant, comme mentionné précédemment, elles rencontrent des difficultés lorsqu'il s'agit de prendre en compte les aspects politiques et les actions humaines dans les environnements de travail.

De plus, les modèles de pré-test et de post-test peuvent présenter des problèmes subtils, car les changements au fil du temps peuvent être influencés par la mesure elle-même (effet de test). Par exemple, la première mesure peut inciter les participants à reconsidérer leurs réponses initiales, ce qui peut conduire à des réponses différentes lors de la mesure ultérieure, non pas en raison de l'intervention, mais simplement parce qu'ils ont déjà été mesurés. Ainsi, le processus de mesure lui-même devient une sorte d'intervention, mais il est difficile à évaluer directement.¹⁹⁸

- **La recherche par enquête :**

La recherche par enquête utilise des conceptions transversales avec de grands échantillons pour mesurer simultanément plusieurs facteurs et examiner les relations potentielles sous-jacentes. Les trois principaux types d'enquêtes sont les études factuelles, inférentielles et exploratoires.¹⁹⁹

Les enquêtes factuelles collectent des données relativement factuelles auprès de différents groupes de personnes, souvent dans des sondages d'opinion et des études de marché. Elles visent à évaluer des informations telles que la part de marché ou la fidélité, et peuvent être réalisées à l'aide de questionnaire ou d'entretiens structurés.²⁰⁰

Les enquêtes inférentielles prédominent dans la recherche académique en gestion, notamment dans les domaines de la stratégie, du marketing et de la psychologie organisationnelle. Elles visent à établir des relations entre les variables et les concepts, avec ou sans hypothèses préalables. Les enquêtes inférentielles supposent généralement une ontologie réaliste interne, bien qu'épistémologiquement elles impliquent une forme moins rigoureuse de positivisme que les expériences. Les chercheurs isolent les facteurs impliqués et cherchent à déterminer les causes et les effets en identifiant les principales variables dépendantes et prédictives²⁰¹.

¹⁹⁷ Ibid.P.70.

¹⁹⁸ Ibid.

¹⁹⁹ Ibid.P.75.

²⁰⁰ Ibid.

²⁰¹ Ibid.

b. Les modèles de recherche constructivistes :

Les conceptions de recherche constructivistes, associées aux ontologies relativistes et nominalistes, reconnaissent la possibilité d'interprétations diverses des observations vérifiables. Le rôle du chercheur consiste alors à explorer ces différentes vérités et à comprendre comment les revendications de vérité et de réalité émergent dans la vie quotidienne.

Le paradigme constructiviste englobe une variété étendue de méthodologies, telles que la recherche-action, l'enquête coopérative, la recherche archivistique, l'ethnographie et les méthodes narratives²⁰², qui se fondent principalement sur ces conceptions constructivistes.

Nous aborderons également des méthodes visant à surmonter le fossé épistémologique, telles que la méthode des cas, la théorie ancrée et les méthodes mixtes.

- La recherche-action et l'enquête coopérative :

La recherche action et l'enquête coopérative sont des approches de recherche qui remettent en question l'hypothèse d'objectivité et d'indépendance totale du chercheur, souvent associée au positivisme et aux sciences naturelles. Au contraire, ces approches reconnaissent que les phénomènes sociaux sont en constante évolution. Les chercheurs qui adoptent ces méthodes font partie intégrante du processus de changement, cherchant à comprendre et à influencer les systèmes sociaux. Deux principes clés guident ces approches : l'apprentissage le plus efficace sur une organisation ou un système social passe par la tentative de le changer, et les personnes directement concernées par les changements devraient être impliquées dans le processus de recherche. Bien que certaines formes de recherche-action puissent adopter des méthodes expérimentales similaires au positivisme, la tradition a été initiée par Kurt Lewin qui a étudié l'efficacité de différentes méthodes pour modifier les habitudes alimentaires des ménagères pendant la Seconde Guerre mondiale.

Les études de Kurt Lewin différaient cependant des recherches expérimentales traditionnelles, car elles mettaient l'accent sur les changements de comportement, et les femmes au foyer étaient des participantes actives dans la décision de changer ou non. La faiblesse de sa conception expérimentale initiale était qu'elle ne lui permettait pas de découvrir pourquoi les changements avaient lieu. Cela nécessitait des expériences ultérieures et des études qualitatives pour développer une compréhension plus profonde des raisons pour lesquelles les comportements changeaient dans ces différentes circonstances. Compte tenu de l'importance de l'intervention dans le processus de recherche, ainsi que de l'accent mis sur le débat et la discussion²⁰³, ces études ultérieures s'inscrivent dans le quadrant C de la Figure 3-1.

²⁰² Ibid.P.84.

²⁰³ Ibid.P.85.

La participation au processus de recherche est poussée encore plus loin dans ce qui est connu sous le nom d'enquête coopérative (Reason, 1988 ; Heron, 1996)²⁰⁴. Cette approche a été développée pour étudier l'action humaine principalement au niveau individuel et communautaire, plutôt qu'au niveau organisationnel. Elle part de l'idée que toutes les personnes ont, au moins latemment, la capacité d'être autodirigées, de choisir comment agir et de donner du sens à leurs propres expériences. Elle s'accorde avec des versions plus fortes du constructionnisme et rejette les méthodes positivistes traditionnelles qui étudient les individus comme s'ils étaient des objets influencés par des forces externes. L'enquête coopérative se concentre non seulement sur les expériences et les explications des personnes concernées, mais les implique également dans la décision de savoir quelles questions et quels problèmes valent la peine d'être étudiés. Ainsi, les "sujets" deviennent des partenaires dans le processus de recherche.

Une étude sur le développement des entrepreneurs afro-caribéens dans les Midlands de l'Ouest ajoute une dimension supplémentaire. Ram et Trehan (2010)²⁰⁵ ont travaillé pendant cinq ans avec un groupe de huit entrepreneurs. Le groupe se réunit mensuellement et détermine son propre ordre du jour, et surtout contrôle sa propre adhésion. L'objectif principal des entrepreneurs est de recueillir des idées et de développer des stratégies à partir de leurs interactions avec d'autres propriétaires, ce qui leur permettra de développer leurs entreprises (aucune des entreprises n'est en concurrence les unes avec les autres). Les universitaires sont présents lors de ces réunions en tant que consultants en processus, facilitateurs et chercheurs ; ils ont également accès aux documents de l'entreprise et mènent des entretiens avec les membres du groupe. Cette approche, connue sous le nom d'apprentissage critique par l'action, est largement dirigée par les membres du groupe et se déroule dans un contexte social et politique. Les universitaires deviennent ainsi des partenaires dans la résolution des problèmes du groupe et contribuent notamment en mettant en évidence les sentiments et les émotions des membres.

- **La recherche archivistique :**

Elle consiste à exploiter des données préexistantes du domaine public, telles que des rapports d'entreprises, des rapports gouvernementaux et des bases de données statistiques et financières accessibles en ligne. Cette approche met principalement l'accent sur l'analyse de l'information textuelle, correspondant au quadrant B de la Figure 3-1.

²⁰⁴ Ibid.

²⁰⁵ Ibid.

Les rapports annuels des entreprises, qui contiennent les déclarations des chefs d'entreprise faisant le bilan des réalisations de l'année précédente et exposant les plans et priorités pour l'année suivante, sont des sources privilégiées de données archivistiques dans le domaine de la gestion et des affaires. En analysant l'évolution du langage utilisé au fil du temps, il est possible de mettre en évidence des préoccupations émergentes des grandes entreprises, telles que la durabilité, ainsi que l'importance croissante accordée à l'engagement des employés. Par exemple, en analysant les déclarations politiques produites par le gouvernement central et local au Royaume-Uni entre 1997 et 2008, O'Reilly et Reed (2010)²⁰⁶ ont pu retracer l'évolution de la rhétorique entourant le comportement souhaitable des gestionnaires du secteur public au cours de cette période.

- **L'ethnographie :**

L'ethnographie est une méthode de recherche qui implique que le chercheur s'immerge dans un environnement spécifique et devienne membre du groupe étudié. L'objectif est de comprendre les significations et les interprétations que les individus donnent à leur comportement et à celui des autres.

Cette approche met l'accent sur la construction sociale de la réalité et cherche à découvrir des éléments uniques et inconnus de l'organisation ou du groupe étudié. L'ethnographie favorise également la combinaison des perspectives internes et externes pour obtenir une meilleure compréhension de la gestion et des organisations, en mettant l'accent sur l'implication du chercheur dans le cadre de recherche et sur l'élément constructionniste fort, se situe dans le quadrant C de la Figure 3-1²⁰⁷.

Cependant, l'accès aux organisations peut parfois être limité, ce qui peut restreindre la portée de la recherche ethnographique.

- **Les méthodes narratives :**

Ce sont un groupe de méthodes de recherche constructivistes qui mettent l'accent sur l'utilisation d'histoires et de récits dans l'étude des organisations. Selon cette approche, les histoires et les mythes sont des éléments centraux de la réalité organisationnelle et leur absence dans la recherche limite sa compréhension.

Les chercheurs utilisent des méthodes telles que l'observation participante ou les entretiens pour collecter des récits organisationnels, offrant ainsi des perspectives uniques sur la vie organisationnelle. Elles sont appréciées pour leur capacité à fournir une perspective holistique sur le comportement organisationnel, à développer des

²⁰⁶ Ibid.P.86.

²⁰⁷ Ibid.P.87.

histoires sociales sur l'identité et le développement, à examiner les relations entre les individus et l'organisation, et à introduire des valeurs dans le processus de recherche. Selon leur approche, les méthodes narratives peuvent être perçues comme plus détachées²⁰⁸ (quadrant B) lorsqu'elles se concentrent sur la collecte d'histoires existantes, ou plus impliquées (quadrant C) lorsque le chercheur encourage les individus à inventer de nouvelles histoires illustrant leurs sentiments.

c. Les méthodes des cas et la théorie ancrée :

Elles sont deux approches de recherche qui peuvent être interprétées de différentes manières par leurs adeptes. Bien que la méthode des cas soit souvent associée au positivisme, elle peut également être utilisée en accord avec les principes de la théorie ancrée, qui adopte une perspective relativiste et constructionniste. D'un autre côté, la théorie ancrée a été développée comme une alternative constructionniste aux méthodes positivistes. Il convient de noter que certaines versions de la théorie ancrée intègrent également des éléments positivistes. Ainsi, ces méthodes offrent des possibilités de combinaison et d'adaptation selon les perspectives et les objectifs de recherche. Nous les présenterons comme suit :

- Méthode des cas :

La méthode des cas examine en profondeur une ou un petit nombre d'organisations, d'événements ou d'individus, généralement sur une période de temps donnée. Il existe une littérature très vaste sur la conception, l'utilisation et les objectifs des études de cas. Dans le domaine de la gestion, les auteurs se regroupent généralement autour de ceux qui préconisent les études de cas individuelles et ceux qui préconisent les études de cas multiples. Les partisans des cas individuels proviennent généralement d'une épistémologie constructionniste, tandis que ceux qui soutiennent les cas multiples correspondent généralement à une épistémologie positiviste.²⁰⁹

Robert Yin est le représentant le plus connu de la méthode des cas dans les sciences sociales (Yin, 2013). Il s'inquiète du fait que les études de cas sont vulnérables à plusieurs critiques de la part des chercheurs plus positivistes. En particulier, on suggère qu'elles n'ont pas la rigueur des conceptions scientifiques naturelles, qu'elles permettent rarement de faire des généralisations à partir de cas spécifiques à la population générale, et qu'elles produisent d'énormes quantités de données, ce qui permet aux chercheurs de faire les interprétations qu'ils souhaitent. En réponse à ces critiques, il suggère que toutes les études de cas doivent avoir des objectifs clairs et définis avant de collecter des données,

²⁰⁸ Ibid.P.88.

²⁰⁹ Ibid.P.89.

et ces objectifs doivent couvrir : les questions principales ou les propositions, l'unité d'analyse, les liens entre les données et les propositions, ainsi que les procédures d'interprétation des données. Il tient à démontrer que les études de cas peuvent présenter le même degré de validité que les études plus positivistes, et donc son exposition de la méthode allie rigueur et application d'une logique rigoureuse dans les comparaisons²¹⁰.

Kathy Eisenhardt adopte une approche intermédiaire dans la méthode des cas, en combinant des éléments positivistes et constructionnistes. Elle recommande l'utilisation de différentes méthodes de collecte de données et d'analyses intra-cas et inter-cas. Son objectif principal est de construire une théorie à partir des études de cas en développant des hypothèses. Elle met l'accent sur l'affinement des concepts, la correspondance entre les relations émergentes et les preuves, ainsi que la comparaison avec la littérature existante. Elle souligne également l'importance de prendre en compte les preuves contradictoires et de mettre en évidence la contribution originale de la recherche.²¹¹

Le choix de la méthodologie de recherche s'est opéré en fonction de nos variables de recherche, de leur nature, de la problématique principale et des objectifs de notre l'étude. Dans cette optique, nous avons délibérément opté pour une approche de recherche quantitative.

Sur le plan épistémologique, nous avons suivi un paradigme positiviste pour la partie pratique de notre étude. Le paradigme positiviste repose sur l'idée que la réalité est objective et peut être mesurée et observée de manière empirique. Dans notre cas, l'utilisation d'un questionnaire structuré a été privilégiée pour collecter des données quantitatives sur le degré d'application des principes de TQM et les méthodes les plus utilisées par les entreprises industrielles de la zone industrielle de la wilaya de Bordj Bou Arreridj. Les données collectées ont été analysées de manière statistique pour obtenir des résultats objectifs et décrire les pratiques courantes.

D'un autre côté, nous avons également mené une petite expérience où nous avons mis en œuvre la méthode Lean Six Sigma (LSS) au sein de l'entreprise SARL Lotfi Electronics afin d'analyser son impact sur la compétitivité de l'entreprise. Pendant cette expérience, nous avons utilisé des méthodes d'observation structurée, d'analyse des documents internes de l'entreprise, ainsi que d'analyse de données et d'indicateurs de performance pour recueillir des informations riches et contextuelles. Cette approche nous a permis de comprendre en détail les mécanismes sous-jacents à l'impact de LSS sur la compétitivité et de générer des connaissances approfondies sur le sujet. La partie où nous avons utilisé le questionnaire nous a fourni une vue d'ensemble des pratiques courantes, permettant de généraliser les résultats à un échantillon plus large englobant d'autres zones industrielles. D'autre part, l'expérience au sein de l'entreprise SARL Lotfi Electronics nous a permis d'explorer en profondeur le contexte spécifique de l'entreprise, fournissant une compréhension approfondie des mécanismes et des processus à l'œuvre. En combinant ces deux approches, nous avons pu répondre de manière plus complète à notre

²¹⁰ Ibid.P.90.

²¹¹ Ibid.P.91.

problématique de recherche, fournissant des informations à la fois larges et détaillées sur l'application de TQM, l'implantation de LSS et son impact sur la compétitivité de l'entreprise. Cette combinaison renforce la validité et la pertinence de nos résultats en fournissant une image plus complète et nuancée de notre objet d'étude.

3.2 Présentation de l'étude quantitative :

Cette section est dédiée à l'étude quantitative descriptive que nous avons réalisée sur le terrain. Notre objectif était de dresser un état des lieux de la philosophie du management par la qualité totale, en mettant l'accent sur les principes du MQT, ainsi que sur les outils et méthodes applicables aux entreprises industrielles opérant dans la zone industrielle de la wilaya de Bordj Bou Arreridj.

Dans un premier temps, nous présenterons les objectifs de notre étude quantitative et les hypothèses que nous avons formulées concernant les relations entre les variables que nous avons testées statistiquement.

Ensuite, nous décrirons la méthode que nous avons utilisée pour collecter les données quantitatives, qui consistait en l'utilisation d'un questionnaire. Nous expliquerons également comment nous avons sélectionné notre échantillon et déterminé sa taille. De plus, nous fournirons des détails sur les outils ou instruments que nous avons utilisés pour mesurer ces variables.

3.2.1 Présentation générale de la zone industrielle Bordj Bou Arreridj

La Wilaya de Bordj Bou Arreridj est considérée comme l'une des régions les plus dynamiques dans le Maghreb. Elle est intégrée dans le schéma national d'aménagement du territoire à l'horizon 2030 en tant que futur **pôle de développement et d'excellence** dans le domaine des industries électroniques. Elle est connue sous le nom de "*capitale de l'électronique*", et plusieurs groupes nationaux y sont installés. La Wilaya de BBA dispose de plusieurs centres spécialisés répartis à travers son territoire, articulés autour de 12 foyers d'activités économiques et d'une zone industrielle très active établie dans le chef-lieu.

Cette dynamique est le résultat de trois dimensions importantes : humaine, géographique et politique. Tout d'abord, la région compte un grand nombre de jeunes avec un esprit entrepreneurial très développé. Ensuite, sa position géographique stratégique en fait un carrefour et un point de rencontre entre le Centre, l'Est et le Sud du pays. Enfin, les politiques économiques nationales favorisent les investissements, avec des aides financières, un accompagnement et un accès facilité au foncier industriel.

Une liste non exhaustive des entreprises implantées dans la zone industrielle de la wilaya est disponible en annexe n°01, classée par secteur d'activité, avec une brève description de chaque entreprise.

La zone principale de la wilaya a été créée selon le décret national n°173 en 1976. Elle compte actuellement 86 entreprises économiques réparties comme suit ²¹²:

- ✓ **08** entreprises publiques occupant une superficie de **69.46 Ha** ;
- ✓ **78** entreprises privées occupant une superficie de **87.26 Ha** dont **02** étrangères en partenariat.

En 2019, cette zone a généré un nombre total d'emplois de 13 000.

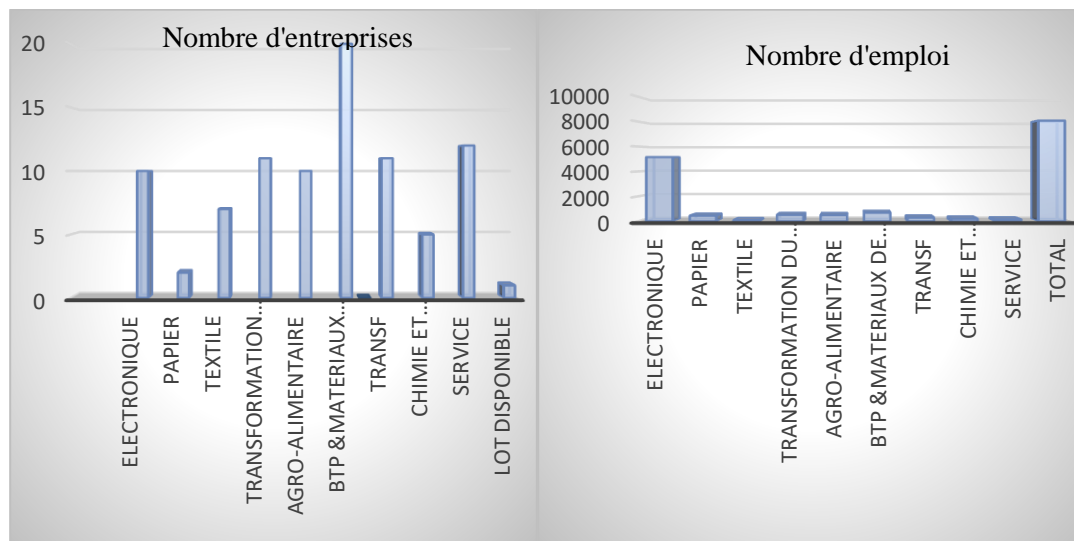
Tableau 3- 2 La répartition du nombre d'entreprises et d'emploi par secteur d'activité de la zone de BBA.

	Electronique	Papier	Textile	Transformation du plastique	Agro-alimentaire	BTP & matériaux de construction	sidérurgie et Métallique	Trans pharmaceutique	Chimie et	Service	Total
Nombre d'entreprise	12	2	8	13	07	22	10	08	14	14	96
Nombre d'emplois	5152	452	82	520	496	691	302	227	148	148	8070
% d'emplois	63.84	5.60	1	6.44	6.14	8.56	3.74	2.81	1.83	1.83	100 %
%d'entreprise	12.5	2	8.33	13.54	7.29	22.91	10.41	8.33	14.58	14.58	100 %

Source : Entreprise de gestion de la zone industrielle BBA (2015).

²¹² Annuaire des entreprises, l'entreprise de gestion de la zone industrielle BBA

Figure 3- 2 La répartition du nombre d'emploi, et d'entreprises par secteur d'activité de la zone industrielle BBA



Source : élaboré par nous même

D'après le tableau 3-2 et les graphiques ci-dessus, nous constatons que le secteur du BTP et des matériaux de construction est le secteur le plus représenté en termes du nombre d'entreprises, avec un taux de 22,91% du nombre total d'entreprises dans la zone industrielle. Viennent ensuite les secteurs des services, de la transformation du plastique et de l'électronique, avec des taux respectifs de 14,58%, 13,54% et 12,5%.

Cependant, en termes d'emplois, le secteur de l'électronique est en tête avec un taux de 63,84% de l'emploi total dans la zone industrielle.

3.2.2 Choix de la population et de l'échantillon d'étude :

- a. **La population d'étude :** Elle se compose de l'ensemble des cadres et des cadres supérieurs des entreprises industrielles situées dans la zone industrielle principale de la wilaya de Bordj Bou Arreridj.
- b. **L'échantillon :** Nous avons opté pour une méthode d'échantillonnage par quotas, qui est une méthode non probabiliste raisonnée. Cette méthode nous a permis de créer un échantillon représentatif et réduit de la population totale (cadres et cadres supérieurs) au sein des entreprises industrielles sélectionnées de manière aléatoire.

Tableau 3- 3 Liste des entreprises ciblées dans la zone industrielle Bordj Bou Arreridj :

Entreprises	Domaine d'activité	Statut	Régime	Total d'effectif	Total des cadres
SPA Condor electronics	Electronique	SPA	Privé	5700	1100
SARL Lotfi electronics	Electronique	SARL	Privé	1657	108
Argilor	Matériaux de construction	SARL	Privé	208	25
Biscostar	Agro-alimentaire	SARL	Privé	146	17
EPEA SPA Anabib/unité irrigris	Transformation métallique	SPA	Public	208	56
SARL SAIM textiles	Textile	SARL	Privé	39	5
SARL groupe industriel des pates Giptaes	Agro-alimentaire	SARL	Privé	94	11
SARL Ines Cosmetics	Chimie et pharmaceutique	SARL	Privé	74	9
SARL MGI	Gaz Industriel	SARL	Privé	33	5
SARL MNTB	Matériaux de construction	SARL	Privé	115	14
SARL ZAS Station d'enrobage	Matériaux de construction	SARL	Privé	123	15
SPA LAFARG Sacs	Transformation de papier	SPA	Privé	120	14
EPE SPA-Embag-Groupe GIPEC	Transformation de papier	SAP	Public	332	40
Total				8849	1419

Source : Élaboré par nous-même à la base des informations fournies par le bureau de gestion de la zone industrielle BBA.

Selon la méthode d'échantillonnage choisie, nous avons constaté que le nombre de cadres représentait environ 16% de l'effectif total des entreprises interrogées. Par conséquent, nous avons sélectionné aléatoirement 16% du nombre total de cadres de ces entreprises afin de déterminer la taille de l'échantillon, ce qui nous donne un total de 227. Au final, nous avons obtenu 213 réponses, soit un taux de réponse de 93,83%, ce qui est considéré comme un bon taux de réponse.

- c. **Cadre temporel de l'étude** : Le cadre temporel de notre étude a été défini comme suit : notre enquête a débuté par des entrevues avec les directeurs des ressources humaines et/ou les responsables de développement des compétences des entreprises concernées. Au cours de ces entrevues, nous avons présenté les objectifs de notre travail de recherche. Par la suite, nous avons partagé le lien du

questionnaire élaboré sur Google Forms avec les responsables, afin qu'ils puissent le diffuser auprès des différents cadres de l'entreprise.

La distribution et la collecte des réponses ont été effectuées sur une période de deux mois, du 15 janvier au 25 février 2020. Pendant cette période, nous avons veillé à ce que les participants aient suffisamment de temps pour remplir le questionnaire de manière approfondie et précise.

Cette fenêtre de temps a été choisie de manière à permettre une collecte adéquate des données tout en respectant les contraintes de temps du projet de recherche. Elle nous a permis d'obtenir un échantillon représentatif et de recueillir des données pertinentes pour notre analyse.

Il convient de noter que la période spécifique du 15 janvier au 25 février 2020 a été déterminée en fonction de la disponibilité des participants et des contraintes logistiques de l'étude.

- d. **La distribution du questionnaire :** Nous avons élaboré notre questionnaire sur Google Forms et nous avons envoyé le lien aux responsables des différentes directions et départements des entreprises choisies aléatoirement de notre enquête. C'est ensuite aux responsables de prendre en charge la distribution du questionnaire auprès des cadres et cadres supérieurs concernés.

La distribution du questionnaire a été réalisée en utilisant Google Forms. Une fois que nous avons élaboré le questionnaire, nous avons partagé le lien correspondant avec les responsables des différentes directions et départements des entreprises incluses dans notre enquête. Ces responsables ont été chargés de diffuser le questionnaire auprès des cadres et cadres supérieurs concernés au sein de leurs entreprises respectives.

En confiant la distribution du questionnaire aux responsables, nous nous sommes assurés que les personnes appropriées recevaient le questionnaire et avaient l'opportunité de le compléter. Les responsables étaient en mesure de communiquer le lien du questionnaire aux personnes concernées de manière efficace et de faciliter ainsi la participation des participants.

Cette approche de distribution a permis d'atteindre un large éventail de répondants et de garantir une représentation adéquate des différentes directions et départements au sein des entreprises étudiées. Elle a également facilité la collecte des réponses de manière organisée et centralisée.

Il est important de souligner que nous avons fourni des instructions claires aux responsables sur la manière de distribuer le questionnaire et sur l'importance de la participation des cadres et cadres supérieurs. Cela a contribué à assurer la qualité des données recueillies et à maximiser le taux de réponse.

- e. **Le modèle d'étude :** Afin de répondre à notre principal questionnement de recherche : **Dans quelle mesure le management par la qualité totale peut-il impacter la compétitivité des entreprises industrielles algériennes ?**

Donc nous avons deux principales variables :

- La variable dépendante : la compétitivité,
- La variable indépendante : le management par la qualité totale.

Cependant, pour évaluer l'impact du management par la qualité totale sur la compétitivité des entreprises industrielles algériennes, nous avons choisi d'utiliser une méthode spécifique de TQM : la méthode Lean Six Sigma comme variable indépendante.

3.2.3 Présentation de l'outil de collecte des données :

- a. **Le but du questionnaire :** Nous avons utilisé un questionnaire en tant qu'outil de collecte des données auprès les entreprises objet de l'étude dans le but :
 - D'examiner le degré d'application des principes du management par la qualité totale dans les entreprises implantées dans la zone industrielle de Bordj Bou Arreridj
 - De recenser les outils et les méthodes applicables par ces entreprises dans le contexte du TQM.
- b. **La construction du questionnaire :** Nous avons conçu le questionnaire de 40 questions réparties en trois parties (annexe n°02).

Partie 01 : Cette partie a pour objectifs de mesurer le niveau d'application des principes de la philosophie du management de la qualité totale au sein des entreprises qui exercent leurs activités dans la zone industrielle de BBA. Pour cela, nous avons essayé de regrouper l'ensemble des principes reconnus sur la base de plusieurs travaux de recherche réalisés dans ce domaine et résumés dans la norme ISO 9000²¹³.

Nous divisons cette partie en huit axes de telle sorte que chacun représente un principe :
Axe 01 : Principe de l'orientation clients. Il contient sept variables ou items qui mesurent le degré d'importance accordée par l'entreprise à la compréhension des besoins des clients, l'évaluation de leur satisfaction et le volet communication de ces données au niveau interne de l'entreprise.

Axe 02 : Principe du leadership, il contient six items afin de connaître le niveau d'implication de la direction afin de mettre en place la philosophie du TQM.

Axe 03 : Principe de l'implication du personnel, il regroupe cinq items afin de connaître si l'entreprise met en place les conditions nécessaires pour faire impliquer son personnel.

Axe 04 : Principe de l'approche processus, cet axe regroupe cinq items déterminant si l'entreprise opte pour cette approche

Axe 05 : Principe de l'approche systémique, regroupant trois items

²¹³ International Organization for Standardization. (2015). ISO 9000:2015, Systèmes de management de la qualité - Principes essentiels et vocabulaire.

Axe 06 : Principe de l'amélioration continue, nous avons établi cinq items afin de vérifier si l'entreprise adopte ce principe.

Axe 07 : Principe de l'approche factuelle pour la prise de décisions, il contient trois variables.

Axe 08 : Principe de relations mutuellement bénéfiques avec les fournisseurs, il contient quatre items indiquant comment l'entreprise gère sa relation avec ses fournisseurs.

Partie 02 : Pour cette partie, nous avons mis une question à choix multiples afin de déterminer les méthodes et outils utilisés par l'entreprise dans le contexte du management par la qualité totale ; et une question ouverte pour citer d'autres méthodes non énumérées.

Partie 03 : Cette partie est réservée aux données :

- **Liées à l'entreprise** : Domaine d'activité, statut, régime et effectif.

- **Liées aux répondants** :

Le sexe : avec deux options : masculin, féminin

Âge : nous avons mis quatre catégories sous forme d'intervalles : < 30 ans, [30_40 ans [, [40_50 ans [, ≥50 ans

L'ancienneté : nous avons les choix suivants : < 5 ans, [5_15 ans[, [15_30 ans[, ≥30 ans.

Catégorie socioprofessionnelle : conformément à l'objectif de notre étude, nous avons mis deux catégories : cadre et cadre supérieur.

Niveau d'éducation : nous avons opté pour quatre choix : secondaire, technicien supérieur, universitaire, études supérieures.

Direction et poste occupé sont des questions ouvertes.

c. Les règles de prise de décision pour déterminer les réponses sur les axes de recherche :

Lors de la conception du questionnaire, nous avons utilisé l'échelle de Likert en 5 options suivantes :

N°	1	2	3	4	5
La réponse	Pas du tout d'accord	Pas d'accord	Neutre	D'accord	Tout à fait d'accord

Pour déterminer les réponses de l'ensemble des axes de recherche de la première partie concernant le degré d'application des principes du TQM, nous avons établi la règle suivante :

- **Calculer l'amplitude** : pour les valeurs de 1 à 5, on va faire la soustraction : **5-1=4**

- **La division de l'amplitude** : on va diviser l'amplitude sur le nombre totale 5 afin de calculer la longueur de l'intervalle et ça nous donne : $4/5=0.8$ donc on va ajouter le 0.8 à 1 pour déterminer le premier intervalle des réponses et à chaque fois on rajoute la valeur 0.8 donc on obtient :
 - [**1 - 1.8** [: pour les moyennes qui se trouvent dans cette fourchette correspondent à la réponse pas du tout d'accord
 - [**1.8 - 2.6** [: pour les moyennes qui se trouvent dans cette fourchette correspondent à la réponse pas d'accord
 - [**2.6 - 3.4** [: pour les moyennes qui se trouvent dans cette fourchette correspondent à la réponse neutre
 - [**3.4 - 4.2** [: pour les moyennes qui se trouvent dans cette fourchette concordent à la réponse d'accord [**4.2 - 5** [: pour les moyennes qui se trouvent dans cette fourchette correspondent à la réponse tout à fait d'accord.

d. L'analyse de la crédibilité et la fiabilité du questionnaire :

- **L'analyse de la crédibilité** nous avons distribué notre questionnaire aux quatre professeurs universitaires et un professionnel dans le domaine du management de qualité, et selon leurs opinions et critiques nous avons réajusté quelques questions et annuler d'autres,
- **Analyse de fiabilité** : La fiabilité est concernée par la réduction de la partie aléatoire de l'erreur de mesure. Son objectif est, si on mesure plusieurs fois le même phénomène avec le même instrument, d'aboutir à des résultats aussi proches que possibles. Pour calculer la cohérence interne, nous avons calculé le facteur Alpha Cronbach de toutes les variables qui est le critère traditionnel de la cohérence interne et il nous fournit une estimation de la fiabilité, en se basant sur les intercorrélations des indicateurs de variables observées (Hair et al, 2016)²¹⁴.

Récapitulatif de traitement des observations

		N	%
Observations	Valide	198	93,0
	Exclu ^a	15	7,0
	Total	213	100,0

a. Suppression par liste basée sur toutes les variables de la procédure.

Statistiques de fiabilité

Alpha de Cronbach	Alpha de Cronbach basé sur des éléments standardisés	Nombre d'éléments
,937	,914	45

²¹⁴ Hair, J. F. J., Hult, G. T. M, Ringle, C., & Sarstedt, M. A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) 2nd Ed. SAGE Publications, 2016.

Selon les résultats de l'analyse de fiabilité faite sur SPSS, nous remarquons que la valeur du facteur Alpha Cronbach est égale à **0,937** qui est considérée comme un taux significatif et acceptable (Hulland, 1999)²¹⁵.

3.2.4 Outils statistiques utilisés

Nous avons dans cette section, un ensemble d'outils statistique en utilisant le progiciel SPSS version 23 pour la présentation, l'analyse des données et en fin le test de nos hypothèses.

a- Outils statistiques descriptive : nous avons utilisé dans notre travail de recherche un ensemble d'outils tel que :

L'utilisation des fréquences et des pourcentages afin de décrire les données liées aux entreprises en question et aux répondants, ainsi pour décrire la distribution des différentes réponses des cadres et cadres supérieurs.

Calculer les moyennes arithmétiques et l'écart-types afin de déterminer le niveau d'approbation concernant les réponses des cadres aux axes de recherche, et mesurer dans quelle mesure ces réponses sont dispersées par rapport à la réponse moyenne.

b- Outils statistiques inférentiels :

Nous allons utiliser le test T à échantillon unique (One Sample T-test) : afin de comparer la moyenne générale des réponses avec la moyenne hypothétique, concernant les deux hypothèses la première et la deuxième et aussi leurs sous-hypothèses. Pour "accepter l'hypothèse, le (T) calculé doit être inférieur à (T) pour tabulaire, et son niveau indicatif est supérieur à 5%

Par contre, si la différence moyenne est positive, cela signifie que la moyenne calculée est supérieure à la moyenne hypothétique.

3.3 La méthode Lean Six Sigma LSS dans le cadre de la philosophie du TQM

3.3.1 Lean six sigma : concepts et définitions

a- Concepts Lean management :

Avant d'aborder les fondements du lean management il est indispensable d'entamer le système de production de Toyota et sa création par la famille TOYODA.

L'histoire du TPS débuta au Japon dès la fin du 19 -ème siècle. Sakichi Toyoda est un inventeur qui a révolutionné l'univers du tissage par la commercialisation du premier métier à moteur. En 1926, il a fondé la Toyoda Automatic loom. Durant cette phase, un des fondements

²¹⁵ Hulland. J. Use of partial least squares (pls) in strategic management research: a review of four recent studies, Strategic Management Journal, 20, 1999, PP.195-204.

du TPS, le Genchi Genbutsu, a été développé, cela suppose une participation active dans la production. L'un des piliers du TPS a été intégré à l'époque, le Jidoka, ce qui signifie l'automatisation avec une touche humaine, Il s'agit de garantir la qualité du produit.

Le fils de Sakichi, Kiichiro Toyoda, créa la Toyota Motor Company. Kiichiro, au fil de son expérience, a pu développer le second pilier de la méthode, le juste à temps(IIT : just in time)et son outil, le kanban.²¹⁶

Le raffinement de la méthode est venu avec un autre membre de la famille, Eiji, le neveu de Sakichi et le cousin de Kiichiro. Il a consolidé ce modèle en prenant la tête de la compagnie pendant l'après-guerre. Eiji s'inspira du modèle de Ford et, dans les années 1950, il a demandé au directeur de l'usine, Taiichi Ohno, de rattraper le retard de production que Toyota accusait par rapport à Ford en intégrant le flux pièce à pièce qui assurait la flexibilité de la production.²¹⁷

Sur le volet académique le premier article sur le Toyota Production System (TPS) a été publié par Sugimori et ses collègues en 1977²¹⁸. Taiichi Ohno, lui-même, a décrit l'histoire du TPS et de sa mise en œuvre en 1978 dans son ouvrage intitulé « Toyota Production System ». Au début des années 1980, trois chercheurs au MIT (Massachusetts Institute of Technology), Daniel Roos, Daniel Jones et James Womack, en collaboration avec 36 constructeurs automobiles, gouvernements et organismes, ont conduit un programme nommé « International Motor Vehicle Program » (IMPV) visant la construction d'un benchmark global des usines dans le monde. A partir de ce moment-là, des publications sur le TPS n'ont cessé de se multiplier.

Cependant le terme « Lean » a été utilisé pour la première fois par Krafcik en 1988²¹⁹ pour décrire le TPS. Par la suite, Womack et ses collaborateurs ont largement contribué à sa popularisation avec la publication des résultats issus du programme de l'IMPV dans l'ouvrage intitulé « La production au plus juste : le système qui va changer le monde » (Womack et al., 1990).

Dès la fin des années 1980 la démarche Lean a été appliquée dans l'ensemble du secteur automobile mondial et chez ses sous-traitants (Kochan, 1998²²⁰ ; Baglin et Capraro, 1999²²¹).

Après l'exposition de l'histoire du concept du toyota system production TSP au lean, on va décrire brièvement ces concepts par la suite :

²¹⁶ Womack, J., Jones, D.T. and Roos, D. the Machine that Changed the World, Rawson Associates, New York, 1990, P.13.

²¹⁷ Idem.

²¹⁸ Y. SUGIMORI et al : Toyota production system and Kanban system Materialization of just-in-time and respect for human system, THE INTERNATIONAL JOURNAL OF PRODUCTION RESEARCH, Mar 2007, P.555.

²¹⁹ Krafcik, J.F. Triumph of the Lean Production System. Sloan Management Review, 30, 1988, PP. 41-52.

²²⁰ Kochan, Anna. Automotive industry looks for lean production. Assembly Automation, 18.2, 1998, PP. 132-137.

²²¹ Baglin G., Capraro M. L'Entreprise Lean Production ou la PME compétitive par l'action collective, Presses Universitaires de Lyon. (1999).

➤ **Totyota Production System :**

Le TPS est reconnu comme le berceau des méthodes de production juste-à-temps (JIT), un élément clé de la production maigre, et pour cette raison, le TPS demeure un modèle d'excellence pour soutenir le Lean management.²²²

La TPS est le résultat du développement du secteur manufacturier qui a débuté peu après la Deuxième Guerre mondiale lancé par Taiichi Ohno et ses associés chez Toyota. Forcé par la pénurie des capitaux et des ressources, Eiji Toyoda a formé ses travailleurs pour éliminer tous les types de gaspillages (sept gaspillages) et il les a définis comme.« tout ce qui est autre que la quantité minimale d'équipement, de matériaux, de pièces, d'espace et de temps qui sont absolument essentiels pour ajouter de la valeur au produit »²²³

➤ **Lean :**

Le mot anglais « Lean » se traduit littéralement par « maigre », il indique moins de tout, c-à-d l'espace, l'inventaire, les personnes ou le temps, le lean s'occupe de régler la vitesse du processus régulée par la demande des clients.²²⁴

Liker (1996) affirme de sa part que le Lean est une philosophie qui, lorsqu'elle est mise en œuvre, réduit le temps passé de la commande du client à la livraison en éliminant les sources de gaspillage dans le flux de production.²²⁵

Cependant Alves et al (2012) considèrent que le Lean un outil de gestion de l'efficacité de l'entreprise, où les personnes assument un rôle de penseurs, et leur implication favorise l'amélioration continue et donne aux entreprises l'agilité dont elles ont besoin pour faire face aux exigences du marché et les changements environnementaux présents et futurs.²²⁶

Lean est défini aussi comme une approche systématique pour identifier et éliminer la non-valeur ajoutée (gaspillage) par une amélioration continue, en dirigeant le produit à la demande du client dans la poursuite de la perfection.²²⁷

Voici une définition du *Lean* telle que présentée par Womack et Jones: « La pensée *Lean* est de spécifier la valeur par des produits spécifiques, l'identification des flux de valeur pour chaque produit, des flux de valeurs, sans interruption, laisser le client tirer la valeur de la production, et de poursuivre la perfection ».

²²² Arnheiter, E.D. and Maleyeff, J.The integration of lean management and six sigma, The TQM Magazine, Vol. 17 No. 1, 2005, PP. 5-18.

²²³ Russell, R.S. and Taylor, B.W. Operations Management, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ.2000.P.737.

²²⁴ [S. Vinodh](#) : Lean Manufacturing. Fundamentals, Tools, Approaches, and Industry 4.0 Integration, CRC Press, 2022, P.2.

²²⁵ Diego Augusto de Jesus Pacheco. Exploring the integration between Lean and the Theory of Constraints in Operations Management, International Journal of Lean Six Sigma, 2018, P.5.

²²⁶ Idem.

²²⁷ Ahmed Mousa : Lean, six sigma and lean six sigma Overview, International Journal of Scientific & Engineering Research, Volume 4, Issue 5, May-2013, P.137.

Le terme lean production est le résultat du benchmarking d'après le IMVP, le mot lean est suggéré en raison du meilleur plan d'assemblage 'les plan japonais'²²⁸.

➤ **Lean manufacturing :**

La fabrication allégée ou maigre est une approche systématique basée sur l'équipe afin d'identifier et éliminer les activités inutiles ou la non-valeur ajoutée dans l'environnement de fabrication.

Il s'agit d'une façon de penser, et il faudrait la considérer plus qu'une série de programmes ou de techniques. Elle doit devenir une approche systémique globale pour créer une nouvelle philosophie d'exploitation, qui se concentre sur l'élimination de toutes les activités non valorisantes depuis la réception des commandes jusqu'aux paiements.²²⁹

Le lean manufacturing peut être définie comme une combinaison de plusieurs outils pour aider à éliminer les activités qui n'ajoutent pas de valeur au produit, au service ou au procédé en augmentant la valeur de chaque activité, en visant à éliminer ou à réduire le gaspillage et à améliorer les opérations.²³⁰

Au-delà du Lean Thinking, du Lean Management et de la Lean Production, il existe d'autres types de Lean destinés à des domaines d'activité particuliers, par exemple le Lean Services, la Lean Administration, le Lean Accounting. Jusqu'à présent, ces types de Lean n'ont pas trouvé autant d'attrait de la part des organisations concernées que le management maigre dans la production.

Dennis, 2007 a considéré que le but ultime d'un système de fabrication allégé est d'éliminer tous les gaspillages de l'entreprise. Un système allégé est représenté en deux piliers : le premier est « jidoka » et le second est « juste-à-temps » comme le mentionne la figure 3-3

L'objectif principal d'un système de fabrication est de produire des produits de qualité au moindre coût et dans les brefs délais grâce à l'élimination du gaspillage.²³¹

D'ailleurs le juste-à-temps est une méthode par laquelle le délai de production est considérablement raccourci en maintenant la conformité aux changements en ayant « tous les processus produisent les pièces nécessaires au moment nécessaire et n'ont sous la main que le stock minimum nécessaire pour maintenir les processus ensemble ».²³²

²²⁸ Womack, J., Jones, D.T. and Roos, D. the Machine that Changed the World, Rawson Associates, New York, 1990, P.13.

²²⁹ The Chartered Institute of Management Accountants: CGMA TOOLS Lean Management Techniques 10 Best Practice Checklists, 2015, P.3.

²³⁰ Jorge Luis García-Alcaraz et al, Lean Manufacturing in the Developing World: Methodology, Case Studies and Trends from Latin America, Springer Science & Business Media, 2014, P.5.

²³¹ Gupta, S., & Jain, S. K. A literature review of lean manufacturing. International Journal of Management Science and Engineering Management, 8(4), 2013.P.241.

²³² Y. Sugimori et al : Toyota production system and Kanban system Materialization of just-in-time and respect for human system, The international journal of production research, Mar 2007, P.555.

Le second pilier du Lean, Jidoka est la partie la plus ancienne du TPS qui consiste à s'assurer la qualité à chaque étape du processus de production et de permettre la séparation de la machine et de l'Homme (autonomation).

On dit que la machine est séparée de l'homme lorsqu'elle peut fonctionner de sorte entièrement autonome sans la présence de l'homme.

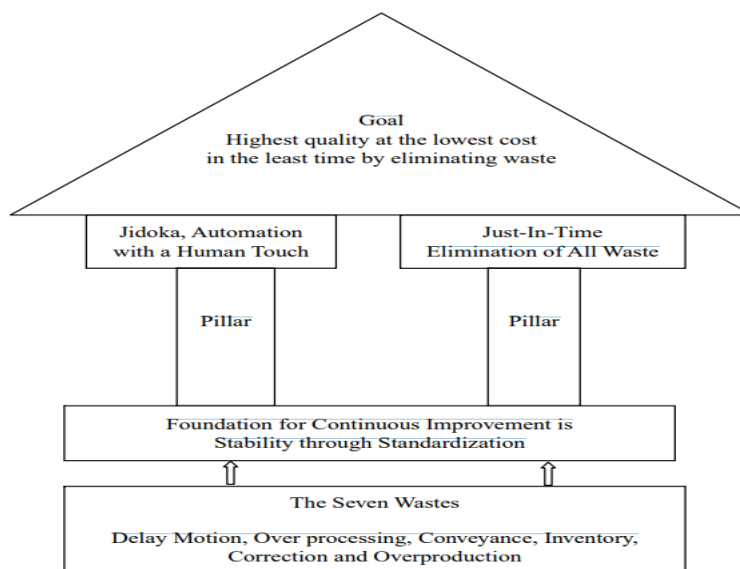
Sakichi Toyoda invente une machine à tisser qui s'arrête chaque fois qu'une corde coupée est détectée, ce qui empêche la production de produits défectueux.

Plus tard, en 1924, il a créé une machine automatique qui n'a pas besoin la présence permanente d'un opérateur pour fonctionner.

Le Jidoka consiste à disposer des machines automatiques de systèmes d'auto-arrêts et/ou de systèmes de prévention de produits défectueux (poka yoké) et de permettre aux équipes de production de donner l'alerte au moyen d'un tableau (Andon) qui signale l'état de la production.

Ce concept Progressa ultérieurement vers celui d'auto-activation dont l'objectif fondamental est d'éviter la remise de produits défectueux dans une production de masse et de réaliser, simultanément, une affectation d'un même opérateur à plusieurs machines (Rosenthal, 2002). le principal avantage est que dans cette situation, l'opérateur peut prendre en charge plusieurs machines à la fois.²³³

Figure 3- 3 L'image basique du lean production



Source: Pascal Dennis : Lean Production Simplified: A Plain-Language Guide to the World's Most Powerful Production System, CRC Press, 2 mars 2007, P.19.

Selon Dennis, la base du système maigre est la stabilité et la normalisation, les piliers sont livraison juste à temps de parties de produits et jidoka, ou l'automatisation avec un esprit

²³³ Rosenthal, M., « The essence of Jidoka » SME Lean Directions, 2002, www.TheLeanthinker.com

humain. L'objectif (le toit) du système est de se focaliser sur le client ; pour fournir la meilleure qualité au client, au coût le plus bas, dans le délai le plus court. Le cœur du système est l'implication : les membres de l'équipe motivés et flexibles cherchent continuellement une meilleure façon.²³⁴

➤ **Muda :**

est un mot japonais qui signifie le gaspillage, ou toute activité pour laquelle le client n'est pas prêt à payer.

Muda est l'opposé de la valeur, ce qui est tout simplement ce qu'un client est prêt à payer. Prenez un fabricant de classeurs. Le client est prêt à payer pour que la tôle soit coupée, pliée, soudée et peinte. Mais le client n'est pas disposé à payer pour le temps d'attente, le retravail ou les stocks excédentaires ou toute autre forme de muda.²³⁵

➤ **Les sept types de gaspillage :**

Ohno définit sept catégories de gaspillage ou sept (7) Muda, Liker (Liker, 2004) en rajoute un huitième.

- Surproduction : produire trop ou trop tôt génère des coûts de stockages et de transport inutiles.
- Temps d'attente : l'opérateur passe une partie de son temps dans l'attente, durant le cycle d'une machine, l'immobilisation d'une machine ou à cause d'un goulet d'étranglement,
- Transports et manutentions inutiles sur de longues distances ou entre des points de stockages : tout transport est essentiellement un gaspillage et doit être minimisé.
- Usinages inutiles ou mal faits : à cause d'outils et produits mal conçus.
- Stocks excessifs : les stocks suscitent une utilisation de l'espace et leur gestion est considérée comme coûteuse et fastidieuse, et peuvent cacher des déséquilibres de production tels que des retards ou des défauts.
- Déplacements inutiles : tous les mouvements inutiles de personnel et les gestes de travail superflus qui ne contribuent pas directement à l'ajout de valeur.
- Défauts et rebuts : La fabrication de produits non conformes qui nécessitent une correction ou un traitement de rebut entraîne la mise au rebut ou le retraitement de ces produits, ce qui fait perdre du temps, de la main-d'œuvre et des matières premières.
- La créativité inexploitée en n'écouter pas les employés, source d'amélioration.²³⁶

²³⁴ [Pascal Dennis](#) : Lean Production Simplified: A Plain-Language Guide to the World's Most Powerful Production System, CRC Press, 2 mars 2007, P.18.

²³⁵ Idem, P.20.

²³⁶ Liker, J.K. The Toyota Way: 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturers, New York: McGraw-Hill. 2004, P.36.

b- Les objectifs de la méthode lean :

Il existe de nombreuses raisons de lancer des techniques du lean dans une organisation, car elles peuvent contribuer de manière substantielle à éliminer les coûts et à procurer des avantages concurrentiels. Les avantages du lean comprennent la réduction des travaux en cours (WIP : Work-In-Process), l'augmentation des rotations des stocks, l'augmentation de la capacité, la réduction des temps de cycle et l'amélioration de la satisfaction des clients.

Enquête auprès de 40 entreprises ayant adopté le Lean production; des améliorations typiques sont visibles dans trois domaines. Ces domaines d'amélioration comprennent les améliorations opérationnelles (réduction des délais, augmentation de la productivité, réduction des travaux en cours, etc.), les améliorations administratives (réduction des erreurs de traitement des commandes, rationalisation des fonctions de service personnalisé afin que les clients ne soient plus mis en attente, etc.) et améliorations stratégiques (réduction des coûts, etc).²³⁷

c- Boîte à outils Lean²³⁸ :

- **5S** : une méthodologie pour organiser, nettoyer, développer et maintenir un environnement de travail productif. Une sécurité accrue, la propriété de l'espace de travail, une productivité et une maintenance améliorées sont quelques avantages du programme des 5S.
- **Efficacité globale de l'équipement OEE** : un outil efficace pour évaluer, contrôler et améliorer la disponibilité, la performance et la qualité de l'équipement. Cela est particulièrement important s'il y a une pièce d'équipement contraignante.
- **Anti-erreur (error proofing ou Poka Yoke)** : est une approche de structure visant à assurer un environnement de fabrication de qualité et exempt d'erreurs. La vérification des erreurs garantit que les défauts ne seront jamais transmis à l'opération suivante. Cet outil oriente l'organisation vers le concept de qualité.
- **Les cellules de fabrication** : un outil utilisé pour fabriquer un produit dans les plus brefs délais en utilisant le moins de ressources. Lorsque nous regroupons les produits par étapes de processus à valeur ajoutée, nous évaluons le taux de demande du client (takt time), puis nous configurons la cellule à l'aide des concepts et outils Lean Six Sigma.
- **Kanban** : C'est un signal pour les employés afin d'agir. Il peut être une carte avec des instructions concernant le produit et sa quantité à fabriquer, un chariot qui indique qu'une action doit être mise en œuvre pour réapprovisionner un produit. Il s'agit d'un outil fondamental utilisé pour établir un « flux plus continu ». Kanban est un système simple

²³⁷ Roy Andersson, Henrik Eriksson, Håkan Torstensson: Similarities and differences between TQM, six sigma and lean, The TQM Magazine, Vol. 18 Iss: 3, 2006, P.289.

²³⁸ [Frank Voehl](#), [H. James Harrington](#), [Chuck Mignosa](#), [Rich Charron](#) : The Lean Six Sigma Black Belt Handbook: Tools and Methods for Process Acceleration, CRC Press, 2013 PP.102-104.

de mouvement de pièces qui dépend des cartes et des boîtes/conteneurs pour transporter des pièces d'un poste de travail à un autre sur une ligne de production. L'essence du concept de Kanban est qu'un fournisseur ou l'entrepôt ne doit livrer des composants à la chaîne de production que lorsqu'ils sont nécessaires, de sorte qu'il n'y ait pas de stockage dans l'aire de production. Kanban peut également être efficace dans la gestion de la chaîne logistique Lean.

- **Value Stream Mapping VSM ou Cartographie du flux de valeur** : est une représentation graphique de processus qui consiste en une carte d'état actuelle décrivant les conditions initiales d'un processus et une carte d'état future qui définit un processus amélioré.

La carte de l'état actuel comprend habituellement certaines descriptions des 5 M qui seront des cibles de modifications dans l'état futur.

- **Contrôles visuels** : Les contrôles visuels sont des outils qui indiquent aux employés « ce qu'il faut faire ensuite », quelles actions requises. Ces procédures éliminent souvent la nécessité de procédures opérationnelles normalisées complexes et favorisent un flux continu en éliminant les conditions qui interrompent le flux avant qu'il ne se produise.
- **Le SMED (Single Minute Exchange of Die) ou changement rapide d'outil** : est une approche visant à réduire les pertes de production et de qualité attribuables aux changements. Le changement rapide est une technique permettant d'analyser et de réduire les ressources nécessaires à la configuration de l'équipement, y compris l'échange d'outils et de matrices.
- **Maintenance productive totale (TPM)** : La TPM est un concept de programme de maintenance qui met l'accent sur la maintenance afin de minimiser les temps d'arrêt et de maximiser l'utilisation de l'équipement. Le but de TPM est d'éviter les réparations d'urgence et de garder l'entretien imprévu à un minimum. Les programmes de MTP sont généralement associés aux activités de l'OEE, qui déterminent où concentrer nos activités de MTP.

3.3.2 Six Sigma: concepts et définitions

a. Concept du Six sigma

L'histoire de Six Sigma a été débuté dans les années 1980 comme une approche d'amélioration de la qualité retracée au géant électronique américain, Motorola, En 1985, un ingénieur du nom de Bill Smith a présenté un document qui recommande la production de pièces sans défaut dans le processus de production.

Six Sigma a nettement concentré ses ressources chez Motorola, y compris l'effort humain, sur la réduction de la variation dans tous les processus. C'était le début de l'approche Six Sigma par les sociétés de production. Plus tard, les entreprises de classe mondiale telles que General Electric, Johnson & Johnson, Honeywell, et beaucoup d'autres ont adopté Six Sigma. Ils

affirment que Six Sigma les a aidés à transformer leur organisation de plusieurs façons. Six Sigma est un système d'affaires avec nombreux aspects statistiques, et il s'adapte naturellement aux systèmes d'affaires de la plupart des entreprises.

Les signes d'un succès significatif chez Motorola sont rapidement devenus évidents. En fait, de 1987 à 1997, Motorola a quintuplé ses ventes, avec des bénéfices qui ont grimpé de près de 20 pour cent par an, des économies cumulées de 14 milliards de dollars et des hausses de prix des actions qui ont atteint un taux annuel de 21,3 pour cent. Motorola a également été cité comme le premier lauréat du prix national de la qualité Malcolm Baldrige en 1988²³⁹

La lettre grecque « sigma » représente à l'origine une unité de mesure statistique qui définit la variabilité ou la dispersion de données. Par extension, plus le « sigma » d'un processus est élevé, plus les éléments sortants du processus (produits ou services) satisfont les besoins du client, et plus les défauts de ce processus sont rares.²⁴⁰

L'American Society for Quality (ASQ) définit le Six Sigma en tant « qu'une philosophie d'amélioration de la qualité fondée sur les faits et les données, pour laquelle la prévention des défauts prévaut sur leur détection. Cette approche conduit à la satisfaction des clients et à des résultats opérationnels en réduisant la variation et les gaspillages, résultant dans l'acquisition d'un avantage compétitif.

Six Sigma trouve une application partout où la variation et les gaspillages existent, et tous les employés doivent être impliqués. Une performance de qualité 6 sigma représente seulement 3,4 défauts par million d'opportunités. »²⁴¹

Le concept Six sigma est basé sur la loi normale, en utilisant la courbe de Gauss (Figure 3-4). Dans une approche traditionnelle, l'entreprise vise un niveau de qualité qui correspond à ± 3 écarts type, soit un taux de conformité de 99,73% et 2700 unités défectueuses par million (Pièces défectueuses Par Million PPM).

En revanche, le processus Six Sigma a pour objectif est d'obtenir, pour le même intervalle de tolérance, un niveau de qualité de ± 6 écarts type, ce qui correspond à 0,002 pièces défectueuses par million.

Dans l'approche statistique, on peut calculer la qualité du procédé avec les indicateurs de capabilité qui doivent atteindre les valeurs $C_p=2$ et $C_{pk}=1,5$ dans le processus Six Sigma, tel que :²⁴²

$$C_p = \frac{\text{Tolérance}}{\text{Dispersion court terme}} = \frac{LSS - LSI}{6\sigma_{\text{Court terme}}}$$

²³⁹ Håkan Wiklund, Rick Edgeman: Six sigma seen as a methodology for total quality management. *Measuring Business Excellence*, 5(1), March 2001, P. 32.

²⁴⁰ Nicolas Volck : Déployer et exploiter Lean Six Sigma, Éditions d'Organisation Groupe Eyrolles, Paris, 2009. P.1.

²⁴¹ <http://www.asq.org/>

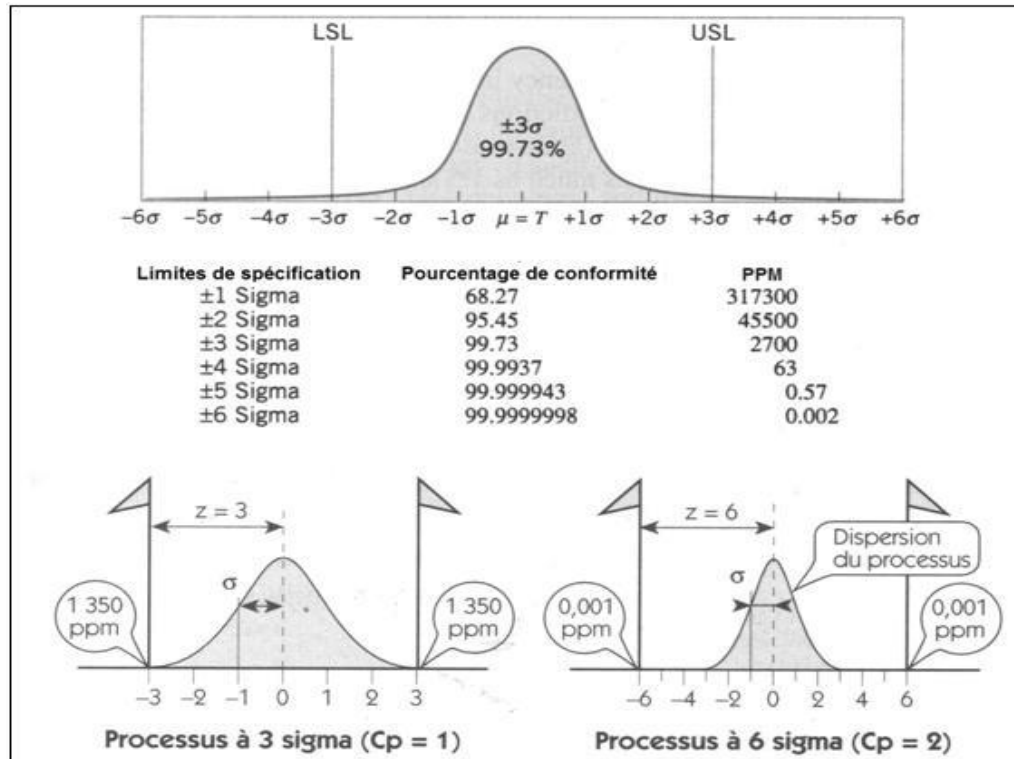
²⁴² PILLET Maurice : Six Sigma Comment l'appliquer, Éditions d'Organisation, Paris, 2004. P. 148.

Dans cette situation, on peut établir une relation entre le C_p et le z du processus $z = 3 C_p$. L'objectif d'une démarche Six Sigma est donc d'obtenir un ratio $C_p > 2$.

$$C_{pk} = \min\left(\frac{\mu - LSI}{3\sigma_{Court\ terme}}; \frac{LSS - \mu}{3\sigma_{Court\ terme}}\right)$$

Le C_{pk} est un indicateur qui se dégrade à proportion du pourcentage de produits non conformes.

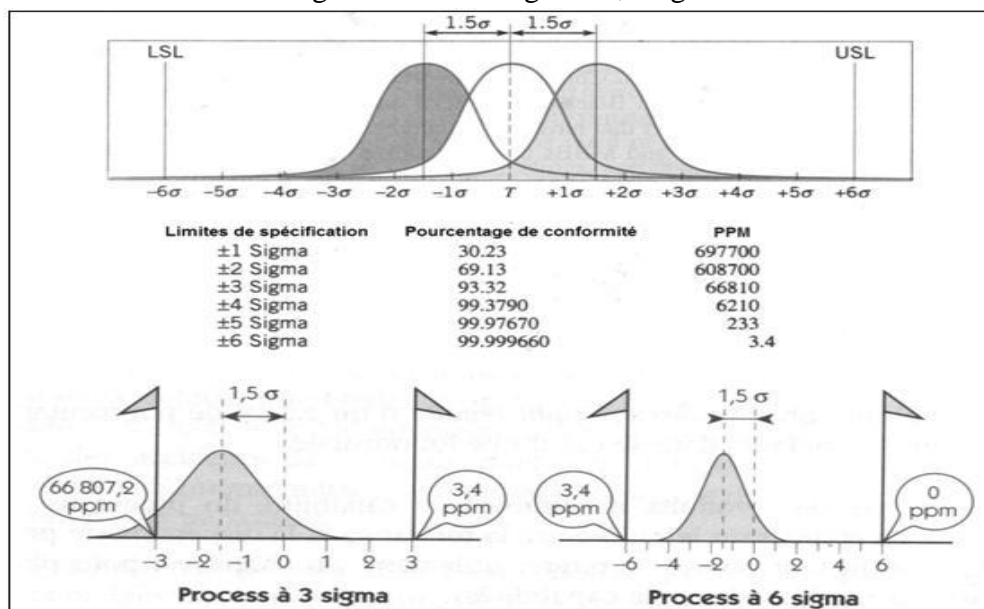
Figure 3- 4 Niveau Six Sigma



Source : PILLET.M : Six Sigma, Comment l'appliquer, Editions d'organisation, Paris, 2004. P.23.

Nous prenons en compte l'incapacité des équipements de mesure de détecter un petit décentrage du processus, nous maintenons les calculs statistiques sur le plus petit décalage détectable égal à 1,5 sigma. Par conséquent, le processus Six Sigma admet 3,4 pièces défectueuses par million

Figure 3- 5 Décalage de 1,5 sigma



Source : PILLET.M : Six Sigma, Comment l'appliquer, Editions d'organisation, Paris, 2004. P.24.

b. Les objectifs du Six sigma

Six Sigma a pour objectif de concilier deux choses ²⁴³:

- La rentabilité de l'entreprise,
- La satisfaction du client.

Ces objectifs seront réalisables par le biais de quatre actions spécifiques :

- L'augmentation de la satisfaction des clients et une plus grande fidélisation par une meilleure qualité ;
- La réduction des dépenses en abaissant fortement le nombre de rebuts, retouches et gaspillages ;
- L'optimisation de l'utilisation des actifs de l'entreprise en augmentant le taux de rendement synthétique (TRS) des moyens de production ;
- L'augmentation du chiffre d'affaires consécutif à la réduction des coûts et à l'amélioration de la qualité.²⁴⁴

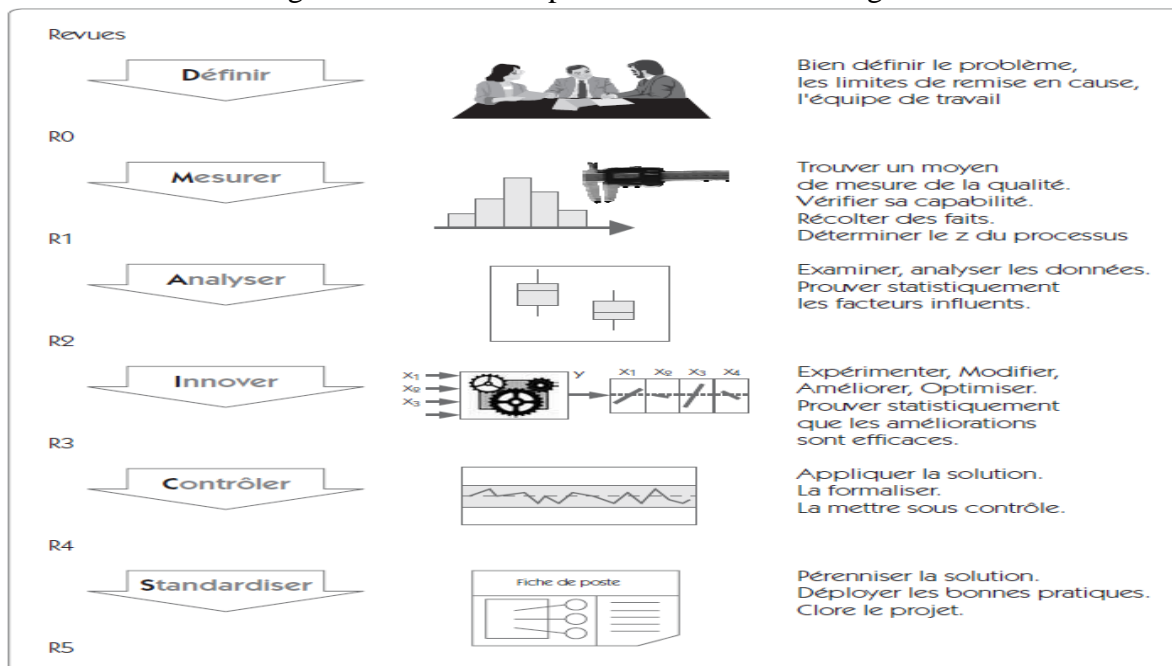
²⁴³ PILLET Maurice. Op.cit. P. 18.

²⁴⁴ Ibid. P.6.

c. La démarche DMAIC du Six Sigma

La méthode six sigma se décline en six étapes principales : définir, mesurer, analyser, innover, contrôler et standardiser, en suivant strictement ces six étapes, afin de passer d'une étape à une autre il faut que les objectifs définis pour chaque étape aient été bien atteints

Figure 3- 6 Les six étapes de la démarche six sigma :



Source : PILLET Maurice : Six Sigma Comment l'appliquer, Éditions d'Organisation, Paris, 2004. P.25.

Bien que l'approche DMAIC soit généralement utilisée pour améliorer un processus existant, il existe une approche relativement moins populaire appelée DMADV (define-measure-analyze-design-verify) qui est utilisée pour concevoir un nouveau processus ou produit. Dans DMADV, define signifie le but du nouveau processus ou produit, mesurer signifie recueillir la voix du client (VOC) des données de clients potentiels, analyser les moyens d'analyser les différentes façons de satisfaire le VOC pour le nouveau processus / produit et de sélectionner la manière optimale, conception signifie concevoir le nouveau processus/produit de la manière optimale, et vérifier les moyens de vérifier si les VOC sont réellement satisfaits du nouveau processus/produit²⁴⁵

La méthode est déployée au travers d'acteurs spécifiques, formés et souvent sélectionnés par la direction. C'est ainsi que l'on trouve des :²⁴⁶

²⁴⁵ Kishore K. Pochampally Surendra M. Gupta. Six Sigma Case Studies with Minitab® , CRC Press Taylor & Francis Group , 2014, P.11.

²⁴⁶ Caroline Fréchet. Mettre en œuvre le Six Sigma, Éditions d'Organisation, 2005, PP.3-10.

- **Champions** : ce sont des représentants de la direction et ils ont la responsabilité du déploiement du projet Six Sigma dans l'entreprise ;
- **Sponsors** : ou propriétaires de processus, qui attribuent les sujets des projets et tiennent à la réussite des objectifs ;
- **Master Black Belt**: peut-être soit un consultant, soit un Black Belt expérimenté dans les grandes entreprises, une personne interne qui joue le rôle de conseil et d'appui méthodologique
- **Black Belt**(ceinture noire) : ils ont affecté à temps plein sur l'avancement des projets
- **Green Belt** (ceinture verte) : ils ont à mi-temps sur les projets ils fonctionnent le plus souvent avec l'aide d'un Black Belt.
- **Yellow Belt et autres.**

3.3.3 Lean Six Sigma

a. Définition du Lean Six Sigma

Le terme « Lean Six Sigma » a été utilisé à la fin des années 1990 et au début des années 2000 (George et coll., 2004²⁴⁷, Byrne et coll., 2007²⁴⁸) pour décrire la combinaison des philosophies Lean et Six Sigma²⁴⁹ tandis que l'enseignement LSS a été créé en 2003 dans le cadre de l'évolution de Six Sigma²⁵⁰. Depuis, la popularité et le déploiement du LSS dans le monde industriel ont augmenté d'une façon remarquable²⁵¹, surtout dans les grandes organisations occidentales comme Motorola, Honeywell, General Electric et bien d'autres et dans certaines petites et moyennes entreprises.²⁵²

Le Lean Six Sigma est défini comme une stratégie d'affaires et une méthodologie qui augmentent les performances des processus et qui développent la satisfaction des clients, le leadership et les résultats en améliorant la qualité, la vitesse et les coûts, L'application des outils et techniques Lean et Six Sigma permet d'y parvenir.²⁵³

Bhuiyan et Baghel affirment que la fusion des deux méthodologies d'amélioration continue avait comme objectif de combler les lacunes des deux et de permettre aux organisations

²⁴⁷ George, M.L., Rowlands, D., Kastle, B. What Is Lean Six Sigma? McGrawHill, New York, NY. 2004

²⁴⁸ Byrne, G., Lubowe, D., Blitz, A. Using a lean six Sigma approach to drive innovation. *Strat. Leadersh.* 35 (2), 2007. PP. 5-10.

²⁴⁹ Sheridan, J.H. Lean sigma synergy. *Ind. Week* 249 (17), 2000, PP.81-82.

²⁵⁰ Timans, W., Antony, J., Ahaus, K., and Solingen, R. Implementation of Lean Six Sigma in small and medium-sized manufacturing enterprises in the Netherlands *Journal of Operational Research Society*, Vol. 63, 2012, PP. 339-353.

²⁵¹ Shahin, A., and Alinavaz, M. Integrative approach and framework of Lean Six Sigma: a literature perspective, *International Journal of Process Management and Benchmarking*, Vol.2, No.4, 2008, PP. 323-337.

²⁵² Timans, W., Antony, J., Ahaus, K., and Solingen, R. *Op.cit.*

²⁵³ Hoerl, R.W. and Snee, R.D. *Statistical Thinking and Methods in Quality Improvement: A Look to the Future*, *Quality Engineering*, 22, 3, 2010, PP. 119-139.

d'accroître leur potentiel d'amélioration²⁵⁴, LSS vise également à améliorer les capacités d'une organisation, à réduire les coûts de production²⁵⁵ et à maximiser la valeur pour les actionnaires en améliorant la qualité²⁵⁶.

Qu'est-ce que Lean Six Sigma ? Lean Six Sigma est une méthodologie qui maximise la valeur pour les actionnaires en obtenant le taux le plus rapide d'amélioration de la satisfaction client, du coût, de la qualité, de la rapidité des processus et du capital investi. La fusion des processus Lean et Six Sigma est nécessaire parce que : Lean ne peut pas mettre un processus sous contrôle statistique et Six Sigma ne peut pas à lui seul améliorer considérablement la vitesse du processus ou réduire le capital investi

Le succès de Lean Six Sigma en tant que l'une des meilleures méthodologies hybrides d'amélioration continue a conduit de nombreuses organisations à travers le monde à l'adopter afin de répondre à leurs opérations et de devenir plus compétitives.

b. Les outils et techniques de Lean Six Sigma :

Tableau 3- 4 Outils et technique de Lean Six Sigma

Étapes	Les tâches spécifiques	Outils et techniques
Définir	<ul style="list-style-type: none"> Établir la charte de l'équipe Identifier les sponsors et les ressources d'équipe Identifier les problèmes d'amélioration Établir un objectif d'amélioration Estimer les avantages financiers 	Analyse des réclamations clients Coût de mauvaise qualité (COPQ) Brainstorming Tableaux de bord, tableaux de contrôle Benchmarking
Mesurer	<ul style="list-style-type: none"> Cartographier le processus et identifier les intrants et sorties Établir un système de mesure pour entrées et sorties Comprendre la capacité actuelle de processus 	Cartographie de processus (SIPOC) Matrice de cause à effet Jauge R&R Cartes de contrôle Analyse des capacités du processus Modèles de défaillance et analyse des effets

²⁵⁴ Bhuiyan, N., Baghel, A. An overview of continuous improvement: from the past to the present. *Manag. Decis.* 43 (5), 2005. PP. 761-771.

²⁵⁵ Chen, M., and Lyu, J. A Lean Six-Sigma approach to touch panel quality improvement, *Production Planning & Control*, Vol. 20, No. 5, 2009, PP. 445-454.

²⁵⁶ Laureani, A., and Antony, J. Standards for Lean Six Sigma certification, *International Journal of Productivity and Performance Management*, Vol. 61, No.1, 2011, PP.110-120.

Analyser	<ul style="list-style-type: none"> • Identifier les sources de variation dans le processus • Déterminer les intrants critiques potentiels • Déterminer les outils utilisés à l'étape de l'amélioration 	Diagramme de cause à effet Diagramme de Pareto Diagramme de dispersion Brainstorming Analyse de la variance (ANOVA)
Innover	<ul style="list-style-type: none"> • Mener des actions d'amélioration • Utiliser des expériences • Optimiser les intrants critiques 	Conception de l'expérience (DOE) Déploiement des fonctions qualité (QFD) Analyse des capacités du processus Cartes de contrôle
Contrôler	<ul style="list-style-type: none"> • Standardiser le processus • Maintenir les intrants critiques de la zone optimale • Vérifier la capacité à long terme • Évaluer les résultats de l'amélioration • Projets 	Standard de la Procédure opérationnelle Analyse des capacités du processus Poka Yoke

Source: Abdurrahman Coskun. Quality Management and Six Sigma, Sciyo, 2010, PP. 3-4/ Michael L. George. Lean Six Sigma : Combiner la qualité Six Sigma avec la vitesse de production Lean, McGraw-Hill Companies, 2002, P.29.

La méthode Lean six sigma est divisée en cinq phases de résolution de problèmes, généralement désigné par l'acronyme DMAIC (da-may-ick), qui signifie Define-Measure Analyze-Improve-Control.

Les étapes DMAIC sont indiquées dans le tableau ci-dessus et décrites comme suit : Nous remarquons qu'à chacune des phases DMAIC, les outils associés à Lean et Six Sigma sont inclus : L'objectif de la phase « Define » est de clarifier les objectifs et la valeur d'un projet. Les équipes et les champions utilisent les outils nécessaires pour évaluer l'ampleur de l'opportunité de valeur dans un flux de valeur donné, les ressources requises et une conception du processus de résolution des problèmes.

En supposant que le projet est approuvé par le champion, l'équipe passe à la phase de « Mesure » au cours de cette phase l'équipe recueille des données sur le problème. Ici, ils utilisent principalement des outils de collecte de données, la cartographie des processus, l'analyse de Pareto, les graphiques, le brainstorming, etc.

À la phase d'« Analyse », l'équipe examine ses données et ses cartes de processus pour caractériser la nature et l'étendue du défaut. Les outils les aident à repérer les pièges temporels et à définir les outils par ordre de priorité. Cette connaissance détaillée du problème jette les bases pour trouver des améliorations (à la prochaine phase) qui s'attaqueront aux causes sous-jacentes du problème.

La phase d'amélioration applique un ensemble d'outils puissants pour éliminer les défauts de qualité et de vitesse de processus (délai et livraison à temps).

Lorsque le processus a atteint le niveau de qualité requis, les outils de la phase de « contrôle » sont utilisés pour verrouiller les avantages. Certains de ces outils de contrôle, comme la vérification des erreurs (appelée « poka yoke » en japonais), créent un système de surveillance, de mesure et de rétroaction pour détecter et corriger instantanément les tendances, et arrêter le processus au besoin. La vérification des erreurs empêche le processus de créer des défauts²⁵⁷.

c. Les enjeux de Lean Six Sigma :

Lean six sigma présente des enjeux stratégiques pour les organisations qui sont convergents de ceux des précédents mouvements de la qualité, avec des exigences probablement supérieures, ils sont multiples et se situent à de nombreux niveaux dans les organisations, cette approche possède un potentiel managérial que nous allons le démontrer ensuite²⁵⁸:

- **La qualité repose sur des enjeux internes et externes à l'organisation :**

Les enjeux externes sont généralement de l'aspect commercial car l'entreprise doit faire face à un marché mondial, donc la qualité se trouvera en amont et en aval dans les relations d'entreprise afin d'instaurer la confiance avec toutes les parties prenantes et viser à leur satisfaction durable.

En outre, les enjeux internes qui concerne les activités de contrôle entre les différents services de l'entreprise, résultant en des avantages économiques grâce à une efficacité accrue et, par conséquent, une meilleure rentabilité.

- **La satisfaction du client : un positionnement stratégique**

Lean six sigma a comme objectif principale la satisfaction des clients, en déterminant en premier temps la « voix du client » donc en sollicitant les clients externes et internes afin de bien comprendre leurs besoins et les satisfaire.

- **La place du management par processus au sein des organisations :**

Lean six sigma, à travers la méthodologie DMAIC et sa boîte à outils, permettant à fournir les moyens d'atteindre l'objectif d'amélioration des processus et instaurer une dynamique d'amélioration constante au sein de l'organisation.

- **Un pouvoir de mobilisation autour d'une culture spécifique**

Le déploiement correct de Lean six sigma peut favoriser l'apparition d'une culture propre, qui aidera à rapprocher et motiver les participants.

- **Des opportunités de développer le leadership des participants**

²⁵⁷ Michael L. George. Lean Six Sigma : Combiner la qualité Six Sigma avec la vitesse de production Lean, McGraw-Hill Companies, 2002, PP.27-28.

²⁵⁸ Nicolas Volck, Op.cit., PP.21-36.

Lean Six Sigma offre un environnement propice au développement du leadership parmi les participants. En effet, la gestion de projet permet aux collaborateurs de pratiquer la gestion d'équipe, la prise de décision, la présentation des résultats à la direction, favorisant ainsi un sens des responsabilités pour le bon déroulement du projet, pour gérer les conflits potentiels, motiver les autres membres de l'équipe, les assembler autour d'un projet commun.

d. Le déploiement de Lean Six Sigma

- **Méthodologie de déploiement du projet LSS**

La méthodologie Lean Six Sigma suit une approche en cinq phases, appelée DMAIC (définir, mesurer, analyser, améliorer et contrôler) :

La phase de définition vise à déterminer les objectifs du projet et à comprendre la valeur potentielle que le projet d'amélioration générera pour l'organisation. Cette étape comprend l'approbation de la charte de projet et l'élaboration d'une carte générale du processus actuel (George 2002)²⁵⁹.

Pendant la phase de mesure, le système de mesure est vérifié et des données sont recueillies pour établir une mesure de référence pour le processus actuel²⁶⁰.

Au cours de la phase d'analyse, les renseignements sur le problème et le processus sous-jacent sont analysés pour déterminer les causes possibles du problème (Kumar et al. 2007)²⁶¹.

Le but de la phase d'amélioration est d'arriver à un nombre de mesures d'amélioration qui, ensemble, permettront les critical to quality CTQ à satisfaire leurs exigences. Les mesures d'amélioration sont fondées sur les facteurs d'influence identifiés dans la phase d'analyse, au cours de la phase d'amélioration ces facteurs d'influence sont examinés de façon critique et sont classés par ordre de priorité en fonction de leur effet sur les CTQ et leur variabilité²⁶². De plus, le rendement du processus amélioré est mesuré et comparé à la base de référence établie à l'étape de la mesure afin de déterminer le niveau d'amélioration atteint dans le cadre du projet²⁶³.

²⁵⁹ George, M. L. Lean Six Sigma: Combining Six Sigma Quality with Lean Speed. New York: McGraw-Hill. 2002. P.29.

²⁶⁰ Erdmann, T. P., De Groot, M., Does, R. J. M. M. Quality quandaries: Improving the invoicing process of a consulting company. *Quality Engineering*, 22(3), 2010, P;15

²⁶¹ Kumar, M., Antony, J., Antony, F. J., Madu, C. N. Winning customer loyalty in an automotive company through Six Sigma: A case study. *Quality & Reliability Engineering International*, 23(7), 2007, PP 849–2866.

²⁶² Erdmann, Tashi & Groot, Manon & Does, Ronald. Op.cit, P.219.

²⁶³ Kumar, Maneesh & Antony, Jiju & Antony, Frenie & Madu, Christian. Winning customer loyalty in an automotive company through Six Sigma: A case study. *Quality and Reliability Engineering International*. 23, 2007, PP. 849 - 866.

Le but de la phase de contrôle est de conserver les gains réalisés dans le processus amélioré. Cela comprend l'élaboration d'un plan de contrôle/gestion des processus qui documente, surveille et contrôle le processus amélioré²⁶⁴

Conclusion du chapitre :

En conclusion, ce chapitre consacré à l'épistémologie et à la méthodologie de recherche a joué un rôle déterminant dans l'établissement des fondements théoriques et des orientations méthodologiques de notre étude. Nous avons scruté différents courants épistémologiques et justifié notre choix d'adopter une approche principalement quantitative.

D'un point de vue épistémologique, nous avons identifié le positivisme comme le paradigme dominant de notre recherche, nous permettant ainsi d'acquérir des données objectives et mesurables sur les pratiques du management de la qualité totale au sein des entreprises industrielles algériennes. Parallèlement, nous avons intégré une étude de cas pour approfondir notre compréhension du contexte spécifique et évaluer l'impact de l'implémentation de la méthode Lean Six Sigma.

En termes de méthodologie, nous avons minutieusement décrit les différentes étapes de notre recherche, incluant la collecte de données, la sélection de l'échantillon, ainsi que les outils utilisés tels que les questionnaires et l'analyse documentaire pour notre étude de cas. L'importance cruciale de la validité et de la fiabilité des données a été soulignée, avec la mise en place de mesures rigoureuses pour assurer la qualité de notre recherche.

En résumé, ce chapitre a solidifié les bases de notre étude en clarifiant les concepts clés, en justifiant notre approche méthodologique et en fournissant des orientations claires pour la collecte et l'analyse des données. Ces choix épistémologiques et méthodologiques sont essentiels pour garantir des résultats fiables et pertinents, contribuant ainsi à la compréhension approfondie du lien entre le management de la qualité totale et la compétitivité des entreprises industrielles algériennes.

²⁶⁴ Rasis, D., Gitlow, H., Popovich, E. Paper organizers international: A fictitious Six Sigma green belt case study II. *Quality Engineering*, 15(2), 2002, PP. 259–274.

CHAPITRE 4

Résultats de l'étude empirique quantitative

CHAPITRE 4 : Résultats de l'étude empirique quantitative

Introduction du chapitre :

Dans ce chapitre, nous présenterons en détail les résultats de notre enquête quantitative menée au moyen d'un questionnaire distribué de manière aléatoire à un échantillon représentatif d'entreprises industrielles situées dans la zone industrielle de Bordj Bou Arreridj. L'objectif principal de cette enquête était de mesurer le niveau d'application des principes et méthodes de la philosophie du management de la qualité totale au sein de ces entreprises.

Nous commencerons par présenter les caractéristiques de l'échantillon, notamment les caractéristiques démographiques telles que l'âge, le sexe, le niveau d'éducation et l'ancienneté. Ces informations nous permettront de mieux comprendre le profil des participants à notre enquête quantitative.

Cette analyse nous permettra de présenter les principaux résultats de l'enquête, tels que les tendances générales et les différences significatives entre les entreprises étudiées. Nous examinerons les réponses des cadres et des cadres supérieurs aux différentes questions du questionnaire, en mettant l'accent sur les points saillants et les aspects clés liés à l'application des principes de la qualité totale et ses méthodes.

Nous présenterons ces résultats sous forme de tableaux, de graphiques et de statistiques descriptives, en mettant en évidence les fréquences, les pourcentages et les moyennes obtenus pour chaque variable mesurée. Ces résultats nous permettront de dresser un état des lieux précis du niveau d'application des principes du management de la qualité totale et les méthodes les plus utilisables dans les entreprises étudiées.

Ensuite, nous procéderons à une analyse approfondie et à une discussion des résultats. Nous examinerons les liens et les associations entre les différentes variables étudiées, en vérifiant également nos hypothèses de recherche formulées dans le cadre de notre étude empirique quantitative.

4.1 La présentation des données et l'analyse statistique des résultats

4.1.1 Caractéristiques démographiques de l'échantillon :

Elle peut être résumée par l'âge, le sexe, le niveau d'éducation et l'ancienneté :

- **Le sexe :** la distribution des cadres et cadres supérieurs selon le sexe est comme suit :

Tableau 4- 1 La distribution des cadres des entreprises étudiées selon le sexe :

		Fréquence	Pourcentage
Valide	Féminin	56	26,3
	Masculin	157	73,7
	Total	213	100,0

Source : Réalisé par nous-même avec le logiciel SPSS

Nous constatons dans le tableau ci-dessus que la majorité des cadres et cadres supérieurs des entreprises étudiées sont de sexe masculin, représentant 73,7% de l'échantillon total. En revanche, 26,3% de l'échantillon total sont de sexe féminin.

- **L'âge :** Pour résumer l'âge de notre échantillon, nous avons regroupé les participants en quatre tranches d'âge. Les résultats obtenus sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 4- 2 La distribution des cadres des entreprises étudiées selon l'âge :

		Fréquence	Pourcentage
Valide	[30_40 ans [	85	39,9
	[40_ 50 ans [	121	56,8
	< 30 ans	7	3,3
	Total	213	100,0

Source : Réalisé par nous-même avec le logiciel SPSS

Nous constatons que la majorité des cadres supérieurs font partie du groupe d'âge [40 _ 50[, représentant 56,8 % du total des personnes interrogées. Le groupe d'âge [30_40[vient ensuite avec un taux de 39,9 %, tandis que le groupe d'âge inférieur à 30 ans présente le taux le plus faible, soit 3,3 %. Cette observation s'explique par le fait que les postes de cadres et de cadres supérieurs exigent généralement une plus grande expérience, ce qui se traduit par un plus grand nombre d'années de travail.

- **Le niveau d'éducation :**

Tableau 4- 3 La distribution des cadres des entreprises étudiées selon l'âge

		Fréquence	Pourcentage
Valide	Études supérieures	30	14,1
	Technicien supérieur	51	23,9
	Universitaire	132	62
	Total	213	100,0

Source : Réalisé par nous-même avec le logiciel SPSS

La plupart des cadres des entreprises étudiées ont un niveau universitaire, représentant 62% des répondants. Cela indique que la majorité des cadres possèdent une formation universitaire

approfondie, ce qui peut être attribué à la nature des postes de cadres qui nécessitent généralement un niveau élevé de compétences et de connaissances spécialisées.

Ensuite, nous constatons que les techniciens supérieurs représentent 23,9% du total des répondants. Les techniciens supérieurs occupent des postes qui nécessitent une expertise technique et une connaissance approfondie des domaines spécifiques liés à l'activité industrielle des entreprises étudiées. Leur présence significative dans l'échantillon indique l'importance accordée aux compétences techniques dans ces entreprises.

Enfin, les cadres ayant suivi des études supérieures représentent 14,1% du total des répondants. Ce groupe comprend des cadres qui ont poursuivi des études de troisième cycle ou des programmes de formation avancée pour renforcer leurs compétences professionnelles et leur expertise dans des domaines spécifiques. Leur présence dans l'échantillon met en évidence l'importance accordée à la formation continue et au développement professionnel pour les cadres des entreprises étudiées.

En résumé, l'analyse des niveaux d'éducation des cadres des entreprises étudiées révèle que la majorité d'entre eux ont un niveau universitaire, suivis par les techniciens supérieurs et les cadres ayant suivi des études supérieures. Cette distribution reflète l'importance accordée à l'expertise, aux compétences techniques et à la formation continue dans le cadre des responsabilités et des exigences des postes de cadres dans les entreprises industrielles étudiées.

- **L'ancienneté** : nous avons demandé aux répondants le nombre d'années d'expérience passées dans l'entreprise, et leurs réponses sont comme suit :

Tableau 4- 4 La distribution des cadres des entreprises selon l'ancienneté

	Fréquence	Pourcentage
Valide [15_30 ans[	33	15,5
[5 _15 ans[	167	78,4
< 5 ans	13	6,1
Total	213	100,0

Source : Réalisé par nous-même avec le logiciel SPSS

Nous constatons que la majorité des personnes interrogées ont une expérience professionnelle comprise entre 5 et 15 ans, représentant 78,4 % du total des répondants. Cela indique que la plupart des entreprises accordent une importance à la stabilité de leurs employés et responsables en favorisant le développement d'une expérience solide au sein de l'entreprise.

Ensuite, nous remarquons que 15,5% des répondants ont une expérience professionnelle de 15 à 30 ans. Ce groupe représente des individus ayant une expérience considérable dans leur domaine, ce qui peut être lié à leur progression de carrière et à leur ancienneté dans les entreprises étudiées.

Enfin, les personnes ayant moins de 5 ans d'expérience professionnelle représentent 6,1% du total des répondants. Ce groupe peut inclure des employés récemment embauchés ou des personnes occupant des postes de débutants dans leur domaine. Le faible pourcentage indique

que les entreprises étudiées préfèrent généralement recruter des candidats avec une certaine expérience préalable.

En résumé, l'analyse de l'expérience professionnelle des répondants révèle que la majorité d'entre eux ont une expérience de 5 à 15 ans, suivie par ceux ayant une expérience de 15 à 30 ans, et enfin les personnes avec moins de 5 ans d'expérience. Cette distribution indique que les entreprises valorisent l'expérience et la stabilité de leurs employés, favorisant ainsi la progression professionnelle à long terme au sein de l'entreprise.

4.1.2 La présentation des fréquences de réponses des cadres d'entreprises étudiées :

Dans cette section, nous présenterons les réponses des cadres interrogés concernant l'application des huit principes de la philosophie du management de la qualité totale, ainsi que les méthodes applicables par ces entreprises dans le contexte du TQM.

Nous examinerons en détail les fréquences des réponses obtenues, ce qui nous permettra d'évaluer le degré d'adoption et de mise en œuvre de ces principes et méthodes au sein des entreprises étudiées. Cette analyse nous fournira des informations précieuses sur les pratiques actuelles en matière de gestion de la qualité, ainsi que sur les forces et les faiblesses des entreprises dans ce domaine.

Nous aborderons chaque principe et méthode individuellement, en présentant les réponses des cadres sous forme de pourcentages ou de fréquences. Cela nous permettra de dégager des tendances et des points saillants qui faciliteront notre compréhension de l'état actuel du management de la qualité au sein des entreprises étudiées.

En résumé, cette section sera dédiée à la présentation détaillée des réponses des cadres d'entreprises étudiées concernant l'application des huit principes de la philosophie du management de la qualité totale, ainsi que les méthodes applicables dans le contexte du TQM. Ces informations joueront un rôle essentiel dans notre évaluation de la situation actuelle de la gestion de la qualité et serviront de base solide pour notre analyse ultérieure et nos recommandations.

a. Les réponses des cadres concernant les huit principes du TQM :

Nous avons recueilli les réponses des cadres en ce qui concerne les huit principes du TQM. Pour chaque principe, nous avons établi une série de variables conformes à la norme ISO 9000, et les cadres ont fourni les réponses suivantes :

○ Axe 01 : Orientation client

Nous allons présenter la répartition des réponses des personnes interrogées concernant l'orientation de l'entreprise envers ses clients, comme indiqué dans le tableau suivant :

Tableau 4- 5 Distribution des réponses des cadres pour l'axe orientation client

Items	Pas du tout d'accord		Pas d'accord		Neutre		D'accord		Tout à fait d'accord	
	n	%	N	%	n	%	n	%	n	%
Votre entreprise s'efforce de bien comprendre les besoins et les attentes présents et futurs de ses clients et les autres parties prenantes	0	0	15	7	0	0	152	71,4	46	21,6
Votre entreprise communique les besoins des clients avec ses employés à tous les niveaux	0	0	80	37,6	52	24,4	66	31,0	0	0
Votre entreprise mesure la satisfaction de ses clients	0	0	95	44,6	0	0	118	55,4	0	0
Votre entreprise surveille périodiquement la satisfaction de ses clients et prend les mesures appropriées	0	0	95	44,6	49	23	69	32,4	0	0
Les résultats des enquêtes de satisfaction client sont communiqués à tous les niveaux de l'entreprise	0	0	146	68,5	27	12,7	40	18,8	0	0
Votre entreprise offre des formations au personnel afin de mieux comprendre les besoins des clients	0	0	42	19,7	29	13,6	91	42,7	51	23,9
Votre entreprise gère activement les relations avec les clients	0	0	0	0	51	23,9	162	76,1	0	0

Source : Réalisé par nous-même avec le logiciel SPSS

D'après le tableau, nous pouvons observer les points suivants :

- 93 % (71,4 % + 21,6) des cadres et cadres supérieurs des entreprises interrogées sont d'accord que leurs entreprises cherchent à comprendre les besoins et les attentes présents et futurs de leurs clients et autres parties prenantes, tandis que 7 % des répondants ne sont pas d'accord avec cette affirmation.
- 37,6 % des répondants indiquent que leur entreprise ne communique pas les besoins des clients à leurs employés, tandis que 31 % des cadres constatent que les besoins des clients

sont communiqués à tous les niveaux de l'entreprise. Entre ces deux réponses, 24,4 % des personnes interrogées adoptent une position neutre.

- 55,4 % des cadres déclarent que leur entreprise mesure la satisfaction de ses clients, tandis que les 44,6 % restants infirment cette affirmation.
- 44,6 % des cadres indiquent que leur entreprise ne surveille pas périodiquement la satisfaction de ses clients et ne prend pas les mesures appropriées, tandis que 32,4 % confirment la surveillance périodique de la satisfaction des clients.
- 68,5 % des cadres déclarent que les résultats des enquêtes de satisfaction client réalisées par l'entreprise ne sont pas communiqués à tous les niveaux, tandis que 18,8 % confirment que les résultats sont effectivement communiqués aux employés. Le reste des personnes interrogées adoptent une position neutre.
- 66,6 % (23,9 % + 42,7 %) confirment qu'ils reçoivent des formations de la part de leur entreprise dans le but de mieux comprendre les besoins des clients, ce qui est cohérent avec leurs réponses à la première question concernant l'importance accordée à la compréhension des besoins des clients. En revanche, 19,7 % indiquent que leur entreprise n'offre pas de formations pour mieux comprendre les besoins des clients, et 13,6 % adoptent une position neutre.
- 76,1 % des cadres estiment que leur entreprise gère activement ses relations avec sa clientèle, notamment en ce qui concerne la gestion des réclamations et des retours de marchandises, tandis que 23,9 % préfèrent adopter une position neutre vis-à-vis de cette question.

En se basant sur les réponses des participants, nous constatons que la majorité des entreprises font des efforts pour comprendre les besoins et les attentes de leurs clients, ainsi que pour mesurer leur niveau de satisfaction afin de prendre des mesures correctives. Toutefois, il est à noter que le niveau de communication interne de l'entreprise avec ses employés à différents niveaux est relativement faible et doit être amélioré.

○ **Axe 02 : Leadership**

Dans cet axe, notre objectif est d'évaluer le niveau d'implication de la direction et les actions mises en œuvre pour instaurer la philosophie du TQM. Voici les réponses des cadres que nous avons recueillies :

Tableau 4- 6 Distribution des fréquences des réponses des cadres pour l'axe de leadership

Items	Pas du tout d'accord		Pas d'accord		Neutre		D'accord		Tout à fait d'accord	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
La direction établit une vision claire et une stratégie avec des objectifs ambitieux	0	0	9	4,2	67	31,5	117	54,9	20	9,4
La direction communique la mission, la vision, la stratégie, les politiques de l'entreprise au personnel et à tous les niveaux	0	0	55	25,8	46	21,6	72	33,8	40	18,8
La direction établit des valeurs communes et des modèles éthiques à tous les niveaux de l'entreprise	0	0	66	31	107	50,2	0	0	40	18,8
La direction fournit les ressources, la formation et l'autorité nécessaires afin d'agir d'une façon responsable	0	0	34	16	52	24,4	87	40,8	40	18,8
Votre entreprise motive, encourage et reconnaît votre contribution	0	0	75	35,2	0	0	138	64,8	0	0

Source : Réalisé par nous-même avec le logiciel SPSS

- 64,3% (54,9% + 9,4%) des cadres sont d'accord que leur direction établit une vision claire, une stratégie et des objectifs ambitieux. Cependant, 4,2% des répondants n'ont pas confirmé que leur entreprise le fait, et enfin, 31,5% ont adopté une position neutre.
- En ce qui concerne le partage de la vision, de la stratégie et des politiques de l'entreprise avec le personnel, les opinions des cadres sont divergentes, avec 33,8% d'accord et 25,8% en désaccord.
- Un pourcentage significatif de réponses (50,2%) correspond à des cadres qui ont adopté une position neutre. Cependant, 31% des cadres ont infirmé que leur direction établit des valeurs communes et des modèles éthiques à tous les niveaux de l'entreprise.
- La majorité des entreprises fournissent les ressources, la formation et l'autorité nécessaires pour permettre au personnel d'agir de manière responsable, comme l'ont confirmé les cadres dans leurs réponses, soit 59,6%. Cependant, 16% des cadres ont infirmé la disponibilité de ces éléments.
- Les opinions des cadres sont divergentes en ce qui concerne la reconnaissance de leur contribution à la réalisation des objectifs fixés par l'entreprise, avec 64,8% d'accord et 35,2% en désaccord.

○ **Axe 03 : Implication du personnel**

Tableau 4- 7 La distribution des réponses des cadres concernant l'axe : implication du personnel

Items	Pas du tout d'accord		Pas d'accord		Neutre		D'accord		Tout à fait d'accord	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Votre entreprise réalise des enquêtes afin d'évaluer la satisfaction du personnel	35	16,4	107	50,2	20	9,4	51	23,9	0	0
Votre entreprise communique les résultats de la satisfaction du personnel et prendre les décisions appropriées	33	15,5	159	74,6	19	8,9	0	0	0	0
Votre entreprise vous fait vous rechercher activement des possibilités d'amélioration afin d'atteindre vos objectifs	0	0	9	4,2	104	48,8	100	46,9	0	0
Vous partagez librement vos connaissances et vos expériences dans votre entreprise	0	0	52	24,4	65	30,5	45	21,1	51	23,9
Votre entreprise vous fait vous sentir responsable de la création de valeur pour les clients	0	0	106	49,8	56	26,3	0	0	51	23,9

Source : Réalisé par nous-même avec le logiciel SPSS

Nous pouvons observer les réponses des cadres résumées dans le tableau ci-dessus :

- 66,6% des cadres interrogés affirment que leur entreprise ne réalise pas de sondages pour évaluer la satisfaction du personnel, tandis que 23,9% affirment que leur entreprise le fait.
- La majorité des cadres, soit 90,1%, déclarent que leur entreprise ne communique pas les résultats des enquêtes de satisfaction du personnel. Cependant, 8,9% des répondants adoptent une position neutre.
- 46,9% des dirigeants confirment que leur entreprise les encourage à rechercher des possibilités d'amélioration pour atteindre les objectifs, mais 4,2% nient cette affirmation.
- 45% des cadres confirment qu'ils partagent librement leurs connaissances et leurs expériences au sein de leur entreprise, cependant, 24,4% des répondants nient cela.

○ **Axe 04 : Approche processus**

Tableau 4- 8 La distribution des réponses des cadres concernant l'axe : approche processus

Items	Pas du tout d'accord		Pas d'accord		Neutre		D'accord		Tout à fait d'accord	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Votre entreprise définit les processus nécessaires pour atteindre les objectifs	15	7,0	0	0	0	0	147	69,0	51	23,9
Votre entreprise identifie les interdépendances entre les processus et les fonctions	0	0	67	31,5	27	12,7	68	31,9	51	23,9
Votre entreprise identifie clairement la responsabilité, l'autorité et les obligations pour gérer les processus	0	0	79	37,1	76	35,7	54	25,4	4	1,9
Votre entreprise définit les ressources, les informations et les compétences nécessaires pour obtenir les résultats escomptés	0	0	15	7	96	45,1	102	47,9	0	0
Vous gérez les risques susceptibles d'avoir un impact sur les éléments de sortie des processus et les résultats globaux	0	0	54	25,4	104	48,8	55	25,8	0	0

Source : Réalisé par nous-même avec le logiciel SPSS

D'après le tableau ci-dessus, nous pouvons observer ce qui suit :

- La majorité des répondants, soit 92,9%, déclarent que leur entreprise définit les processus nécessaires pour atteindre ses objectifs. Seulement 7% des répondants réfutent cette affirmation.
- En ce qui concerne l'identification des interdépendances entre les processus et les fonctions de l'entreprise, les réponses étaient majoritairement favorables avec un taux de 55,8%, tandis que 31,5% des répondants étaient en désaccord.
- 27,3% des répondants déclarent que leur entreprise identifie clairement les responsabilités, l'autorité et les obligations pour gérer les processus, tandis que 47,9% confirment que leur entreprise définit les ressources, les informations et les compétences nécessaires pour obtenir les résultats attendus.
- En ce qui concerne la gestion des risques susceptibles d'avoir un impact sur les éléments de sortie des processus et les résultats globaux, les réponses étaient partagées entre celles qui étaient d'accord (25,8%) et celles qui étaient en désaccord (25,4%), avec le taux le plus important correspondant à l'opinion neutre, soit 48,8%.

○ **Axe 05 : Approche systémique**

Tableau 4- 9 La distribution des réponses des cadres pour l'axe : Approche systémique

Items	Pas du tout d'accord		Pas d'accord		Neutre		D'accord		Tout à fait d'accord	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Votre entreprise définit le système en identifiant ou en développant les processus qui affectent ses objectifs	15	7,0	0	0	27	12,7	171	80,3	0	0
Votre entreprise prend en compte les besoins de toutes les parties prenantes durant la définition du système	0	0	0	0	58	27,2	155	72,8	0	0
Vous comprenez l'impact de vos actions et vos décisions sur les processus et les objectifs de l'entreprise	0	0	0	0	87	40,8	126	59,2	0	0

Source : Réalisé par nous-même avec le logiciel SPSS

Nous notons les points suivants :

- La majorité des répondants, soit 80,3%, déclarent que leur entreprise définit le système en identifiant ou en développant les processus qui affectent ses objectifs. Toutefois, 7% des répondants réfutent cette affirmation.
- 72,8% des cadres confirment que leur entreprise prend en considération les besoins de toutes les parties prenantes lors de la définition du système.
- 59,2% des répondants confirment qu'ils comprennent l'impact de leurs actions et décisions sur les processus et les objectifs de l'entreprise. Cependant, le reste des cadres choisit la réponse neutre.

○ **Axe 06 : Amélioration continue**

Nous allons présenter la répartition des réponses des personnes interrogées concernant l'amélioration continue, comme indiqué dans le tableau suivant :

Tableau 4- 10 La distribution des réponses des cadres pour l'axe : amélioration continue

Items	Pas du tout d'accord		Pas d'accord		Neutre		D'accord		Tout à fait d'accord	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Dans votre entreprise, l'amélioration continue des produits, des processus et du système sont un objectif pour chaque employé	0	0	0	0	20	9,4	171	80,3	22	10,3
Vous faites des évaluations périodiques en fonction des indicateurs de performance pour identifier les domaines susceptibles d'être améliorés	0	0	0	0	27	12,7	145	68,1	41	19,2
Vous améliorez continuellement l'efficacité et l'efficience de tous les processus	1	0,5	0	0	62	29,1	110	51,6	40	18,8
Votre entreprise vous offre des formations appropriées, sur les méthodes et les outils d'amélioration continue	0	0	15	7	46	21,6	101	47,4	51	23,9
Votre entreprise identifie et reconnaît les améliorations réalisées	0	0	27	12,7	76	35,7	59	27,7	51	23,9

Source : Réalisé par nous-même avec le logiciel SPSS

Nous remarquons les points suivants d'après le tableau ci-dessus :

- La majorité des cadres, soit 90,6% du total, affirment que dans leur entreprise, l'amélioration continue des produits, des processus et du système est un objectif pour chaque employé. Toutefois, 9,4% préfèrent adopter une position neutre.
- En ce qui concerne les évaluations périodiques visant à identifier les domaines pouvant être améliorés, 87,3% des cadres confirment que leur entreprise le fait. De plus, 70,4% des cadres affirment qu'ils améliorent continuellement l'efficacité et l'efficience de tous les processus.
- 71,3% des répondants confirment que leur entreprise propose des formations appropriées sur les méthodes et les outils d'amélioration continue. Cependant, seulement 7% des répondants réfutent cette affirmation.
- 51,6% des cadres déclarent que leur entreprise reconnaît les améliorations réalisées par le personnel. Néanmoins, 12,7% des cadres nient cette reconnaissance, tandis que 35,7% adoptent une position neutre.

○ **Axe 07 : Approche factuelle pour la prise des décisions**

Nous présenterons ci-dessous la répartition des réponses des personnes interrogées concernant l'utilisation de l'approche factuelle dans la prise de décision, comme illustré dans le tableau suivant :

Tableau 4- 11 La distribution des réponses des cadres concernant l'approche factuelle pour la prise de décision

Items	Pas du tout d'accord		Pas d'accord		Neutre		D'accord		Tout à fait d'accord	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
A votre avis, votre entreprise s'assure que les données et les informations sont disponibles, suffisamment exactes, fiables et sûres	0	0	90	42,3	72	33,8	51	23,9	51	23,9
Vous analysez et évaluez les données et les informations à l'aide de méthodes appropriées	0	0	96	45,1	46	21,6	20	9,4	51	23,9
Dans votre entreprise, la prise de décisions est fondée sur des preuves	0	0	21	9,9	118	55,4	23	10,8	51	23,9

Source : Réalisé par nous-même avec le logiciel SPSS

D'après le tableau ci-dessus, nous pouvons observer ce qui suit :

- 47,8% des cadres affirment que leur entreprise veille à ce que les données et les informations soient disponibles, précises et fiables. Ces entreprises utilisent des systèmes d'information avancés tels que SAP pour gérer leurs activités. Cependant, 42,3% des répondants ne sont pas d'accord, et 33,8% adoptent une position neutre à ce sujet.
- En ce qui concerne l'analyse et l'évaluation des données et des informations, les réponses sont variées. 33,3% des répondants sont d'accord, 45,1% sont en désaccord et 21,6% choisissent la neutralité.
- La plupart des répondants optent pour une réponse neutre lorsqu'on leur demande si leur entreprise prend des décisions basées sur des preuves. 34,7% sont d'accord, tandis que 9,9% sont en désaccord.

○ **Axe 08 : Relations mutuellement bénéfiques avec les fournisseurs**

Nous allons maintenant présenter la répartition des réponses des personnes interrogées concernant les relations mutuellement bénéfiques avec les fournisseurs, comme le montre le tableau ci-dessous :

Tableau 4- 12 La distribution des réponses des cadres concernant l'axe : relations mutuellement bénéfiques avec les fournisseurs

Items	Pas du tout d'accord		Pas d'accord		Neutre		D'accord		Tout à fait d'accord	
	n	%	N	%	n	%	n	%	n	%
Votre entreprise identifie et sélectionne les principaux fournisseurs sur la base de leur capacité à répondre aux exigences sans compromettre la qualité	0	0	81	38	27	12,7	105	49,3	0	0
Votre entreprise établit des relations équilibrées avec les fournisseurs à court et à long terme	0	0	142	66,7	37	17,4	34	16	0	0
Votre entreprise met en place une collaboration pour le développement et l'amélioration des produits et services avec ses fournisseurs	0	0	120	56,3	59	27,7	34	16	0	0
Votre entreprise met en commun et partage les informations, l'expertise et les ressources avec ses fournisseurs	0	0	140	65,73	31	14,55	42	19,72	0	0

Source : Réalisé par nous-même avec le logiciel SPSS

Nous notons les observations suivantes à partir du tableau :

- La majorité des personnes interrogées, soit 49,3 %, indiquent que leur entreprise sélectionne ses principaux fournisseurs en fonction de leur capacité à répondre aux exigences sans compromettre la qualité. Cependant, 38 % des répondants ne sont pas d'accord avec cette affirmation, et 12,7 % adoptent une position neutre.
- 66,7 % des cadres réfutent l'existence de relations équilibrées à court et à long terme entre leur entreprise et ses fournisseurs. Seulement 16 % des répondants confirment cette affirmation.
- 56,3 % des répondants rejettent l'idée que leur entreprise établit une collaboration avec ses fournisseurs pour le développement et l'amélioration des produits et services. Seulement 16 % des répondants affirment cette pratique, tandis que 27,7 % adoptent une position neutre.
- La majorité des cadres, soit 65,73 %, n'affirment pas que leur entreprise partage les informations, l'expertise et les ressources avec ses fournisseurs. Cependant, 19,72 % des répondants confirment cette pratique.

b. Les réponses des cadres concernant les outils et méthodes du management de la qualité totale :

Dans cette section, nous présenterons les réponses des cadres interrogés concernant les outils et méthodes utilisés dans leur entreprise. Les réponses sont résumées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 4- 13 Les méthodes et outils du management de la qualité totale

Outil et méthode	Applicable		Non applicable	
	N	%	n	%
La roue PDCA	190	89,20	23	10,80
QOQCP	20	9,39	193	90,61
Diagramme de cause à effets	105	49,30	108	50,70
Diagramme de Pareto	100	46,95	113	53,05
5S	50	23,5	163	76,5
Kaizen	50	23,5	163	76,5
Lean Management	0	0	213	100
Six Sigma	40	18,78	0	0
Méthode Lean Six Sigma	0	0	213	100
Si vous utilisez autres méthodes :	19	8,9	194	91,1
Brainstorming	19	8,9	194	91,1

Source : Réalisé par nous-même avec le logiciel SPSS

D'après le tableau, nous remarquons ce qui suit :

La roue PDCA est l'outil le plus largement utilisé par les entreprises étudiées, comme confirmé par 89,20 % des répondants. Ensuite, vient le diagramme de cause à effet, qui se classe en deuxième position avec un taux de 49,30 %, suivi du diagramme de Pareto avec 46,95 %. Il est courant que ces deux outils soient utilisés de manière complémentaire pour obtenir les meilleurs résultats.

Kaizen et 5S sont également des méthodes appliquées, selon 23,5 % des cadres interrogés. En revanche, le Six Sigma et le QOQCP sont utilisés respectivement par 18,78 % et 9,39 % des cadres. Enfin, le brainstorming est utilisé par 8,9 % des répondants.

Nous remarquons qu'aucune entreprise n'utilise le Lean management ni le Lean Six Sigma.

4.2 Analyse des résultats :

Cette partie est réservée pour l'analyse des réponses des cadres des entreprises étudiées dans la zone industrielle de Bordj Bou Arreridj selon la règle établie pour la prise de décisions en utilisant les moyennes arithmétiques et les écarts types de chaque axe de recherche.

4.2.1 Partie 01 : Les principes du management par la qualité totale Axe 01 : Orientation client

Tableau 4- 14 La présentation des moyennes arithmétiques et les écarts types de l'axe : orientation client

Items	N		Moyenne	Ecart type
	Valide	Manquant		
Votre entreprise s'efforce de bien comprendre les besoins et les attentes présents et futurs de ses clients et les autres parties prenantes	213	0	4,08	0,703
Votre entreprise communique les besoins des clients avec ses employés à tous les niveaux	198	15	2,93	0,858
Votre entreprise mesure la satisfaction de ses clients	213	0	3,11	0,996
Votre entreprise surveille périodiquement la satisfaction de ses clients et prend les mesures appropriées	213	0	2,88	0,871
Les résultats des enquêtes de satisfaction client sont communiqués à tous les niveaux de l'entreprise	213	0	2,5	0,793
Votre entreprise offre des formations au personnel afin de mieux comprendre les besoins des clients	213	0	3,71	1,041
Votre entreprise gère activement les relations avec les clients	213	0	4,24	0,428
Axe 01	213	15	3,34	0,570

Source : Réalisé par nous-même avec le logiciel SPSS

D'après le tableau ci-dessus, nous constatons ce qui suit:

La moyenne globale des réponses des cadres d'entreprises étudiées concernant le principe de l'orientation client est égale à 3,34 avec un écart-type de 0,570 ce qui reflète la dispersion des réponses des cadres.

Cette moyenne se situe dans la plage des réponses [2.6 - 3.4 [ce qui indique la réponse neutre. Cependant, si nous regardons la moyenne de chaque item, nous constatons que la moyenne obtenue pour la question portant sur la compréhension des besoins et attentes de clients est de 4,08. Cette dernière se trouve dans l'intervalle [3.4-4.2[ce qui indique un

accord, De même, les items concernant les formations offertes au personnel pour mieux comprendre les besoins des clients et la gestion active des relations avec les clients ont des moyennes de (3,71/4,24) respectivement.

En revanche, les moyennes des items portant sur la communication des besoins des clients à tous les niveaux de l'entreprise et les résultats des enquêtes de satisfaction client en interne sont de (2,93/2,5) respectivement, ce qui indique une réponse neutre/en désaccord.

En conclusion, les résultats de notre étude indiquent que les entreprises industrielles de la zone de Bordj Bou Arreridj ont une orientation client, comme le montre la moyenne globale des réponses des cadres. Cependant, il existe des domaines spécifiques où des améliorations sont nécessaires. Par exemple, la communication interne concernant les besoins des clients et les résultats des enquêtes de satisfaction client présente des scores neutres à légèrement négatifs.

D'un côté positif, les cadres ont montré une bonne compréhension des besoins et attentes des clients, ainsi que des efforts pour offrir des formations appropriées au personnel. Cependant, il est crucial d'améliorer la communication interne pour garantir que les besoins des clients soient bien transmis à tous les niveaux de l'entreprise et que les résultats des enquêtes de satisfaction client soient pris en compte.

En résumé, les entreprises étudiées montrent une certaine orientation client, mais il existe des opportunités d'amélioration pour renforcer cette orientation et assurer une meilleure communication interne concernant les besoins des clients. Cela permettra de maintenir et d'améliorer la satisfaction des clients, ce qui est essentiel pour la compétitivité et la réussite à long terme de ces entreprises.

Axe 02 : Leadership

Tableau 4- 15 La présentation des moyennes arithmétiques et les écarts types de l'axe : leadership

Items	N		Moyenne	Ecart type
	Valide	Manquant		
La direction établit une vision claire et une stratégie avec des objectifs ambitieux	213	0	3,69	0,698
La direction communique la mission, la vision, la stratégie, les politiques de l'entreprise au personnel et à tous les niveaux	213	0	3,46	1,07
La direction établit des valeurs communes et des modèles éthiques à tous les niveaux de l'entreprise	213	0	3,07	1,03
La direction fournit les ressources, la formation et l'autorité nécessaires afin d'agir d'une façon responsable	213	0	3,62	0,966
Votre entreprise motive, encourage et reconnaît votre contribution	213	0	3,3	0,958
Axe 02	213	0	3,43	0,697

Source : Réalisé par nous-même avec le logiciel SPSS

Nous observons que la moyenne globale des réponses des cadres pour l'axe du leadership est de 3,43 avec un écart type de 0,697. Cette valeur se situe dans l'intervalle de décision [3,4- 4,2], ce qui indique un accord général.

En analysant les moyennes de chaque item, nous constatons que les cadres sont généralement d'accord concernant l'établissement d'une vision claire, la communication de cette vision et des politiques de l'entreprise, ainsi que la disposition des ressources, de la formation et de l'autorité pour agir de manière responsable. Les moyennes pour ces items sont respectivement de 3,69, 3,46 et 3,62.

Cependant, les moyennes de deux items relatifs à la mise en place de valeurs communes et de modèles éthiques favorisant la culture TQM, ainsi qu'à la motivation, l'encouragement et la reconnaissance de la contribution des individus dans leur entreprise, se situent dans l'intervalle neutre [2,6 - 3,4]. Les moyennes pour ces items sont de 3,07 et 3,3.

Ces résultats suggèrent que le leadership dans les entreprises étudiées montre une certaine cohérence dans l'établissement d'une vision claire et la communication des politiques, ainsi que dans la disposition des ressources et de la formation. Cependant, il y a un potentiel d'amélioration dans la mise en place de valeurs communes et de modèles éthiques, ainsi que dans la motivation, l'encouragement et la reconnaissance des contributions individuelles.

Il est important pour ces entreprises de renforcer leur leadership en favorisant une culture TQM et en mettant en place des pratiques qui motivent et reconnaissent l'engagement des employés. Cela contribuera à renforcer l'efficacité du leadership et à promouvoir une culture d'amélioration continue au sein de l'organisation.

Axe 03 : Implication du personnel

Tableau 4- 16 La présentation des moyennes arithmétiques et les écarts types de l'axe : implication du personnel

Items	N		Moyenne	Ecart type
	Valide	Manquant		
Votre entreprise réalise des enquêtes afin d'évaluer la satisfaction du personnel	213	0	2,41	1,027
Votre entreprise communique les résultats de la satisfaction du personnel et prendre les décisions appropriées	211	2	1,93	0,493
Votre entreprise vous fait vous rechercher activement des possibilités d'amélioration afin d'atteindre vos objectifs	213	0	3,43	0,575
Vous partagez librement vos connaissances et vos expériences dans votre entreprise	213	0	3,45	1,105
Votre entreprise vous fait vous sentir responsable de la création de valeur pour les clients	213	0	2,98	1,209
Axe03	211	2	2,84	0,669

Source : Réalisé par nous-même avec le logiciel SPSS

D'après l'analyse du tableau ci-dessus :

Nous constatons que la moyenne globale des réponses des cadres interrogés pour l'ensemble des items de l'axe "implication du personnel" est de 2,84, avec un écart-type de 0,669. Cette valeur se situe dans l'intervalle des réponses [2,6 - 3,4], ce qui indique une réponse neutre. En examinant les moyennes de chaque item, nous remarquons que les moyennes pour la question concernant l'enquête de satisfaction du personnel et la communication de ses résultats en interne de l'entreprise se trouvent dans l'intervalle [1,8 - 2,6], ce qui indique une réponse négative. Les valeurs correspondantes sont de 2,41 et 1,93 respectivement.

Cependant, les moyennes des items relatifs à la recherche active des possibilités d'amélioration par le personnel et au partage des connaissances et des expériences au sein de l'entreprise sont respectivement de 3,43 et 3,45. Ces valeurs se situent dans l'intervalle des réponses [3,4 - 4,2], indiquant une réponse positive.

Ces résultats suggèrent que, selon les réponses des cadres, il existe une certaine insatisfaction quant à l'enquête de satisfaction du personnel et à la communication de ses résultats en interne de l'entreprise. Cependant, ils reconnaissent l'importance de la recherche active d'améliorations par le personnel et le partage des connaissances et des expériences. Il est essentiel pour les entreprises d'améliorer la communication interne concernant l'enquête de satisfaction du personnel et de prendre des mesures pour remédier aux problèmes identifiés. En outre, il convient de promouvoir une culture favorisant la recherche active d'améliorations et le partage des connaissances au sein de l'entreprise, ce qui contribuera à renforcer l'implication et la contribution du personnel dans les processus d'amélioration continue.

Axe 04 : Approche processus

Tableau 4- 17 La présentation des moyennes arithmétiques et les écarts types de l'axe :
approche processus

Items	N		Moyenne	Ecart type
	Valide	Manquant		
Votre entreprise définit les processus nécessaires pour atteindre les objectifs	213	0	4,03	0,936
Votre entreprise identifie les interdépendances entre les processus et les fonctions	213	0	3,48	1,168
Votre entreprise établit clairement la responsabilité, l'autorité et les obligations pour gérer les processus	213	0	2,92	0,835
Votre entreprise définit les ressources, les informations et les compétences nécessaires pour obtenir les résultats escomptés	213	0	3,41	0,62
Vous gérez les risques susceptibles d'avoir un impact sur les éléments de sortie des processus et les résultats globaux	213	0	3	0,717
Axe04	213	0	3,37	0,684

Source : Réalisé par nous-même avec le logiciel SPSS

D'après l'analyse des résultats, nous observons ce qui suit :

La moyenne globale obtenue pour l'axe "approche processus" est de 3,37, ce qui se situe dans l'intervalle des réponses [2,6 - 3,4], indiquant une réponse neutre. L'écart-type associé à cette moyenne est de 0,684.

En examinant les moyennes de chaque item de l'axe "approche processus", nous constatons que les moyennes pour la définition des processus nécessaires, l'identification des interactions entre les processus et la définition des ressources et compétences nécessaires pour obtenir les résultats escomptés se situent toutes dans l'intervalle des réponses [3,4 - 4,2], indiquant une réponse positive. Les valeurs correspondantes sont de 4,03, 3,48 et 3,41 respectivement.

Cependant, les deux items concernant l'établissement des responsabilités, de l'autorité et des obligations pour gérer les processus, ainsi que la gestion des risques pouvant affecter les éléments de sortie des processus et les résultats globaux, présentent les moyennes suivantes : 2,92 et 3. Ces valeurs se trouvent dans l'intervalle [2,6 - 3,4], indiquant une réponse neutre.

Ces résultats suggèrent que, selon les réponses des cadres, les entreprises étudiées ont réussi à définir les processus nécessaires et à identifier leurs interactions. De plus, elles ont pu déterminer les ressources et compétences nécessaires pour atteindre les résultats souhaités. Cependant, il semble y avoir une certaine incertitude quant à l'établissement des responsabilités, de l'autorité et des obligations liées à la gestion des processus, ainsi que dans la gestion des risques qui peuvent avoir un impact sur les éléments de sortie des processus et les résultats globaux.

Il est important pour ces entreprises de renforcer la clarification des responsabilités et de l'autorité pour la gestion des processus, ainsi que d'améliorer la gestion des risques associés. Cela contribuera à une meilleure efficacité et à une gestion plus proactive des processus, ce qui est essentiel pour garantir des résultats cohérents et de haute qualité.

Axe 05 : Approche systémique

Tableau 4- 18 : La présentation des moyennes arithmétiques et les écarts types de l'axe :
approche systémique

Items	N		Moyenne	Ecart type
	Valide	Manquant		
Votre entreprise définit le système en identifiant ou en développant les processus qui affectent ses objectifs	213	0	3,66	0,806
Votre entreprise prend en compte les besoins de toutes les parties prenantes durant la définition du système	213	0	3,73	0,446
Vous comprenez l'impact de vos actions et vos décisions sur les processus et les objectifs de l'entreprise	213	0	3,59	0,493
Axe 05	213	0	3,66	0,490

Source : Réalisé par nous-même avec le logiciel SPSS

D'après l'analyse du tableau ci-dessus :

Nous constatons que la moyenne globale de l'axe "approche systémique" est de 3,66. Cette valeur se situe dans l'intervalle des réponses [3,4 - 4,2], ce qui indique une réponse globalement positive. L'écart-type associé à cette moyenne est de 0,490.

Ces résultats suggèrent que, selon les répondants, les entreprises étudiées ont réussi à définir le système en identifiant ou en développant les processus qui affectent leurs objectifs. De plus, elles prennent en compte les besoins de toutes les parties prenantes lors de cette définition du système. Les répondants semblent également comprendre l'impact de leurs actions et décisions sur les processus et objectifs de l'entreprise.

Ces constatations positives indiquent que les entreprises étudiées adoptent une approche systémique dans leur gestion et sont conscientes de l'importance de considérer l'ensemble des interactions et parties prenantes pour atteindre leurs objectifs. Cela témoigne d'une bonne compréhension de l'importance de la vision d'ensemble et de la coordination des processus au sein de l'entreprise.

Axe 06 : Amélioration continue

Tableau 4- 19 La présentation des moyennes arithmétiques et les écarts types de l'axe : amélioration continue

	N		Moyenne	Ecart type
	Valide	Manquant		
Dans votre entreprise, l'amélioration continue des produits, des processus et du système sont un objectif pour chaque employé	213	0	4,01	0,445
Vous faites des évaluations périodiques en fonction des indicateurs de performance pour identifier les domaines susceptibles d'être améliorés	213	0	4,07	0,563
Vous améliorez continuellement l'efficacité et l'efficience de tous les processus	213	0	3,88	0,714
Votre entreprise vous offre des formations appropriées, sur les méthodes et les outils d'amélioration continue	213	0	3,88	0,852
Votre entreprise identifie et reconnaît les améliorations réalisées	213	0	3,63	0,985
Axe 06	213	0	3,89	0,598

Source : Réalisé par nous-même avec le logiciel SPSS

D'après l'analyse du tableau ci-dessus :

Nous constatons que la moyenne globale des réponses des cadres d'entreprises étudiées pour l'ensemble des items constituant l'axe "amélioration continue" est de 3,894. Cette valeur se situe dans l'intervalle des réponses [3,4 - 4,2], ce qui indique une réponse globalement positive.

L'écart-type associé à cette moyenne est de 0,598, ce qui reflète la dispersion des réponses des cadres.

En outre, si nous regardons la moyenne de chaque item : l'amélioration continue est objectif de chaque employé (4,01), l'évaluation des performances afin de trouver les domaines d'amélioration (4,07), l'amélioration continue de l'efficacité et l'efficacité de l'entreprise (3,88), l'offre des formations au personnel sur les outils et les méthodes d'amélioration continue (3,88), la reconnaissance des améliorations réalisées (3,63). Toutes ces valeurs se situent dans l'intervalle des réponses [3,4 - 4,2], indiquant une réponse positive ou d'accord.

Ces résultats suggèrent que, selon les répondants, les entreprises étudiées accordent une importance à l'amélioration continue. Les cadres considèrent que l'amélioration continue est un objectif pour chaque employé et qu'il est essentiel d'évaluer les performances afin d'identifier les domaines nécessitant des améliorations. Les cadres reconnaissent également l'importance d'améliorer l'efficacité et l'efficacité de l'entreprise, ainsi que d'offrir des formations sur les outils et les méthodes d'amélioration continue. Cependant, la reconnaissance des améliorations réalisées pourrait bénéficier d'une attention supplémentaire.

Ces constatations positives indiquent que les entreprises étudiées mettent en œuvre des efforts en matière d'amélioration continue et qu'elles ont conscience de l'importance de cette démarche pour maintenir et renforcer leur compétitivité.

Axe 07 : Approche factuelle pour la prise de décisions

Tableau 4- 20 La présentation des moyennes arithmétiques et les écarts types de l'axe : approche factuelle

	N		Moyenne	Ecart type
	Valide	Manquant		
A votre avis, votre entreprise s'assure que les données et les informations sont disponibles, suffisamment exactes, fiables et sûres	213	0	3,06	1,176
Vous analysez et évaluez les données et les informations à l'aide de méthodes appropriées	213	0	3,12	1,222
Dans votre entreprise, la prise de décisions est fondée sur des preuves	213	0	3,49	0,965
Axe 07	213	0	3,22	1,072

Source : Réalisé par nous-même avec le logiciel SPSS

D'après l'analyse du tableau précédent :

Nous constatons que la moyenne globale des réponses pour l'ensemble des items constituant l'axe de l'approche factuelle est de 3,22. Cette valeur se situe dans l'intervalle des réponses [2,6 - 3,4], indiquant une réponse neutre. L'écart-type associé à cette moyenne est de 1,072, ce qui reflète une dispersion relativement élevée des réponses.

En outre, la moyenne des deux items : la disponibilité des informations exactes et fiables soit une valeur de 3,06 et la question sur l'analyse et l'évaluation des données en utilisant les méthodes appropriées avec une valeur de 3,12 les deux se trouvent dans l'intervalle de la réponse

"neutre" [2.6 - 3.4], toutefois la question qui se porte sur si la prise de décisions est fondée sur des preuves a comme moyenne 3,49 qui reflète la réponse « d'accord ».

Ainsi, ces résultats suggèrent que, selon les répondants, l'approche factuelle n'est pas fortement mise en œuvre dans les entreprises étudiées. La moyenne globale se situe dans la plage de réponse neutre, ce qui indique une certaine indécision ou une absence de consensus. Bien que la disponibilité des informations exactes et fiables ainsi que l'analyse et l'évaluation des données soient également perçues de manière neutre, la prise de décisions fondée sur des preuves semble être plus favorablement évaluée, indiquant une certaine reconnaissance de l'importance des preuves dans le processus décisionnel.

Ces constatations suggèrent qu'il existe un potentiel d'amélioration pour renforcer l'approche factuelle dans les entreprises étudiées. Il peut être bénéfique d'accorder une attention particulière à la disponibilité des informations précises et fiables, ainsi qu'à l'analyse et l'évaluation des données en utilisant les méthodes appropriées, afin de soutenir une prise de décision plus éclairée et fondée sur des preuves solides.

Axe 08 : Relations mutuellement bénéfiques avec les fournisseurs

Tableau 4- 21 La présentation des moyennes arithmétiques et les écarts types de l'axe : relations mutuellement bénéfiques avec les fournisseurs

	N		Moyenne	Ecart type
	Valide	Manquant		
Votre entreprise identifie et sélectionne les principaux fournisseurs sur la base de leur capacité à répondre aux exigences sans compromettre la qualité	213	0	3,11	0,93
Votre entreprise établit des relations équilibrées avec les fournisseurs à court et à long terme	213	0	2,49	0,756
Votre entreprise met en place une collaboration pour le développement et l'amélioration des produits et services avec ses fournisseurs	213	0	2,6	0,75
Votre entreprise met en commun et partage les informations, l'expertise et les ressources avec ses fournisseurs	213	0	2,6	0,75
Axe08	213	0	2,93	0,582

Source : Réalisé par nous-même avec le logiciel SPSS

D'après l'observation du tableau ci-dessus :

Nous constatons que la moyenne globale des réponses pour l'ensemble des items de l'axe des relations mutuellement bénéfiques avec les fournisseurs est de 2,93. Cette valeur se trouve dans la fourchette de réponse "neutre", ce qui indique une absence de tendance claire dans les réponses. L'écart-type associé à cette moyenne est de 0,582, ce qui suggère une dispersion relativement faible des réponses.

Il est important de noter que la réponse "neutre" indique une absence d'accord ou de désaccord significatif de la part des répondants concernant les relations mutuellement bénéfiques avec les fournisseurs. Cela peut suggérer un manque de clarté ou de consensus dans les perceptions et expériences des répondants concernant ces relations.

Il convient d'approfondir l'analyse des items individuels de cet axe pour mieux comprendre les raisons de cette réponse neutre. L'examen des moyennes de chaque item permettrait de déterminer les domaines spécifiques où les relations avec les fournisseurs peuvent être améliorées.

En résumé, les résultats indiquent qu'il existe une certaine ambivalence ou incertitude parmi les répondants quant aux relations mutuellement bénéfiques avec les fournisseurs. Il pourrait être nécessaire d'approfondir l'étude et de prendre des mesures spécifiques pour clarifier et renforcer ces relations dans le contexte de l'entreprise étudiée.

4.3 Discussion des résultats et vérification des hypothèses liées à l'étude quantitative

Dans cette section, nous allons examiner les hypothèses formulées dans le cadre de notre étude quantitative et discuter des résultats obtenus.

4.3.1 Test des hypothèses

Dans cette partie, nous allons confirmer ou infirmer les hypothèses énoncées précédemment dans l'introduction générale. Ces hypothèses ont été formulées à partir d'une revue approfondie de la littérature spécialisée portant sur la philosophie du TQM et la compétitivité de l'entreprise.

Dans cette partie, nous allons confirmer ou rejeter les hypothèses énoncées précédemment en utilisant des tests statistiques. Ces hypothèses ont été formulées après une revue approfondie de la littérature spécialisée portant sur la philosophie du TQM, ses principes et ses méthodes.

Le test d'hypothèse est une procédure basée sur l'analyse statistique des résultats expérimentaux. Il nous permet de prendre une décision (avec un risque d'erreur) entre deux hypothèses.

Dans la pratique, pour favoriser l'une des hypothèses, appelée "hypothèse nulle" et notée H_0 (l'autre hypothèse étant simplement l'alternative), nous nous appuyons sur plusieurs raisons. De plus, des raisons mathématiques indiquent que dans la plupart des tests, l'hypothèse H_0 est une hypothèse ponctuelle et que la conclusion ne peut jamais être son acceptation stricte.²⁶⁵

²⁶⁵ François Dress. LES PROBABILITÉS ET LA STATISTIQUE DE A à Z 500 définitions, formules et tests d'hypothèse, Dunood. 2007, P.176.

Lors de l'interprétation des résultats du test, si la valeur calculée de T est inférieure à la valeur tabulaire correspondante et si le niveau de signification est supérieur à 5%, nous "acceptons l'hypothèse nulle". Cela signifie que nous n'avons pas suffisamment de preuves statistiques pour rejeter l'hypothèse nulle et conclure qu'il y a une différence significative.

En revanche, si la différence moyenne est positive, cela signifie que la moyenne calculée est supérieure à la moyenne hypothétique. Dans ce cas, nous pourrions conclure que notre hypothèse alternative est confirmée et qu'il existe une différence significative entre les variables.

Il est important de noter que les tests d'hypothèses fournissent des résultats probabilistes et que la conclusion ne peut jamais être une acceptation stricte de l'hypothèse nulle. Nous évaluons plutôt la force des preuves statistiques en faveur d'une hypothèse par rapport à l'autre.

En résumé, dans cette partie de la discussion, nous utiliserons des tests statistiques tels que le test T à échantillon unique pour évaluer nos hypothèses de recherche et décider de les accepter ou de les rejeter en fonction des résultats obtenus.

- a. Test de la première hypothèse :** Les entreprises industrielles algériennes dans la zone de Bordj Bou Arreridj appliquent partiellement les principes du management par la qualité totale.

Pour tester cette hypothèse, nous allons la formuler sous forme d'hypothèses statistiques, à savoir l'hypothèse nulle et l'hypothèse alternative, que nous allons tester à un niveau de signification de $\alpha \leq 0.05$, comme suit :

L'hypothèse nulle (H_0) : Les entreprises industrielles algériennes situées dans la zone de Bordj Bou Arreridj n'appliquent pas partiellement les principes du TQM, selon l'avis des répondants, à un niveau de signification de $\alpha \leq 0.05$.

L'hypothèse alternative (H_1) : Les entreprises industrielles algériennes situées dans la zone de Bordj Bou Arreridj appliquent partiellement les principes du TQM, selon l'avis des répondants, à un niveau de signification de $\alpha \leq 0.05$.

Cette hypothèse est divisée comme suit :

a.1 Test de la sous hypothèse 01 :

La sous hypothèse 01 : Les entreprises industrielles algériennes situées dans la zone de Bordj Bou Arreridj appliquent le principe de « orientation client »

L'hypothèse nulle (H_0) : Les entreprises industrielles algériennes situées dans la zone de Bordj Bou Arreridj n'appliquent pas le principe de « orientation client » au niveau de signification ($\alpha \leq 0.50$) selon l'avis des répondants.

L'hypothèse alternative (H_1) : Les entreprises industrielles algériennes situées dans la zone de Bordj Bou Arreridj appliquent le principe de « orientation client » au niveau de signification ($\alpha \leq 0.50$) selon l'avis des répondants.

Nous avons effectué le test T à l'échantillon unique sur les items qui composent le premier axe, les résultats sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 4- 22 Résultats de test d'hypothèse 01 concernant le degré d'application du principe « orientation client »

	Moyenne	Ecart type	Différence moyenne	T	ddl	Sig. (bilatéral)	Décision
Votre entreprise s'efforce de bien comprendre les besoins et les attentes présents et futurs de ses clients et les autres parties prenantes	4,08	,703	1,075	22,317	212	,000	Significative
Votre entreprise communique les besoins des clients avec ses employés à tous les niveaux	2,93	,858	-,071	-1,160	197	,248	Non significative
Votre entreprise mesure la satisfaction de ses clients	3,11	,996	,108	1,581	212	,115	Non significative
Votre entreprise surveille périodiquement la satisfaction de ses clients et prendre les mesures appropriées	2,88	,871	-,122	-2,045	212	,042	Significative
Les résultats des enquêtes de satisfaction client sont communiqués à tous les niveaux de l'entreprise	2,50	,793	-,498	-9,161	212	,000	Significative
Votre entreprise offre des formations au personnel afin de mieux comprendre les besoins des clients	3,71	1,041	,709	9,934	212	,000	Significative
Votre entreprise gère activement les relations avec les clients	4,24	,428	1,239	42,289	212	,000	Significative
Sous hypothèse01 :	3,34	,570	,343	8,769	212	,000	Significative

Source : élaboré par nous-même d'après les résultats de SPSS

D'après le tableau ci-dessus, qui présente l'avis des répondants concernant le degré d'application du principe d'"orientation client" au sein des entreprises industrielles de la zone industrielle de la wilaya de Bordj Bou Arreridj, nous constatons que la moyenne globale des réponses pour tous les items de l'axe "orientation client" est égale à 3,34, avec un écart-type de 0,570. Cela indique une convergence des réponses des personnes interrogées autour de la moyenne générale de l'axe.

Nous remarquons que deux des sept items ne sont pas significatifs au niveau de signification de ($\alpha = 0,05$). Il s'agit de la communication des besoins des clients aux employés de tous les niveaux, avec une moyenne de 2,93 inférieure à la moyenne calculée de 3, et de la mesure de la satisfaction des clients, avec une moyenne de 3,11. Les autres items sont tous significatifs.

La moyenne globale de l'axe est supérieure à la moyenne hypothétique, avec une différence positive de 0,343, qui est statistiquement significative. Nous obtenons

également une valeur de T égale à 8,769, et une valeur de p (valeur Sig) de 0,000, qui est inférieure au seuil ($\alpha = 0,05$). Par conséquent, les résultats des réponses des individus de l'échantillon concernant l'application du principe d'"orientation client" au sein des entreprises en question sont statistiquement significatifs.

A cet effet, nous rejetons l'hypothèse nulle et acceptons l'hypothèse alternative qui affirme :

Les entreprises industrielles situées dans la zone industrielle de la wilaya de Bordj Bou Arreridj appliquent le principe de l'orientation client au niveau de signification ($\alpha = 0,05$) selon l'avis des répondants.

a.2 Test de la sous hypothèse 02 :

La sous hypothèse 02 : Les entreprises industrielles Algériennes situées dans la zone de Bordj Bou Arreridj appliquent le principe de « Leadership »

L'hypothèse nulle (H_0) : Les entreprises industrielles Algériennes situées dans la zone de Bordj Bou Arreridj n'appliquent pas le principe de « Leadership » au niveau de signification ($\alpha \leq 0.50$) selon l'avis des répondants.

L'hypothèse alternative (H_1) : Les entreprises industrielles Algériennes situées dans la zone de Bordj Bou Arreridj appliquent le principe de « Leadership » au niveau de signification ($\alpha \leq 0.50$) selon l'avis des répondants.

Tableau 4- 23 Résultats de test d'hypothèse 02 concernant le degré d'application du principe « Leadership »

	Moyenne	Ecart type	Différence moyenne	T	ddl	Sig. (bilatéral)	Décision
La direction établit une vision claire et une stratégie avec des objectifs ambitieux	3,69	,698	,695	14,537	212	,000	Significative
La direction communique la mission, la vision, la stratégie, les politiques de l'entreprise au personnel et à tous les niveaux	3,46	1,070	,455	6,210	212	,000	Significative
La direction établit des valeurs communes et des modèles éthiques à tous les niveaux de l'entreprise	3,07	1,030	,066	,931	212	,353	Non significative
La direction fournit les ressources, la formation et l'autorité nécessaires afin d'agir d'une façon responsable	3,62	,966	,624	9,431	212	,000	Significative
Votre entreprise motive, encourage et reconnaît votre contribution	3,30	,958	,296	4,508	212	,000	Significative
Sous hypothèse02 :	3,43	,697	,43	8,942	212	,000	Significative

Source : élaboré par nous-même d'après les résultats de SPSS

Selon le tableau ci-dessus présentant l'opinion des répondants sur le degré d'application du principe « leadership » dans les entreprises industrielles situées dans la zone industrielle de la wilaya de Bordj Bou Arreridj, nous remarquons que la moyenne globale de l'axe « Leadership » est égale à 3.43 et un écart type de 0,697. Cela indique une convergence des réponses des interrogés autour de la moyenne générale de l'axe.

Nous constatons qu'un des items qui constituent l'axe n'est pas significatif au seuil de signification ($\alpha = 0,05$). Il s'agit de l'établissement des valeurs communes et des modèles éthiques à tous les niveaux de l'entreprise, avec une moyenne de 3,07 supérieure à la moyenne calculée de 3.

La moyenne globale de l'axe est supérieure à la moyenne hypothétique, avec une différence positive de 0,43, qui est statistiquement significative. Nous obtenons également une valeur de T égale à 8,942 et une valeur de p (valeur Sig) de 0,000, qui est inférieure au seuil ($\alpha = 0,05$). Par conséquent, les résultats des réponses des individus de l'échantillon concernant l'application du principe du "leadership" au sein des entreprises en question sont statistiquement significatifs.

Par conséquent, nous rejetons l'hypothèse nulle et acceptons l'hypothèse alternative qui affirme que:

Les entreprises industrielles situées dans la zone industrielle de la wilaya de Bordj Bou Arreridj appliquent le principe de leadership selon les réponses des personnes interrogées au niveau de signification ($\alpha = 0,05$).

a.3 Test de la sous hypothèse 03 :

La sous hypothèse 03 : Les entreprises industrielles Algériennes situées dans la zone de Bordj Bou Arreridj appliquent le principe de « Implication du personnel »

L'hypothèse nulle (H_0) : Les entreprises industrielles Algériennes situées dans la zone de Bordj Bou Arreridj n'appliquent pas le principe de « Implication du personnel » au niveau de signification ($\alpha \leq 0.50$) selon l'avis des répondants.

L'hypothèse alternative (H_1) : Les entreprises industrielles Algériennes situées dans la zone de Bordj Bou Arreridj appliquent le principe de « Implication du personnel » au niveau de signification ($\alpha \leq 0.50$) selon l'avis des répondants.

Tableau 4- 24 Résultats de test d'hypothèse 03 concernant le degré d'application du principe « Implication du personnel »

	Moyenne	Ecart type	Différence moyenne	T	Ddl	Sig. (bilatéral)	Décision
Votre entreprise réalise des enquêtes afin d'évaluer la satisfaction du personnel	2,41	1,027	-,592	-8,409	212	,000	Significative
Votre entreprise communique les résultats de la satisfaction du personnel et prendre les décisions appropriées	1,93	,493	-1,066	-31,410	210	,000	Significative
Votre entreprise vous fait vous rechercher activement des possibilités d'amélioration afin d'atteindre vos objectifs	3,43	,575	,427	10,842	212	,000	Significative
Vous partagez librement vos connaissances et vos expériences dans votre entreprise	3,45	1,105	,446	5,893	212	,000	Significative
Votre entreprise vous fait vous sentir responsable de la création de valeur pour les clients	2,98	1,209	-,019	-,227	212	,821	Non significative
Sous hypothèse03	2,84	,669	-,160	-3,491	212	,001	Significative

Source : élaboré par nous-même d'après les résultats de SPSS

Selon le tableau ci-dessus présentant l'opinion des répondants sur le degré d'application du principe « implication du personnel » dans les entreprises industrielles situées dans la zone industrielle de la wilaya de Bordj Bou Arreridj, nous constatons que la moyenne globale de l'axe « implication du personnel » est égale à 2.84 et un écart type de ,669. Cela indique une convergence des réponses des interrogés autour de la moyenne générale de l'axe.

Nous remarquons qu'un des items qui constituent l'axe n'est pas significatif au seuil de signification ($\alpha = 0,05$). Il s'agit de l'affirmation "Votre entreprise vous fait vous sentir responsable de la création de valeur pour les clients", avec une moyenne de 2,98 supérieure à la moyenne calculée de 3.

La moyenne globale de l'axe est inférieure à la moyenne hypothétique, avec une différence négative de -0,160, qui est statistiquement significative. Nous obtenons également une valeur de T égale à -3,491 et une valeur de p (valeur Sig) de 0,001, qui est inférieure au seuil ($\alpha = 0,05$). Par conséquent, les résultats des réponses qui traitent l'application du principe de "l'implication du personnel" au sein des entreprises en question sont statistiquement significatifs.

Pour cela, nous rejetons l'hypothèse nulle et acceptons l'hypothèse alternative qui affirme :

Les entreprises industrielles situées dans la zone industrielle de la wilaya de Bordj Bou Arreridj appliquent le principe de l'implication du personnel selon les réponses des personnes interrogées, au niveau de signification ($\alpha = 0,05$).

a.4 Test de la sous hypothèse 04 :

La sous hypothèse 04 : Les entreprises industrielles Algériennes situées dans la zone de Bordj Bou Arreridj appliquent le principe de « Approche processus »

L'hypothèse nulle (H_0) : Les entreprises industrielles Algériennes situées dans la zone de Bordj Bou Arreridj n'appliquent pas le principe de « Approche processus » au niveau de signification ($\alpha \leq 0.50$) selon l'avis des répondants.

L'hypothèse alternative (H_1) : Les entreprises industrielles Algériennes situées dans la zone de Bordj Bou Arreridj appliquent le principe de « Approche processus » au niveau de signification ($\alpha \leq 0.50$) selon l'avis des répondants.

Tableau 4- 25 Résultats de test d'hypothèse 04 concernant le degré d'application du principe « Approche processus »

	Moyenne	Ecart type	Différence moyenne	T	ddl	Sig. (bilatéral)	Décision
Votre entreprise définit les processus nécessaires pour atteindre les objectifs	4,03	,936	1,028	16,027	212	,000	Significative
Votre entreprise identifie les interdépendances entre les processus et les fonctions	3,48	1,168	,484	6,043	212	,000	Significative
Votre entreprise établit clairement la responsabilité, l'autorité et les obligations pour gérer les processus	2,92	,835	-,080	-1,396	212	,164	Non significative
Votre entreprise définit les ressources, les informations et les compétences nécessaires pour obtenir les résultats escomptés	3,41	,620	,408	9,616	212	,000	Significative
Vous gérez les risques susceptibles d'avoir un impact sur les éléments de sortie des processus et les résultats globaux	3,00	,717	,005	,096	212	,924	Non significative
Sous hypothèse 04	3,37	,684	,369	7,870	212	,000	Significative

Source : élaboré par nous-même d'après les résultats de SPSS

D'après le tableau ci-dessus présentant l'avis des répondants concernant le degré d'application du principe « approche processus » au sein des entreprises industrielles situées dans la zone industrielle de la wilaya de Bordj Bou Arreridj, nous constatons que la moyenne globale de l'axe « approche processus » est égale à 3.37 et un écart type de 0,684 cela indique une convergence des réponses autour de la moyenne générale de l'axe.

Nous remarquons que deux des cinq items ne sont pas significatifs au seuil ($\alpha = 0,05$) Il s'agit des affirmations (établir clairement la responsabilité, l'autorité et les obligations pour gérer les processus, avec une moyenne de « 2,92 » qui est inférieure à la moyenne calculée « $X=3$ » et (Gérer les risques susceptibles d'avoir un impact sur les éléments de sortie des processus et les résultats globaux) avec une moyenne de 3,00. En revanche, les autres items sont tous significatifs.

La moyenne globale de l'axe est supérieure à la moyenne hypothétique, avec une différence positive de 0,369 qui est statistiquement significative. Nous obtenons également une valeur de T égale à 7,870 et une valeur de p (valeur Sig) de 0,000, qui est inférieure au seuil ($\alpha = 0,05$). Par conséquent, il existe une signification statistique des résultats de réponses sur l'application du principe de "l'approche processus" au sein des entreprises en question.

Ainsi, nous rejetons l'hypothèse nulle et acceptons l'hypothèse alternative qui affirme que

Les entreprises industrielles situées dans la zone industrielle de la wilaya de Bordj Bou Arreridj appliquent le principe de l'approche processus selon l'avis des répondants, au niveau de signification ($\alpha = 0,05$).

a.5 Test de sous hypothèse 05 :

La sous hypothèse 05 : Les entreprises industrielles Algériennes situées dans la zone de Bordj Bou Arreridj appliquent le principe de « Approche systémique »

L'hypothèse nulle (H_0) : Les entreprises industrielles Algériennes situées dans la zone de Bordj Bou Arreridj n'appliquent pas le principe de « Approche systémique » au niveau de signification ($\alpha \leq 0.50$) selon l'avis des répondants.

L'hypothèse alternative (H_1) : Les entreprises industrielles Algériennes situées dans la zone de Bordj Bou Arreridj appliquent le principe de « Approche systémique » au niveau de signification ($\alpha \leq 0.50$) selon l'avis des répondants.

Tableau 4- 26 Résultats de test d'hypothèse 05 concernant le degré d'application du principe « Approche systémique »

	Moyenne	Ecart type	Différence moyenne	T	ddl	Sig. (bilatéral)	Décision
Votre entreprise définit le système en identifiant ou en développant les processus qui affectent ses objectifs	3,66	,806	,662	11,989	212	,000	Significative
Votre entreprise prend en compte les besoins de toutes les parties prenantes durant la définition du système	3,73	,446	,728	23,802	212	,000	Significative
Vous comprenez l'impact de vos actions et vos décisions sur les processus et les objectifs de l'entreprise	3,59	,493	,592	17,522	212	,000	Significative
Sous hypothèse 05	3,66	0,490	,660	19,674	212	,000	Significative

Source : élaboré par nous-même d'après les résultats de SPSS

Selon le tableau en haut, présentant l'opinion des répondants sur le degré d'application du principe « approche systémique » dans les entreprises industrielles situées dans la zone industrielle de la wilaya de Bordj Bou Arreridj, nous constatons que la moyenne globale de l'axe « approche systémique » est égale à 3.66 et un écart type de ,490 qui indique une convergence des réponses autour de la moyenne générale de l'axe

Nous constatons que tous les items qui constituent l'axe sont significatifs au seuil ($\alpha = 0,05$) et leurs moyennes sont supérieures à la moyenne calculée « $X=3$ ».

La moyenne globale de l'axe est supérieure à la moyenne hypothétique, avec une différence positive de 0,660 qui est statistiquement significative, nous obtenons également la valeur $T = 19,674$ et une valeur de p (valeur Sig) de 0,000 qui est inférieure au seuil ($\alpha = 0,05$). Par conséquent, les résultats de réponses qui traitent l'application de principe du « approche systémique » au sein des entreprises en question sont statistiquement significatifs.

Ainsi, nous rejetons l'hypothèse nulle et acceptons l'hypothèse alternative selon laquelle **les entreprises industrielles situées dans la zone industrielle de la wilaya de Bordj Bou Arreridj appliquent le principe de l'approche systémique, au niveau de signification ($\alpha = 0,05$), selon les réponses des personnes interrogées.**

a.6 Test de la sous hypothèse 06 :

La sous hypothèse 06 : Les entreprises industrielles Algériennes situées dans la zone de Bordj Bou Arreridj appliquent le principe de « amélioration continue »

L'hypothèse nulle (H₀) : Les entreprises industrielles Algériennes situées dans la zone de Bordj Bou Arreridj n'appliquent pas le principe de « amélioration continue » au niveau de signification ($\alpha \leq 0.50$) selon l'avis des répondants.

L'hypothèse alternative (H₁) : Les entreprises industrielles Algériennes situées dans la zone de Bordj Bou Arreridj appliquent le principe de « amélioration continue » au niveau de signification ($\alpha \leq 0.50$) selon l'avis des répondants.

Tableau 4- 27 Résultats de test d'hypothèse 06 concernant le degré d'application du principe « amélioration continue »

	Moyenne	Ecart type	Différence moyenne	T	ddl	Sig. (bilatéral)	Décision
Dans votre entreprise, l'amélioration continue des produits, des processus et du système sont un objectif pour chaque employé	4,01	,445	1,009	33,105	212	,000	Significative
Vous faites des évaluations périodiques en fonction des indicateurs de performance pour identifier les domaines susceptibles d'être améliorés	4,07	,563	1,066	27,651	212	,000	Significative
Vous améliorez continuellement l'efficacité et l'efficience de tous les processus	3,88	,714	,883	18,042	212	,000	Significative
Votre entreprise vous offre des formations appropriées, sur les méthodes et les outils d'amélioration continue	3,88	,852	,883	15,111	212	,000	Significative
Votre entreprise identifie et reconnaît les améliorations réalisées	3,63	,985	,629	9,321	212	,000	Significative
Sous hypothèse 06	3,89	,598	,894	21,829	212	,000	Significative

Source : élaboré par nous-même d'après les résultats de SPSS

D'après le tableau ci-dessus présentant l'avis des répondants concernant le degré d'application du principe « amélioration continue » au sein des entreprises industrielles situées dans la zone industrielle de la wilaya de Bordj Bou Arreridj, nous constatons que la moyenne globale de l'axe « approche processus » est égale à 3.89 et un écart type de 0,598 cela indique une convergence des réponses autour de la moyenne générale de l'axe.

La moyenne globale de l'axe est supérieure à la moyenne hypothétique, avec une différence positive de 0,894, qui est statistiquement significative. Nous obtenons également une valeur de T égale à 12,829 et une valeur de p (valeur Sig) de 0,000, qui est inférieure au seuil ($\alpha = 0,05$). Par conséquent, il y a une signification statistique des

résultats de réponses sur l'application du principe de "l'amélioration continue" au sein des entreprises en question.

A cet effet, nous rejetons l'hypothèse nulle et acceptons l'hypothèse alternative qui dit :

Les entreprises industrielles situées dans la zone industrielle de la wilaya de Bordj Bou Arreridj appliquent le principe de l'amélioration continue au niveau de signification ($\alpha = 0,05$) selon l'avis des répondants.

a.7 Test de sous hypothèse 07 :

La sous hypothèse 07 : Les entreprises industrielles Algériennes situées dans la zone de Bordj Bou Arreridj appliquent le principe de « l'approche factuelle pour la prise des décisions »

L'hypothèse nulle (H_0) : Les entreprises industrielles Algériennes situées dans la zone de Bordj Bou Arreridj n'appliquent pas le principe de « l'approche factuelle pour la prise des décisions » au niveau de signification ($\alpha \leq 0.50$) selon l'avis des répondants.

L'hypothèse alternative (H_1) : Les entreprises industrielles Algériennes situées dans la zone de Bordj Bou Arreridj appliquent le principe de « l'approche factuelle pour la prise des décisions » au niveau de signification ($\alpha \leq 0.50$) selon l'avis des répondants.

Tableau 4- 28 Résultats de test d'hypothèse 07 concernant le degré d'application du principe « l'approche factuelle pour la prise des décisions»

	Moyenne	Ecart type	Différence moyenne	t	ddl	Sig. (bilatéral)	Décision
A votre avis, votre entreprise s'assure que les données et les informations sont disponibles, suffisamment exactes, fiables et sûres	3,06	1,176	,056	,699	212	,485	Non significative
Vous analysez et évaluez les données et les informations à l'aide de méthodes appropriées	3,12	1,222	,122	1,457	212	,147	Non significative
Dans votre entreprise, la prise de décisions est fondée sur des preuves	3,49	,965	,488	7,388	212	,000	Significative
Sous hypothèse :07	3,22	1,072	,222	3,026	212	,003	Significative

Source : élaboré par nous-même d'après les résultats de SPSS

Selon le tableau ci-dessus présentant l'opinion des répondants sur le degré d'application du principe « approche factuelle » dans les entreprises industrielles situées dans la zone industrielle de la wilaya de Bordj Bou Arreridj, nous remarquons que la

moyenne globale de l'axe « approche factuelle » est égale à 3.22 avec un écart type de 1,072 cela indique une convergence des réponses des interrogées autour de la moyenne générale de l'axe

Nous apercevons qu'il y a deux des trois items constituant l'axe ne sont pas significatifs au seuil de signification ($\alpha = 0,05$) il s'agit de : (votre entreprise s'assure que les données et les informations sont disponibles, suffisamment exactes, fiables et sûres avec une moyenne de « 3,06 » qui est supérieure à la moyenne calculée « $X=3$ » ; Vous analysez et évaluez les données et les informations à l'aide de méthodes appropriées avec une moyenne de « 3,12 »

La moyenne globale de l'axe est supérieure à la moyenne hypothétique, avec une différence positive de 0,222 qui est statistiquement significative, nous avons aussi la valeur $T = 3,026$ et la valeur Sig est égale ,003 qui est inférieure au seuil ($\alpha = 0,05$) donc les résultats de réponses des individus de l'échantillon qui traitent l'application de principe du « approche factuelle » au sein des entreprises en question sont statistiquement significatives.

Pour cela, nous rejetons l'hypothèse nulle et acceptons l'hypothèse alternative selon laquelle :

Les entreprises industrielles situées dans la zone industrielle de la wilaya de Bordj Bou Arreridj appliquent le principe de l'approche factuelle au niveau de signification ($\alpha = 0,05$) selon les réponses des personnes interrogées.

a.8 Test de la sous hypothèse 08 :

La sous hypothèse 08 : Les entreprises industrielles Algériennes situées dans la zone de Bordj Bou Arreridj appliquent le principe de « relations mutuellement bénéfiques avec les fournisseurs »

L'hypothèse nulle (H_0) : Les entreprises industrielles Algériennes situées dans la zone de Bordj Bou Arreridj n'appliquent pas le principe de « relations mutuellement bénéfiques avec les fournisseurs » au niveau de signification ($\alpha \leq 0.50$) selon l'avis des répondants.

L'hypothèse alternative (H_1) : Les entreprises industrielles Algériennes situées dans la zone de Bordj Bou Arreridj appliquent le principe de « relations mutuellement bénéfiques avec les fournisseurs » au niveau de signification ($\alpha \leq 0.50$) selon l'avis des répondants.

Tableau 4- 29 Résultats de test d'hypothèse 08 concernant le degré d'application du principe « relations mutuellement bénéfiques avec les fournisseurs »

	Moyenne	Ecart type	Différence moyenne	T	ddl	Sig. (bilatéral)	Décision
Votre entreprise identifie et sélectionne les principaux fournisseurs sur la base de leur capacité à répondre aux exigences sans compromettre la qualité	3,11	,930	,113	1,769	212	,078	Non Significative
Votre entreprise établit des relations équilibrées avec les fournisseurs à court et à long terme	2,49	,756	-,507	-9,785	212	,000	Significative
Votre entreprise met en place une collaboration pour le développement et l'amélioration des produits et services avec ses fournisseurs	2,60	,750	-,404	-7,856	212	,000	Significative
Votre entreprise met en commun et partage les informations, l'expertise et les ressources avec ses fournisseurs	2,60	,750	-,404	-7,856	212	,000	Significative
Sous hypothèse 08	2,93	,582	-,074	-1,859	212	,064	Non significative

Source : élaboré par nous-même d'après les résultats de SPSS

Le tableau ci-dessus présente l'avis des répondants concernant le degré d'application du principe

« relations mutuellement bénéfiques avec les fournisseurs » au sein des entreprises industrielles localisées dans la zone industrielle de la wilaya de Bordj Bou Arreridj, nous remarquons d'après ce tableau que la moyenne globale de l'axe « relations mutuellement bénéfiques avec les fournisseurs » est égale à 2,93 et un écart type de ,582 cela indique une convergence des réponses autour de la moyenne générale de l'axe

Nous apercevons qu'un des quatre items n'est pas significatif au seuil ($\alpha = 0,05$). Il s'agit de l'item concernant "l'identification et la sélection des principaux fournisseurs sur la base de leur capacité à répondre aux exigences sans compromettre la qualité", avec une moyenne de 3,11, qui est inférieure à la moyenne calculée de 3. Les autres items sont tous significatifs.

La moyenne globale de l'axe est inférieure à la moyenne hypothétique, avec une différence négative de -0,074, qui n'est pas statistiquement significative. Nous obtenons également une valeur de T égale à -1,859 et une valeur de p (valeur Sig) de 0,064, qui est supérieure au seuil ($\alpha = 0,05$). Par conséquent, les résultats des réponses concernant l'application du principe des "relations mutuellement bénéfiques avec les fournisseurs" au sein des entreprises en question ne sont pas significatifs.

Ainsi, nous acceptons l'hypothèse nulle et rejetons l'hypothèse alternative selon laquelle : **Les entreprises industrielles situées dans la zone industrielle de la wilaya de Bordj Bou Arreridj n'appliquent pas le principe de l'approche processus au niveau de signification ($\alpha = 0,05$) selon l'avis des répondants.**

- b. Test de la deuxième hypothèse :** Les entreprises industrielles Algériennes dans la zone de Bordj Bou Arreridj utilisent l'ensemble des méthodes et outils du management par la qualité totale.

Selon l'enquête réalisée auprès des entreprises industrielles situées dans la zone industrielle de Bordj Bou Arreridj, nous constatons que ces entreprises utilisent relativement les outils et méthodes du management par la qualité totale. Nous constatons que l'outil le plus utilisé est la roue PDCA, avec un taux global de 89,20%. Cependant, aucune entreprise n'applique la méthode Lean Six Sigma.

Pour cela nous pouvons confirmer partiellement l'hypothèse selon laquelle :

Les entreprises industrielles Algériennes dans la zone de Bordj Bou Arreridj utilisent l'ensemble des méthodes et outils du management par la qualité totale.

Conclusion du chapitre :

Selon les résultats de l'enquête menée auprès des entreprises industrielles localisées dans la zone industrielle de Bordj Bou Arreridj, nous pouvons tirer les conclusions suivantes :

- Les entreprises industrielles de la zone montrent une convergence d'opinions sur l'application des différents principes du management de la qualité totale. Cela suggère une certaine uniformité dans la perception de l'application de ces principes.
- Les résultats indiquent que certaines entreprises ont mis en œuvre avec succès certains principes du management de la qualité totale, tels que l'implication du personnel, l'approche processus, l'amélioration continue, et l'approche factuelle. Cela témoigne de l'adoption de bonnes pratiques de gestion de la qualité dans ces entreprises.
- Cependant, il y a des aspects où les entreprises ont encore des progrès à faire, notamment en ce qui concerne les relations mutuellement bénéfiques avec les fournisseurs, où les résultats ne sont pas significatifs. Cela peut être une opportunité d'amélioration pour renforcer les liens avec les fournisseurs et en tirer des avantages mutuels.

- En ce qui concerne l'utilisation des méthodes et outils du management par la qualité totale, l'enquête révèle que la roue PDCA est l'outil le plus utilisé, mais aucune entreprise n'applique la méthode Lean Six Sigma. Cela met en évidence la nécessité pour les entreprises de diversifier et d'explorer d'autres méthodes et outils pour renforcer leur approche de gestion de la qualité.

En conclusion, bien que les entreprises industrielles de la zone industrielle de Bordj Bou Arreridj aient réalisé des progrès dans l'application des principes du management de la qualité totale, il reste des domaines où des améliorations sont nécessaires. Il est recommandé aux entreprises de continuer à investir dans l'application de bonnes pratiques de gestion de la qualité et d'explorer de nouvelles méthodes et outils pour renforcer leur performance et leur compétitivité.

CHAPITRE 5

Résultats de l'étude empirique au sein de la SARL Lotfi Electronics

CHAPITRE 5 : Résultats de l'étude empirique au sein de la SARL Lotfi Electronics

Introduction du chapitre :

À la recherche d'une excellence opérationnelle et de performances accrues, les entreprises sont de plus en plus conscientes des défis posés par un environnement économique compétitif. Dans cette optique, de nombreuses entreprises se tournent vers des approches de gestion et d'amélioration continue telles que la méthode Lean Six Sigma pour atteindre leurs objectifs stratégiques. Cette méthode combine les principes du Lean, axés sur l'élimination des gaspillages et l'optimisation des processus, avec les outils statistiques et analytiques du Six Sigma, visant à réduire la variabilité et à améliorer la qualité.

L'implantation de la méthode Lean Six Sigma dans une entreprise offre de nombreux avantages significatifs, notamment la réduction des coûts, l'augmentation de la productivité, la satisfaction des clients et la promotion d'une culture d'amélioration continue. Ces avantages permettent à l'entreprise de maintenir sa compétitivité sur le marché et d'atteindre ses objectifs stratégiques à long terme.

Cette étude vise à fournir des informations précieuses sur les éléments d'implantation réussie de la méthode Lean Six Sigma dans une entreprise. Les résultats de cette expérience seront utiles aux chercheurs, aux praticiens, aux gestionnaires et aux décideurs qui envisagent de mettre en œuvre cette approche d'amélioration continue.

Dans ce chapitre, nous nous concentrerons sur l'entreprise SARL Lotfi Electronics, également connue sous le nom de Geant, où nous avons mis en œuvre le projet Lean Six Sigma. Nous présenterons en détail le déroulement du projet, en décrivant toutes les étapes suivies et les mesures mises en place pour appliquer la méthode Lean Six Sigma. Par la suite, nous analyserons les résultats obtenus grâce à ces mesures. Enfin, nous effectuerons une étude d'impact pour évaluer l'effet de l'implantation de la méthode Lean Six Sigma sur la compétitivité de l'entreprise en question dans un contexte du management par la qualité totale.

5.1 Présentation de l'entreprise Lotfi Electronics :

5.1.1 Aperçu historique :

Géant Electronics ou la SARL Lotfi Electronics est une entreprise faisant partie du groupe Ho Mebarkia, groupe familial spécialisé dans plusieurs secteurs d'activités tel que l'électroménager (Géant Electronics), l'agroalimentaire (Biscostar), le BTP et la construction (Ahcen Brique et Semco), ainsi que les services logistiques (Géant Logistiques). Depuis sa création, le groupe a connu une forte expansion avec différentes étapes d'évolutions passant d'entreprise spécialisée

dans l'importation et la distribution à la fabrication en Algérie de divers produits électroniques et électroménagers grand public. Le groupe fut créé dans les années 1960 pour devenir aujourd'hui un acteur incontournable de l'industrie Algérienne. La Sarl Lotfi Electronics qui commercialise la marque Géant Electronics fut créé en 2005 par les frères Mebarkia. Leader sur plusieurs segments de l'électroniques et de l'électroménagers, l'entreprise compte à ce jour plus de 1620 employés répartis sur l'ensemble du territoire national. Avec une superficie de plus de 600 000 m² industrialisés dont 85 000 m² couverts. Géant Electronics se place parmi les leaders du Maghreb Arabe et du continent Africain, grâce à une capacité de production des plus performantes de la région et une forte réactivité entrepreneuriale. Présente dans 10 pays africains, Géant Electronics envisage l'implantation sur le marché européen dès 2020. L'innovation, la qualité et l'accompagnement de sa clientèle est le moteur de l'entreprise. Sa devise est de fournir plus qu'un simple produit, un partenariat au quotidien.

5.1.2 Fiche technique de l'entreprise et domaine d'activité:

Tableau 5- 1 Fiche technique de la SARL Lotfi Electronics

Raison sociale	SARL Lotfi Electronics
Statut juridique	Société à responsabilité limitée (SARL)
Directeur général	Mebarkia Abdelkrim
Date d'entrée en activité	2005
Domaine d'activité	Fabrication et montage des appareils électroménagers, électroniques et informatiques
Adresse	n° 94, zone d'activité B.B.ARRERIDJ
Site web	www.geant-dz.com

Source: manuel de qualité de l'entreprise

5.1.3 Domaine d'activité de la société :

La SARL Lotfi Electronics intervient dans le domaine de montage, la fabrication des produits électroménagers, elle produit et commercialise tous les produits destinés au foyer. La clientèle est constituée principalement par des revendeurs de grande taille ainsi que des clients de taille moyenne.

La société a le certificat de son système de management selon le standard ISO 9001, version 2015.

L'entreprise a plusieurs sites de production situés dans la zone d'activité et la zone industrielle de la wilaya de Bordj Bou Arreridj et plusieurs unités de montage et de fabrication :

- **Unité montage réfrigérateur & congélateur**

Capacité de production annuelle: 80.000 pièces

300 pièces /jours

Nombre d'effectif :60

- **Unité montage cuisinière :**
 - 600 Pièces / jour
 - Nombre d'effectif : 140
- **Unité montage climatiseurs :**
 - Capacité de production : 100000 unités
 - 400 Pièces / jour
 - Nombre d'effectif : 60
- **Unité machine à laver :**
 - Capacité de production :
 - 300-400 Pièces / jour
 - Nombre d'effectif : 60
- **Unité d'insertion Automatique & Manuelle**
 - Deux lignes insertion automatique d'une capacité de Cinq (5) M unités / an
 - Deux lignes insertion manuelle d'une capacité de 100.000 unités / an
- **Ateliers d'assemblage TV & Récepteur**
- **Atelier fabrication CKD Réfrigérateur & Congélateurs**
- **Atelier presses mécaniques**
- **Atelier injection plastique**
- **Atelier peinture et émaillage**

5.1.4 Les produits de la société :

La société fabrique ses produits conformément aux normes appliquées pour ce type d'industrie.

Les produits de la société sont les suivants :

Récepteurs satellite (Démo), téléviseur, cartes électroniques pour les produits électroniques, cuisinière, réfrigérateur, congélateur, machine à laver, climatiseur et équipement de chauffage.

La société est dotée d'une structure de contrôle de qualité équipée de moyens répondants aux normes en vigueur.

La société offre continuellement à ses clients des nouveaux produits très performants et améliorer ses produits actuels, afin de les satisfaire et de maintenir sa part de marché.

5.1.5 L'organisation de l'entreprise :

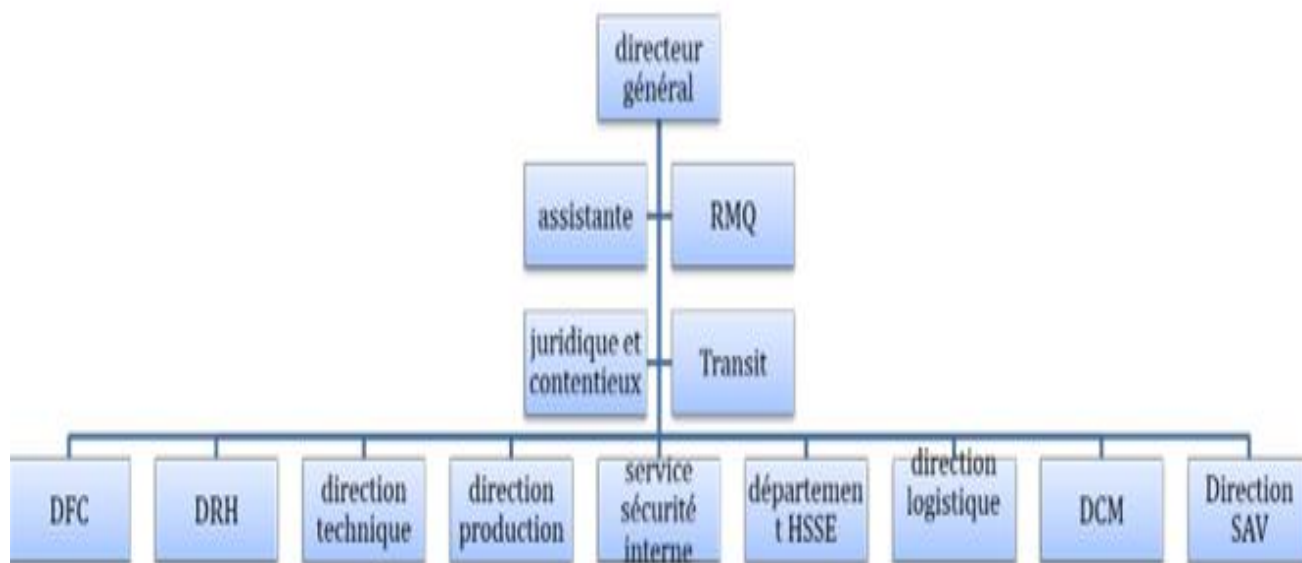
SARL Lotfi Electronics englobe neuf principales directions :

- DFC : Direction des finances et comptabilité
- DRH : Direction des ressources humaines
- Direction technique
- Direction de production : produits blancs et produits bruns
- Service de la sécurité interne

- Département HSSE
- Direction logistique
- Direction commerciale et Marketing
- Direction service après-vente

Ainsi les postes attachés à la direction générale : Responsable management de qualité, transit, juridique et contentieux et l'assistante.

Figure 5- 1 L'organigramme de la SARL Lotfi Electronics



Source : Manuel de qualité de la SARL Lotfi Electronics

5.1.6 L'Effectif pour l'année 2021 :

Tableau 5- 2 Distribution de l'effectif de la SARL Lotfi Electronics par Catégorie socio-professionnelle (2021)

Catégorie socio-professionnelle	2021
Cadres	108
Maitrise	276
Exécutants	1248
Total	1657

Source : Direction des ressources humaines

L'entreprise compte un effectif total de 1 657 employés pour l'année 2021, répartis selon les catégories socioprofessionnelles suivantes :

- Cadres : L'effectif des cadres s'élève à 108 employés. Les cadres occupent généralement des postes de direction, de supervision ou de gestion au sein de l'entreprise. Ils sont responsables de la prise de décisions stratégiques et de la coordination des activités.
- Maîtrise : La catégorie de maîtrise compte 276 employés. Ces individus possèdent une expertise technique ou professionnelle particulière et occupent des postes de supervision ou de coordination. Ils sont responsables de la gestion et de la coordination des activités opérationnelles.
- Exécutants : L'effectif des exécutants s'élève à 1 248 employés. Ce groupe se compose d'employés qui exécutent des tâches opérationnelles et techniques au sein de l'entreprise. Leur rôle peut inclure la production, la maintenance, la logistique ou d'autres tâches similaires.

5.2 Présentation du déroulement de projet Lean six sigma :

Nous allons présenter dans cette partie les étapes et les mesures effectuées afin de mettre en place le projet Lean Six Sigma au sein de l'entreprise en question Lotfi Electronics.

L'implantation du projet Lean six sigma se fait selon le modèle DMAICS et en parallèle nous utilisons le cycle en V de la gestion de projet afin de s'assurer le bon déroulement de chaque étape du DMAICS, dont les acronymes correspondent aux significations suivantes : D : définir, M : mesurer, A : analyser, I : innover (en anglais Improve), C : contrôler, ainsi que S : standardiser et pérenniser les changements. M. Pillet, (2004) porte une attention particulière à la nécessité de surveiller et stimuler les améliorations dès lors que le projet est accompli. Donc il a rajouté l'étape finale qui est le sixième élément (standardiser / pérenniser) du modèle, l'objectif de cette étape est l'allocation des ressources adéquates afin de garantir la pérennité et la reproduction des solutions réussies, ainsi que d'assurer la poursuite du développement de la société.

5.2.1 Cadre temporel de la mise en place de LSS :

Nous résumons dans le tableau en bas la durée consacrée pour chaque étape du projet LSS, l'implantation de ce projet nous a pris six mois.

Tableau 5- 3 Durée globale de l'implantation de projet LSS :

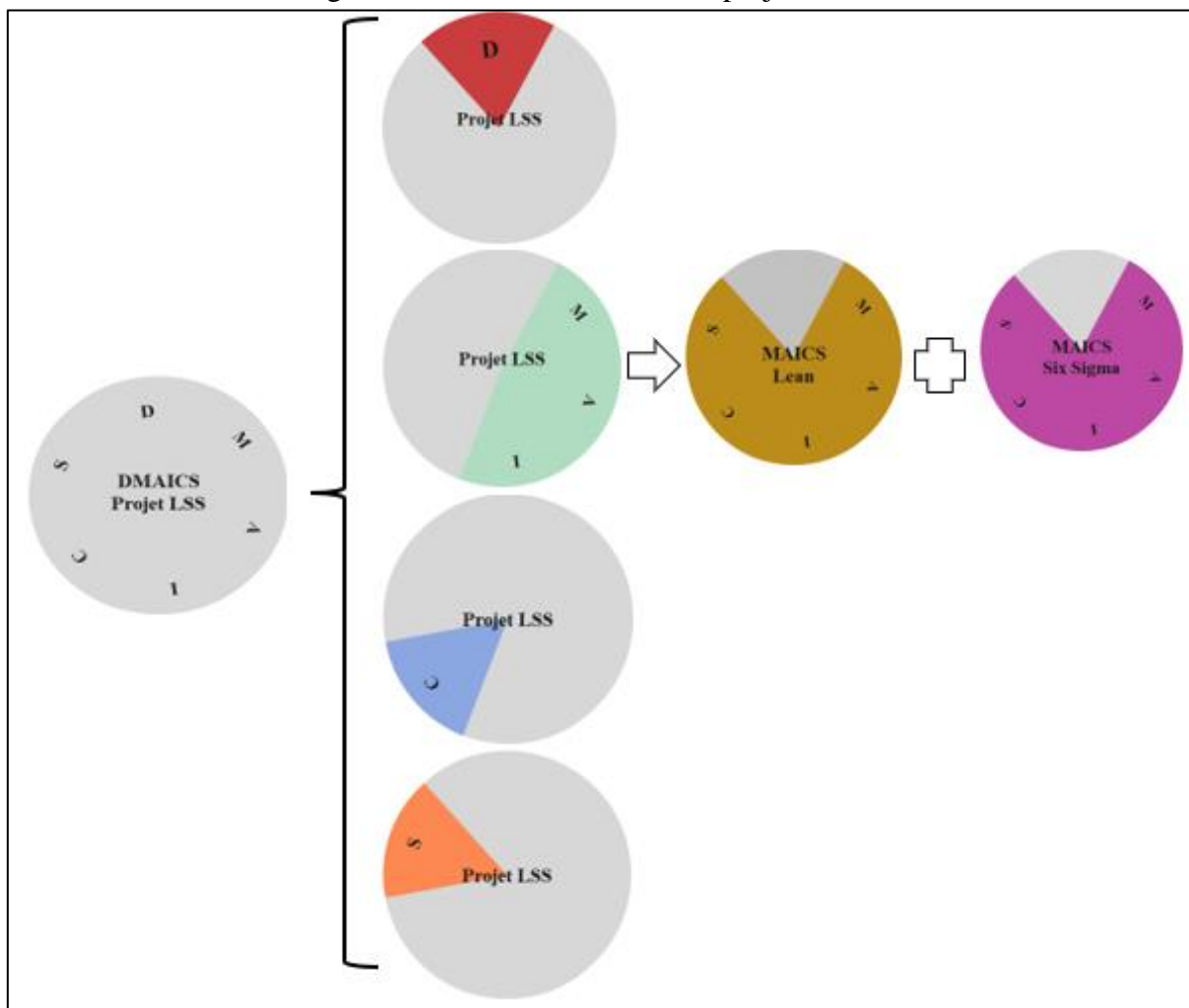
Étape		Durée (jours)
1	Définir	24
	-Charte de projet	10
	- écouter la voix du client	10
	- cartographie des processus	04
2	Mesurer	24
	-Définition du Y	15
	-Test, justesse, répétabilité. Etc	05
	-Définition des paramètres standards	04
3	Analyser	22
	Définir la variabilité du processus	11
	Cibler les X ont le plus d'impact sur Y	05
	Remonter aux causes initiales(X) des problèmes	06
	Innover ou améliorer	22
	- Idées d'amélioration	03
	-Matrice d'impact/ faisabilité	05
	- plan d'action	15
4	Contrôler	75
	-Suivi du plan d'action	45
	-Suivi des répercutions sur le Y des actions menées	30
5	Standardisation	10

Source : élaboré par l'équipe du projet

5.2.2 Étapes de l'implantation du projet Lean Six Sigma :

Le lancement de ce projet par la SARL Lotfi Electronics a été une conséquence de notre proposition à la direction générale en tant que client du projet. L'objectif de ce projet est d'améliorer la productivité et de réaliser des économies. Nous avons résumé le projet dans le modèle ci-dessous :

Figure 5- 2 Modèle DMAICS du projet LSS



Source : élaborée par nous même

5.2.2.1 Étape 01 : Définition du projet Lean Six Sigma :

a. La constitution du groupe de travail :

Le premier pas pour le lancement du projet LSS a été la constitution d'un groupe de travail. Notre groupe de travail a été formé du directeur général de l'entreprise, du directeur de production du produit brun et de l'auteur de ce travail en tant que consultante externe.

b. Définition du but de projet LSS

Le groupe a commencé par élaborer une cartographie générale de l'entreprise (voir l'annexe n°03) en identifiant tous les processus d'activité, sa mission et les différentes

interactions avec les parties prenantes. Par la suite, nous avons réalisé un diagnostic général de l'entreprise pour comprendre son environnement interne et externe, en identifiant les enjeux présentés par les parties prenantes. Nous avons ainsi déterminé les différents risques potentiels qu'elle pourrait affronter. Tous ces éléments sont présentés dans le document nommé "Domaine d'application" (voir l'annexe n°04).

L'analyse de l'environnement a montré que l'entreprise s'efforçait de respecter toutes les exigences normatives et réglementaires, ce qui s'est traduit par la réalisation d'une veille réglementaire et normative. Nous avons également démontré la position concurrentielle de l'entreprise, qui détient un avantage en termes de rapport qualité/prix.

Nous avons également constaté que la SARL Lotfi Electronics (Géant) offre des produits d'une haute qualité notamment les démodulateurs qui possèdent une bonne image de marque sur le marché national. Cependant, nous avons constaté que le volume de production et les coûts de production sont encore loin des objectifs tracés par la direction, ce qui oblige l'entreprise à diminuer sa marge bénéficiaire afin de rester compétitive sur un marché en forte concurrence. Par conséquent, la direction cherchait des améliorations au niveau de la productivité et sur la réalisation des économies.

La dernière phase de cette étape a été l'identification des attentes et le niveau de satisfaction des clients du projet et des consommateurs. Pour cela, nous avons effectué la Voix du Consommateur VOC, le diagramme CTQ et le Déploiement de la Fonction Qualité QFD.

Conformément aux déclarations du directeur général, la SARL Lotfi Electronics souhaite réduire les coûts de production afin de rester plus compétitive et d'augmenter sa part de marché. Ensuite, une étude de satisfaction des consommateurs a été réalisée et nous avons constaté que le niveau global de satisfaction est acceptable. En outre, le CTQ du consommateur inclurait des démodulateurs ayant les caractéristiques suivantes : différents formats (petit, moyen et grand) ; recherche de Multi satellite ; Fonction DVB (DVB-S/DVB-S2) ; Groupe de favoris et verrouillage parental supporté ; Prise en charge IPTV ; Télécommande à 360° ; Connecteur de sortie HDMI HD ; Système d'exploitation puissant ; Prise en charge toutes sortes de stockage , d'enregistrement, de lecture et de connexion de tous les types d'équipements USB ; Résolution intégrale variée ; Formats de lecture différents ; Mémoire de stockage importante des canaux – multi-langage de Menu & Audio ; Mise à niveau du micrologiciel via un câble USB ou réseau ; Accélérateur graphique à couleurs réelles.

c. Obtenir l'implication de la direction

Nous observons un très haut niveau d'engagement de la part de la direction pour mettre en œuvre les actions d'amélioration résultant de l'application de la méthode Lean Six Sigma. À cet effet, la direction vise à atteindre l'objectif du projet LSS qui est d'améliorer la productivité et de réaliser des économies.

Le tableau suivant résume toutes les mesures détaillées de cette étape du projet :

Tableau 5- 4 Définir projet LSS

Entrées	Étapes	sorties
Exigences du client	1- Définir le projet LLS	Évaluation de la satisfaction du consommateur et du client, le but de projet LSS, le CTQ du client et le CTQ du consommateur.
	a- constituer un groupe de travail pour réaliser le projet LSS	
	a-1 identifier la culture de l'entreprise a-2 choisir les membres du groupe LSS a-3 définir les règles de fonctionnement du groupe LSS a-4 expliquer les bases de la philosophie du LSS	
	b- définir le but du projet LSS	
	b-1 effectuer un modèle général de l'entreprise	
	Élaborer un modèle conceptuel de la communication MCC Présenter l'entreprise en forme d'un macro-processus Élaborer une cartographie générale des processus	
	b-2 définir CTQ (critical quality)du client	
	Définir les attentes et les limites de l'entreprise Définir l'environnement de l'entreprise	
	Identifier les exigences juridiques et du secteur d'activité Définir la coopération et les contrats Se comparer avec la concurrence Identifier les exigences du client du projet et CTQ du consommateur avec évaluation de leur satisfaction	
	Autoévaluer l'entreprise Évaluer la maturité de fonctionnement de l'entreprise Évaluer la maturité de fonctionnement de l'entreprise pour réaliser le projet LSS	
b-3 fixer le but du projet DMAIC ou DFSS		

b-4 vérifier la conformité du but du projet avec le CTQ du consommateur :	but du projet LSS, CTQ du client, CTQ du consommateur
S'il est non conforme au CTQ du consommateur	
b-5 corriger éventuellement le CTQ du consommateur	
S'il est conforme on passe à l'étape b-6	
b-6 valider le but du projet et le commencer	
c- obtenir l'implication de la direction	

Source : élaboré par nous même

5.2.2.2 Étape 02 : MAI-projet Lean six sigma

Dans cette étape de projet, en suivant la rigueur méthodologique de l'approche DMAICS, le cycle d'amélioration continue MAICS – Lean utilise particulièrement les outils du Lean, tandis que MAICS – Six Sigma fait généralement appel à la boîte à outils Six Sigma.

Néanmoins, dans chacune des deux sous-étapes, les outils appartenant aux deux méthodes sont utilisés conjointement et combinés, ce qui permet d'augmenter l'efficacité de l'étape MAI - Projet LSS.

a- MAICS -Lean :

MAICS - Lean est une approche qui combine les principes du Lean Management avec la méthodologie DMAICS (Define, Measure, Analyze, Improve, Control, Standardize) pour mener des projets d'amélioration continue.

Son objectif principal est d'éliminer les gaspillages, d'améliorer l'efficacité des processus et de fournir une valeur optimale aux clients. Cette approche met l'accent sur la réduction des temps de cycle, l'optimisation des flux de travail et l'élimination des activités non essentielles.

Pour atteindre ces objectifs, MAICS - Lean utilise des outils et des techniques tels que la cartographie des flux de valeur (Value Stream Mapping), le kaizen (amélioration continue), le 5S (organisation du lieu de travail), le juste-à-temps (Just-in-Time), la gestion visuelle, et bien d'autres encore.

1. Phase mesurer-Lean :

▪ Effectuer les mesures Lean :

Dans cette phase, nous avons collecté les mesures qui nous permettent de présenter l'état actuel du fonctionnement de la SARL Lotfi Electronics et de proposer des actions d'amélioration du processus de production des récepteurs satellites.

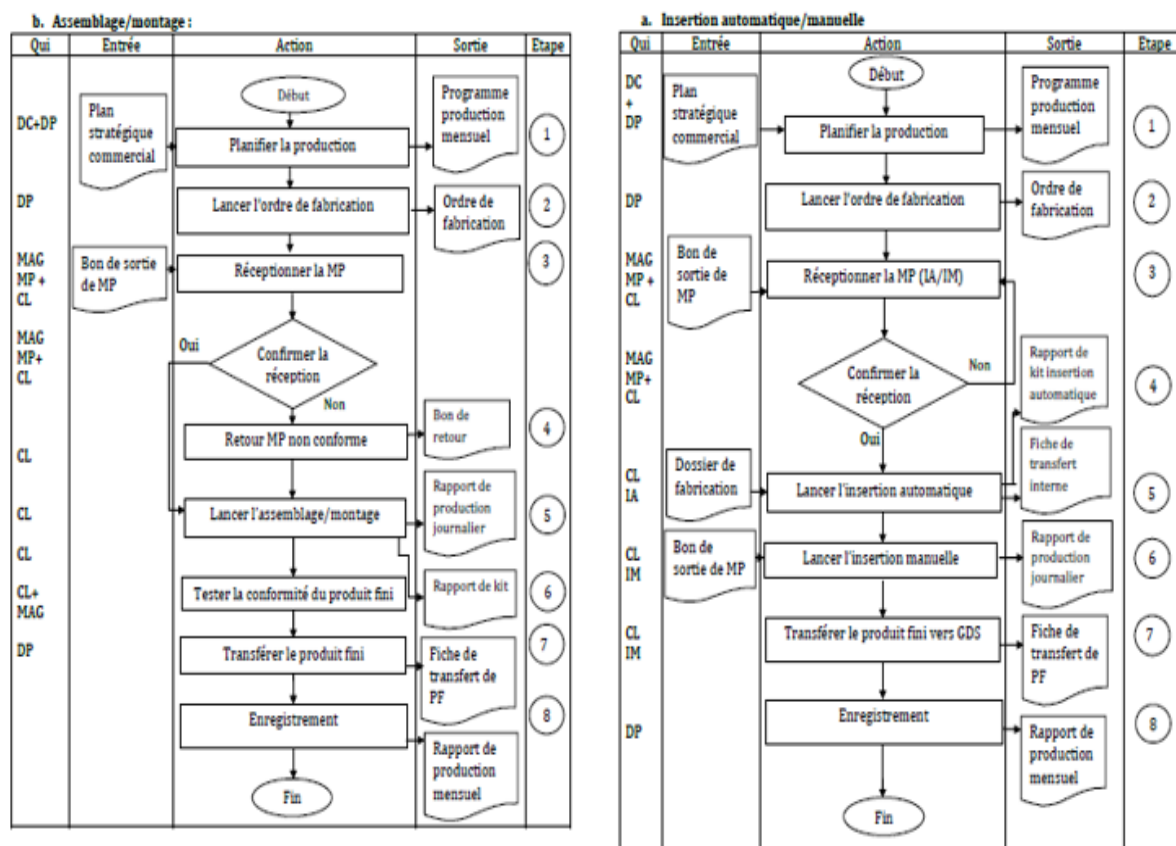
Nous avons commencé par recueillir des données qui nous servent à évaluer et améliorer les produits actuels de l'entreprise en utilisant la méthodologie DMAICS. La collecte de ces données nous a permis d'illustrer le processus de production dans le temps et l'espace à l'aide du schéma des processus. De plus, nous avons collecté des données concernant les stocks, les produits non conformes et les différents cycles de production.

Les résultats de ces mesures ont fourni plusieurs éléments importants. Tout d'abord, nous avons obtenu une cartographie des processus, présentée dans la figure 5-3. Cette cartographie nous permet de visualiser et de comprendre les différentes étapes et les flux de travail impliqués dans le processus de production des récepteurs satellites.

Ensuite, nous avons utilisé les flux de valeur (VSM) pour représenter graphiquement les flux de matériaux et d'informations à travers le processus. La figure 5-4 présente les flux de valeur obtenus à partir de ces mesures.

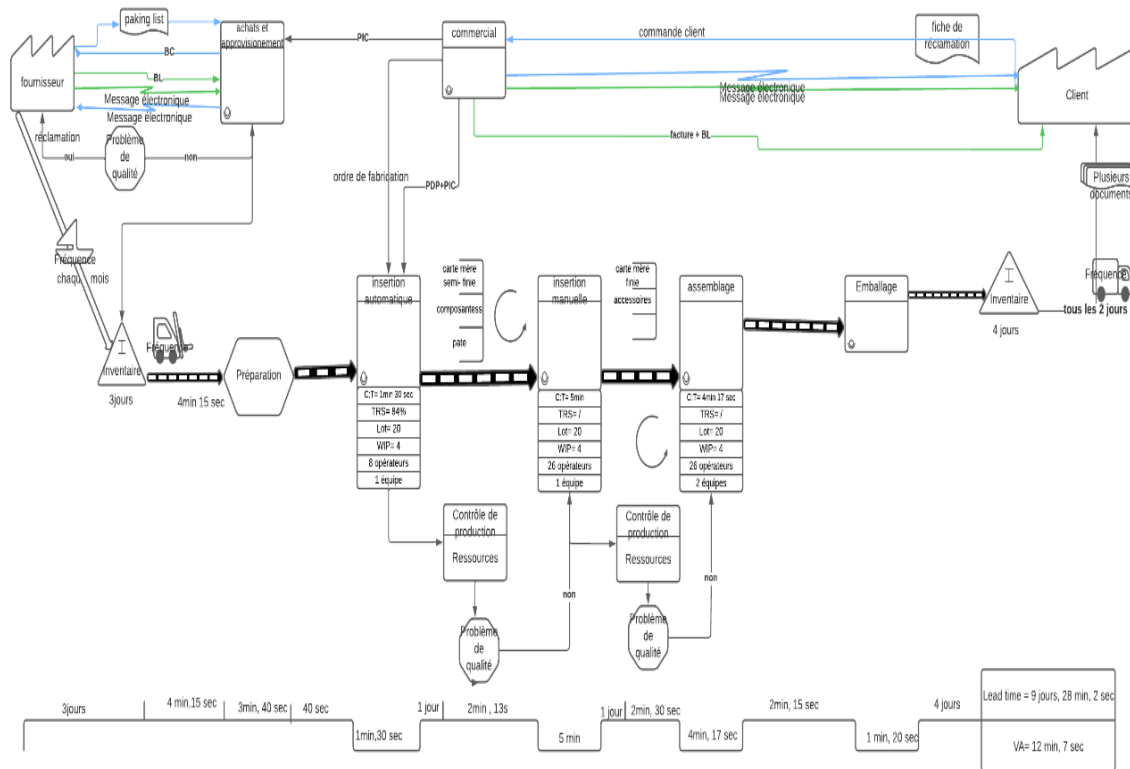
Enfin, pour faciliter la compréhension des symboles utilisés dans la représentation VSM, nous avons résumé leur signification dans l'annexe n°05.

Figure 5- 3 Cartographie du processus de production de la SARL Lotfi Electronics



Source : document interne, procédure de production produits bruns

Figure 5- 4 VSM des récepteurs satellites de la SARL Lotfi Electronics



Source : VSM créé par nous même à l'aide de Lucidchart.

Nous avons également calculé les indicateurs du processus de fabrication des récepteurs satellites :

- Lead time récepteurs satellites = 9 jours 28 min, 2sec.
- VA récepteurs satellites = 12 min, 7 sec.
- NVA récepteurs satellites = 9 jours, 15 min, 55 sec
- RTF récepteurs satellites = 0,09%, (Ratio de tension flux = Temps de création de la valeur ajoutée/Temps de cycle total).

Nous allons traiter et analyser ces informations collectées lors de la prochaine phase "Analyse-Lean".

2. Phase Analyse-lean :

- Analyser le fonctionnement de l'entreprise selon les critères du Lean

Nous nous sommes basés sur les mesures effectuées lors de la phase précédente, Mesurer-Lean. Notre objectif était d'identifier les différents types de gaspillage présents dans l'atelier ainsi que les goulots d'étranglement.

Pour cela, nous avons étudié la chaîne de valeur des démodulateurs (récepteurs satellites). Nous avons analysé la cartographie du processus de production, connue sous le nom de Value Stream Mapping (VSM), ainsi que les indicateurs de production tels que le takt time, le temps de cycle, la valeur ajoutée et la non-valeur ajoutée.

L'analyse a révélé que les pratiques Lean étaient très limitées au sein de l'entreprise et que les employés avaient besoin de formation et de sensibilisation afin d'instaurer une culture de la performance. En examinant la VSM actuelle du processus de fabrication des démodulateurs, nous avons identifié certaines lacunes :

Nous avons identifié des étapes inutiles et/ou à non-valeur ajoutée qui pourraient être améliorées. Il serait nécessaire de revoir ces étapes afin de les rendre plus efficaces et de réduire le gaspillage.

Dans l'étape de préparation précédant l'insertion automatique, nous avons constaté que le temps consacré à la préparation des composants et de la pâte utilisable était significatif. Il serait donc judicieux de trouver des moyens de réduire ce temps et d'améliorer l'efficacité de cette étape.

Ces constatations soulignent la nécessité d'introduire des pratiques Lean et d'engager des actions d'amélioration continue au sein de l'entreprise. Une formation et une sensibilisation des employés seront essentielles pour instaurer une culture Lean et favoriser l'optimisation des processus de production.

▪ **Classification des problèmes :**

Nous avons entrepris une démarche visant à identifier les problèmes actuels et potentiels de la SARL Lotfi Electronics en utilisant les données issues des rapports d'activité de l'entreprise ainsi que les mesures Lean que nous avons réalisées, telles que la Voix du Client (VOC), le Value Stream Mapping (VSM) et la cartographie des processus. À partir de ces informations, nous avons dressé la liste suivante des principaux types de problèmes rencontrés par l'entreprise :

Tableau 5- 5 Les principaux types de problèmes de l'entreprise

N	Principaux types de problèmes
1.	Produits non conformes aux spécifications du client
2.	Manque de connaissances des attentes du client
3.	Retour client
4.	Faible volume de vente
5.	Compétitivité insuffisante
6.	Mauvaise image de l'entreprise
7.	Rotation des stocks faible
8.	Coûts élevés
9.	Endommagements des cartes mères pendant les déplacements et le stockage
10.	Retard de livraison
11.	Personnel peu expérimenté
12.	Répartition indistincte de responsabilité

13.	Faible implication du personnel
14.	Résistance aux changements
15.	Faible niveau de communication
16.	Difficultés à pérenniser les améliorations
17.	Conditions de travail difficiles
18.	Accidents, maladies professionnelles
19.	Utilisation inappropriée des ressources disponibles
20.	Surface insuffisante pour maintenir les stocks

Source : élaboré par nous même

Désignation des processus d'entreprise à améliorer :

Suite à l'analyse du fonctionnement de l'entreprise en utilisant le CTQ du client du projet, la Voix du Client VOC, le but du projet LSS, le Value Stream Mapping (VSM) et la classification des principaux problèmes, nous avons pu identifier les principaux problèmes à traiter :

- Les défauts de qualité
- Les coûts élevés résultant des produits non conformes, des rebuts, du gaspillage des matières premières, des tâches inutiles et du temps de refabrication.

Par conséquent, nous avons décidé de concentrer notre travail d'amélioration sur l'élimination et la réduction des gaspillages, en mettant spécifiquement l'accent sur l'élimination des produits défectueux et non-conformes aux exigences et aux attentes du client. De plus, nous prévoyons de revoir la chaîne de valeur afin de supprimer toutes les tâches inutiles du processus de fabrication.

3. Phase Innover-Lean :

▪ Proposer les solutions Lean :

Nous avons tenu une réunion avec le directeur de production et son équipe pour faire le brainstorming, afin de proposer des solutions aux problèmes Lean identifiés lors de la phase précédente :

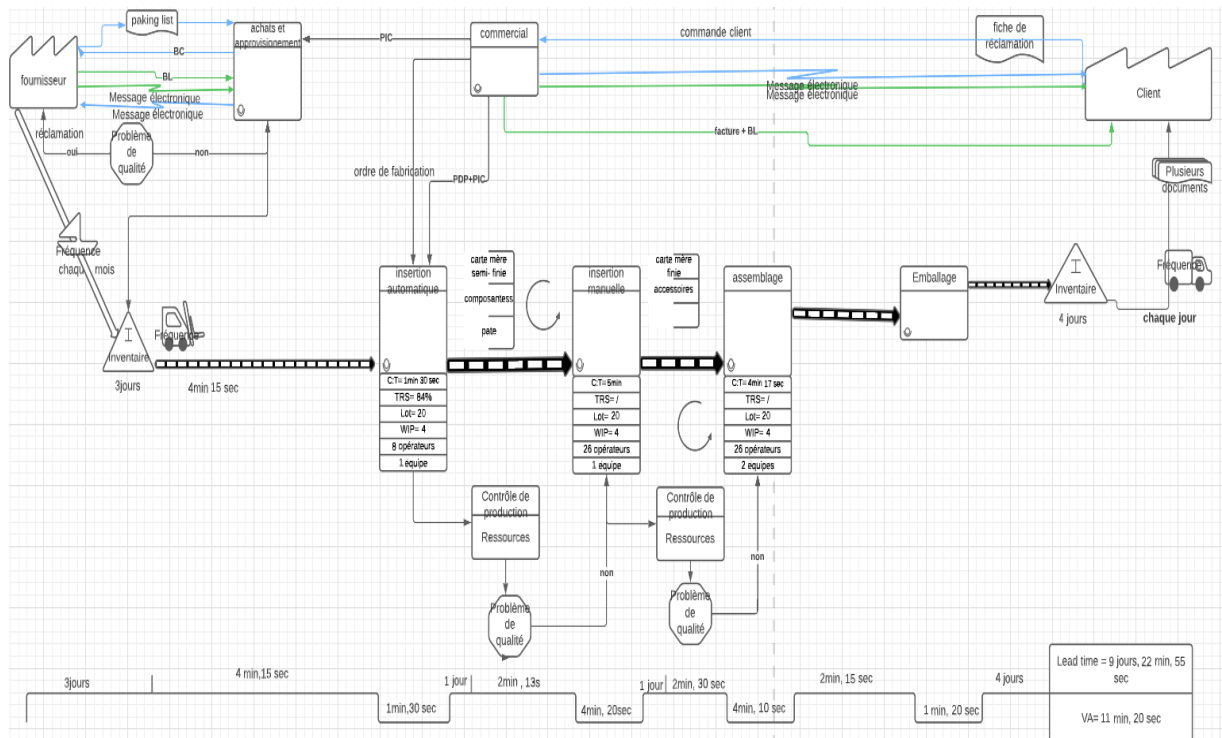
La solution au problème : « L'existence d'étapes/tâches inutiles et/ou à non-valeur ajoutée ». Nous avons remarqué que le temps consacré à la préparation des composants et la pâte utilisable dans l'étape de préparation qui précède l'insertion automatique, était important et pouvait être réduit.

Pour résoudre ce problème, le directeur de production des produits bruns en collaboration avec le chef d'atelier et ses collaborateurs ont travaillé pour prendre les actions d'amélioration nécessaires, tel qu'ils ont demandé au gestionnaire des stocks GDS d'entreposer et arranger les composants d'une façon où on peut annuler carrément la phase de préparation, et de fournir la ligne par la quantité suffisante pour la production quotidienne prévue. Cette mesure prise s'inscrit dans la gestion des interactions entre processus logistique et de production), conformément au principe d'approche processus de la philosophie TQM.

▪ La mise en place des solutions Lean :

En outre, nous avons mis en œuvre des solutions Lean en révisant et en réorganisant la chaîne de valeur de fabrication des démodulateurs. Nous avons optimisé les flux et éliminé tous types de gaspillage. Les résultats des changements effectués sont présentés dans la nouvelle cartographie de la chaîne de valeur, comme illustré dans la figure 5-5. En conséquence, grâce à la suppression de la phase de préparation, nous avons réussi à réduire le temps de cycle total de la chaîne de valeur de 5 minutes et 7 secondes. De plus, nous avons revu le temps alloué aux transferts entre les différentes étapes du processus de fabrication.

Figure 5- 5 Nouvelle VSM des récepteurs satellites de la SARL Lotfi Electronics



Source : élaboré par nous-même à l'aide de Lucidchart.

Nous obtenons les nouvelles valeurs :

- Lead time récepteurs satellites = 9 jours 22 min, 55sec.
- VA récepteurs satellites = 11 min, 20 sec.
- NVA récepteurs satellites = 9 jours, 11 min, 35 sec

4. Phase Contrôle-Lean :

▪ L'analyse des résultats Lean

Pour évaluer des résultats des mesures Lean que nous avons mises en place, nous avons comparé les résultats obtenus avec les objectifs définis lors des étapes « Définir-LLS » et « Mesurer et Analyser- Lean », Cette comparaison nous a permis d'identifier les éventuelles corrections à apporter ou de valider les changements effectués.

Les résultats obtenus ont démontré que nous avons atteint notre but de projet, tel que nous avons pu réaliser des économies grâce à l'élimination des gaspillages et à la modification de la chaîne de valeur, nous avons obtenu les résultats suivants :

- Réduction du temps de cycle de 5 minutes et 7 secondes.
- Diminution du temps consacré à la création de la chaîne de valeur de 6,46%.
- Augmentation du volume de production avec des taux variant entre 15% à 60% dans les différentes lignes de production.
- Amélioration des délais de livraison de 50%.

Afin de maintenir ces résultats, nous avons pris la décision de surveiller et de standardiser les changements effectués.

▪ **Surveiller les améliorations Lean :**

Après avoir constaté les résultats positifs obtenus grâce à la mise en place de la nouvelle chaîne de valeur et l'application des bonnes pratiques Lean, nous avons pris la décision de maintenir cette approche et de continuer à l'appliquer de manière constante. Notre objectif est de préserver les améliorations réalisées en éliminant la non-valeur ajoutée et en réduisant au minimum tous les types de gaspillage présents dans nos processus.

Cela implique de rester vigilants et de surveiller en permanence nos opérations pour détecter toute réapparition de pratiques inefficaces ou de gaspillages potentiels. Nous continuerons à encourager et à sensibiliser notre personnel à adopter les bonnes pratiques Lean, en mettant l'accent sur l'amélioration continue et la recherche constante de moyens d'optimiser nos processus.

En maintenant notre engagement envers la nouvelle chaîne de valeur et en mettant en œuvre les pratiques Lean, nous visons à maximiser la valeur ajoutée pour nos clients, à optimiser notre productivité et à maintenir notre avantage concurrentiel sur le long terme.

5. Phase Standardiser-Lean :

Afin de garantir la pérennité des solutions Lean que nous avons mises en place, nous avons élaboré des modes opératoires et des procédures de travail détaillés. Ces documents serviront de référence pour l'ensemble du personnel afin de maintenir les bonnes pratiques et d'assurer une exécution cohérente des processus Lean.

Les modes opératoires décrivent étape par étape les actions à suivre, les méthodes et les outils spécifiques à utiliser pour accomplir les tâches de manière efficiente et conforme aux principes Lean. Ils fournissent des instructions claires et précises pour chaque étape du processus, facilitant ainsi la compréhension et la mise en pratique des méthodes Lean.

Les procédures de travail, quant à elles, établissent les règles et les normes à suivre dans l'exécution quotidienne des tâches. Elles définissent les responsabilités, les délais, les critères de qualité et les indicateurs de performance à surveiller. Ces procédures garantissent l'alignement des actions de tous les membres de l'équipe et contribuent à maintenir une cohérence et une rigueur dans l'application des pratiques Lean.

En élaborant ces modes opératoires et procédures de travail, nous nous assurons que les solutions Lean restent intégrées dans nos opérations quotidiennes et qu'elles deviennent une partie intégrante de notre culture d'amélioration continue. Cela nous permettra d'obtenir des résultats durables, d'optimiser nos performances et de continuer à progresser vers l'excellence opérationnelle.

Nous résumons les mesures effectuées pendant cette phase (**MAICS Lean**) dans le tableau ci-dessous :

Tableau 5- 6 Étape MAICS Lean du projet LSS

Entrées	Étapes	Sorties
A- MAICS Lean		
But du projet	a-1 Mesurer Effectuer les mesures Lean Si le cas d'un projet DMAIC Effectuer les mesures Lean pour le DMAIC Présenter l'état actuel du processus de production dans le temps et dans l'espace Collecter et ranger des données Modéliser les processus et les flux Si le cas d'un projet DFSS Effectuer les mesures Lean pour le DFSS Elaborer un projet d'un nouveau produit et d'un processus avec éventuelle réorganisation de la production Prévenir les conséquences des défauts lors de la conception Corriger éventuellement le projet DFSS Remodéliser les processus et les flux	Mesures Lean
	a-2 Analyser Analyser le fonctionnement de l'entreprise selon les critères du Lean Analyser de la valeur ajoutée Analyser le gaspillage Identifier les goulots d'étranglement	Résultats de l'analyse Lean
Mesures Lean	Désigner les processus de l'entreprise à améliorer	
Résultats de l'analyse du Lean, but du projet, CTQ du client		
CTQ du client	a-3 Innover	
CTQ du consommateur	Proposer les solutions Lean	
mesures Lean les problèmes Lean identifiés		

Les problèmes Lean identifiés Proposition des solutions Lean	Rechercher les solutions et choisir les outils Lean Assurer les améliorations Lean correctes	Proposition des solutions Lean
Mesures Lean	Effectuer une simulation des solutions Lean Vérifier la conformité des solutions Lean avec CTQ du client	Résultats de la simulation
	Si les solutions ne sont pas conformes au CTQ du client on passe à l'étape suivante	
	Corriger éventuellement le plan d'action Lean	
	S'il est conforme on passe à l'étape suivante	
	Vérifier la conformité des solutions Lean avec le CTQ du consommateur	
	S'il est conforme ok si non on revient à l'étape de correction du plan d'action Lean	
	a-4 Contrôler	
Résultats d'application des solutions Lean CTQ du client, CTQ du consommateur, mesures Lean, résultats d'analyse Lean	Analyser les résultats Lean	
	Evaluer les résultats Lean par rapport au D- projet LSS	
	Comparer les résultats Lean avec le but du projet	
	Vérifier la conformité des résultats Lean avec CTQ du client	
	Vérifier la conformité des résultats Lean avec CTQ du consommateur	
	Comparer les résultats avec M-Lean	
	Comparer les résultats avec A- Lean	
	Si les résultats Lean sont satisfaisants on passe à l'étape suivante	
	Surveiller les améliorations Lean	
	Contrôler automatiquement le volume de production, si nécessaire	
	Contrôler automatiquement le volume des stocks, si nécessaire	
	Prévenir les défauts, si nécessaire	
	Assurer l'efficacité des machines et des équipements	
	Si les résultats Lean ne sont pas satisfaisants, on va refaire le cycle MAICS Lean	
	a-5 Standardiser	
	Simplifier les améliorations Lean	
	Standardiser le travail	
	Assurer la sécurité et l'organisation du lieu du travail	
	Continuer les améliorations Lean par le groupe KAIZEN	

Source : élaboré par nous même

b- MAICS-Six sigma :

La première partie de la sous-étape MAICS - Six Sigma vise à définir les paramètres optimaux du processus en utilisant les mesures, l'analyse et les améliorations issues de la méthode Six Sigma. Les techniques de contrôle statistique des processus sont ensuite utilisées pour détecter ou prévoir les non-conformités éventuelles et mettre en place des actions correctives.

Dans cette phase, les outils du Lean Management ne sont pas nécessaires. Cependant, dans la deuxième partie de cette sous-étape, les outils Lean sont utilisés pour maintenir la stabilité et la capacité des processus, ainsi que pour prévenir les défauts jugés simples. Par exemple, la mise en œuvre du système 5S, des cartes de standardisation de travail, du Poka-Yoke ou du contrôle visuel permet de réaliser des opérations sans défaut, d'assurer le rendement de l'équipement, de réduire les erreurs de sélection d'outils et d'assemblage des produits. Les solutions Lean contribuent ainsi à réduire les interférences, à atténuer l'impact des causes liées au système et à réduire l'apparition de causes spécifiques, ce qui améliore la stabilité et la capacité des processus sous contrôle statistique. De plus, lors de la phase de standardisation en utilisant le concept Six Sigma, les outils Lean renforcent efficacement les actions de standardisation et de pérennisation des changements, en comblant les lacunes des techniques appropriées de Six Sigma.

1. Phase Mesurer-Six sigma :

- **Identifier le problème en traduisant du CTQ du client en défaut**

Dans cette phase, nous avons identifié le problème en traduisant les attentes du client en termes de défauts de qualité. Nous avons constaté que les défauts de qualité et les coûts de production élevés étaient des préoccupations majeures qui s'alignaient avec les objectifs généraux du projet et les attentes du client en matière d'amélioration de la productivité et de réalisation d'économies.

- **Effectuer les mesures Six Sigma**

Dans le cadre de la phase "Mesurer - Six Sigma", nous avons procédé à la collecte des données nécessaires pour réduire les défauts constatés. Pour ce faire, nous avons utilisé différents rapports établis par la direction de production, tels que les rapports journaliers de production (annexe n°06), rapport journalier de Kit insertion automatique (annexe n°07) et le rapport de Kit (annexe n°08), rapport de production mensuel (annexe n°09), et les cartes de contrôle de procédé. Cela nous a aidé à calculer l'indicateur DPMO de la SARL Lotfi Electronics qui s'est élevé à 608,

En utilisant la formule appropriée, soit $z = 0,8406 + \sqrt{29,37 - 2,221 \times \ln(\text{DPMO})}$, nous avons déterminé que le niveau de qualité du processus était de 4,7 sigmas.

Il convient de noter que la direction avait pour objectif d'atteindre le niveau 6 sigma à long terme. Dans le cadre de cette phase, notre dernière mesure consistait à recueillir toutes les informations pertinentes concernant les défauts de fabrication. Ces données sont essentielles

pour comprendre l'étendue des problèmes et orienter les actions d'amélioration à mettre en place dans la suite du projet.

2. Phase Analyser-Six sigma :

▪ Analyser le fonctionnement de l'entreprise selon les critères Six Sigma

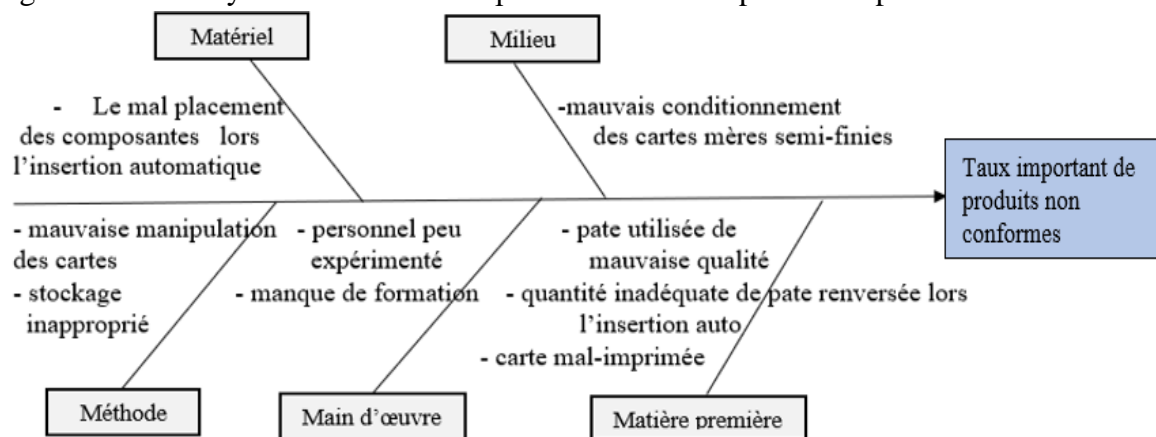
Dans cette étape, notre objectif était d'analyser le fonctionnement de l'entreprise en utilisant les critères Six Sigma, afin d'identifier les principaux défauts responsables de l'augmentation des coûts de production et de réparation, ainsi que de l'impact sur le CTQ (Critical to Quality) du client du projet.

Après avoir examiné attentivement les rapports de production journaliers et mensuels, ainsi que les rapports de kits, nous avons constaté un taux élevé de produits non conformes et de rebuts de cartes mères, représentant environ 1% de la production mensuelle nécessitant une correction ou un rejet.

Pour comprendre les causes possibles de ce problème, nous avons utilisé le diagramme d'Ishikawa, également connu sous le nom de diagramme en arêtes de poisson. Cette méthode d'analyse nous a permis d'identifier et de visualiser les différentes catégories de causes potentielles, telles que le personnel, les machines, les méthodes, les matériaux, l'environnement et les mesures. Les résultats détaillés de cette analyse sont présentés dans la figure ci-dessous, ce qui nous a aidés à cibler les domaines spécifiques à améliorer dans le processus de production de l'entreprise.

En utilisant cette approche analytique, nous avons pu mettre en évidence les facteurs clés contribuant aux défauts de qualité et aux coûts élevés, ce qui nous a fourni une base solide pour la prochaine phase du projet, à savoir la phase "Améliorer - Six Sigma".

Figure 5- 6 L'analyse causes à effet de problème : taux important de produits non-conformes



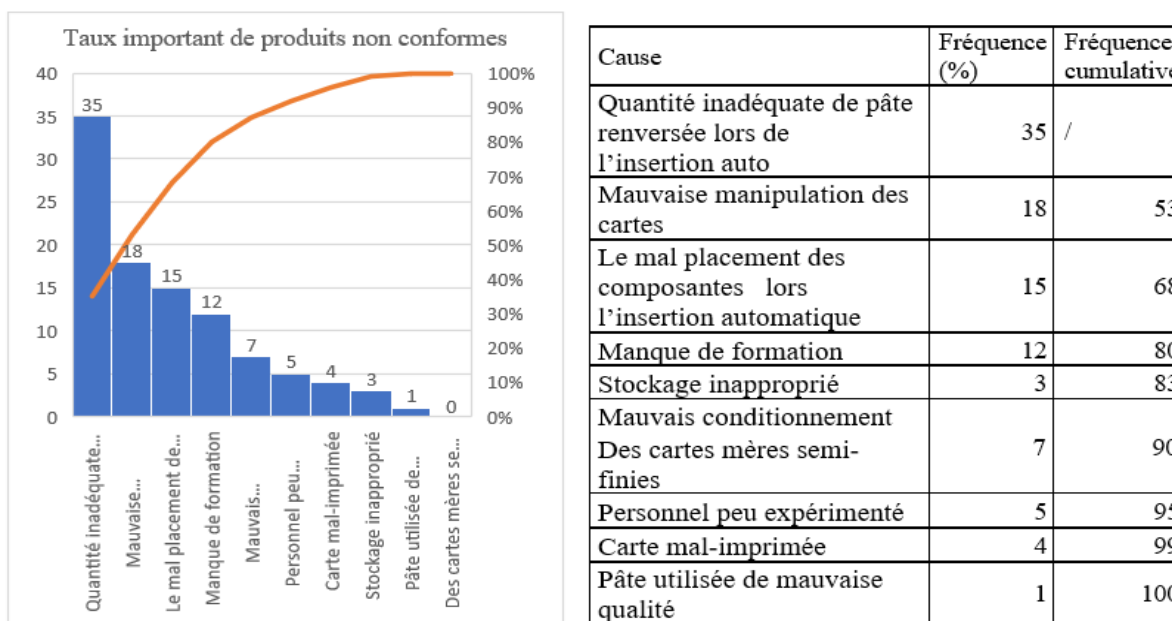
Source : élaboré par nous-même et l'équipe de production

Après avoir terminé l'analyse des causes à effet pour le "Taux important de produits non conformes", nous avons élaboré le diagramme de Pareto afin de classer les principales causes de ce problème et de mettre en place des actions correctives basées sur ces informations.

Le diagramme de Pareto nous a permis de visualiser et de classer les causes par ordre d'importance, en identifiant les problèmes les plus critiques à résoudre en premier. En analysant les données recueillies, nous avons pu déterminer les principales causes qui contribuent le plus aux produits non conformes.

Le résultat du diagramme de Pareto est présenté ci-dessous, mettant en évidence les causes les plus significatives du problème. Sur cette base, nous avons pu établir des actions correctives ciblées pour résoudre ces problèmes spécifiques et améliorer la conformité des produits.

Figure 5- 7 Le diagramme de Pareto



Source : élaboré par nous-même et l'équipe de production

Nous avons observé dans le diagramme de Pareto que la principale cause affectant notre problème de "Taux élevé de produits non conformes" est la quantité inadéquate de pâte renversée lors de l'insertion automatique, représentant un taux de 35%. Lorsque l'ouvrier introduit la pâte dans la machine, qui fonctionne à une température élevée de 200°C, et place les composants très fins pour une insertion automatique, la pâte est automatiquement versée sur la carte. À la fin de la ligne, nous constatons que certaines cartes présentent des composants mal collés en raison d'une quantité inadéquate de pâte (trop peu ou en excès), ce qui nécessite une réinsertion manuelle.

La deuxième cause identifiée est la mauvaise manipulation des cartes. Dans le processus de fabrication des démodulateurs, il y a trois étapes principales : l'insertion automatique qui produit des cartes mères semi-finies, leur stockage dans une chambre à basse température, puis leur transfert à la ligne d'insertion manuelle à l'aide de palettes. Les opérateurs insèrent manuellement les composants de grande taille pour obtenir les cartes mères finies. Ces cartes sont ensuite transférées à deux lignes d'assemblage en tant que phase finale de production. Nous

avons conclu que le déplacement des cartes entre les différentes lignes de production peut provoquer le détachement des composants de leur emplacement souhaité.

Afin de réduire le nombre de cartes nécessitant des reprises, des mesures correctives doivent être mises en œuvre pour ces deux principales causes, qui représentent 53% du problème. Nous avons également évalué le processus de fabrication des démodulateurs en utilisant des cartes de contrôle.

Les indicateurs de qualité de processus suivants ont été obtenus : C_P (capabilité du procédé) égal à 1,56, C_{pk} (Indice de capacité minimal du procédé) égal à 0,59, **DPMO** de 608 et un niveau de sigma du processus de 4,7 sigmas. Cependant, ce niveau actuel reste éloigné de l'objectif du client du projet, qui vise à atteindre un niveau de 6 sigmas, ce qui nécessite des améliorations à apporter.

- **Indiquer les paramètres du processus à améliorer**

Les paramètres du processus à améliorer sont l'insertion automatique et le déplacement des cartes mères entre les différentes lignes de production. Ces deux aspects sont identifiés comme la source principale de la problématique, entraînant un taux élevé de produits non conformes et de rebuts. Il est crucial de se concentrer sur ces paramètres pour mettre en place des actions correctives et réduire les défauts dans le processus de fabrication.

3. Phase Innover-Six sigma :

- **Proposer les solutions Six Sigma**

Lors de cette phase, nous avons organisé une séance de brainstorming pour proposer des solutions aux problèmes identifiés. Les solutions suivantes ont été proposées pour résoudre les problèmes détectés :

- Problème de qualité dû à la quantité inadéquate de pâte lors de l'insertion des composants : Le directeur de production et son équipe ont suggéré l'installation d'un détecteur capable de mesurer le niveau de pâte restant dans la machine. Cet outil permettra à l'opérateur responsable de la machine de visualiser si davantage de pâte est nécessaire ou non, assurant ainsi une quantité adéquate lors de l'insertion des composants.
- Problème de qualité dû au déplacement des cartes mères : Nous avons proposé de remplacer les palettes actuellement utilisées par d'autres plus adaptées aux dimensions des cartes mères fabriquées par notre entreprise. Cette modification vise à assurer un déplacement sûr et précis des cartes entre les différentes lignes de production.

Ces solutions ont été élaborées dans le but d'améliorer la qualité du processus de fabrication et de réduire les défauts de manière significative.

- **Mettre en place les solutions Six Sigma**

Pour mettre en œuvre les solutions proposées par le groupe de travail, le directeur de production et le directeur des achats ont pris des mesures concrètes. Ils ont contacté le fournisseur de la machine d'insertion automatique pour se procurer le détecteur de niveau de pâte restante.

Le nouveau détecteur est équipé d'un afficheur qui affiche trois couleurs distinctes : le vert indique que le niveau de pâte restante est adéquat par rapport au nombre de cartes imprimées insérées dans la machine, l'orange indique que le niveau est légèrement inférieur à celui requis, et enfin, le rouge avertit qu'il est nécessaire d'ajouter plus de pâte.

Parallèlement, nous avons passé une commande pour l'achat de nouvelles palettes qui répondent parfaitement aux différentes dimensions des cartes mères utilisées dans tous les modèles de démodulateurs fabriqués par notre entreprise.

Ces actions concrètes permettront de résoudre les problèmes identifiés et d'améliorer significativement la qualité du processus de production.

Nous avons enregistré le déroulement du processus dans une feuille de contrôle et, après avoir confirmé la normalité de l'échantillon, nous avons établi une carte de contrôle pour évaluer la stabilité du processus. Cependant, nous avons constaté la présence de quelques points en dehors des limites.

En parallèle, nous avons calculé l'indice de capabilité C_p , qui s'élève à 1,62. Bien que cela indique une amélioration de 3,85% de la capabilité du processus, nous devons continuer à apporter des améliorations supplémentaires afin d'atteindre le niveau de qualité de 6 sigmas et un indice de capabilité C_p supérieur à 2.

Ces résultats nous montrent qu'il reste encore du travail à faire pour atteindre les objectifs de qualité souhaités, et nous resterons engagés dans la recherche de nouvelles améliorations afin d'optimiser davantage le processus et d'atteindre les niveaux de performance attendus.

4. Phase Contrôler-Six sigma :

- **Analyser les résultats Six Sigma**

La mise en œuvre des solutions Six Sigma a entraîné une amélioration de la stabilité du processus et une réduction des défauts de qualité, des produits non conformes et des rebuts. Les résultats obtenus sont en adéquation avec les attentes du client, la Voix du Client (VOC) et l'objectif principal du projet, qui est d'améliorer la productivité et de réaliser des économies.

Nous avons comparé les résultats de la phase Six Sigma avec les données des phases précédentes "Mesurer-Six Sigma" et "Analyser-Six Sigma". Nous avons également calculé le niveau de qualité après la mise en œuvre des solutions en utilisant le DPMO de l'entreprise, et nous avons obtenu un score de 435, correspondant à 4,82 sigmas, avec une légère amélioration de 0,12 sigmas et une diminution du DPMO de 28,45%. Par conséquent, nous avons décidé de poursuivre les améliorations possibles afin d'atteindre l'excellence, c'est-à-dire 6 sigmas.

La réduction du nombre de produits non conformes à 0,3% de la production mensuelle totale des démodulateurs, soit une diminution de 70%, a un impact significatif sur les coûts de production et permet de réaliser des économies.

5. Phase S – Six Sigma

▪ Pérenniser les améliorations Six Sigma

Afin de pérenniser les solutions proposées, nous avons établi des modes opératoires contenant des consignes à respecter à chaque poste de travail du processus. Cela permet de réduire le nombre de défauts et de faciliter le travail de l'opérateur.

Dans le tableau ci-dessous, nous récapitulons toutes les actions effectuées dans les étapes précédentes du MAICS Six Sigma :

Tableau 5- 7 Étape MAICS six sigma du projet LSS

Entrées	Étapes	Sorties
	b- MAICS Six Sigma	
CTQ du client	b-1 mesurer Identifier le problème avec la traduction du CTQ du client en défaut S'il n y a pas de problème six sigma on ferme la boucle MAICS du six sigma	
Problèmes 6S identifiés en tant que défaut	Effectuer les mesure 6S Assurer la précision du système de mesure Présenter l'état actuel Rassembler et ranger les données sur les défauts Evaluer le niveau de la qualité de l'entreprise Evaluer le niveau de qualité des familles de produits Identifier les types et la répartition des défauts	Mesures 6S
Mesures 6S; CTQ du client	b-2 analyser Analyser le fonctionnement de l'entreprise selon les critères 6S Identifier les principaux défauts Identifier les relations entre les types de défauts Sélectionner les types de 'top défaut' Identifier les 'top défauts' Associer les 'top défauts' aux postes de travail / processus où ces défauts sont créés Identifier les causes d'apparition de 'top défauts' Analyser la stabilité et la capabilité des processus qui sont les causes racines des 'top défauts' Examiner la précision du système de mesure et l'efficacité des machines Mesurer la stabilité et la capabilité des processus	
Résultats d'analyse 6S	Identifier les sources et les interactions entre les variabilités	
Résultats d'analyse 6S	Indiquer les paramètres du processus à améliorer	
	b-3 innover	

CTQ du client, CTQ du consommateur, mesures du 6S, paramètre du processus à améliorer avec 6S	Proposer les solutions 6S	
Proposition des solutions 6S	Rechercher les solutions et choisir les outils 6S	Proposition des solutions 6S
Mesures 6S Résultats de simulation 6S, CTQ du client	Assurer les améliorations 6S correctes Assurer une simulation des solutions 6S Vérifier la conformité des solutions 6S avec CTQ du client	Résultats de simulation 6S
CTQ du consommateur	<p>Si les solutions sont conformes avec CTQ du client on passe à l'étape suivante</p> Vérifier la conformité des solutions 6S avec CTQ du consommateur <p>Si les solutions 6S ne sont conformes avec CTQ du client et/ ou du consommateur on passe à l'étape suivante</p>	
Résultats d'application des solutions 6S But de projet, CTQ du client, CTQ du consommateur, mesures 6S, résultats d'analyse 6S	<p>Corriger éventuellement le plan d'action 6S</p> <p>b-4 contrôler</p> Analyser les résultats 6S Evaluer les résultats 6S par rapport au D projet LSS Comparer les résultats 6S avec le but du projet Comparer les résultats 6S avec CTQ du client Comparer les résultats 6S avec CTQ du consommateur	
Mesures 6S	<p>Comparer les résultats avec M-6S Comparer les résultats avec A-6S</p> <p>Si les résultats 6S satisfaisants on passe à l'étape suivante</p> <p>Surveiller les améliorations 6S</p> Assurer le suivi de la production si nécessaire Prévenir les défauts si nécessaire Assurer la précision du système de mesure et l'efficacité des machines	
Mesures 6S	<p>Si les résultats 6S non satisfaisants refaire MAICS-6S</p> <p>b-5 Standardiser</p> Pérenniser les améliorations 6S Continuer les améliorations 6S par le groupe KAIZEN	

Source : élaboré par nous même

5.2.2.3 Étape 03 : C-projet Lean six sigma

Cette étape vise à analyser les résultats de l'implantation de Lean Six Sigma et à vérifier les performances réalisées par rapport à l'objectif du projet.

La mise en place de projet LSS nous a permis de

- Modifier la chaîne de valeur du processus de fabrication des démodulateurs en réduisant le temps de traitement de 5 minutes et 7 secondes (Lead time) et en diminuant le temps consacré à la création de la chaîne de valeur de 6,46%.
- Réduire le délai de livraison final de 50% en éliminant les tâches inutiles.
- Réduire le taux de produits non conformes et de défauts de 70%

Tableau 5- 8 Les principaux résultats directs de l'implantation de LSS

	Avant le LLS	Après LSS	Taux d'évolution
Lead time	9 jrs, 28 min, 2 sec	9jrs, 22min, 55 sec	5min, 7sec
Temps VA	12 min, 7sec	11 min, 20 sec	6.46%
Délai de livraison	2 jours	1 jour	50%
DPMO/ niveau Sigma	608 / 4.7 sigmas	435 / 4.82 sigmas	28.45%/2.55%
C_p	1.56	1.62	3.85%
Taux de produits non conformes et défauts (% de la production mensuelle)	1%	0.30%	70%

Source : élaboré par nous même

Nous concluons que l'implantation du projet LSS a été un succès. Il a été validé et clôturé par la direction, en attendant de poursuivre ce cycle d'amélioration dans l'entreprise afin d'obtenir des résultats encore plus performants à long terme.

Nous résumons cette étape dans le tableau suivant :

Tableau 5- 9 Contrôler LSS

Entrées	Étapes	Sorties
But de projet, CTQ du client, CTQ du consommateur, évaluation de la satisfaction du consommateur et du client de D-projet But de projet, CTQ du client, CTQ du consommateur Evaluation de la satisfaction du consommateur et du client de D-projet	3- Contrôler LSS	
	Analyser les résultats et clôturer le projet LSS	
	Evaluer les résultats du projet LSS par rapport au D-projet LSS	
	Comparer les résultats du projet LSS avec le but du projet Vérifier la conformité des résultats du projet LSS avec CTQ du client Vérifier la conformité des résultats du projet LSS avec CTQ du consommateur	
	Evaluer à nouveau la satisfaction du client du projet et du consommateur Valider les résultats et clôturer le projet LSS	

Source : élaboré par nous même

5.2.2.4 Étape 04 : S-projet Lean six sigma :

- **Pérenniser les améliorations LSS**

Après avoir vérifié les résultats de l'implantation de la méthode Lean Six Sigma et les avoir comparés à l'objectif du projet, nous avons constaté que les résultats sont satisfaisants et démontrent son utilité. Nous prévoyons donc de maintenir les bonnes pratiques et de continuer à apporter des améliorations supplémentaires afin d'obtenir des bénéfices tangibles à long terme. Cela comprend la planification du développement de l'entreprise, la préparation d'actions régulières pour maintenir l'engagement du personnel, ainsi que la réalisation d'un benchmarking interne et la facilitation des échanges d'expérience au sein de l'usine.

Nous résumons cette étape dans le tableau suivant :

Tableau 5- 10 Standardiser LSS

Entrées	Étapes	Sorties
	<p>4- Standardiser LSS</p> <ul style="list-style-type: none"> Pérenniser les améliorations LSS Développer la méthode d'application du LSS <ul style="list-style-type: none"> Effectuer une formation Propager les meilleures pratiques Simplifier l'application des outils LSS Définir les perspectives et les plans de développement de l'entreprise Développer la culture d'organisation <ul style="list-style-type: none"> Appliquer l'autonomisation du travail Transformer les connaissances tacites en connaissances explicites Apprendre l'autonomie en amélioration S'auto-améliorer Maintenir l'engagement efficacement <ul style="list-style-type: none"> Maintenir l'engagement durable de tous les employés y compris la direction Maintenir le système de motivation Communiquer les changements aux propriétaires des processus modifiés Communiquer les résultats 	

Source : élaboré par nous même

5.3 Étude d'impact de l'implantation de Lean Six Sigma sur la compétitivité de l'entreprise dans un contexte de TQM

L'implantation de la méthode Lean Six Sigma dans une entreprise est une démarche stratégique visant à améliorer la qualité, l'efficacité et la compétitivité de l'organisation. Dans le contexte du Total Quality Management (TQM), qui met l'accent sur la satisfaction du client, l'amélioration continue et la recherche de l'excellence, l'adoption de Lean Six Sigma peut jouer un rôle clé pour renforcer la compétitivité de l'entreprise.

Au cours de la dernière année, l'entreprise a mis en œuvre la méthode Lean Six Sigma, en mettant l'accent sur l'élimination des gaspillages, l'optimisation des processus et l'amélioration de la qualité. Cette approche, combinant les principes Lean (réduction des gaspillages) et Six Sigma (réduction de la variabilité et des défauts), a permis à l'entreprise de transformer ses opérations et de générer des résultats tangibles.

Dans cette étude, nous allons évaluer l'impact de l'implantation de Lean Six Sigma sur la compétitivité de l'entreprise, en prenant en compte les principaux indicateurs de performance tels que la qualité des produits, les coûts, les délais de livraison et la satisfaction des clients. Nous examinerons également comment cette démarche s'inscrit dans la philosophie du TQM et contribue à renforcer l'engagement de l'entreprise envers la qualité totale.

En analysant les résultats obtenus après un an de mise en œuvre de Lean Six Sigma, nous pourrions identifier les bénéfices et les améliorations réalisés par l'entreprise, ainsi que les défis auxquels elle a été confrontée. Cette étude permettra de comprendre comment la combinaison de Lean Six Sigma et du TQM peut stimuler la compétitivité de l'entreprise et ouvrir des perspectives pour de nouvelles opportunités d'amélioration continue.

En fin de compte, l'objectif de cette étude est de fournir une évaluation approfondie de l'impact de Lean Six Sigma sur la compétitivité de l'entreprise, en mettant en évidence les réussites, les leçons apprises et les recommandations pour pérenniser les améliorations et maintenir une culture de qualité totale à long terme.

5.3.1 L'impact de Lean Six Sigma sur la productivité de l'entreprise

Tableau 5- 11 La production et la productivité avant et après le projet LSS

Ligne de production	Avr-2020			Avr-2021			Taux d'évolution de la production	Taux d'évolution de la productivité
	Quantité produite	Effectif	Productivité travail	Quantité produite	Effectif	Productivité travail		
Ligne d'insertion automatique	29396	8	3675	47322	8	5915	61%	61%
Ligne d'insertion manuelle	24691	26	950	39584	24	1649	60%	74%
Ligne d'assemblage n°01	24836	26	955	45848	27	1698	85%	78%
Ligne d'assemblage n°02	20366	26	783	23400	25	936	15%	20%

Source : élaboré par nous-même sur la base du tableau de bord du département de production - produits bruns

D'après les données présentées dans le tableau précédent, nous pouvons observer une amélioration significative de la productivité au sein de l'entreprise suite à la mise en œuvre du

projet Lean Six Sigma dans le cadre du management par la qualité totale. Cette amélioration se manifeste dans toutes les lignes de production de produits bruns de l'entreprise, comme suit :

- Pour la ligne d'insertion automatique, où les composants très fins sont insérés automatiquement à l'aide d'une machine ayant une capacité de production annuelle de cinq millions d'unités, nous constatons une augmentation de la productivité de 61% en avril 2021 par rapport au même mois de l'année précédente. Il est également important de noter que le nombre d'opérateurs dans cette unité de production est resté stable, avec une production accrue de 17 926 unités de cartes-mères, soit une augmentation de 61% pour la même période.
- Nous observons également une augmentation de la productivité dans la ligne d'insertion manuelle de 74% au mois d'avril 2021 par rapport à la même période de l'année 2020, malgré une réduction de l'effectif de cette ligne de 8%. La production a augmenté de 60% pour la même période.
- En ce qui concerne les deux lignes d'assemblage, nous constatons également une augmentation de la productivité respectivement de 78% et 20%, avec un effectif total de 54 opérateurs pour les deux lignes. Cette amélioration de la productivité au niveau des unités de production de produits bruns, tels que les démodulateurs, peut être attribuée aux mesures Lean Six Sigma mises en place par l'entreprise pour réduire le nombre de produits non conformes et de rebuts.

Comme nous l'avons souligné dans le deuxième chapitre consacré à la compétitivité, la productivité est souvent considérée comme l'indicateur le plus pertinent de la compétitivité (LATRUFFE, 2010). Ainsi, nous pouvons conclure que la mise en place de la méthode Lean Six Sigma dans le cadre du management par la qualité totale a un impact positif sur la productivité de l'entreprise et, par conséquent, contribue à renforcer sa compétitivité.

5.3.2 L'impact de Lean Six Sigma sur la part de marché de l'entreprise

Tableau 5- 12 Les ventes du démodulateur en Avril 2020/Avril2021

U :KDA

R ULATEU DEM OD	AVR-2020		AVR-2021		Taux d'évolution	CA demos/CA global (2021)
	Quantité	Montant	Quantité	Montant		
	122101	527750,3	167005,5	723017,9	37%	34%

Source : élaboré par nous-même à partir du tableau de bord de la direction commerciale

Selon les données présentées dans le tableau ci-dessus, le chiffre d'affaires généré par la vente de démodulateurs s'élève à 723 017,9 KDA pour le mois d'avril 2021, représentant ainsi 34% du chiffre d'affaires total de la SARL Lotfi Electronics. De plus, nous constatons une augmentation de 37% par rapport au même mois de l'année précédente.

Tableau 5- 13 L'évolution de la part de marché de l'entreprise sur le marché national des démodulateurs

	<i>T1-2020</i>	<i>T2-2020</i>	<i>T3-2020</i>	<i>T4-2020</i>	<i>T1-2021</i>
Part de marché globale	15,8%	15,8%	18,6%	25,75%	27,50%

Source : rapport d'activité de la direction Marketing

Dans le tableau ci-dessus nous examinons l'évolution de la part de marché de l'entreprise sur le marché national des démodulateurs. Ces données sont fournies par le rapport d'activité de la direction Marketing. Au premier trimestre de l'année 2020, la part de marché globale de la SARL Lotfi Electronics était de 15,8%. Cette part de marché a progressivement augmenté trimestre après trimestre, atteignant son niveau le plus élevé au premier trimestre de 2021, avec une valeur de 27,50%.

En comparant la part de marché réalisée au premier trimestre de 2020 avec celle du premier trimestre de 2021, nous constatons une augmentation significative de 74%. Cette augmentation peut être attribuée aux améliorations mises en place au sein de l'entreprise grâce à la méthode Lean Six Sigma dans le contexte d'une gestion axée sur la qualité totale (TQM).

La part de marché est considérée comme l'indicateur principal de la compétitivité, comme nous l'avons souligné dans le deuxième chapitre. Par conséquent, nous pouvons conclure que la mise en place de la méthode Lean Six Sigma dans le cadre du management par la qualité totale a un impact positif sur la part de marché de l'entreprise, renforçant ainsi sa compétitivité.

5.3.3 L'impact de Lean Six Sigma sur les coûts liés à la qualité et la satisfaction des clients de l'entreprise

Tableau 5- 14 L'évolution du nombre de réclamations reçues

	Valeur cible	Avr-2020	Mai-2020	Jun-2020	Jul-2020	Aou-2020	Sep-2020	Oct-2020	Nov- 2020	Déc-2020	Janvier 2021	Fév-2021	Mar-2021	Avr-2021
Nombre de réclamations	0	16	15	16	14	12	12	13	11	8	5	2	3	2

Source : direction commerciale et logistique

Selon les données du tableau ci-dessus, une diminution du nombre de réclamations relatives aux démodulateurs de l'entreprise est observée. En avril 2020, 16 réclamations ont été enregistrées, tandis qu'en avril 2021, seulement 2 réclamations ont été recensées. Ces réclamations englobent divers motifs tels que des défauts techniques, des problèmes d'apparence, des problèmes d'emballage, des retards de livraison, des erreurs de prise de commandes, etc.

Cette réduction du nombre de réclamations découle des mesures prises lors de l'intégration du projet Lean Six Sigma, ainsi que de la mise en place d'une procédure de traitement des réclamations et des retours de marchandises. L'objectif de cette procédure est de définir les modalités pratiques pour la gestion des réclamations et des retours de marchandises, depuis leur réception jusqu'à la mise en œuvre d'actions correctives et leur suivi, tout en veillant à la satisfaction des clients.

La diminution du nombre de réclamations démontre l'efficacité des mesures mises en place, telles que l'amélioration de la qualité du produit, la réduction des défauts et des erreurs, ainsi que l'optimisation des processus. Ces efforts visent à garantir une expérience positive pour les clients et à répondre à leurs attentes en matière de qualité et de service.

Il est important de souligner que la gestion proactive des réclamations et des retours de marchandises contribue à renforcer la réputation de l'entreprise, à fidéliser les clients et à maintenir sa compétitivité sur le marché.

U :KDA

Tableau 5- 15 Les coûts liés à la qualité avant et après la mise en place du projet LSS

Types de coûts de non qualité	Avr-20	Avr-21	Taux %
- Maintenance préventive	23567	33876	44%
- Formation sur la qualité	2000	3850	93%
- Salaire et frais de service de qualité	1424	1588	12%
- Projets d'amélioration continue	1500	2800	87%
- Audit	1154	1160	1%
Sous total 01 : Coûts de prévention	29645	43274	46%
Sous total 02 : Coûts de détection	25514	14812	-42%
- Défauts	45565	23669	-48%
- Retouches	3350	1340	-60%
- Maintenance des équipements de production	123	103	-16%
- Absences et accidents de travail	345	130	-62%
Sous total 03 : Coûts de non qualité interne	49383	25242	-49%
Sous total 04 : Coûts de non qualité externe	125	98	-22%
Total= ST01+ST2+ST3+ST4	104667	83426	-20%

Source : direction DFC, Production, contrôle de qualité et ressources humaines de l'entreprise

Dans le tableau 5-15, nous présentons l'ensemble des coûts liés à la qualité enregistrés avant et après la mise en œuvre de Lean Six Sigma dans le cadre du management par la qualité totale. Nous constatons une augmentation de 46% des coûts associés à la fonction de prévention en avril 2021 par rapport à la même période en 2020. Cette augmentation s'explique par l'engagement explicite de l'entreprise et ses investissements importants visant à prévenir et à minimiser les dysfonctionnements de l'organisation. Ces coûts comprennent notamment les frais de maintenance du système qualité, les activités d'assurance qualité, ainsi que les formations destinées à limiter le nombre d'anomalies. Il est à noter que l'entreprise a accordé une plus grande importance à la formation, ce qui se traduit par une augmentation de ses coûts de 93%. Cela s'explique par la mise en place d'un nouveau projet de qualité qui nécessite l'apprentissage de nouveaux concepts, outils et techniques de qualité avec lesquels les employés n'étaient pas habitués à travailler.

D'autre part, nous observons une réduction des coûts associés à la détection et à la non-qualité interne et externe, avec des variations de -42%, -49%, et -22% respectivement. Ces coûts sont liés aux dépenses engagées pour vérifier la conformité des produits aux exigences de qualité. En d'autres termes, il s'agit des frais générés par la recherche de la non-qualité et l'identification des dysfonctionnements internes et externes. Cette catégorie englobe les coûts des appareils de contrôle ainsi que les charges du service Qualité dédiées à cette activité de détection et de contrôle.

En conclusion, la mise en œuvre de Lean Six Sigma en tant que méthode de gestion axée sur la qualité totale a permis à l'entreprise Lotfi Electronics de réduire ses coûts liés à la qualité de 20%. Cette réduction des coûts a un impact positif sur la compétitivité de l'entreprise. En investissant dans la prévention et en réduisant les coûts liés à la détection de la non-qualité, l'entreprise parvient à améliorer son efficacité opérationnelle et à offrir des produits de meilleure qualité à ses clients.

5.4 Discussion des résultats et vérification des hypothèses liées à l'expérience au sein de la SARL Lotfi Electronics

Dans cette section, nous examinons les hypothèses formulées dans le cadre de notre expérience menée au sein de l'entreprise SARL Lotfi Electronics et discutons des résultats obtenus.

L'hypothèse principale de notre expérience est la suivante : l'intégration de la méthode Lean Six Sigma (LSS) a un impact positif sur la compétitivité de l'entreprise. Cette hypothèse est subdivisée en trois sous-hypothèses :

Sous-hypothèse 01 : l'intégration de la méthode LSS a un impact positif sur la productivité de l'entreprise.

Sous-hypothèse 02 : l'intégration de la méthode LSS a un impact positif sur la part de marché de l'entreprise.

Sous-hypothèse 03 : l'intégration de la méthode LSS a un impact positif sur la maîtrise des coûts liés à la qualité.

Pour tester ces hypothèses, nous avons mené une étude d'impact qui évaluera l'effet de l'intégration de Lean Six Sigma sur la compétitivité de l'entreprise. Cette étude consistera à comparer les résultats obtenus après un an d'intégration du projet avec ceux de l'année précédente. Nous utiliserons plusieurs indicateurs de mesure de la compétitivité, tels que la productivité, la part de marché trimestrielle, les réclamations et les coûts liés à la qualité. Les données nécessaires seront fournies par l'entreprise. L'objectif est de déterminer si l'intégration de Lean Six Sigma a un impact positif sur la compétitivité de l'entreprise en analysant ces indicateurs clés.

5.4.1 Test de Sous-hypothèse 3-1 : l'intégration de la méthode LSS a un impact positif sur la productivité de l'entreprise.

D'après le tableau 5-11, qui présente l'évolution de la production et de la productivité avant et après la mise en place du projet Lean Six Sigma, nous constatons une amélioration de la productivité du travail de l'entreprise au niveau de la direction des produits bruns après la mise en œuvre du projet Lean Six Sigma dans le cadre de l'approche de gestion de la qualité totale pour toutes les lignes de production.

L'amélioration de la productivité varie de 20% à 78% :

- Une augmentation de 61% de la productivité au niveau de la ligne d'insertion automatique en avril 2021 par rapport au même mois de l'année précédente.
- Une augmentation de 74% de la productivité au niveau de la ligne d'insertion manuelle en avril 2021 par rapport à la même période de l'année 2020, avec une réduction de l'effectif de cette ligne de 8% et une augmentation de la production de 60% pour la même période.
- Pour les deux lignes d'assemblage, la productivité a également augmenté de 78% et 20% respectivement, avec un effectif total de 54 opérateurs sur les deux lignes. Cette augmentation au niveau des unités de production de produits bruns (les démodulateurs) peut s'expliquer par les mesures Lean Six Sigma prises par l'entreprise pour réduire le nombre de produits non conformes et les rebuts.

En conclusion, l'intégration du projet Lean Six Sigma au sein de la direction de production des produits bruns, en particulier les démodulateurs, a permis à l'entreprise d'améliorer significativement sa productivité. Ainsi, nous pouvons confirmer notre hypothèse 3-1 qui affirme que :

L'intégration de la méthode LSS a un impact positif sur la productivité de l'entreprise.

5.4.2 Test de Sous-hypothèse 3-2 : l'intégration de la méthode LSS a un impact positif sur la part de marché de l'entreprise.

En se référant au tableau 5-13 qui présente la part de marché globale de la SARL Lotfi Electronics sur le marché national des démodulateurs, cette part de marché est calculée en fonction des ventes de l'entreprise par rapport aux ventes totales de la branche d'activité.

Au premier trimestre de l'année 2021, l'entreprise a obtenu une part de marché globale de 27,50%, ce qui représente une augmentation de 74% par rapport au premier trimestre de l'année 2020. Cette amélioration de la part de marché peut s'expliquer par les améliorations mises en place au sein de l'entreprise grâce à la mise en œuvre de la méthode Lean Six Sigma dans le contexte du management par la qualité totale.

La part de marché est considérée comme l'indicateur principal de la compétitivité, comme mentionné dans le deuxième chapitre. Ainsi, nous pouvons conclure que la mise en place de la méthode Lean Six Sigma dans le cadre du management par la qualité totale a un impact positif sur la part de marché de l'entreprise. Par conséquent, nous pouvons confirmer l'hypothèse qui affirme que :

L'intégration de la méthode LSS a un impact positif sur la part de marché de l'entreprise.

5.4.3 Test de Sous-hypothèse 3-3 : l'intégration de la méthode LSS impacte positivement la maîtrise des coûts liés à la qualité.

Nous examinons cette hypothèse en utilisant les données présentées dans le tableau 5-14, qui montre l'évolution du nombre de réclamations reçues par la SARL Lotfi Electronics, ainsi que le tableau 5-15, qui résume l'ensemble des coûts liés à la qualité enregistrés avant et après la mise en œuvre de LLS.

Nous constatons tout d'abord une diminution du nombre de réclamations reçues concernant les démodulateurs, provenant de divers motifs tels que les défauts techniques, l'apparence, l'emballage, le non-respect des délais de livraison, les erreurs de prise de commandes, etc. Cette diminution est de 87,5% en avril 2021 par rapport à la même période de l'année précédente.

Cette amélioration peut s'expliquer par les mesures prises lors de l'intégration du projet Lean Six Sigma, y compris la mise en place d'une procédure de traitement des réclamations et des retours de marchandises afin de régler les modalités pratiques de prise en charge des réclamations et des retours de marchandises, depuis la réception des contestations jusqu'à la mise en place d'actions correctives et leur suivi, tout en assurant la satisfaction des clients.

Ensuite, nous constatons que les coûts associés à la fonction de prévention ont augmenté de 46% en avril 2021 par rapport à la même période en 2020. Cette augmentation peut s'expliquer par l'engagement explicite de l'entreprise et ses investissements importants pour prévenir et minimiser les dysfonctionnements de l'organisation.

Nous observons également une réduction des coûts associés à la détection, à la non qualité interne et externe avec des taux de variation (-42%), (-49%), (-22%) respectivement.

Nous observons également une réduction des coûts associés à la détection, à la non-qualité interne et externe, avec des variations de (-42%), (-49%), (-22%) respectivement.

Nous pouvons conclure que la mise en œuvre de Lean Six Sigma en tant que méthode utilisée dans le contexte du TQM a permis à l'entreprise Lotfi Electronics de réduire ses coûts liés à la qualité de 20% au total. Ainsi, notre hypothèse selon laquelle **l'intégration de la méthode LSS impacte positivement la maîtrise des coûts liés à la qualité** est confirmée.

Conclusion du chapitre :

Ce chapitre a été consacré à la présentation des résultats de notre étude empirique menée au sein de l'entreprise SARL Lotfi Electronics. Nous avons débuté en décrivant en détail le déroulement du projet Lean Six Sigma (LSS) mis en place dans l'entreprise, mettant en évidence les étapes et les actions entreprises.

Ensuite, nous avons exposé les résultats obtenus à travers cette intégration de la méthode LSS. Nous avons constaté des améliorations significatives dans plusieurs aspects clés de l'entreprise. La productivité a été augmentée, avec des améliorations allant de 20% à 78% dans différentes lignes de production. De plus, la part de marché de l'entreprise a également connu une augmentation remarquable, atteignant 27,50% au premier trimestre de l'année 2021, soit une augmentation de 74% par rapport à l'année précédente. Enfin, la maîtrise des coûts liés à la qualité a été améliorée, avec une réduction totale de 20%.

Ces résultats démontrent clairement l'impact positif de l'intégration de la méthode Lean Six Sigma sur la compétitivité de l'entreprise SARL Lotfi Electronics. La mise en œuvre de cette approche de management de la qualité totale a permis d'améliorer la productivité, d'accroître la part de marché et de réduire les coûts liés à la qualité. Ces éléments sont essentiels pour renforcer la compétitivité de l'entreprise sur le marché.

En conclusion, notre étude empirique confirme l'efficacité de l'intégration de la méthode Lean Six Sigma dans le contexte de la SARL Lotfi Electronics. Les résultats obtenus soutiennent la pertinence de cette approche en matière de gestion de la qualité, et soulignent son rôle crucial dans l'amélioration de la compétitivité et de la performance globale de l'entreprise. Ces conclusions offrent des perspectives prometteuses pour les organisations qui envisagent d'adopter Lean Six Sigma comme outil stratégique pour stimuler leur compétitivité.

CONCLUSION GÉNÉRALE

CONCLUSION GÉNÉRALE

En conclusion, nous estimons que cette étude apporte une contribution significative à la compréhension du management de la qualité et de la compétitivité dans le contexte des entreprises. À travers une analyse approfondie des concepts théoriques, une méthodologie de recherche rigoureuse et une étude empirique, nous avons pu mettre en évidence plusieurs apports majeurs.

Apports de la recherche

Les apports de notre recherche sont multiples et contribuent au domaine du management de la qualité et de la compétitivité. Cette thèse représente à la fois une clarification et une extension des études antérieures réalisées dans ce domaine, permettant ainsi une meilleure compréhension de la relation entre le TQM (Total Quality Management) et la compétitivité de l'entreprise.

Notre contribution majeure réside dans la mise en évidence des principes clés de la philosophie du management par la qualité totale, ainsi que des outils et des méthodes applicables dans ce contexte. Nous examinons leur impact sur la compétitivité de l'entreprise en prenant en compte l'ensemble de ses déterminants et de ses indicateurs.

D'un point de vue méthodologique, notre travail constitue une avancée significative, car nous avons cherché à dépasser les études anecdotiques généralement réalisées pour évaluer l'effet du TQM sur la compétitivité. Dans le cadre de notre thèse, nous avons adopté une approche méthodologique hybride.

Dans un premier temps, nous avons utilisé une étude descriptive basée sur un questionnaire pour examiner le degré d'application des principes du management de la qualité totale au sein des entreprises industrielles situées dans la zone industrielle de la wilaya de Bordj Bou Arreridj. Nous avons également évalué les méthodes et les outils utilisables dans ce contexte.

Dans un deuxième temps, nous avons réalisé une étude empirique en proposant un guide d'application de la méthode Lean Six Sigma en tant qu'approche utilisable dans le contexte du management par la qualité totale pour une entreprise opérant dans la zone industrielle.

En résumé, notre recherche apporte une contribution significative au domaine du management de la qualité et de la compétitivité. Elle clarifie les liens entre le TQM et la compétitivité de l'entreprise, met en évidence les principes critiques du management par la qualité totale, et propose des méthodes et des outils applicables dans ce contexte. De plus, notre approche méthodologique

hybride nous permet d'aller au-delà des études anecdotiques, offrant ainsi des perspectives nouvelles et approfondies pour la mise en œuvre du TQM et l'amélioration de la compétitivité des entreprises.

Limites de la recherche

Il est important de souligner que tout travail de recherche comporte certaines limites. Dans le cadre de cette thèse, nous pouvons mentionner les limites suivantes :

La méthode de collecte de données par le biais de questionnaires présente des limites. Elle nous permet uniquement de recueillir des données subjectives, ce qui peut affecter la fiabilité des résultats.

Il est également important de reconnaître l'existence d'autres pratiques du TQM qui peuvent avoir un impact sur la compétitivité et qui sont donc difficiles à contrôler ou à mesurer dans le cadre de cette étude.

De plus, dans notre travail de recherche, nous avons rencontré des difficultés d'accessibilité aux données, notamment en ce qui concerne la dimension financière. Cela peut avoir une influence sur l'exhaustivité de notre analyse.

En outre, certains dirigeants n'ont pas conscience de l'utilité d'une recherche empirique et peuvent ne pas voir la valeur ajoutée d'une étude académique pour résoudre les problèmes du secteur. Cela a rendu l'accès très difficile à certaines entreprises, voire impossible.

La contrainte de temps de l'expérience réalisée à la SARL Lotfi Electronics a restreint notre analyse à court terme uniquement. Cependant, nous souhaiterions étudier l'impact de la mise en œuvre de la méthode Lean Six Sigma à long terme et sur d'autres lignes de production.

Les apports et les limites de notre travail ouvrent de nouvelles perspectives pour la recherche. Par exemple, notre étude pourrait être réalisée dans d'autres secteurs d'activité et sur des entreprises situées dans des zones géographiques différentes, afin d'obtenir des résultats plus fiables et représentatifs.

Enfin, cette étude ouvre la voie à plusieurs perspectives de recherche prometteuses. Il serait bénéfique de mener des études complémentaires afin d'approfondir la compréhension des mécanismes du management par la qualité et de la compétitivité dans d'autres contextes

géographiques et industriels. De plus, les recherches futures pourraient se concentrer sur l'évaluation à long terme de l'impact de l'implantation de Lean Six Sigma sur la compétitivité des entreprises.

En résumé, cette thèse a mis en lumière les liens étroits entre la qualité, la compétitivité et le management. Malgré certaines limites, les résultats obtenus offrent des perspectives intéressantes pour les décideurs et les praticiens cherchant à améliorer la performance des entreprises. En poursuivant les efforts dans ce domaine, il est possible de renforcer la compétitivité des entreprises et de favoriser ainsi le développement économique durable.

RECOMMANDATIONS

Voici quelques recommandations possibles pour les praticiens et les chercheurs afin d'améliorer la compétitivité des entreprises industrielles algériennes dans un contexte de TQM :

1. Sensibilisation et formation : Il est essentiel de sensibiliser les dirigeants et les employés des entreprises industrielles algériennes à l'importance du TQM et de leur fournir une formation adéquate sur les principes et les outils du TQM. Cela permettra de développer une culture de qualité et d'amélioration continue au sein des entreprises.
2. Former des spécialistes Lean Six Sigma en identifiant des employés talentueux et motivez-les à devenir des experts en Lean Six Sigma. Ces spécialistes seront responsables de la mise en œuvre des projets d'amélioration, de la formation des équipes et de la gestion des initiatives qualité.
3. Impliquer le personnel : Encouragez la participation active des employés dans l'identification et la résolution des problèmes. Mettez en place des méthodes de collecte des idées et des suggestions d'amélioration, comme les cercles de qualité, les groupes de résolution de problèmes ou les boîtes à idées.
4. Favoriser l'apprentissage continu : Encouragez la rétroaction, l'échange de bonnes pratiques et l'apprentissage continu au sein de l'entreprise. Organisez des séances de partage des connaissances, des ateliers de travail, des revues de projets et des formations régulières pour maintenir l'élan de l'amélioration continue.
5. Mesurer et évaluer les résultats : Utilisez des indicateurs clés de performance (KPI) pour mesurer les progrès réalisés et évaluer l'impact des initiatives qualité. Suivez régulièrement les indicateurs de qualité et communiquez les résultats à tous les niveaux de l'organisation.
6. Impliquer les fournisseurs et les clients : Impliquez les fournisseurs et les clients dans le processus d'amélioration de la qualité. Collaborez étroitement avec eux pour identifier les attentes et les besoins, établir des partenariats
7. Échange international et benchmarking : Encouragez les entreprises industrielles algériennes à participer à des échanges internationaux, des foires commerciales et des programmes de benchmarking. Cela leur permettra de s'inspirer des meilleures pratiques mondiales, d'élargir leur réseau et d'améliorer leur compétitivité sur les marchés internationaux.
8. Nous suggérons vivement à l'entreprise SARL Lotfi Electronics d'étendre l'application de la méthode Lean Six Sigma à l'ensemble de ses lignes de production et à tous les niveaux organisationnels. Cette approche systématique de gestion de la qualité a déjà démontré sa contribution à optimiser les processus, à réduire les coûts et à améliorer la satisfaction des clients. En intégrant pleinement le Lean Six Sigma dans leurs opérations, l'entreprise peut viser une excellence opérationnelle durable.

9. Il est crucial pour SARL Lotfi Electronics d'investir davantage dans des infrastructures telles que SAP, CRM et d'autres outils technologiques pertinents. Ces investissements permettront de renforcer les capacités de collecte, d'analyse et de gestion des données, améliorant ainsi la qualité et la pertinence des informations utilisées pour évaluer la performance de l'entreprise. En modernisant ses outils et ses processus informatiques, l'entreprise peut augmenter son efficacité opérationnelle et sa compétitivité sur le marché.
10. En outre, nous recommandons l'élaboration et la mise en œuvre d'un plan de formation approfondi pour les employés de SARL Lotfi Electronics. Ce programme de formation devrait se concentrer sur l'amélioration des compétences en matière d'outils de qualité, en mettant particulièrement l'accent sur la méthodologie Lean Six Sigma. En fournissant une formation spécialisée, l'entreprise peut développer une équipe hautement qualifiée capable de diriger des projets d'amélioration, de former les collègues et de promouvoir une culture d'amélioration continue au sein de l'organisation.

Ces recommandations visent à soutenir l'adoption et la mise en œuvre efficace du TQM dans les entreprises industrielles algériennes, afin d'améliorer leur compétitivité et de favoriser leur croissance et leur développement à long terme.

TABLE DES MATIÈRES

	Page
REMERCIEMENTS	IV
RÉSUMÉ	V
ABSTRACT	VII
ملخص	VI
LISTE DES TABLEAUX	IX
LISTE DES FIGURES	XI
LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES.....	XIII
LISTE DES ANNEXES	XIII
SOMMAIRE.....	XIV
INTRODUCTION GÉNÉRALE.....	1
CHAPITRE 1 : Fondements théoriques du Management par la Qualité Totale	13
Introduction du chapitre :	13
1.1 La qualité : concepts et historique :	14
1.1.1 Définitions de la qualité :	14
1.1.2 Origines historiques de la notion de qualité :	17
1.1.3 Les dimensions de la qualité	18
1.2 Définition, évolution de la philosophie du management par la qualité totale.....	20
1.2.1 L'évolution de la notion de la qualité vers le management par la qualité totale	20
1.2.2 Définitions du Management par la Qualité Totale:	26
1.2.3 Les pères fondateurs de la philosophie du TQM.....	29
1.2.4 Les prix et les modèles du management par la qualité totale.....	32
1.3 Les éléments de base du déploiement du TQM	36
1.3.1 Les principes du Management par la qualité totale.....	36
1.3.2 Outils et méthodes du Management par la qualité totale	43
Conclusion du chapitre :	50
CHAPITRE 2 : Cadre conceptuel de la compétitivité des entreprises	52
Introduction du chapitre :	52
2.1 La compétitivité au cœur de la mondialisation	53
2.1.1 La mondialisation et l'environnement international	53

2.1.2	Les avantages et les inconvénients de la mondialisation :	53
2.1.3	La mondialisation un impératif de la compétitivité :	54
2.2	Concepts et fondements théoriques de la compétitivité :	55
2.2.1	Définition de la compétitivité et avantage compétitif :	56
2.2.2	Les dimensions de la compétitivité	58
2.2.3	Les types de compétitivité :	59
2.3	Les paramètres de la compétitivité : déterminants et indicateurs.....	60
2.3.1	Les déterminants de la compétitivité :	60
2.3.2	Les indicateurs de la compétitivité :	65
2.3.3	Nouveau paradigme de la compétitivité industrielle :	72
2.4	La compétitivité de l'entreprise dans le cadre du management par la qualité totale... 73	
2.4.1	Le TQM au cœur de la stratégie globale de l'entreprise :	74
2.4.2	Le lien entre la compétitivité de l'entreprise et le TQM:	76
2.5	État de lieu de la compétitivité en Algérie	80
2.5.1	Un aperçu de l'économie algérienne	80
2.5.2	Évolution du secteur industriel en Algérie :	87
2.5.3	La compétitivité de l'Algérie selon le World Economic Forum (WEF) :	92
2.5.4	Le commerce extérieur en Algérie :	94
2.5.5	Les réformes directes à l'appui de la compétitivité des entreprises Algériennes :	96
	Conclusion du chapitre :	104
	CHAPITRE 3 : Positionnement épistémologique et méthodologie	106
	Introduction du chapitre :	106
3.1	Épistémologie et choix du paradigme :	107
3.1.1	La recherche en management et ses spécificités :	107
3.1.2	L'épistémologie dans la recherche en management :	110
3.1.3	La conception de la recherche :	113
3.2	Présentation de l'étude quantitative :	121
3.2.1	Présentation générale de la zone industrielle Bordj Bou Arreridj.....	121
3.2.2	Choix de la population et de l'échantillon d'étude :	123
3.2.3	Présentation de l'outil de collecte des données :	126
3.2.4	Outils statistiques utilisés	129
3.3	La méthode Lean Six Sigma LSS dans le cadre de la philosophie du TQM	129
3.3.1	Lean six sigma : concepts et définitions.....	129
3.3.2	Six Sigma: concepts et définitions	136
3.3.3	Lean Six Sigma	141
	Conclusion du chapitre :	146
	CHAPITRE 4 : Résultats de l'étude empirique quantitative	149
	Introduction du chapitre :	149
4.1	La présentation des données et l'analyse statistique des résultats	149
4.1.1	Caractéristiques démographiques de l'échantillon :	149

4.1.2	La présentation des fréquences de réponses des cadres d'entreprises étudiées :	152
4.2	Analyse des résultats :	163
4.2.1	Partie 01 : Les principes du management par la qualité totale.....	163
4.3	Discussion des résultats et vérification des hypothèses liées à l'étude quantitative .	171
4.3.1	Test des hypothèses	171
	Conclusion du chapitre :	184
	CHAPITRE 5 : Résultats de l'étude empirique au sein de la SARL Lotfi Electronics	187
	Introduction du chapitre :	187
5.1	Présentation de l'entreprise Lotfi Electronics :	187
5.1.1	Aperçu historique :	187
5.1.2	Fiche technique de l'entreprise et domaine d'activité:.....	188
5.1.3	Domaine d'activité de la société :	188
5.1.4	Les produits de la société :	189
5.1.5	L'organisation de l'entreprise :	189
5.1.6	L'Effectif pour l'année 2021 :	190
5.2	Présentation du déroulement de projet Lean six sigma :	191
5.2.1	Cadre temporel de la mise en place de LSS :	191
5.2.2	Étapes de l'implantation du projet Lean Six Sigma :	192
5.2.2.1	Étape 01 : Définition du projet Lean Six Sigma :	193
5.2.2.2	Étape 02 : MAI-projet Lean six sigma	196
5.2.2.3	Étape 03 : C-projet Lean six sigma	212
5.2.2.4	Étape 04 : S-projet Lean six sigma :	213
5.3	Étude d'impact de l'implantation de Lean Six Sigma sur la compétitivité de l'entreprise dans un contexte de TQM	214
5.3.1	L'impact de Lean Six Sigma sur la productivité de l'entreprise.....	215
5.3.2	L'impact de Lean Six Sigma sur la part de marché de l'entreprise	216
5.3.3	L'impact de Lean Six Sigma sur les coûts liés à la qualité et la satisfaction des clients de l'entreprise	217
5.4	Discussion des résultats et vérification des hypothèses liées à l'expérience au sein de la SARL LOTFI ELECTRONICS	219
5.4.1	Test de Sous-hypothèse 3-1 : l'intégration de la méthode LSS a un impact positif sur la productivité de l'entreprise.....	220
5.4.2	Test de Sous-hypothèse 3-2 : l'intégration de la méthode LSS a un impact positif sur la part de marché de l'entreprise.	221
5.4.3	Test de Sous-hypothèse 3-3 : l'intégration de la méthode LSS impacte positivement la maîtrise des coûts liés à la qualité.....	221
	Conclusion du chapitre :	222
	CONCLUSION GÉNÉRALE	225
	RECOMMANDATIONS	228

	233
TABLE DES MATIÈRES.....	230
BIBLIOGRAPHIE	233
ANNEXE I Liste d'Entreprises de la Zone Industrielle BBA	245
ANNEXE II Questionnaire Principes & Méthodes TQM.....	247
ANNEXE III Cartographie de Processus Geant	255
ANNEXE IV Domaine d'application Geant.....	257
ANNEXE V Symboles de VSM	259
ANNEXE VI Rapport journalier de production insertion manuelle	260
ANNEXE VII Rapport journalier de kit Insertion automatique.....	261
ANNEXE VIII Rapport de kit.....	263
ANNEXE IX Rapport de production mensuel	265
ANNEXE X Guide Complet de la Mise en Place de LSS	267

BIBLIOGRAPHIE

Ouvrages :

- ALAOUI A., La compétitivité internationale ; stratégies pour les entreprises françaises, Edition l'Harmattan, 2005.
- AUZZANEAU. M. Or noir : la grande histoire du pétrole, la découverte, Paris, 2015.
- Barrie G. Dale, Ton van der Wiele, Jos van Iwaarden : Managing Quality, John Wiley & Sons, 2013.
- BENISSAD H. Algérie : Restructuration et réformes économiques (1979 –1993), O.P.U, Alger, 1994.
- BOUDJENAH Y. Algérie décomposition d'une industrie, La restructuration des entreprises publiques (1980-2000) : l'Etat en question. Paris : L'Harmattan, 2002.
- Caroline Fréchet. Mettre en œuvre le Six Sigma, Éditions d'Organisation, 2005.

- Christian N. Madu. Handbook of Total Quality Management., Kluwer Academic, London, 1998.
- Christian N. Madu. Handbook of Total Quality Management, Springer Science & Business Media, 2012.
- Claude Yves Bernard ; Le management par la qualité totale: l'excellence en efficacité et en efficience opérationnelles, AFNOR, Paris, 2000.
- Dahlgaard, J.J., Kristensen, K. and Kanji, G.K: Fundamentals of Total Quality Management, Chapman & Hall, London. 1998.
- David Hoyle: QUALITY M A N A G E M E N T E S S E N T I A L S, Elsevier Limited, 2007.
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. The SAGE Handbook of Qualitative Research, SAGE, 2011.
- Florent A. Meyer : La révolution ToC Lean Six Sigma dans les services Comprendre, analyser et améliorer la performance de sa relation de service, Books on Demand France, 2012.
- Florent Fouque : A la découverte du Lean Six Sigma, Florent FOUQUE, 2010, P.260.
- FOUQUIN, M., GUIMBARD, H., HERZOG, C. & ÜNAL, D. Panorama de l'économie mondiale. 2011.
- François Dress. LES PROBABILITÉS ET LA STATISTIQUE DE A à Z 500 définitions, formules et tests d'hypothèse, Dunood. 2007.
- Frank Voehl, H. James Harrington, Chuck Mignosa, Rich Charron : The Lean Six Sigma Black Belt Handbook: Tools and Methods for Process Acceleration, CRC Press, 2013.
- Frédéric CANARD: Management de la qualité, Gualino éditeur, Lextenso éditions, Paris, 2009.
- George, M. L. Lean Six Sigma: Combining Six Sigma Quality with Lean Speed. New York: McGraw-Hill. 2002.
- George, M.L., Rowlands, D., Kastle, B. What Is Lean Six Sigma? McGraweHill, New York, NY. 2004.
- GOGUE. J.M, Traité de la Qualité, Economica, 2000.
- Grubel, Herbert G. and Peter J. Lloyd. Intra-industry trade: The theory and measurement of international trade in differentiated products, Wiley, New York. 1975.
- Hair, J. F. J., Hult, G. T. M, Ringle, C., & Sarstedt, M. A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) 2nd Ed. SAGE Publications, 2016.
- HERMEL P. ; Qualité et management stratégiques : du mythique au réel ; Paris : Les Editions d'Organisation, 1989.
- Hossein Niavand, Farzaneh Haghghat Nia: Concept of Quality Management, Educreation Publishing, 2019.
- James P. Womack, Daniel T. Jones : Système lean: penser l'entreprise au plus juste, Pearson Education France, 2009.

- Jan Hein Tempelman, Rijk Schildmeijer, Kasia Kaminska: Lean en pratique, The Lean Six Sigma Company, 2018.
- Jens J.Dahlgaard, Kai Kristensen, Gopal K.Kanji: Fundamentals of Total Quality Management; Process analysis and improvement, Taylor & Francis 2002.
- Joel E. Ross, Susan Perry .Total Quality Management: Text, Cases, and Readings, Third Edition, CRC Press, 1999.
- Jorge Luis García-Alcaraz et al, Lean Manufacturing in the Developing World: Methodology, Case Studies and Trends from Latin America, Springer Science & Business Media, 2014.
- JOUSLIN DE NORAY B : Le mouvement international de la qualité ; in Traité de la qualité totale, sous la direction de V. LABOUCHEIX, Dunod, Paris, 1990.
- Kishore K. Pochampally Surendra M. Gupta. Six Sigma Case Studies with Minitab® , CRC Press Taylor & Francis Group , 2014.
- KRUGMAN, P. La mondialisation n'est pas coupable, vertus et limites de libre-échange. Casbah édition. 1999.
- KUNZMANN P., BURKARD F.P. et WIEDMANN F: Atlas de philosophie, Librairie Générale Française, Paris, 1993.
- LAMBIN, J.J, CHMPITAZ, R. Marketing stratégique et opérationnel, Du marketing à l'orientation marché, éd DUNOD, 2002.
- LAMIRI. A., Crise de l'économie Algérienne, édition Presse, Alger,1999.
- LAMIRI.A, La décennie de la dernière chance : Emergence ou Déchéance de l'économie Algérienne ? CHIHAB Edition, Alger, 2013.
- LAWRENCE L. Martin: Total Quality Management in Human Services, Sage publications, London, 1993.
- Liker, J.K. The Toyota Way: 14 Management Principles from the Wold'greatest Manufacturers, NewYork: McGraw-Hill. 2004.
- Lyotard, J.-F. The Postmodern Condition: A Report on Knowledge, U of Minnesota Press, 1984.
- Mark E.S., Richard T., Paul R J.. Management Research, 4ème Ed, SAGE Business & Economics, 2012.
- Martinet A.C. Sciences de gestion et compétitivité de l'entreprise, I.A.E, Economica, 1984.
- Marvanne. P : Le vade mecum de la qualité totale, EMS éditions, 2001.
- Mary Walton, The Deming Management Method: The Bestselling Classic for Quality Management, illustrated, reprint, Penguin, 1988.
- MEIER O. et SCHIER G. – "Entreprises multinationales : Stratégie – Restructuration – Gouvernance". Ed. Dunod, Paris, 2005.
- Melika Ouelbani. Qu'est-ce que le positivisme ? Chemins Philosophiques, 2010.
- Michael L. George. Lean Six Sigma : Combiner la qualité Six Sigma avec la vitesse de production Lean, McGraw-Hill Companies,2002.
- MISPELBLOM F : Au delà de la qualité : démarches qualité, conditions de travail et politiques du bonheur ; Syros, Paris, 1995.

- MUKHERJEE P. N., TOTAL QUALITY MANAGEMENT, Illustrated Ed, Publisher, PHI Learning Pvt. Ltd., New Delhi, 2006.
- Murgatroyd S. et Morgan J: Total Quality Management and The School, Bristol (PA): Open University Press, 1993.
- NAG, B., Modeling Competitiveness. Indian Institute of Foreign Trade. New Delhi.
- Nicolas Volck : Déployer et exploiter Lean Six Sigma, Éditions d'Organisation Groupe Eyrolles, Paris, 2009.
- Nicolas Volck : Déployer et exploiter Lean Six Sigma, Groupe Eyrolles, 2009.
- Oakland, J.S. Total quality management. London: Heinemann. 2004.
- OCAMPO, J A. & MARTIN, J. Mondialisation et développement : Un regard de l'Amérique latine et des Caraïbes, Santiago du Chili. 2005.
- ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR LE DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL . GUIDE MÉTHODOLOGIQUE : Restructuration, mise à niveau et compétitivité industrielle, Vienne, 2002.
- Pascal Dennis. Lean Production Simplified: A Plain-Language Guide to the World's Most Powerful Production System. CRC Press, 2 mars 2007.
- Peter L. Berger, Thomas Luckmann. The Social Construction of Reality: A Treatise in the Sociology of Knowledge, Doubleday, 1966.
- PILLET Maurice : Six Sigma Comment l'appliquer, Éditions d'Organisation, Paris, 2004.
- Popovski.V. Influence of the Organizational Culture towards the Companies Business Practice, Skopje: Ss. Cyril and Methodius University - Economic Institute, 2001.
- Porter M. E, L'avantage concurrentiel des nations, Paris, Inter Éditions, 1993.
- PORTER, M. L'Avantage Concurrentiel des Nations, Ed Village Mondial, Paris, 1999.
- Roger Ernoul, le grand livre de la qualité : management par la qualité dans l'industrie, une affaire de méthodes, AFNOR, 2010.
- Russell, R.S. and Taylor, B.W. Operations Management, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ.2000.
- SALL, A., La compétitivité future des économies africaines : Actes du forum de Dakar, KARTHALA Editions, Paris, Mars 1999.
- Shiba, S., Graham, A. and Walden, D. A New American TQM: Four Practical Revolutions in Management, Center for Quality Management, Productivity Press, Portland, OR, 1993.
- STORA (G) & MONTAINE (J), La qualité totale dans l'entreprise, Editions d'organisation, Paris, 1986.
- Systèmes de management de la qualité — Principes essentiels et vocabulaire, ISO/FDIS 9000:2015(F), AFNOR, France, 2015.
- TEMAR. H., L'économie algérienne, les stratégies de développement, tome I, OPU 2015.
- TERNISIEN, M. & DIGUET, A F., Indicateurs et facteurs de compétitivité des services rendus à l'industrie, Les Éditions de l'Industrie. Collection Études, Paris, 2001.
- Thietart R.A. Méthodes de recherche en management. 4ème Ed, Dunod, Paris.
- Vinodh. S. Lean Manufacturing. Fundamentals, Tools, Approaches, and Industry 4.0 Integration, CRC Press, 2022.

- Womack, J., Jones, D.T. and Roos, D. *the Machine that Changed the World*, Rawson Associates, New York, 1990.
- Womack, J., Jones, D.T. and Roos, D. *the Machine that Changed the World*, Rawson Associates, New York, 1990.
- Yvonna S. Lincoln, Egon G. Guba. *Naturalistic Inquiry*, Sage, 1985.
- Zeithaml A. et Berry L. *Delivering Quality Services*, Free Press, New York, 1990.

Articles de périodiques (revue, magazine et journal):

- Ahmed Mousa. Lean, six sigma and lean six sigma Overview, *International Journal of Scientific & Engineering Research*, Volume 4, Issue 5, May-2013.
- Anderson, Eugene, W., Fornell, Claes and Lehmann, Donald, R. Customer Satisfaction, Market Share, and Profitability: Findings From Sweden, *Journal of Marketing*, 58, 1994, PP.53-66.
- Arnheiter, E.D. and Maleyeff, J. The integration of lean management and six sigma, *The TQM Magazine*, Vol. 17 No. 1, 2005, PP. 5-18.
- Arzu, G.S. A study Into Competitiveness Indicators. *Rekabot Forumu. TUSAID Sabanci Universitesi*, 2003. P.20.
- AZOUAOU, L., La mise à niveau : outil et condition de la compétitivité des PME algériennes. *Revue des sciences commerciales et de gestion V6, Num1, Juillet 2010*, PP. 155-182.
- Baglin G., Capraro M. *L'Entreprise Lean Production ou la PME compétitive par l'action collective*, Presses Universitaires de Lyon. (1999).
- Balassa. B. *Tariff Reduction and Trade in Manufactures among Industrial Country*, *American Economic Review*, Vol. 56, No. 3, 1966, PP. 466-473.
- Barney, J. B. Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17, 1991, PP.99-120.
- Bastide .N & B. Savoye (Dir), *Les impacts du programme de mise à niveau des entreprises du Sénégal*, Cedex 12: Agence française de développement, Paris, 2015, PP. (1-83).
- BENISSAD, H., *Le programme d'ajustement structurel*, *Confluences*, automne 1997, P. 113.
- Bhuiyan, N., Baghel, A. An overview of continuous improvement: from the past to the present. *Manag. Decis.* 43 (5), 2005. PP. 761-771.
- Byrne, G., Lubowe, D., Blitz, A. Using a lean six Sigma approach to drive innovation. *Strat. Leadersh.* 35 (2), 2007. PP. 5-10.
- Capon, Noel, Farley, John, U. and Hoenig, Scott, "Determinants of Financial Performance: A Meta-analysis", *Management Science*, 36,1990, PP. 1143-1159.
- CHEBBAH K. M., *évolution du commerce extérieur de l'Algérie -2005 Constat et analyse*, *Revue Campus N°7*, 2005, PP. 38-39

- Chen, M., and Lyu, J. A Lean Six-Sigma approach to touch panel quality improvement, *Production Planning & Control*, Vol. 20, No. 5, 2009, PP. 445-454.
- Diego Augusto de Jesus Pacheco. Exploring the integration between Lean and the Theory of Constraints in Operations Management, *International Journal of Lean Six Sigma*, 2018, P.5.
- Erdmann, T. P., De Groot, M., Does, R. J. M. M. Quality quandaries: Improving the invoicing process of a consulting company. *Quality Engineering*, 22(3), 2010, P;15
- Garvin, D.A. Competing in the Eight Dimensions of Quality. *Harvard Business Review*, 87, 1987, PP101-109.
- Garvin, David A. "What Does 'Product Quality' Really Mean?" *MIT Sloan Management Review* 26, no. 1,1984.
- Ghobadian A., Gallear D. N., Total Quality Management in SMEs, *Omega : International Journal of Management Science*, vol. 24, no 1, 1996, PP.83-106.
- Gunasekaran. A Enablers of total quality management implementation in manufacturing: A case study, *Total Quality Management*, 10:7, 1999, PP.987-996, DOI: 10.1080/0954412997172
- Gupta, S., & Jain, S. K. A literature review of lean manufacturing. *International Journal of Management Science and Engineering Management*, 8(4), 2013.P.241.
- Hackman, J., & Wageman, R; Total quality management: Empirical, conceptual, and practical issues. *Administrative Science Quarterly*, 40, 1995, P.311.
- Håkan Wiklund, Rick Edgeman: Six sigma seen as a methodology for total quality management. *Measuring Business Excellence*, 5(1), March 2001, P. 32.
- Hansson, J., & Eriksson, H. The impact of TQM on financial performance. *Measuring Business Excellence*, 6(4), 2002, PP. 44–54.
- Hellsten, U. and Klefsjö, B. "TQM as a management system consisting of values, techniques and tools", *TQM Magazine*, Vol. 12 No. 4, 2000, P.241.
- Helton, Ray B. The Baldie Play, *Quality Progress*, 28(2), 1995, PP.43-44.
- Hoerl, R.W. and Snee, R.D. Statistical Thinking and Methods in Quality Improvement: A Look to the Future, *Quality Engineering*, 22, 3, 2010, PP. 119-139.
- Hoffman, K.D., Ingram, T.N., Service provider job satisfaction and customer-oriented performance. *Journal of Services Marketing* 6 (2), 1992, PP. 68–78.
- Hullahd. J. Use of partial least squares (pls) in strategic management research: a review of four recent studies, *Strategic Management Journal*, 20, 1999, PP.195-204.
- Jacobson, Robert and Aaker, David A. "The Strategic Role of Product Quality", *Journal of Marketing*, 51, 1987, PP. 31-44.
- Jignesh A. Bhoi, Darshak A. Desai, Rohit M. Patel: The concept & methodology of Kaizen A Review Paper, *International Journal of Engineering Development and Research*, Volume 2, Issue 1, 2014, P.812.
- JURAN J.M: A Renaissance in Quality; in *Harvard Business Review* ; Vol.71 ; N°4 ; U.S.A. 1993, PP.43-50.

- Kehoe D.F. *The Fundamentals of Quality Management*, Springer Science & Business Media, 2012, P.2.
- Kochan, Anna. Automotive industry looks for lean production. *Assembly Automation*, 18.2, 1998, PP. 132-137.
- Krafcik, J.F. Triumph of the Lean Production System. *Sloan Management Review*, 30, 1988, PP. 41-52.
- Kumar, M., Antony, J., Antony, F. J., Madu, C. N. Winning customer loyalty in an automotive company through Six Sigma: A case study. *Quality & Reliability Engineering International*, 23(7), 2007, PP 849–2866.
- Kumar, Maneesh & Antony, Jiju & Antony, Frenie & Madu, Christian. Winning customer loyalty in an automotive company through Six Sigma: A case study. *Quality and Reliability Engineering International*. 23, 2007, PP. 849 - 866.
- LACHAAL, L. La compétitivité : Concepts, définitions et applications, Institut National de la Recherche Agronomique de Tunis (INRAT). ressources.ciheam.org/om/pdf/c57/01600240.pdf, P. 30.
- LAFAY, G., CEPII. La mesure des avantages comparatifs révélés. *Economie prospective internationale*, 1990, Num 41, PP. 27-43.
- LAKHE, R.R. & MOHANTY, R.P. (1994) Total quality management concepts, evolution and acceptability in developing economies, *International Journal of Quality & Reliability Management*, 11, PP. 9-33.
- Laureani, A., and Antony, J. Standards for Lean Six Sigma certification, *International Journal of Productivity and Performance Management*, Vol. 61, No.1, 2011, PP.110-120.
- Leonard. D and R. McAdam, An evaluative framework for TQM dynamics in organizations, *International Journal of Operations and Production Management*, vol. 23, no. 6, 2003, PP. 652-677.
- MARQUETTE C ; Fondements du projet qualité et perspectives de transformation du Travail, in *Performances Humaines et Techniques*, n°65, 1993, P.11.
- MARTINEZ PIVA J.M. & GILBERT, R., Juillet 2007. La compétitivité : une approche méthodologique. Port-au-Prince. Haïti.
- Mehra, S, Hoffman.J. M, and D. Sirias, "TQM as a management strategy for the next millennia," *International Journal of Operations & Production Management*, vol. 21, no. 5/6, February 2001.pp. 855-876,
- Mohrman, S.A., Tenkasi, R.V., Lawler, E.E., Ledford, G.E. Total quality management: practice and outcomes in the largest US firms. *Employee Relations* 17 (3), 1995, PP. 26–41.
- NARO G. Compétitivité rentabilité productivité emploi face à la variété des critères de performance, *revue internationale des relations de travail*, 2003, P.92.
- P.E.D. Love A. Gunasekaran H. Li, (1998),"Improving the competitiveness of manufacturing companies by continuous incremental change", *The TQM Magazine*, Vol. 10 Iss 3, P.179.

- Powell, T. C. Total quality management as competitive advantage: A review and empirical study. *Strategic Management Journal*, 16(1), 1995, PP.15–37.
- QUAZI, H.A. & PADIBJO, S.R. (1997) Journey towards total quality management through ISO 9000 certification: A Singapore experience, *TQM Magazine*, 9, PP. 364-371.
- Rad, A. The impact of organisational culture on the successful implementation of total quality management. *The TQM Magazine*, 18(6), 2006.
- Rao, S.S., Raghunathan, T.S., Solis, L.E. Does ISO 9000 have an effect on quality management practices? An international empirical study. *Total Quality Management* 8 (6), 1997, PP.335– 346.
- Rasis, D., Gitlow, H., Popovich, E. Paper organizers international: A fictitious Six Sigma green belt case study II. *Quality Engineering*, 15(2), 2002, PP. 259–274.
- Redani L. Analyse du potentiel agro-exportateur marocain et des avantages comparatifs avec l'Espagne: l'étude de cas de la tomate primeur, CIHEAM-IAMM, Thèse de Master, n°58, 2003.
- REEVES C.A. et BEDNAR D.A; Defining quality : alternatives and implications ; in *Academy of Management Review* ; Vol.19 ; n°3, 1994.
- Rosenthal, M., « The essence of Jidoka » *SME Lean Directions*, 2002, www.TheLeanthinker.com
- Roy Andersson, Henrik Eriksson, Håkan Torstensson: Similarities and differences between TQM, six sigma and lean, *The TQM Magazine*, Vol. 18 Iss: 3, 2006, P.289.
- Seyed-Mahmoud Aghazadeh: Implementation of total quality management in the managed care industry, *The TQM Magazine*, Vol. 14 Iss 2, 2002, P.80.
- Shahin, A., and Alinavaz, M. Integrative approach and framework of Lean Six Sigma: a literature perspective, *International Journal of Process Management and Benchmarking*, Vol.2, No.4, 2008, PP. 323-337.
- Sheridan, J.H. Lean sigma synergy. *Ind. Week* 249 (17), 2000, PP.81-82.
- Sila, I., & Ebrahimpour, M. AN investigation of the total quality management survey based research published between 1989 and 2000 – a literature review. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 19(7), 2002. PP.902–970.
- Singh, M., Khan, I. A., Grover, S: Development and comparison of quality award: based on existing quality awards. *International Journal of System Assurance Engineering and Management*, 3(3), 2012, P.210.
- SUGIMORI .Y et al : Toyota production system and Kanban system Materialization of just-in-time and respect for human system, *THE INTERNATIONAL JOURNAL OF PRODUCTION RESEARCH*, Mar 2007, P.555.
- Sureshchandar, G.S., Chandrasekharan, R., & Anantharaman, R.N. A conceptual model for total quality management in service organizations. *Total Quality Management*, 12(3), 2001, PP. 343–363.
- TALAHITE, F., L'économie Algérienne depuis 1962 : le poids croissant des hydrocarbures. *TENDANCES ECONOMIQUES. AFKAR/IDEES. PRINTEMPS/ETE. 2006.*

- Tarí, Juan José and Vicente Sabater: Quality tools and techniques: Are they necessary for quality management? *International Journal of Production Economics* 92, 2004, P.271.
- TAYLOR, W.A. (1996) Sectoral differences in total quality management implementation—the influence of management mind set, *Total Quality Management*, 7, PP. 235-248.
- Timans, W., Antony, J., Ahaus, K., and Solingen, R. implementation of Lean Six Sigma in small and medium-sized manufacturing enterprises in the Netherlands *Journal of Operational Research Society*, Vol. 63, 2012, PP. 339-353.
- Tobin, L.M. The new quality landscape: Total quality management. *Journal of System Management*, 41, 1990, PP.10–14.

Thèse :

- BEAUMONT M. La qualité de la gestion des ressources humaines dans les entreprises certifiées ; thèse de doctorat en sciences de gestion de l'Université Toulouse I ; sous la direction de J. IGALENS ,1996.

Congrès, conférences et colloques :

- ANDREFF, W., Réformes, libéralisation, privatisation en Algérie : point de vue d'un outsider en 1988- 1994, in *Confluences Méditerranée*, automne.2009.
- BELHAJ HASSINE, N. Compétitivité, avantages comparatifs et qualité : une application sur l'agriculture méditerranéenne, 2006.
- DEJARDIN, M., 2006/1. Compétitivité structurelle, Reflets et perspectives de la vie économique. Tome XLV. P. 5-13. DOI : 10.3917/rpve.451.05.
- NUCED. Protection du consommateur, concurrence, compétitivité et développement. TD/B/COM.1/EM.17/3, 2001.

Document de travail :

- BOURGAIN, A. & PIERETTI, P. Analyse de la productivité totale des facteurs dans l'industrie luxembourgeoise. Document de travail. Cellule de Recherche en Economie Appliquée. CRP-CU, Luxembourg. 1999, P. 3.
- COCKBURN J. et SIGGEL E. Une méthodologie d'analyse de la compétitivité, Réseau de recherche sur les politiques industrielles en Afrique (CODESRIA). Version définitive. Fiche technique No.6, Mai 1995.
- FRIJA, I., Novembre 2008. La compétitivité de l'industrie d'habillement tunisienne : Atouts et limites. Cahiers du LAB.RII Laboratoire de Recherche sur l'Industrie et l'Innovation. Université du Littoral Côte d'Opale. Document de travail N=° 200. P. 9.
- ¹ HENNER, H-F., la politique de compétitivité dans le cadre de la mondialisation. PP. 3-4.
- Hildebrandt, L. and Buzzell, R.D. Product Quality, Market Share and Profitability: A Causal Modeling Approach, Working Paper, 91-045, Harvard Business School, Cambridge, 1991.

- The Chartered Institute of Management Accountants: CGMA TOOLS Lean Management Techniques 10 Best Practice Checklists, 2015, P.3.

Rapports

- Annuaire des entreprises, l'entreprise de gestion de la zone industrielle BBA.
- AREZKI, R., et BLANCHARD, O. Sept questions sur la chute récente des cours du pétrole, disponible 2 014 sur le site :
<https://www.imf.org/external/french/np/blog/2014/122214f.htm>.
- Données rapport Wef 2017-2018 <https://www.industrie.gov.dz/?Publication-de-l-Index-2017-2018>.
- GOUEL, C., KOUSNETZOFF, N. & SALMAN, H. Commerce international et transports : tendances du passé et prospective 2020. CEPII, 2008.
- KHADER, H. Indicateurs de la performance du commerce international (en Arabe). Arab Planning Institute. Koweït. 2005.
- LALL, S., ALBALADEJO, M. & ALDAZ-CARROL E., East Asian Exports: Competitiveness, Technological Structures and Strategies. World Bank Discussion Paper Series, 2000.
- Latruffe, L. Compétitivité, productivité et efficacité dans les secteurs agricole et agroalimentaire, Éditions OCDE, Paris. 2010-08-01.
<http://dx.doi.org/10.1787/5km91nj6929p-fr>
- OCDE. Mesurer la mondialisation, Manuel de l'OCDE sur les indicateurs de la mondialisation économique. 2005.
- PHILIPPAS, N., Compétitivité : Classements internationaux, SPF Economie, P.M.E., Classes moyennes et Energie. Carrefour de l'économie. 2005/10-11A.

Normes :

- International Organization for Standardization. (2015). ISO 9000:2015, Systèmes de management de la qualité - Principes essentiels et vocabulaire.

Webographie

- <http://www.asq.org/>
- <https://www.economie.gouv.fr/facileco/la-competitivite>.
- www.ONS.dz.
- <https://www.industrie.gov.dz/?Fonds-de-Competitivite,471>
- <https://www.industrie.gov.dz/?Prix-Algerien-de-la-Qualite,1033>
- <https://perso.univ-rennes1.fr/denis.delgay-troise/CI/Tds/REItd12.pdf>, consulté le 02/03/2020 à 23h30.

ANNEXE I

Liste d'Entreprises de la Zone Industrielle BBA

Electronique :

- SPA CONDOR ELECTRONICS.
- SARL LOTFI ELECTRONICS.
- SARL UPAC ELECTRONICS.
- TEBBANI A, RAHIM.
- SARL TRANSFO BOIOSCO Z occupantTEBBANI A,RAHIM
- FRERES BELAZOUG.
- SARL CBI.
- EURL PACIFIC NEGOCE.
- AYADAT AISSA.
- EURL TIC.

Transformation de Papier :

- EPE SPA-EMBAG-GROUPE GIPEC.
- LAFARG SACS.

Textile :

-
- SARL FANTASTIC GULF.
- SARL FANTASTIC GOLF
- SARL SMARTEX.
- SARL « SAIM TEXTILE».
- SARL WASSIM TEXTILE
- SARL FANDI TEXTILES

Transformation du plastique :

- SARL ATTIA ELECTRONICS
- EURL RAHMA TRADING COMPANY
- SARL BOUAZIZ PLASTIQUE
- SARL AKRAM LAMARI AHMED ABDELGHANI & ASSOCIES.
- SARL ALGERIENNE GEOMENBRANE MECHRI.
- SARL METACAR.
- SARL FE TRADING COMPANNY
- SPA-CREATIVE INVEST.
- SARL PLAST KAMMAR.

- Chimie et pharmaceutique :

- SARL EL Wafa DHIMAT
- SARL EGPTP/ETPH
- BOUKHARI ABDERAHMANE
- SARL STET ROUTES.
- SNC BELARBI ET ASSOCIES.
- DOMAINE
- GROUPE BENHAMADI ARGILOR.
- SARL MNTB
- SARL AGGLO-BBA.
- SARL MCA.
- CIMENTERIE AIN KBIRA.
- SARL ZAS.
- SNC FRERES ZOUAOUI.
- ZEGGAGH ABDELHAMID.
- GROUPE NAIDJI.
- ZERROUGUI YUCEF.
- SARL BETON SALSABIL.
- SARL MAT-MALEK- CERAM.
- SARL AGRO BBA.
- SARL ADOUCLASS

- LOT DISPONIBLE :

- EPE ANABIB/IRRAGRIS.
- SNC ANWAR GALVA AKHROUF& FILS
- SARL TRANSFIL.
- SNC R
- AMIX.
- SARL EMA
- SARL GRAFIL.
- SARL BENCHAGRA.
- SARL METAFIL
- HAMOUDI HILLAL.
- HERITIERS ZITOUNI

- Agro-alimentaire.

- SARL GIPATES.
- SARL MGI
- EURL BELGO BISCUITERIE
- SARL BISCOSTAR.
- SARL SEMOULERIE ZOUAOUI ET FRERES.
- SNC BISCUITERIE BELLIH MISSOUR PERE ET FILS .
- SARL « FALCO ».
- SARL WILCO FOOD.

ANNEXE II

Questionnaire Principes & Méthodes TQM

Université Mohamed El Bachir EL Ibrahimi Bordj Bou Arreridj



Le Management par la qualité totale : un levier de la compétitivité des entreprises industrielles Algériennes

Etude de cas : zone industrielle Bordj Bou Arreridj

Madame, monsieur,

Bonjour,

Je vous sollicite afin de répondre à ce questionnaire destiné aux cadres et responsables de l'entreprise et qui nous servira dans la partie pratique d'un travail académique dans le cadre de la préparation d'une thèse de doctorat, ayant pour thème : **Le Management par la qualité totale : un levier de la compétitivité des entreprises industrielles Algériennes**

Etude de cas : zone industrielle Bordj Bou Arreridj

Je porte à votre connaissance que vos réponses seront strictement confidentielles et elles ne seront utilisées que pour des fins purement scientifiques. L'aboutissement de cette recherche et sa crédibilité dépend du degré de votre coopération.

Je vous remercie d'avance pour votre aimable collaboration.

Pour plus d'informations ou de renseignements concernant le questionnaire ou les résultats de recherche, n'hésitez pas à nous contacter sur:

Email: aziza.benabbas@univ-bba.dz

Tel: [0542029877](tel:0542029877) / +14382701821

A- Les principes du management par la qualité totale		d'accord	pas du tout d'accord	pas d'accord	Neutre	d'accord	"	tout à fait
<u>Hypothèse 01</u> : Les entreprises objet de l'étude appliquent partiellement les principes TQM								
1.	<u>Principe 01</u> : Orientation client							
	<u>Sous-hypothèse 01</u> : Les entreprises objet de l'étude sont orientées client							
a.	Votre entreprise s'efforce de bien comprendre les besoins et les attentes présents et futurs de ses clients et les autres parties prenantes							
b.	Votre entreprise communique avec ses employés à tous les niveaux les besoins des clients							
c.	Votre entreprise mesure la satisfaction de ses clients							
d.	Votre entreprise surveille périodiquement la satisfaction de ses clients et prend les mesures appropriées							
e.	Les résultats des enquêtes de satisfaction client sont communiqués à tous les niveaux de l'entreprise							
f.	Votre entreprise offre des formations au personnel afin de mieux comprendre les besoins des clients							
g.	Votre entreprise gère activement les relations avec les clients							
2.	<u>Principe 02</u> : Le leadership							
	<u>Sous-hypothèse 02</u> : Les entreprises objet de l'étude appliquent le principe du leadership							
a.	La direction établit une vision claire et une stratégie avec des objectifs ambitieux							
b.	La direction communique la mission, la vision, la stratégie, les politiques de l'entreprise au personnel et à tous les niveaux							

c.	La direction établit des valeurs communes et des modèles éthiques à tous les niveaux de l'entreprise					
d.	La direction dispose de ressources nécessaires permettant d'agir d'une façon responsable					
e.	La direction de votre entreprise fournit la formation et l'autorité nécessaires afin d'agir d'une façon appropriée.					
f.	Votre entreprise motive, encourage et reconnaît votre contribution					
3.	<u>Principes 03</u> : Implication du personnel <u>Sous-hypothèse 03</u> : Les entreprises objet de l'étude encouragent l'implication du personnel					
a.	Votre entreprise réalise des enquêtes afin d'évaluer la satisfaction du personnel					
b.	Votre entreprise communique les résultats de la satisfaction du personnel et prend les décisions appropriées					
c.	Votre entreprise vous fait rechercher activement des possibilités d'amélioration afin d'atteindre vos objectifs					
d.	Vous partagez librement vos connaissances et vos expériences dans votre entreprise					
e.	Votre entreprise vous fait sentir responsable de la création de valeur pour les clients					
4.	<u>Principes 04</u> : Approche processus <u>Sous-hypothèse 04</u> : Les entreprises objet de l'étude travaillent avec l'approche processus					
a.	Votre entreprise définit les processus nécessaires pour atteindre les objectifs					

b.	Votre entreprise identifie les interdépendances entre les processus et les fonctions					
c.	Votre entreprise identifie clairement la responsabilité, l'autorité et les obligations pour gérer les processus					
d.	Votre entreprise définit les ressources, les informations et les compétences nécessaires pour obtenir les résultats escomptés					
e.	Vous gérez les risques susceptibles d'avoir un impact sur les éléments de sortie des processus et les résultats globaux					
5.	<u>Principes 05 : Approche systémique</u> <u>Sous-hypothèse 05 : Les entreprises objet de l'étude appliquent le principe de l'approche systémique</u>					
a.	Votre entreprise définit le système en identifiant ou en développant les processus qui affectent ses objectifs					
b.	Votre entreprise prend en compte les besoins de toutes les parties prenantes durant la définition du système					
c.	Vous comprenez l'impact de vos actions et vos décisions sur les processus et les objectifs de l'entreprise					
6.	<u>Principes 06 : Amélioration continue</u> <u>Sous-hypothèse 06 : Les entreprises objet de l'étude appliquent le principe de l'amélioration continue</u>					
a.	Dans votre entreprise, l'amélioration continue des produits, des processus et du système sont un objectif pour chaque employé					
b.	Vous faites des évaluations périodiques en fonction des indicateurs de performance pour identifier les domaines susceptibles d'être améliorés					

c.	Vous améliorez continuellement l'efficacité et l'efficience de tous les processus					
d.	Votre entreprise vous offre des formations appropriées, sur les méthodes et les outils d'amélioration continue					
d.	Votre entreprise identifie et reconnaît les améliorations réalisées					
7.	<u>Principes 07</u> : Approche factuelle pour la prise de décisions <u>Sous-hypothèse 07</u> : Les entreprises objet de l'étude appliquent l'approche factuelle pour la prise de décisions					
a.	A votre avis, votre entreprise s'assure que les données et les informations sont disponibles, suffisamment exactes, fiables et sûres					
b.	Vous analysez et évaluez les données et les informations à l'aide de méthodes appropriées					
c.	Dans votre entreprise, la prise de décisions est fondée sur des preuves					
8.	<u>Principes 08</u> : Relations mutuellement bénéfiques avec les fournisseurs <u>Sous-hypothèse 08</u> : Les entreprises objet de l'étude appliquent le principe de Relations mutuellement bénéfiques avec les fournisseurs					
a.	Votre entreprise identifie et sélectionne les principaux fournisseurs sur la base de leur capacité à répondre aux exigences sans compromettre la qualité					
b.	Votre entreprise établit des relations équilibrées avec les fournisseurs à court et à long terme					
c.	Votre entreprise met en place une collaboration pour le développement et l'amélioration des produits et services avec ses fournisseurs					
d.	Votre entreprise met en commun et partage les informations, l'expertise et les ressources avec ses fournisseurs					

B- Les méthodes et outils du management par la qualité totale

Hypothèse 02 : Les entreprises objet de l'étude utilisent des méthodes et outils de qualité dans un contexte du TQM

Merci de lire attentivement la liste ci-dessous et marquer les méthodes et les outils utilisés dans votre entreprise:

1-	QOQCP (Quoi, Qui, Ouu, Quand, Comment et Pourquoi)					
2-	Diagramme de cause à effets (diagramme d'Ishikawa)					
3-	Roue de Deming (cycle PDCA : Planifier / plan , Do / faire , vérifier / Check, agir / Act)					
4-	Le diagramme de Pareto (la loi 20/80)					
5-	Kaizen (amélioration pas à pas)					
6-	5S (Seiri/ séparer, Seiton/ oranger, Seiso/ nettoyer, Seiketsu/ appliquer les 3 S précédents, Shitsuke/ normaliser les 4S)					
7-	Lean management					
8-	Six sigma					
9-	Lean six sigma					
10-	Autres : Si vous utilisez d'autres méthodes non énumérées ci-dessus, veuillez en faire mention :					

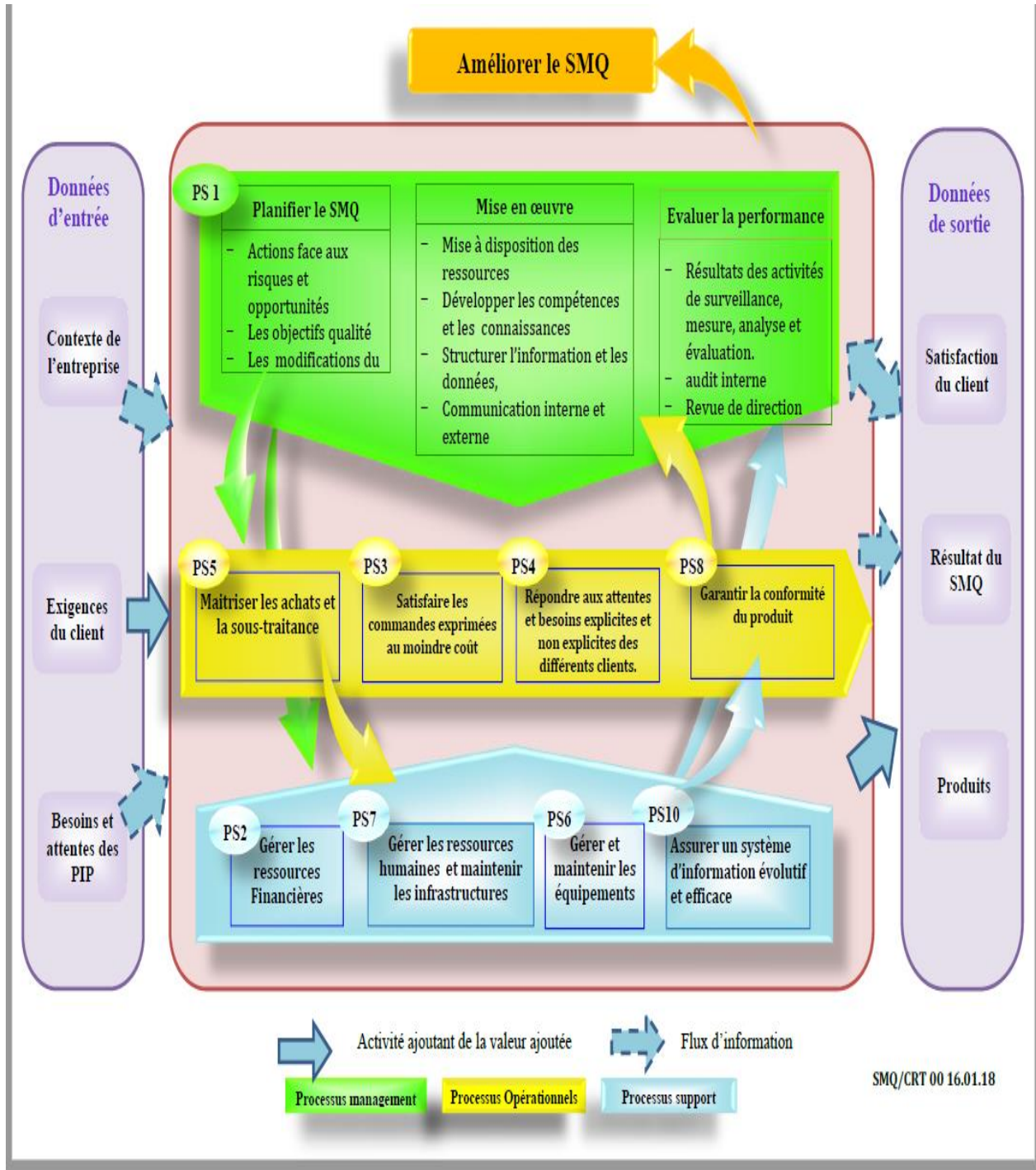
C- Les données liées aux répondants et à l'entreprise

Raison sociale (nom de l'entreprise)							
le sexe	masculin			féminin			
L'âge	< 30 ans		[30_40 ans [		[40 _ 50 ans [		≥50 ans

L'ancienneté	< 5 ans		[5 _15 ans[		[ 15_30 ans[		≥30 ans	
Catégorie socioprofessionnelle	cadre supérieur				cadre			
Niveau d'éducation	secondaire		technicien supérieur		universitaire		études supérieures	
Direction/département					Poste occupé			


ANNEXE III

Cartographie de Processus Geant



ANNEXE IV

Domaine d'application Geant

	DOMAINE D'APPLICATION
---	------------------------------

1- Champs d'activités

Le Système de Management Qualité couvre toutes les activités de fabrication (transformation, assemblage et montage), la commercialisation des produits électroniques, électroménagers et informatiques et l'installation de climatiseurs.

Toutes ces activités sont réalisées par des compétences internes aux niveaux des projets que réalise la SARL LOTFI ELECTRONICS.

Et par conséquent, toutes les exigences de la norme ISO 9001 version 2015 sont applicables à l'exception de celles relatives à la Conception et au développement de produits et services.


Justificatifs de l'exclusion :

- Exclusivité
- Achat du concept chez le prestataire externe
- Pas de bureaux d'études

2- Enjeux

Les enjeux principaux internes et externes définis dans notre SMQ sont les suivants :

- La satisfaction de nos clients et de toutes les parties intéressées ;
- La protection de l'image de marque de notre entreprise ;
- La consolidation de notre position sur le marché local, régional et dans un futur proche l'international ;
- La pérennité et l'amélioration de notre SMQ

 SARL LOTFI ELECTRONICS	DOMAINE D'APPLICATION
--	------------------------------

3- Les parties intéressées et leurs exigences

Les exigences pertinentes des parties intéressées internes et externes :

Parties intéressées Pertinentes	Attentes	Actions
Employés	<ul style="list-style-type: none"> - Climat social favorable - Environnement de travail agréable et évolutif - Rémunération et intéressements - Reconnaissance au travail - Droits sociaux - Equité - Formation - Développement et évolution de carrière 	<ul style="list-style-type: none"> - Audit Social - Enquête satisfaction - Entretien annuel - Amélioration des conditions de travail - Dispositif de droits reconnus - Programme de formation - Evaluation des compétences annuelle
Actionnaires	<ul style="list-style-type: none"> - Performance - Relation de confiance - Bonne gouvernance 	<ul style="list-style-type: none"> - Ouverture des lignes de crédit dans différentes banques. - Réintégration des dividendes
Clients	<ul style="list-style-type: none"> - Respect des exigences - Etre à l'écoute - Pratiques éthiques et confiance - Innovation 	<ul style="list-style-type: none"> - Déterminer les besoins des clients et des parties intéressées. - Revue des exigences
Prestataires externes (fournisseurs/ sous-traitants)	<ul style="list-style-type: none"> - Loyauté et équité - Respect de la confidentialité et des données - Pérennité de la relation - Acquiescement des paiements dans les délais 	<ul style="list-style-type: none"> - Diversifier les prestataires. - Recherche et prospection fournisseur.
Autorités locales, Administration publics (CNAS, Impôts, ...)	<ul style="list-style-type: none"> - Respect des exigences - Etre à l'écoute 	<ul style="list-style-type: none"> - Veille réglementaire à mettre en place.
Etablissements financiers	<ul style="list-style-type: none"> - Bonne gouvernance - Performance 	<ul style="list-style-type: none"> - Gestion rigoureuse de la trésorerie.
Société civile/Riverains/Associations	<ul style="list-style-type: none"> - Support au développement local - Respect de la réglementation - Soutien - Dons 	<ul style="list-style-type: none"> - Organiser des journées de portes ouvertes et participer aux événements culturels et sociales avec SARC et organisation non gouvernementales



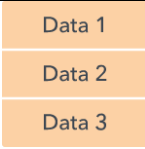



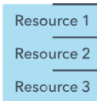

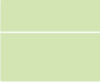



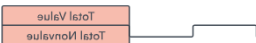


Visa Gérant

Gérant
MEBARKIA Lotfi




ANNEXE V

Symboles de VSM

Symbole	Nom	Description
	Consommateur ou Fournisseur	Placée en haut à gauche dans une carte des chaînes de valeur, soit l'emplacement où démarrent généralement les flux de matériaux, cette icône représente le fournisseur. Si elle est placée en haut à droite, elle représente le client.
	Flux de processus dédié	Cette icône représente un service, une opération dans le processus ou une machine gérant un flux fixe et continu de matériaux.
	Boîte de données	La boîte de données est placée sous d'autres icônes qui nécessitent des données pour analyser le système. Par exemple, une boîte de données pourrait être placée sous une icône d'usine pour montrer la fréquence d'expédition, les données de manipulation des produits, la taille des lots ou d'autres informations.
	Inventaire	L'inventaire entre deux processus est représenté par ces icônes. Si vous avez besoin d'y ajouter un compte d'inventaire, ajoutez-le sous l'icône triangulaire. Ce symbole peut également représenter l'inventaire en stock.
	Livraisons	Ce symbole désigne des matériaux provenant de fournisseurs ou des produits finis allant d'une usine vers des clients.
	Flèche de forçage	Cette icône désigne des matériaux qui sont poussés en aval, d'un processus au suivant.
	Supermarché	Cette icône représente un stock géré selon la méthode Kanban, où les clients en aval peuvent être livrés à mesure que le stock est rempli par le fournisseur en amont.
	Expédition extérieure	L'icône de camion représente une expédition extérieure vers des clients ou issue de fournisseurs.
	Contrôle de production	Ce symbole simple de forme carrée représente la planification d'une production centralisée ou un service de contrôle.
	Informations manuelles	Informations manuelles issues des notes de service, rapports ou conversations. Indiquez le type d'information si nécessaire.
	Informations numériques	Flux d'informations numériques (Internet, Intranets, échanges de données informatisés, etc.) La fréquence, le type de données et les médias utilisés peuvent tous être enregistrés.
	Opérateur	Cette icône est utilisée pour montrer combien d'opérateurs sont nécessaires pour gérer une famille VSM sur un poste de travail donné.
	Chronologie	Sur une carte des chaînes de valeur, la chronologie est placée au bas et indique les temps d'attente et les délais de traitement. On peut l'utiliser pour calculer les délais de mise en production et la durée totale du cycle.
	Problème de qualité	Un problème de qualité peut être indiqué à tout moment de la chaîne VSM
	Chariot élévateur	Utilisé lorsque quelque chose doit être déplacé à l'aide d'un chariot élévateur.

ANNEXE VI

Rapport journalier de production insertion manuelle

 SARL LOTFIELECTRONICS	RAPPORT JOURNALIER DE PRODUCTION (insertion manuelle)
--	---

N° :/20 .. Date : UNITE : LIGNE : Produit : Référence OF : N° de ldt :
--

Désignation	Modèle	N° de bon de réception	Quantité produite			N° de fiche de transfert	Quantité non conforme	Observation
			LIM	IS1	IS2			

Nombre d'effectif :		Nombre d'heure d'arrêt pour panne	Nombre d'heure d'arrêt pour préparation
Présent:	Absent:		

LIM : Pièce insertion manuelle
 IS1 : Pièce insertion manuelle inspectée
 IS2 : Pièce insertion automatique (contrôle et mise en place du N° de série)

Chef de ligne :

ANNEXE VII

Rapport journalier de kit Insertion automatique

 SARL LOTFI ELECTRONICS	RAPPORT DE KIT INSERTION AUTOMATIQUE
---	--------------------------------------

N° :/20....
N° d'envoi :/20..

Date	Heure de travail	Quantité produite	Quantité non conforme	Inspection patte	Pick and Place	Inspection Automatique	Observation
Total							

Reste de kit:	Nombre d'heure d'arrêt	Nombre d'effectif	Nb heures d'absence	Consommation de patte	Consommation Papier de printer	Consommation Alcool	Consommation Flux

Chef d'atelier Insertion Automatique:

ANNEXE VIII

Rapport de kit



N°/20 ..

UNITE :
LIGNE :
Produit :
Modèle :
Référence OF :
N° de kit :

Date de réception de kit	Quantité globale	Date de production	Quantité produite	N° de fiche de transfert PF	Quantité non conforme	Observation
Reste de kit						

Chef de ligne

ANNEXE IX

Rapport de production mensuel



Mois de :
Unité :
Atelier :

N° :/20 ..

N° de kit	Modèle	Quantité produite	Temps d'arrêt	Quantité non conforme	Observation

Chef de ligne

|

ANNEXE X

Guide Complet de la Mise en Place de LSS

Entrées	Etapas	sorties
	1- Définir le projet LLS	
Exigences du client	a- constituer un groupe de travail pour réaliser le projet LSS	évaluation de la satisfaction du consommateur et du client, le but de projet LSS, le CTQ du client et le CTQ du consommateur.
	a-1 identifier la culture de l'entreprise	
	a-2 choisir les membres du groupe LSS	
	a-3 définir les règles de fonctionnement du groupe LSS	
	a-4 expliquer les bases de la philosophie du LSS	
	b- définir le but du projet LSS	
	b-1 effectuer un modèle général de l'entreprise	
	élaborer un modèle conceptuel de la communication MCC	
	présenter l'entreprise en forme d'un macro-processus	
	élaborer une cartographie générale des processus	
b-2 définir CTQ (critical quality)du client	évaluation de la satisfaction du consommateur et du client	
définir les attentes et les limites de l'entreprise		
définir l'environnement de l'entreprise		
identifier les exigences juridiques et du secteur d'activité		
	définir la coopération et les contrats	

	<p>se comparer avec la concurrence identifier les exigences du client du projet et CTQ du consommateur avec évaluation de leur satisfaction</p> <p>autoévaluer l'entreprise</p> <p>évaluer la maturité de fonctionnement de l'entreprise</p> <p>évaluer la maturité de fonctionnement de l'entreprise pour réaliser le projet LSS</p> <p>b-3 fixer le but du projet DMAIC ou DFSS</p> <p>b-4 vérifier la conformité du but du projet avec le CTQ du consommateur :</p> <p>s'il est non conforme au CTQ du consommateur b-5</p> <p>b-5 corriger éventuellement le CTQ du consommateur</p> <p>s'il est conforme on passe à l'étape b-6</p> <p>b-6 valider le but du projet et le commencer</p> <p>c- obtenir l'implication de la direction</p>	<p>but du projet LSS, CTQ du client, CTQ du consommateur</p>
A- MAICS Lean		
But du projet	<p>A-1 Mesurer</p> <p>Effectuer les mesures Lean</p> <p>Si le cas d'un projet DMAIC</p> <p>Effectuer les mesures Lean pour le DMAIC</p> <p>Présenter l'état actuel du processus de production dans le temps et dans l'espace</p> <p>Collecter et ranger des données</p> <p>Modéliser les processus et les flux</p> <p>Si le cas d'un projet DFSS</p> <p>Effectuer les mesures Lean pour le DFSS</p> <p>Elaborer un projet d'un nouveau produit et d'un processus avec éventuelle réorganisation de la production</p> <p>Prévenir les conséquences des défauts lors de la conception</p>	Mesures Lean

	Corriger éventuellement le projet DFSS Remodéliser les processus et les flux	
Mesures Lean	A-2 Analyser Analyser le fonctionnement de l'entreprise selon les critères du Lean Analyser de la valeur ajoutée Analyser le gaspillage Identifier les goulots d'étranglement	Résultats de l'analyse Lean
Résultats de l'analyse du Lean, but du projet, CTQ du client	Désigner les processus de l'entreprise à améliorer	
CTQ du client CTQ du consommateur mesures Lean les problèmes Lean identifiés Les problèmes Lean identifiés Proposition des solutions Lean	A-3 Innover Proposer les solutions Lean Rechercher les solutions et choisir les outils Lean Assurer les améliorations Lean correctes	Proposition des solutions Lean
Mesures Lean	Effectuer une simulation des solutions Lean Vérifier la conformité des solutions Lean avec CTQ du client	Résultats de la simulation
	Si les solutions ne sont pas conformes au CTQ du client on passe à l'étape suivante Corriger éventuellement le plan d'action Lean	
	S'il est conforme on passe à l'étape suivante Vérifier la conformité des solutions Lean avec le CTQ du consommateur	
	S'il est conforme ok si non on revient à l'étape de correction du plan d'action Lean	
Résultats d'application des solutions Lean CTQ du client, CTQ du consommateur, mesures Lean,	A-4 Contrôler Analyser les résultats Lean	

résultats d'analyse Lean	<p>Evaluer les résultats Lean par rapport au D- projet LSS</p> <ul style="list-style-type: none"> Comparer les résultats Lean avec le but du projet Vérifier la conformité des résultats Lean avec CTQ du client Vérifier la conformité des résultats Lean avec CTQ du consommateur <p>Comparer les résultats avec M-Lean Comparer les résultats avec A- Lean</p> <p>Si les résultats Lean sont satisfaisants on passe à l'étape suivante</p> <p>Surveiller les améliorations Lean</p> <ul style="list-style-type: none"> Contrôler automatiquement le volume de production, si nécessaire Contrôler automatiquement le volume des stocks, si nécessaire Prévenir les défauts, si nécessaire Assurer l'efficacité des machines et des équipements <p>Si les résultats Lean ne sont pas satisfaisants, on va refaire le cycle MAICS Lean</p> <p>A-4 Standardiser</p> <ul style="list-style-type: none"> Simplifier les améliorations Lean Standardiser le travail Assurer la sécurité et l'organisation du lieu du travail Continuer les améliorations Lean par le groupe KAIZEN 	
<p>CTQ du client</p> <p>Problèmes 6S identifiés en tant que défaut</p>	<p>b- MAICS Six Sigma</p> <p>b-1 mesurer</p> <ul style="list-style-type: none"> Identifier le problème avec la traduction du CTQ du client en défaut <p>S'il n y a pas de problème six sigma on ferme la boucle MAICS du six sigma</p> <p>Effectuer les mesure 6S</p> <ul style="list-style-type: none"> Assurer la précision du système de mesure Présenter l'état actuel Rassembler et ranger les données sur les défauts Evaluer le niveau de la qualité de l'entreprise Evaluer le niveau de qualité des familles de produits Identifier les types et la répartition des défauts <p>b-2 analyser</p>	Mesures 6S

Mesures 6S; CTQ du client	Analyser le fonctionnement de l'entreprise selon les critères 6S	
	Identifier les principaux défauts Identifier les relations entre les types de défauts Sélectionner les types de 'top défaut' Identifier les 'top défauts' Associer les 'top défauts' aux postes de travail / processus où ces défauts sont créés Identifier les causes d'apparition de 'top défauts' Analyser la stabilité et la capacité des processus qui sont les causes racines des 'top défauts' Examiner la précision du système de mesure et l'efficacité des machines Mesurer la stabilité et la capacité des processus Identifier les sources et les interactions entre les variabilités	
Résultats d'analyse 6S Résultats d'analyse 6S	Indiquer les paramètres du processus à améliorer	
CTQ du client, CTQ du consommateur, mesures du 6S, paramètre du processus à améliorer avec 6S	b-3 innover Proposer les solutions 6S	
Proposition des solutions 6S	Rechercher les solutions et choisir les outils 6S	Proposition des solutions 6S
Mesures 6S Résultats de simulation 6S, CTQ du client	Assurer les améliorations 6S correctes Assurer une simulation des solutions 6S Vérifier la conformité des solutions 6S avec CTQ du client	Résultats de simulation 6S
CTQ du consommateur	Si les solutions sont conformes avec CTQ du client on passe à l'étape suivante Vérifier la conformité des solutions 6S avec CTQ du consommateur Si les solutions 6S ne sont conformes avec CTQ du client et/ ou du consommateur on passe à l'étape suivante	
	Corriger éventuellement le plan d'action 6S	
	b-4 contrôler	

<p>Résultats d'application des solutions 6S But de projet, CTQ du client, CTQ du consommateur, mesures 6S, résultats d'analyse 6S</p> <p>Mesures 6S</p>	<p>Analyser les résultats 6S</p> <p>Evaluer les résultats 6S par rapport au D projet LSS</p> <p>Comparer les résultats 6S avec le but du projet Comparer les résultats 6S avec CTQ du client Comparer les résultats 6S avec CTQ du consommateur</p> <p>Comparer les résultats avec M-6S Comparer les résultats avec A-6S</p> <p>Si les résultats 6S satisfaisants on passe à l'étape suivante</p> <p>Surveiller les améliorations 6S</p> <p>Assurer le suivi de la production si nécessaire Prévenir les défauts si nécessaire Assurer la précision du système de mesure et l'efficience des machines</p> <p>Si les résultats 6S non satisfaisants refaire MAICS-6S</p> <p>b-5 Standardiser</p> <p>Pérenniser les améliorations 6S Continuer les améliorations 6S par le groupe KAIZEN</p>
<p>But de projet, CTQ du client, CTQ du consommateur, évaluation de la satisfaction du consommateur et du client de D-projet</p> <p>But de projet, CTQ du client, CTQ du consommateur</p>	<p>3- Contrôler LSS</p> <p>Analyser les résultats et clôturer le projet LSS</p> <p>Evaluer les résultats du projet LSS par rapport au D-projet LSS</p> <p>Comparer les résultats du projet LSS avec le but du projet</p>

<p>Evaluation de la satisfaction du consommateur et du client de D-projet</p>	<p>Vérifier la conformité des résultats du projet LSS avec CTQ du client Vérifier la conformité des résultats du projet LSS avec CTQ du consommateur</p> <p>Evaluer à nouveau la satisfaction du client du projet et du consommateur</p> <p>Valider les résultats et clôturer le projet LSS</p>	
	<p>4- Standardiser LSS</p> <p>Pérenniser les améliorations LSS</p> <p>Développer la méthode d'application du LSS</p> <p>Effectuer une formation</p> <p>Propager les meilleures pratiques</p> <p>Simplifier l'application des outils LSS</p> <p>Définir les perspectives et les plans de développement de l'entreprise</p> <p>Développer la culture d'organisation</p> <p>Appliquer l'autonomisation du travail</p> <p>Transformer les connaissances tacites en connaissances explicites</p> <p>Apprendre l'autonomie en amélioration</p> <p>S'auto-améliorer</p> <p>Maintenir l'engagement efficacement</p> <p>Maintenir l'engagement durable de tous les employés y compris la direction</p> <p>Maintenir le système de motivation</p> <p>Communiquer les changements aux propriétaires des processus modifiés</p> <p>Communiquer les résultats</p>	

