

**Ecole des Hautes Études Commerciales
d'Alger**

EHEC

**Mémoire de fin de cycle pour l'obtention du diplôme de master en
sciences commerciales**

Option : Management et Entreprenariat

**L'impact de Six Sigma sur la performance
opérationnelle d'une entreprise**

Étude de cas : SCS EL-Milia

Présentée par :

BELAID Imane

Encadrée par :

Mme BEKHOUCHE OUIHDI Fella

4^{ème} promotion

2016 /2017

Remerciement :

Tout d'abord, je tiens à remercier le dieu tout puissant de m'avoir donné la volonté, la santé et surtout la patience pour l'élaboration de ce travail.

Je tiens à remercier vivement madame BEKHOUCHE OUIHDI Fella, mon encadreur au niveau de L'Ecole des hautes études commerciales, qui m'a aidé à progresser dans ma recherche grâce à ses conseils, directifs tout long de l'élaboration de ce travail.

Je suis reconnaissante à monsieur BAGHDAD ZEHANI responsable du système de management de la qualité au sien de la SCS El-Milia, d'avoir accepté et finaliser mon mémoire sous sa codirection, ainsi que tout le personnel de la SCS El-Milia.

Je suis par ailleurs reconnaissant envers FATIMA ZAHRA qui était un soutien incommensurable surtout en matière de relecture de mon mémoire.

Je ne saurai clore ces remerciements sans exprimer toute mon affection pour ma formidable famille. Son encouragement et sa compréhension. J'en profite également pour remercier tous ceux qui, au jour le jour, ont contribué de près ou de loin à l'accomplissement de cette recherche.

La liste des Figures :

| Numéro | Titre | Page |
|---------------|---|-------------|
| 01 | Diagramme d'ISHIKAWA | 07 |
| 02 | la performance par percée | 16 |
| 03 | Diagramme « Exigence / Performance ». | 19 |
| 04 | La boîte noire d'une activité. | 20 |
| 05 | L'indicateur Pp. | 25 |
| 06 | L'indicateur Ppk . | 26 |
| 07 | Triangle de la performance. | 34 |
| 08 | Les dimensions de performance. | 34 |
| 09 | l'organigramme de l'entreprise. | 64 |
| 10 | Diagramme d'ISHIKAWA. | 91 |
| 11 | l'évolution de nombre des rebuts (2010-2015). | 94 |
| 12 | L'évolution de la quantité produite. | 96 |
| 13 | L'évolution du rendement annuel. | 97 |
| 14 | L'évolution de la productivité annuelle. | 98 |

La liste des Tableaux :

| Numéro | Titre | Page |
|---------------|--|-------------|
| 01 | le Z en fonction de DPMO. | 08 |
| 02 | les étapes DMAIC. | 10 |
| 03 | les différentes formations dans Six Sigma. | 14 |
| 04 | Questionnaire de KANO. | 18 |
| 05 | Les actes du management opérationnel. | 45 |
| 06 | les différentes phases de la réalisation du projet S.C.S El Milia. | 59 |
| 07 | informations sur les questionnaires. | 75 |
| 08 | Résumé des questionnaires lancés par l'entreprise entre 2013 jusqu'à 2015. | 76 |
| 09 | Classification de KANO. | 82 |
| 10 | l'évolution de nombre des rebuts (2010-2015). | 93 |
| 11 | la quantité produite (2010-2015). | 95 |
| 12 | L'évolution du rendement annuel (2010-2015). | 97 |
| 13 | l'évolution de la productivité. | 98 |
| 14 | le coefficient de corrélation entre le nombre des rebuts et le nombre de la quantité produite. | 99 |
| 15 | le coefficient de corrélation entre le nombre des rebuts et le taux de rendement. | 100 |
| 16 | le coefficient de corrélation entre le nombre des rebuts et la productivité. | 101 |

Sommaire

Introduction générale

Chapitre 1 : Le concept de Six Sigma et sa démarche.....02

Section 1 : Historique et concept de Six Sigma.....02

Section 2 : La démarche DMAIC.....16

Chapitre 2 : La performance opérationnelle de l'entreprise.....31

Section 1 : Notions générales sur la performance de l'entreprise.....32

Section 2 : Les aspects de la performance opérationnelle d'une entreprise.....44

**Chapitre 3 : Etude de relation entre Six Sigma et la performance opérationnelle
au sien de la SCS El-Milia.....58**

Section 1 : Présentation de la SCS El-Milia.....59

Section 2 : L'analyse de l'insatisfaction des clients.....68

Section 3 : Traitement de la relation entre Six Sigma et la performance
opérationnelle de l'entreprise.....93

Conclusion générale

Bibliographie

Annexes

Introduction

L'économie actuelle oblige les entreprises de maitre des stratégies orientées vers la satisfaction des clients et à se positionner de manière précise par rapport à leurs attentes qui s'évoluent en fonction de leurs comportements, Si les clients ne sont pas satisfaits et fidèles ils cherchent d'autres fournisseurs concurrents des premiers, ceci dire que l'entreprise se doit orienter sa qualité vers la qualité attendue par les clients.

Le maintien de la satisfaction des clients est le fruit d'une combinaison subtile et non figée de plusieurs facteurs dans un environnement toujours plus concurrentiels. Parmi ces facteurs, la capacité à gérer les ressources, la performance des processus et la faculté des collaborateurs à coopérer entre eux, sont les éléments constitutifs de la performance opérationnelle. Donc le pré requis pour gagner de l'argent pour l'entreprise est que l'attente de la qualité attendue par les clients issue d'une performance opérationnelle.

Dans ce sens la démarche de résolution des problèmes qualité met à la disposition des entreprises, une méthode d'amélioration de la qualité s'est basée sur la voix des clients, Six Sigma est une méthodologie élaborée par Motorola dans les années 80, à cette époque Motorola avait de gros problèmes pour satisfaire ses clients et souhaitait donc une méthode afin d'optimiser ses processus de fabrication.

La composante la plus importante de Six Sigma concerne les tactiques qui déterminent l'amélioration de l'efficacité et l'efficience dans une entreprise, cette méthode utilise une démarche simple mais détaillée d'amélioration des performances des processus existants.

Pour cette raison, nous nous sommes particulièrement intéressés par Six Sigma, et sa relation avec la performance opérationnelle, notre thème de recherche qui s'intitule « *l'impact de Six Sigma sur la performance opérationnelle de l'entreprise* ». Notre choix de ce thème n'est pas le produit du hasard, son importance, son originalité, ont été des facteurs qui nous ont fortement motivé à choisir ce sujet de recherche.

L'objectif primordial de l'entreprise la satisfaction des clients et l'amélioration de la performance opérationnelle, pour cela, nous avons opté pour la problématique suivante pour le traitement de ce sujet : « **quel est l'impact de Six Sigma sur la performance opérationnelle d'une entreprise ?** ».

Elle sert à connaitre la contribution de la méthode Six Sigma dans l'amélioration de la performance opérationnelle au sien de la SCS El-Milia.

Pour y répondre, nous devons répondre à plusieurs questions secondaires dérivées de cette problématique:

- Qu'est-ce que Six Sigma et quelle est sa méthodologie ?
- Quel est l'impact de Six Sigma sur la variabilité des processus ?
- Quel est l'incidence de Six Sigma sur le résultat opérationnel de l'SCS El-Milia ?
- Quels sont les paramètres de la performance de l'entreprise ?

Afin de mieux cerner les préoccupations suscitées, nous nous sommes basées sur les hypothèses suivantes :

- L'indicateur avec lequel la performance opérationnelle est évaluée est basé sur la productivité.
- Six Sigma a un impact positif sur la variabilité des processus.
- Six Sigma a un impact positif sur les indicateurs de la performance opérationnelle de la SCS El-Milia.

Afin de pouvoir répondre exactement aux interrogations, précédemment cités, nous allons amener la structuration de notre recherche, en trois chapitres de la manière suivante :

Le premier traitera le concept de Six Sigma et sa démarche, qui abordera brièvement le concept Six Sigma et son historique dans sa première section pour ensuite présenter la démarche DMAIC dans la seconde section. Le deuxième traitera la performance opérationnelle de l'entreprise, il exposera dans sa première section les notions de la performance de l'entreprise ainsi que sa mesure, la seconde section quant à elle, sera consacré à la performance opérationnelle et la relation existante avec Six Sigma.

Après de la recherche théorique par la consultation de l'une multitude d'ouvrages et différents travaux existants, nous avons entamé notre stage pratique.

La partie pratique sera divisée en trois sections la première sera une présentation de la SCS El-Milia, la seconde met le point sur l'évolution de la satisfaction des clients de l'entreprise et l'analyse de la relation existante entre le Six Sigma et la performance opérationnelle au sien de la SCS El-Milia d'après un entretien avec les responsables du service d'accueil, la troisième section contient une identification des indicateurs des deux variables ainsi que le traitement du lien entre eux par le coefficient de corrélation.

Et enfin, notre travail se terminera par une conclusion générale dans laquelle, nous rappelons les principaux résultats de notre recherche, ainsi que quelques recommandations, et perspectives.

Chapitre premier : le concept de Six Sigma et sa démarche

Chapitre 1 : Le concept de Six Sigma et sa démarche

Six Sigma est une approche globale de l'amélioration de la qualité du produit et du service rendus aux clients, elle contribue à l'orientation de la qualité de l'entreprise au sens des besoins de ceux-ci, afin d'accroître la rentabilité de l'entreprise par la diminution des coûts des produits de non qualité, et l'élimination des variations et des défauts qui apparaissaient dans le processus de fabrication.

Donc, pour une meilleure compréhension de cette méthode, nous avons consacré ce chapitre pour présenter l'approche Six Sigma, les axes sur lesquelles elle s'est basée, ainsi nous allons avoir la démarche Six Sigma et ses étapes dans la seconde section.

Chapitre 1 : Le concept de Six Sigma et sa démarche

1. Historique et concept de Six Sigma :

1.1. Historique de la méthode Six Sigma :

1.1.1. Etymologie de Six Sigma :

En statistique, la lettre grecque **sigma** « σ » est utilisée pour désigner l'écart type. Dans cette méthode, elle représente une unité de mesure de la variation d'un processus.

Le « **six** » correspond au niveau de la perfection à atteindre.

Donc **Six Sigma** est une grandeur qui permet de quantifier la performance d'un processus, en d'autre terme le nombre d'erreurs connus par une entreprise dans son activité.

Plus le nombre de Sigma augmente, plus la variabilité réduite.

1.1.2. Historique de Six Sigma¹ :

Cherchant désespérément à reproduire chez elle les résultats du Japon (qui a toujours défini les standards de la qualité et qui continue à le faire jusqu'à présent), l'Amérique se jetait pratiquement sur n'importe quelle méthode du moment que son titre contenait le mot « qualité ».

Au milieu des années 80 au sein d'une société américaine, MIKEL HARRY commençait à s'intéresser au concept de variation élaboré par DEMING (roue de la qualité). Cet ingénieur de Motorola, qui avait aussi une formation de statisticien, poussait son entreprise à étudier les variations comme un moyen d'améliorer les performances. Ces variations en termes statistiques se mesurent par l'écart type par rapport à la moyenne, symbolisé par la lettre grecque **sigma**. La méthode sigma allait prendre une place centrale dans l'effort de qualité de Motorola, tout spécialement une fois que les premiers travaux de HARRY eurent attiré l'attention de son directeur général. Soutenue par ce dernier, l'opération sigma devient systématiquement chez Motorola. Elle visait à analyser les variations dans tout ce que l'entreprise faisait, mais surtout elle donnait la priorité à l'amélioration continue. Dans toutes ses activités, Motorola adopte l'objectif Six Sigma, qui correspond à peu près à 3,4 défauts par million d'opportunités : la perfection n'était pas loin.

¹ WILEY (J) : *the Six Sigma revolution*, traduit par ECKES George, New York, 2001, pp. 18, 22.

Chapitre 1 : Le concept de Six Sigma et sa démarche

Partout où il allait ou presque, Galvin le directeur de Motorola évoquait les succès de l'amélioration continue dans tout ce que faisait Motorola, la démarche a lui généré 14 milliards de gains.

Après les résultats réalisés par Motorola, General Electric décidait d'appliquer la démarche. Cette conversion de General Electric à Six Sigma a abouti des améliorations significatives ; GE Medical Systems a lancé un scanner de diagnostic à 1,25 million de dollars pièce conçu d'un bout à l'autre en appliquant les principes Six Sigma, il suffit à présent de 17 secondes pour effectuer un scanner thoracique qui demandait naguère trois minutes. Chez GE Plastics, L'amélioration d'un processus par une équipe Six Sigma s'est traduite par 500000 tonnes de production supplémentaire.

Six Sigma aide General Electric à affermir son prestige, celui du groupe industriel le plus florissant de tous les temps.

1.2. Le concept « Six Sigma »:

Dans le but d'expliquer ce qu'est « **Six Sigma** » il convient de positionner ses six axes qui donnent une force à la méthode en décrivent leur rôle respective.

Six Sigma est ¹:

- Une philosophie de la qualité tournée vers la satisfaction du client ;
- Une technique de réduction de la variabilité ;
- Une technique de mesure du niveau de qualité ;
- Une démarche structurée suivant la démarche D.M.A.I.C ;
- Management par projet;
- Une stratégie d'amélioration par percée.

Nous allons détailler chaque axe.

1.2.1. Six Sigma, une philosophie de la qualité tournée vers la satisfaction du client ² :

L'amélioration de la qualité est un moyen pour arriver au but final qu'est la satisfaction des clients et augmenter les profits.

¹ PILLET (M) : *Six Sigma comment l'applique ?*, éditions d'organisation, paris, 2004 , p.17.

²Ibid, p.18.

Chapitre 1 : Le concept de Six Sigma et sa démarche

En théorie, la logique veut qu'une plus grande satisfaction du client rime avec plus grande part de marché et donc plus grand profit, mais d'un point de vue pratique, il ne faut pas que les améliorations de qualité sur lesquelles se portent les efforts de l'entreprise soient plus coûteuses qu'ils ne rapportent. Il faut aussi l'on ne se trempe pas d'objectifs en matière de satisfaction du client.

Ce que l'entreprise se pense être des problèmes n'est pas forcément ce que les clients eux ressentent, donc leur avis est plus important que le sien ; c'est aux clients que l'entreprise demande quels sont les problèmes à résoudre, si elle parvient à bien les cerner et à les résoudre eux seront contents et elle gagne de l'argent.

Afin de concilier ces deux objectifs, une démarche Six Sigma doit donc nécessairement débiter par des « *Critical to Quality* » (CTQ) qui seront les éléments essentiels réclamés par le client.

Pour se faire, il est indispensable à l'entreprise de réaliser en permanence des études de marché, en utilisant les méthodes quantitatives basées sur des techniques de sondage et d'autres qualitatives, où les outils utilisés sont les entretiens individuels et les réunions de groupe.

L'entreprise devra aussi être à l'écoute du monde extérieur et des grands changements qui s'y opèrent, tel que la prise de conscience majeure des enjeux écologiques que connaît le monde ces dernières années, ou encore la recherche d'un commerce équitable, afin de se repositionner par rapport à ce dernier.

1.2.2. Six Sigma, une technique de la réduction de variabilité :

La variabilité est l'ennemi de la qualité. Il existera toujours une différence, aussi petite soit-elle, entre des produits dits identiques, Il en est de même pour les services que l'on ne peut fournir deux fois dans des conditions parfaitement identiques, et ce sont ces petites différences qui conduisent à la non-qualité. Donc La notion de qualité est étroitement liée à celle de variabilité. Certains vont même jusqu'à définir la non-qualité comme une variabilité par rapport à une référence attendue.

Toute variabilité importante qui affecte la conformité d'un produit ou d'un composant doit alimenter les deux moteurs du progrès de l'entreprise : l'amélioration continue et l'amélioration par percée, en générale elle génère de trois sources primaires:

Chapitre 1 : Le concept de Six Sigma et sa démarche

- Une conception pas assez robuste, très sensible aux perturbations extérieures ;
- Des matières premières et des pièces élémentaires instables ;
- Une capacité des processus insuffisante. ¹

Les variations constatées dans tout processus sont dues à 7 grandes composantes présentées par le docteur ISHIKAWA, et classées dans un diagramme appelé : **diagramme de causes à effets**. À l'origine classées en « **5 M** » il fut modifié pour aujourd'hui en compter « **7M** »² :

1-Méthode : processus de production ou de service pas assez précis.

2-Main d'œuvre : qui peut manquer de formation, d'expérience, de rigueur, de motivation, la communication entre les différents opérateurs, ... ;

3-Milieu : environnement interne ou externe instable ex (température, la pureté de l'air, les vibrations, l'hygrométrie,...);

L'influence du temps aussi, elle peut engendrer une augmentation de la dispersion des mesures, elle est également appelée stabilité.

4-Machine : équipement inadapté, mal réglé, dépassé,...etc. ;

5-Matière: les sources consommables ou transformables de l'entreprise, comme les matières premières;

6-Management : méthode de management de la qualité inappropriée.

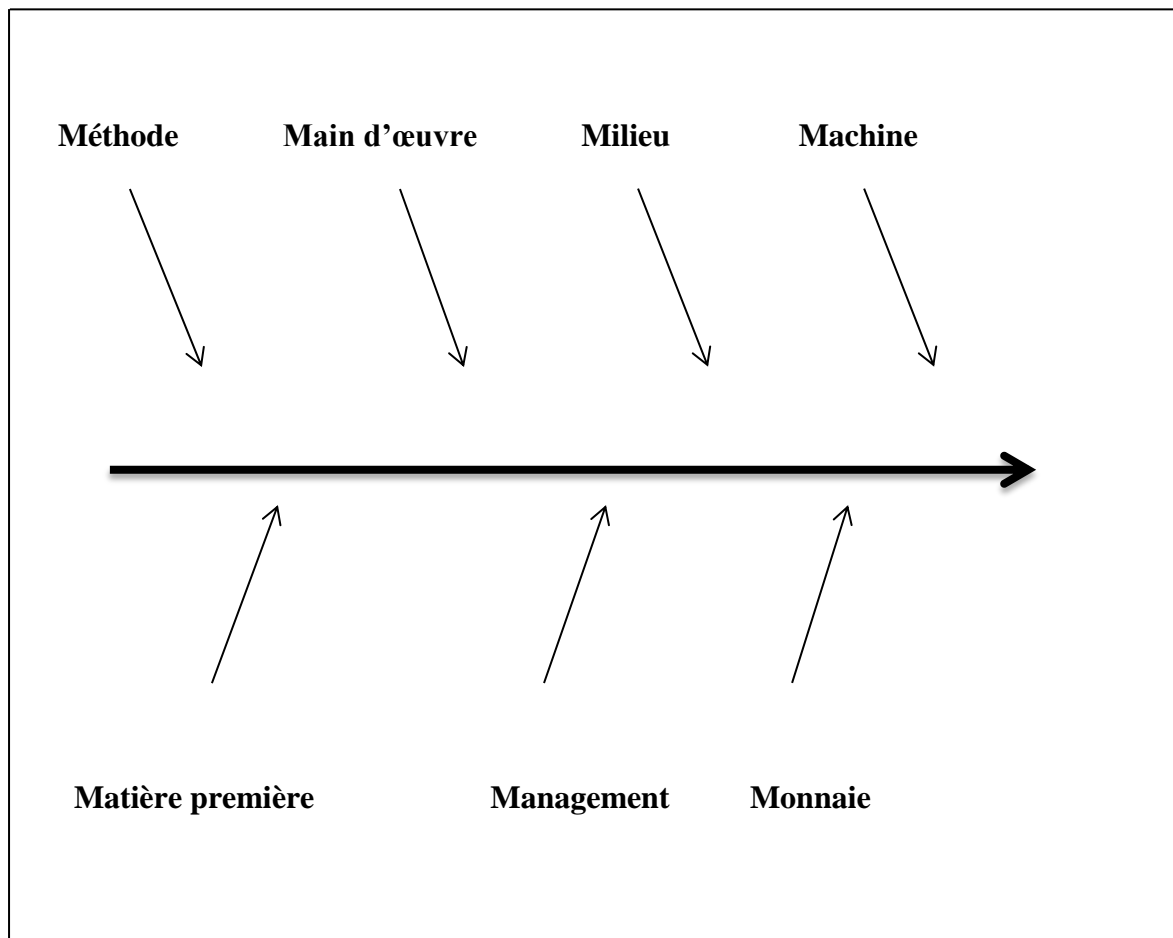
7-Monnie : investissement insuffisant dans la qualité.

¹ DURET (D), PILLET (M) : *Qualité en production*, édition d'organisation, 3ème édition paris, 2005, p.366.

² Ibid., pp.309,310.

Chapitre 1 : Le concept de Six Sigma et sa démarche

Figure1 : Diagramme d'ISHIKAWA.



Source : réalisé par nous-même d'après le cours du management de la qualité, de OUAHDI (F), Management et entrepreneuriat, 2017.

Lorsqu'une au moins de ces composantes de la variation exerce une influence excessive sur le processus, on dit que la variation est due à une *cause spéciale*. En l'absence d'influence excessive de l'un d'eux, la variation est due à une *cause aléatoire*. Il est important à plus d'un titre de savoir le type de cause et de comprendre la différence entre eux, ça détermine quel type de stratégie suivra pour traiter le problème, et orienter l'intervention des dirigeants d'entreprise.¹

Six Sigma s'intéresse par *les causes spéciales*.

La lutte contre la variabilité est un des concepts de base de Six Sigma, De ce fait lorsqu'une non-conformité surgit dans l'entreprise, **Six Sigma** y applique deux principes :

¹ WILEY (J) : *Op.cite* , P110.

Chapitre 1 : Le concept de Six Sigma et sa démarche

- Principe de la bougie magique¹ :

80 % des défauts traités par les services qualité sont des problèmes récurrents, donc Une non-conformité est comme une bougie magique, même après avoir soufflé dessus plusieurs fois, elle se rallume toujours. Il faut une analyse fine de chaque non-conformité. Afin d'être sûr qu'ils ne se reproduisent plus.

- Principe de l'iceberg² :

L'information contenue dans la non-conformité est révélatrice d'un problème sans doute beaucoup plus grave. La non-conformité visible n'est que la partie visible d'un iceberg. Lorsqu'une non-conformité apparaît, « *Ohno* », (le grand maître japonais de la qualité et de la gestion de production, qui a effectué à partir des années 1950 toute sa carrière chez Toyota Motors Company), préconise de se poser cinq fois la question « *Pourquoi ?* » afin de bien remonter à la racine du problème. Un défaut doit être paradoxalement le bienvenu car c'est une source de progrès.

1.2.3. Une mesure de niveau de qualité :

Pour pouvoir progresser, l'entreprise se doit mesurer le niveau de qualité actuel afin de se donner un objectif véritable. **Six Sigma** signifie donc un niveau de qualité que l'on souhaite atteindre (l'objectif). Une qualité sera d'autant plus grande que le nombre de sigma sera élevé. Ainsi une qualité « *3 sigma* » donnera 6.68% de produits non conformes, une qualité « *6 Sigma* » donnera 3,4 Ppm (produits par million) de non conformes. Le but de la méthode Six Sigma est donc d'atteindre au moins le niveau Six Sigma donc avoir moins de 3,4 Ppm comme taux de non-conformité. Il y'a donc une relation directe entre la non-conformité et le z du processus (la capacité du processus) qui est donné ci-dessous³ :

Tableau 01 : Le Z en fonction de DPMO.

| Z (Le nombre de Sigma) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|--------|--------|-------|------|-----|------|
| DPMO (Défauts par million d'opportunités) | 697672 | 308770 | 66810 | 6209 | 232 | 3.40 |

Source : DURET(D), PILLET(M) : Op.cite, p.367.

¹ PILLET (M) : Op.cite , p.11.

² Ibid, pp.11, 20,21.

³ DANIEL (D), PILLET (M) : *Qualité en production*, édition d'organisation, 3ème édition paris, 2005, p.367.

Chapitre 1 : Le concept de Six Sigma et sa démarche

Le DPMO « Défauts par million d'opportunités » est calculé selon la formule ¹:

Tous d'abord il faut savoir trois choses sur ce qu'on mesure, ce sont :

- *L'unité* : l'article produit ou l'objet de la prestation de service ;
- *Le défaut* : tout évènement qui ne répond pas aux exigences du client ;
- *L'opportunité* : l'occasion qu'un défaut se produise.

$$\text{Nombre de défauts} \div (\text{le nombre d'opportunités} \times \text{nombre d'unités}) \times 1000000$$

On peut également retrouver la relation entre le DPMO et le Z en appliquant la relation suivante² :

$$Z = 0.8406 + \sqrt{(29.37 - 2.221 \times \ln(\text{PPM}))}$$

PPM (pièce par million).

Un processus de niveau de qualité **6 Sigma** (Z=6) réalisera un DPMO= 0,002. Cependant, dans un processus même parfaitement sous contrôle, il n'est pas possible de détecter un petit décentrage, le décentrage minimum détectable étant de **1.5 Sigma**. (Nous expliquerons plus en détail dans la deuxième section).

1.2.4. Une démarche structurée suivant la démarche DMAIC :

La méthode des Six Sigma **DMAIC** a été créée pour améliorer les processus, afin de réduire la variabilité de la qualité. Il existe un second cycle, dont le sigle **DMADV** (Définir, Mesurer, Analyser, Design (ou concevoir), Valider) décrit la conception d'un nouveau processus ou le renouveau d'un processus existant.

Cette partie du Six Sigma s'appelle le «*DFSS*» Design For Six Sigma.

Bien que nous expliquerons plus en détail chacune de ces étapes DMAIC dans la section deux, voici un tableau récapitulatif de ce quoi consiste chacune d'elles :

¹ WILEY (J) : Op.cite, p.112.

² PILLET (M) : Op.cite, p.23.

Chapitre 1 : Le concept de Six Sigma et sa démarche

Tableau 02 : Les étapes de la démarche DMAIC.

| ETAPES | Taches | Résultats | outils principaux |
|------------------|---|---|---|
| DEFINIR | Définir le projet : les gains attendus pour le client, pour l'entreprise ; le périmètre du projet ; les responsabilités. | Charte du projet ; Cartographie générale du processus ; Planning et affectation des ressources. | Diagramme CTQ ; QOOQCP ; QFD ; Diagramme de Kano ; Benchmarking ; Cartographie ; SIPOC. |
| MESURER | Définir et valider les moyens de mesure ; Mesurer les variables de sortie, les variables d'état et les variables d'entrée du processus ; Collecter les données ; Connaître le z du processus. | Cartographie détaillée du processus ; Capabilité des moyens de mesure ; Capabilité du processus. | Analyse processus ; Logigramme ; Analyse des 5M ; Matrice Causes/Effets ; Feuille de relevés ; Maîtrise statistique des procédés (SPC). |
| ANALYSER | Analyser les données ; Établir les relations entre les variables d'entrée et de sortie du processus ; Identifier les variables clés du processus. | Établissement de la preuve statistique ; Compréhension du processus. | Statistique descriptive ; Statistique Inférentielle ; Plans d'expériences. |
| INOVER | Imaginer des solutions ; Sélectionner les pistes de progrès les plus prometteuses ; Tester les améliorations. | Processus pilote ; Amélioration du z ; Détermination des caractéristiques à mettre sous contrôle. | Méthode de créativité ; Vote pondéré ; Plans d'expériences ; AMDEC. |
| CONTROLER | Mettre sous contrôle la solution retenue ; Formaliser le processus. | Rédaction de modes Opérateurs ; Cartes de contrôle. | Auto-maîtrise ; Maîtrise statistique des procédés (SPC). |

Source : PILLIT.(M) : Op.cite, p.26,27.

Chapitre 1 : Le concept de Six Sigma et sa démarche

1.2.5. Management par projet:

Pour gérer le déploiement de Six Sigma dans une entreprise, il faut être capable de gérer en parallèle de nombreux projets, qui exige donc la mise en place d'un système de management par projet que l'on pourrait traduire concrètement par les actions suivantes¹ :

- Initiation et écriture du projet par le chef d'entreprise et/ou un cadre afin qu'il soit en accord avec la stratégie de l'entreprise ;
- Choix du chef de projet (le BB) en fonction de ses capacités à mener ce projet à bien ;
- Choix des compétences (internes ou externes à l'entreprise) qui vont être nécessaires et suffisantes au projet ;
- Choix d'un référent du projet (le Champion) qui va en suivre l'avancement, les difficultés, et lui allouer les ressources nécessaires ;
- Définition des objectifs et des limites du projet ;
- Détermination d'un budget et suivi de ce budget au travers d'un tableau de bord financier ;
- Définition des modes de validation de l'avancement du projet ;
- Définition des modes de communications (rapports d'étapes, réunions, ...etc.).

L'un des points les plus importants de la méthode Six Sigma c'est le rôle bien déterminé que tient chaque personne et impliquer tout le monde dans le processus, ce qu'on appelle une démarche « *top down* ».

L'organisation par projet requiert que l'on s'appuie sur une structure de fonctionnement matricielle, en rupture avec les organisations traditionnelles hiérarchiques. Sans détruire la notion indispensable de hiérarchie dans l'entreprise.²

Cette organisation est structurée comme suit :

➤ **Le comité de pilotage :**

Regroupe le responsable de l'entreprise et l'ensemble des champions de l'entreprise, il sera chargé de suivre l'avancement des différents projets Six Sigma.

➤ **Les champions :**

Chaque équipe doit avoir un champion, qui a la responsabilité de déploiement de démarche Six Sigma dans l'entreprise. Il a de multiple responsabilité¹:

¹PILLET (M) : Op.cite, p.70.

² Ibid., p.70.

Chapitre 1 : Le concept de Six Sigma et sa démarche

- Il participe à la sélection de l'équipe ;
- Suivre l'avancement des projets ;
- Superviser les **Master Black Belt** et les **Black Belt**.

➤ **Les Masters Belt² :**

Ce sont eux qui viennent former les futurs Black Belt de l'entreprise aux bases de Six Sigma, ils peuvent être des consultants extérieurs, et aident également les champions à choisir les bons projets et les personnes qui vont travailler dessus, ensuite ils forment ces personnes et ils les coachent pour qu'elles réussissent.

➤ **Les Black Belt³ :**

Les Black Belt sont les personnes qui font vraiment le travail, ce sont eux les vrais porte-drapeaux de Six Sigma.

Pour qu'ils réussissent, ils doivent :

- avoir une grande capacité intellectuelle et une grande motivation ;
- Posséder à la fois des compétences techniques et managériales ;
- Être capable de motiver les salariées sur le terrain.

Les B.B (Black Belt) prends des formations chaque semaine et après (chaque semaine), ils retournent dans leur entreprise pour mettre en application ce qu'ils viennent d'apprendre.

Le plus important pour un Black Belt c'est de pouvoir disposer d'un cadre clair (consiste à savoir ce qu'il y a à faire et pour quand, avec des échéances et des objectifs chiffrés) et des outils dont il a besoin (les outils statistiques servent à savoir où on situe et ce qu'il reste à faire).

➤ **Green Belt⁴ :**

Les Green Belt Sont là pour apporter aux Black Bels toute l'aide dont ils ont besoin pour mener à bien le projet. Ils sont eux aussi formés au Six Sigma ; mais son formation est d'une durée plus courte que celle d'un Black Belt ; afin que tout le monde parle le même langage, et travail dans le même sens.

¹ FRECHET (C) : *Mettre en œuvre le six sigma*, édition d'organisation, Paris, 2005, P4.

² CHOWDHURY (S) : *Vous avez dit Six Sigma*, traduit de l'anglais par J.F Bachelot, Dunod, Paris, 2002, p.59,60.

³ Ibid., p.60.

⁴ Ibid.,P70.

Chapitre 1 : Le concept de Six Sigma et sa démarche

➤ La formation d'un groupe Six Sigma¹ :

Mettre en place Six Sigma demande de nombreuses compétences que l'on peut regrouper dans quatre domaines :

- Les compétences fonctionnelles sur le produit ou le processus étudié ;
- Les compétences dans la conduite d'un projet et l'animation de group ;
- Les compétences en méthodes de résolution de problème ;
- Les compétences statistiques.

¹ PILLET (M) : Op.cite, p.413.

Chapitre 1 : Le concept de Six Sigma et sa démarche

Tableau N°3 : Les différentes formations de Six Sigma.

| | Qualification | Formation |
|-------------------|--|---|
| Champion | Dirigent de haut niveau (directeur, responsable de service), familier avec les statistiques. | Cinq jours de formation en alternance avec le choix des premiers projets. Formation axée sur la conduite et le management de projet Six Sigma. |
| Master Black Belt | Cadre technique, tel qu'ingénieur ou chef de service. Il a l'expérience de la conduite de projets Six Sigma. Il maîtrise les outils statistiques de base avancés. | Deux semaines de formation (en plus de la formation des Black Belt). Formation à la conduite et au management de projet, et complément statistiques. |
| Black Belt | Cadre technique, tel qu'ingénieur il a des compétences reconnues dans le domaine où il devra conduire les projets. Il maîtrise les outils statistiques de base. | Six semaines de formation en alternance avec l'application sur le terrain. Développement de cinq étapes DMAIC. |
| Green Belt | Technicien ayant des compétences dans le domaine du projet. Il est rompu à l'utilisation des outils statistiques de base. | Six jours de formation en alternance avec la conduite du projet. |

Source : PILLET (M) : Op.cite, p.413.

Chapitre 1 : Le concept de Six Sigma et sa démarche

1.2.6. Une stratégie d'amélioration par percée ¹:

Dans un environnement extrêmement évolutif, il ne suffit plus à l'entreprise d'améliorer son produit ou son service en suivant une stratégie d'amélioration structurée par la roue PDCA (Plan, Do, Act, Check), cette stratégie appelée l'amélioration continue.

Afin d'anticiper les changements de son environnement, l'entreprise se doit adopter un management innovant, afin d'obtenir un réel avantage concurrentiel. Ce type de management appelé : **management par percée** ou **stratégie d'amélioration par percée**.

Cette stratégie permet l'appropriation par tous les buts poursuivis, elle apporte à l'entreprise les avantages suivantes :

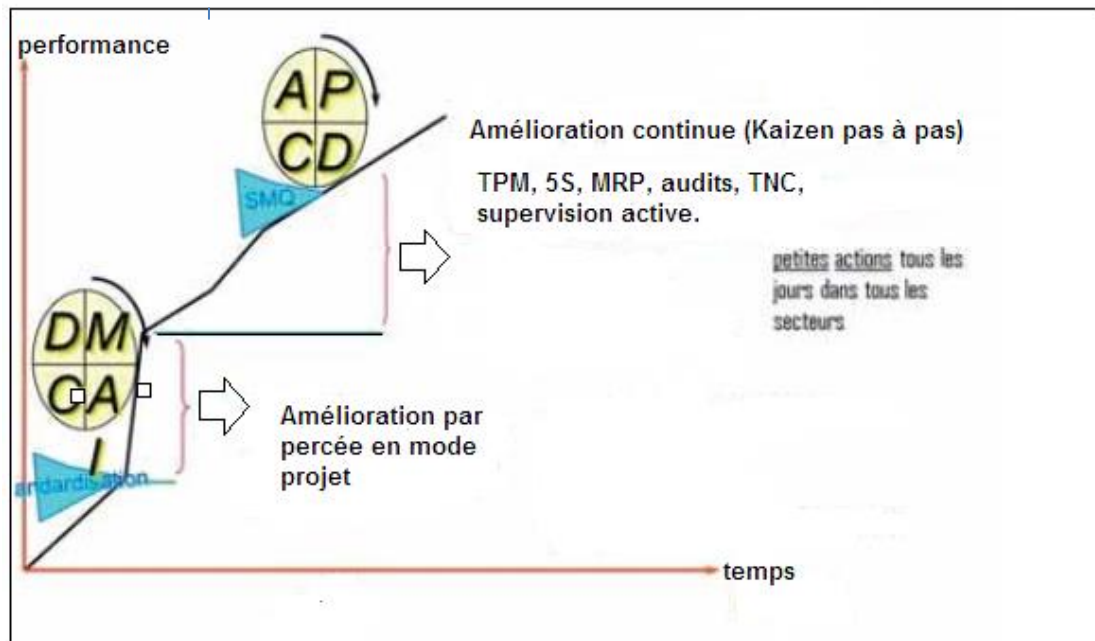
- Elle permet de faire une percée, afin d'obtenir un résultat déterminant sur quelques points vitaux ;
- Elle facilite les changements rapides de l'entreprise pour réagir à un environnement évolutif ;
- Elle permet de focaliser l'énergie collective sur les axes prioritaires pour l'avenir de l'entreprise ;
- Elle décrit de façon précise les modalités à mettre en place pour déployer les objectifs au sien de l'entreprise.

La démarche DMAIC s'applique pour l'amélioration des processus stratégiques de l'entreprise : ce n'est pas une méthode type PDCA. Il s'agit d'améliorer de façon drastique un processus avec des gains importants ou d'améliorer la satisfaction des clients. Le DMAIC s'applique donc en mode projet et fait partie des méthodes d'amélioration par percée ou rupture du type : Hoshin, Kaizen event, ...etc.

¹ Bernard (M) : *vous avez dit « Green Belt, Black Belt, Six Sigma, Lean Six Sigma ? »*, Plastilien, N83, décembre 2011, Lyon, p.69, 70.

Chapitre 1 : Le concept de Six Sigma et sa démarche

Figure N°2 : La performance par percée.



Source: Bernard (M), Op.cite, p.69.

2. La Démarche Six Sigma (DMAIC).

La mise en place d'un projet d'amélioration Six Sigma suit une série des étapes « *DMAIC* », (Définir, Mesurer, Analyser, Améliorer (Improve en Anglais), et Contrôler).

2.1. La phase « Définir » :

Pour résoudre un problème, il faut d'abord bien définir quel est le problème. Après avoir sélectionné le problème sur lequel on doit se pencher, on cherchera dans cette étapes a d'abord parfaitement décrire qui est le client, quelle est son insatisfaction et quelle est la (ou les) grandeur qui permet de traduire cette insatisfaction afin d'identifier précisément les besoins de celui-ci, cette étapes consiste à :

2.1.1. Identifier les CTQ :

Dans l'objectif de satisfaction des clients, l'entreprise se doit identifier leurs attentes.

Chapitre 1 : Le concept de Six Sigma et sa démarche

➤ **Ecouter la voix du client :**

Pour satisfaire le client, il faut savoir ce qu'il souhaite, et la meilleure façon de le savoir est de les lui demander. Il est donc indispensable de réaliser une étude de marché pour identifier les besoin. Pour cela il faut¹ :

- Identifier les clients potentiels ;
- Analyser les produits de l'entreprise et ceux des concurrents ;
- Ecouter la voix des clients intéressés, directement ou indirectement, par le produit (clients satisfaits, insatisfaits, tournées vers les concurrents) ;
- Identifier toutes les attentes clients par rapport au produit.

➤ **Le diagramme CTQ² :**

Le diagramme CTQ a pour besoin de décomposer le besoin du client (ce qu'il l'amène à utiliser le produits ou le service) en exigences (qualité, cout, délais, ce qui permet au client d'être satisfait) qui doivent pouvoir être mises en face de caractéristiques (la mesure qui permet de dire que le client est satisfait) mesurable avec une spécification, cette dernière doit être au niveau des attentes du clients.

Les CTQ sont très importantes, car le respect des spécifications portées sur ces caractéristiques formera le socle de la démarche Six Sigma.

➤ **Classification de Kano³:**

Dans son modèle de la qualité, Kano distingue Six catégories pour une caractéristique d'un produit :

- **Indifférent(I)** : la caractéristique n'intéresse aucunement le client.
- **Devait être(D)** : constitue une attente de bas pour le client, et son absence provoque un phénomène de rejet du produit.
- **Performance(P)** : la satisfaction du client est proportionnelle à la performance de caractéristique jugée attractive et dans l'air du temps.
- **Séduction(S)** : cette caractéristique consiste une qualité innovante qui donne au produit un avantage concurrentiel qui peut être la déclencheur de l'achat.
- **Questionnable(Q)** : les réponses des utilisateurs au questionnaire non pas de sens.

¹ PILLET(M) : Op.cite, p.74.

² Idem, P76.

³ PILLET (M), Op.cite, P78.

Chapitre 1 : Le concept de Six Sigma et sa démarche

- **Opposable(O)** : l'utilisateur donne des réponses opposées aux attentes de l'enquête.

L'enquête de Kano vise à déterminer, pour chaque caractéristique, la catégorie dans laquelle elle se situe.

Pour chaque caractéristique il y a un glissement avec le temps qui passe d'abord par la « *séduction* », puis vers la « *performance* », pour afin d'être considérée comme « *devait être* ».

Pour chaque caractéristique on va poser les trois questions suivantes :

Tableau N°4: Questionnaire de KANO.

| CTQ | Que ressentez-vous si la caractéristique suivante est présente dans le produit ? | Que ressentez-vous si la caractéristique suivante est absente dans le produit ? | Quel prix acceptez-vous de payer pour que cette caractéristique soit présente ? |
|-----|---|---|--|
| | <input type="checkbox"/> Délice <input type="checkbox"/> Espéré et souhaité <input type="checkbox"/> Pas de sentiment <input type="checkbox"/> Vit avec <input type="checkbox"/> Pas désiré <input type="checkbox"/> Autre | <input type="checkbox"/> Délice <input type="checkbox"/> Espéré et souhaité <input type="checkbox"/> Pas de sentiment <input type="checkbox"/> Vit avec <input type="checkbox"/> Pas désiré <input type="checkbox"/> Autre | <input type="checkbox"/> 10 € <input type="checkbox"/> 20 € <input type="checkbox"/> 40 € <input type="checkbox"/> 80 € <input type="checkbox"/> 160 € |

Source : PILLET (M) : Op.cite, p.79.

Les catégories qui devront être retenue pour le projet Six Sigma seront S, P, D.

La catégorie sera déterminée par le croisement des questions sur la présence ou l'absence de la caractéristique d'après l'**Annexe 1**.

Pour chacune des catégories, ce que les clients ont déclaré être prêts à payer pour avoir la caractéristique sera présenté sur un histogramme.

➤ **Le diagramme « Exigence/ Performance »¹ :**

Le diagramme « *Exigence / performance* » consiste à reprendre chaque exigence du client en lui mettant une note de -3 à 3 selon que cette exigence est faible ou forte ,en principe, un bon produit devrait adapter ses performances aux exigences du client.

¹ PILLET (M), Op.cite, P81.

Chapitre 1 : Le concept de Six Sigma et sa démarche

Chaque CTQ doit être placée sur ce graphique :

- Les CTQ placés dans la zone 3 offrent des potentiels de gains financiers.
- Les CTQ placés dans la zone 2 offrent des potentiels de gains qualité.

Figure N°3 : Diagramme « Exigence / Performance ».



Source : PILLET (M), Op.cite, p.81.

2.1.2. Cartographier le processus :

Définition d'un processus : « Ensemble d'activités corrélées ou interactives qui transforment des éléments d'entrée en éléments de sortie ». ¹ Selon la norme ISO 9000.

Avant de manager il faut connaître et il faut comprendre, pour cela il convient bien entendu d'établir une liste des activités influentes sur la satisfaction des clients mais il faut aussi définir des liens entre elles.

L'activité de l'entreprise c'est un flux, il y'a donc une mécanique interne à comprendre, à définir puis à représenter. Donc une cartographie est un plan qui identifie les processus (les

¹MOUGIN (Y) : *la cartographie des processus*, Édition d'organisation, Paris, 2004, P39.

Chapitre 1 : Le concept de Six Sigma et sa démarche

rouages de la mécanique) et les interfaces (les points de contacts entre les rouages) afin de montrer les liens opérationnelles entre les données d'entrée et les données de sortie. ¹

Il existe plusieurs sortes de cartographie dont il revient à l'entreprise de choisir la plus adaptée pour l'atteinte de l'objectif fixé.

Voici les plus courantes :

➤ La boîte noire² :

La cartographie est constituée d'une ou plusieurs « boîtes noires ».

Le rectangle présente l'activité.

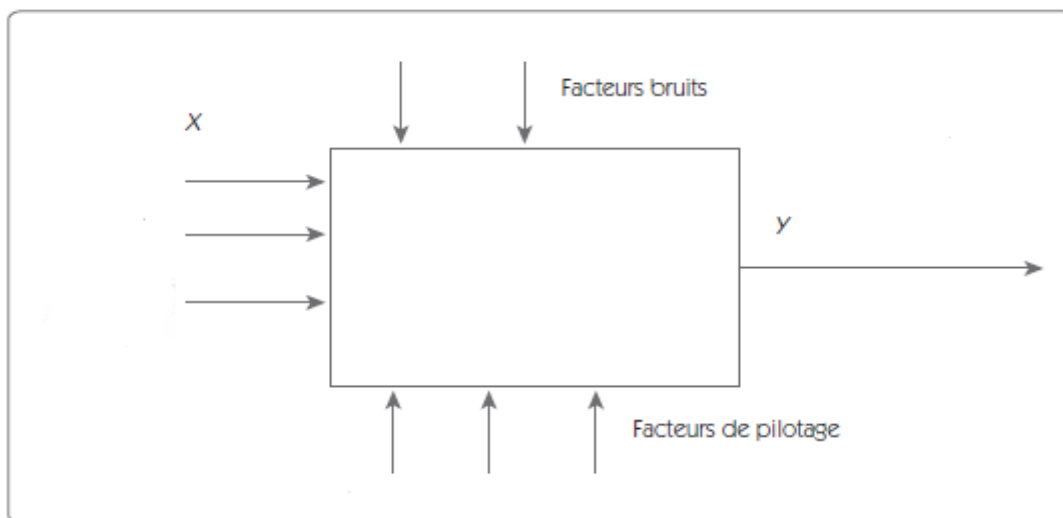
X : les variables d'entrée.

Y : les variables de sortie.

Facteurs bruits : ceux qui perturbent l'activité mais qu'on ne maîtrise pas).

Facteurs de pilotage : qui permettent d'ajuster les Y sur la cible souhaitée)

Figure N°4 : La boîte noire d'une activité.



Source : PILLET(M) : Op.cite , p.87.

¹ Ibid, P40.

² idem, P41.

Chapitre 1 : Le concept de Six Sigma et sa démarche

➤ Diagramme de SIPO (Suppliers, Input, Process, Output, Customers)¹:

Le diagramme SIPO permet de faire apparaître les flux matière et les flux d'information du processus sur un même graphe ou deux graphes séparés.

Suppliers : identifier les fournisseurs.

Input : définir les entrées requises par le processus.

Output : déterminer les sorties des processus.

Customers : identifier les clients.

➤ Les Logigrammes² :

Les logigrammes proposent une présentation matricielle reliant les activités et les auteurs, cependant chaque activité ou lien sur le logigramme sera associé à un hypertexte d'information tel que :

- les informations ou produits transmis entre les activités ;
- les modes opératoires et instructions de l'activité ;
- les commentaires.

2.1.3. Définir les limites du projet :

- Une erreur classique lorsque l'on énonce un problème consiste à rechercher directement une solution sans avoir positionné correctement le problème, ce qui, certes permettra de résoudre le problème mais n'empêchera pas qu'il se reproduise.

A cette effet, Six Sigma préconise de positionner correctement le problème, en remontant à sa source et ce à l'aide de certains outils de la qualité tels que le déballage des idées, la feuille de relevé, 5 pourquoi,...etc.

- Définir les gains et les couts.

2.1.4. La charte de projet :

La charte de projet se matérialise par une fiche «Annexe 2 » qui résume les points suivants :

- La définition du problème ;
- L'identification des caractéristiques critiques pour les clients Les clients ;

¹ PILLET (M) : Op.cite , p.88.

² Ibid, P89.

Chapitre 1 : Le concept de Six Sigma et sa démarche

- Faire apparaître les limites du projet (l'état actuel, l'état souhaité) ;
- L'équipe projet et l'engagement des principaux acteurs ;
- Les délais fixés.

2.2. La phase « Mesurer » :

Il s'agit dans cette deuxième étape d'obtenir des données chiffrées à propre de la situation courante et de mettre en place un système permettant de mesurer la qualité du processus (ce que nous avons nommé le Z du processus dans « mesure de niveau de qualité »).

Afin de mesurer un processus de façon pertinente et complète, il faut mesurer¹ :

- les entrée du processus « X » ;
- les sorties du processus « Y » ;
- les indicateurs d'efficience de processus (cout, délais, qualité, ...etc.).

Cette phase se divise en 3 étapes :

2.2.1. Mesurer les CTQ :

La première action dans cette phases consiste à rechercher un critère mesurable qui corresponde à la satisfaction du client, ce qui parfois s'avérer compliqué, en peut revenir au diagramme CTQ afin de connaitre les besoins et exigences du client et de chercher un moyen de les mesurer.

2.2.2. Mesurer le processus ²:

Dans la seconde phase de l'étape « Mesurer », on va réunir des informations qui soient mesurables sur le processus, pour que ces mesures soient pertinentes il faut minimiser la variabilité du processus.

1. *Analyse des 5M des processus* : Pour ce fait, une analyse des 5M es nécessaire (**digramme d'ISHIKAWA**) présenté précédemment.
2. *Figier les éléments non maitrisés* : L'analyse des 5M nous montre qu'il existe de nombreuses sources de variabilité, qui peuvent être bloquées à moindres frais très

¹ Wiley (J) : Op.cite, p.84.

² PILLET (M) : Op.cite,P123.

Chapitre 1 : Le concept de Six Sigma et sa démarche

rapidement. La maîtrise de ces éléments consistera le premier pas de l'entreprise vers la réduction de la variabilité qui consistera à trouver des solutions simples et à moindre frais.

3. *Matrice d'impact* : le but est d'établir la relation entre les « X » et les « Y » du processus, Afin d'y parvenir, On demande aux participants à la séance de travail à citer et, si possible, évaluer l'impact des entrants du processus « X » sur les sortants de celui-ci « Y ».
4. *Mettre en œuvre de feuilles de relevé* : la mise en œuvre s'appuie sur les résultats obtenus d'après les étapes précédentes, ces derniers devront présenter une idée précise sur les sources de variabilités d'un « Y » et mettre en évidence l'influence de ces facteurs.

2.2.3. Estimer le Z du processus ¹:

Lorsque l'entreprise dispose d'un moyen de mesure, elle veut identifier le niveau de qualité atteint. Pour cela, elle se doit mesurer le z du procédé. Rappelons que l'objectif d'une démarche Six Sigma est d'atteindre un z supérieur à 6, ce qui correspond à moins de 6,4 défauts par million d'opportunités.

Nous allons nous intéresser à la technique de calcul du « Z » des processus aux critères non mesurables dans le cas non mesurable.

Afin d'estimer le niveau de qualité du processus, nous allons convertir le nombre de « Y » (sortants) défectueux en nombre de sigma.

➤ Défaut par unité (DPU) :

Le défaut est caractérisé par le ratio entre le nombre de défauts et le nombre d'unités produites.

Dans ce cas on applique l'équation d'approximation suivante² :

$$Z = 0.8406 + \sqrt{(29.37 - 2.221 \times \ln(\text{PPM}))}$$

Un PPM (pièce par million).

Le calcul du Z d'un processus est possible sur Excel et ce en utilisant la fonction :

Loi .normale .standard .Inverse(DPU).

¹ Ibid, p.129.

² PILLET (M) : Op.cite, P143.

Chapitre 1 : Le concept de Six Sigma et sa démarche

➤ Défaut par opportunité (DPO) ¹:

Ce concept a pour but de tenir compte de la complexité du produit et du service à réaliser.

Dans le cas des suivis des Y non-conformes, la performance n'est pas la même sur un produit simple n'ayant qu'une seule opportunité de défauts que sur un produit complexe aux nombreuses opportunités de défauts.

Pour déterminer le Z dans ce cas, il faut déterminer la proportion d'unités défectueuses **P'** à partir du calcul de la probabilité d'avoir un produit ayant zéro défauts $P = e^{-DPO}$.

Le nombre d'unité avec un plusieurs défauts sera le complément $P' = 1 - e^{-DPO}$.

Après on détermine le Z par une assimilation à une loi normal (table de Gauss).

2.2.4. Identifier la capacité du processus :

Bien qu'étant très utile à la comparaison de plusieurs procédés de niveaux de complexité différents. Le Z reste, tout de même, un indicateur relativement pauvre². Afin de permettre une analyse détaillée des sources de variabilités il est important de définir d'autres éléments de mesure de la capacité.

La capacité se mesure par le rapport entre la performance demandée et la performance réelle d'un processus³.

La capacité s'exprime par un chiffre afin d'éliminer toute sorte de vocabulaire qui est toujours sujet à interprétation. Par contre un chiffre est objectif c'est-à-dire parler le même langage.

Nous dissocierons deux types d'indicateurs de capacité⁴ :

- Les indicateurs longs termes qui introduisent la dispersion sur un long temps, on parlera alors **de Performance du processus (Pp, Ppk, Ppm)**.
- Les indicateurs courts termes qui traduisent la dispersion sur un temps très court. On parlera alors de **capacité du processus CP, CPK, Cpm**.

¹ DURET (D), Pillet (M) : Op.cite, P371.

² PILLET (M), Op.cite , P148.

³ MAURICE (P), appliquer la maîtrise statistique des processus, Quatrième édition, édition d'organisation, 2005, Paris, P64.

⁴ PILLET (M), Op.cite, P148.

Chapitre 1 : Le concept de Six Sigma et sa démarche

Il est toujours difficile de donner des durées correspondant à ces différentes capabilités car cela dépend du type de production.

➤ Performance du processus (Pp, Ppk, Ppm) :

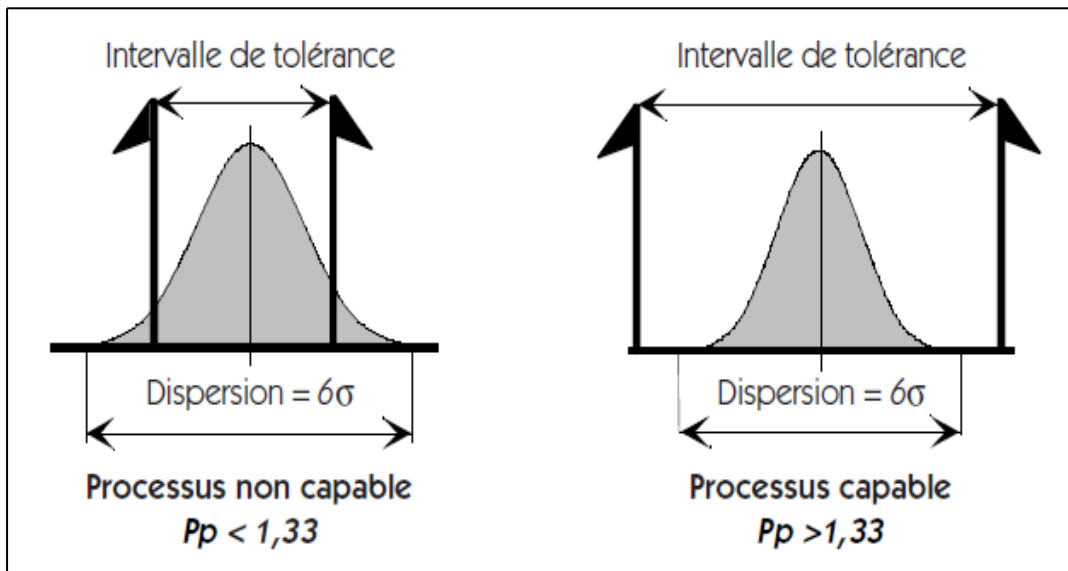
La performance du processus inclue les fluctuations de consigne, Elle traduit la qualité des pièces livrées aux clients.

Le **Pp** donne la performance intrinsèque du processus On le calcule comme suite¹ :

$$Pp = \frac{\text{intervalle de tolérance}}{\text{dispersion long terme}} = \frac{IT}{6\sigma LT}$$

Un processus sera dit capable si l'intervalle de tolérance est plus grand que la dispersion aléatoire du processus, c'est-à-dire lorsque le *Pp* est supérieur à 1,33.

Figure N°5 : L'indicateur Pp.



Source : MAURICE (P) : Op.cite, p.65.

Pour tenir compte de déréglage on calcule donc un autre indicateur, **Ppk** comme suite² :

$$Ppk = \frac{\text{Distance (moyenne/limite la plus proche)}}{\frac{1}{2} \times (\text{Dispersion long terme})}$$

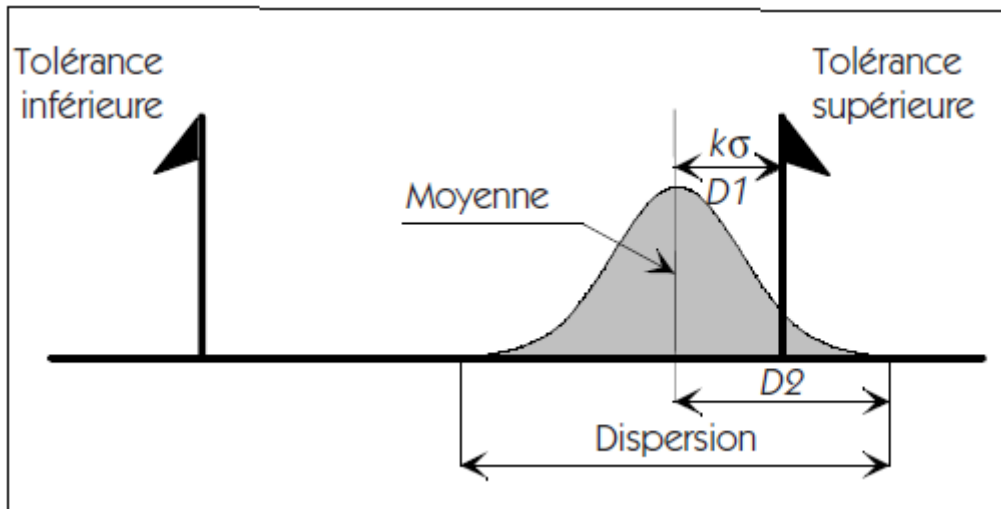
¹ MAURICE (P) : Op.cite, p.65.

² Ibid., p.66.

Chapitre 1 : Le concept de Six Sigma et sa démarche

Un processus est capable (sur le long terme) si son **Ppk** est supérieur à 1,33.

Figure N°6 : L'indicateur Ppk .



Source : MAURICE (P) :Op.cite, p.67.

Ppk est donc un indicateur qui compare les deux distances **D1** et **D2** en établissant le rapport entre les deux distances, tel que **D1 = kσ** (Tolérance Supérieure – Moyenne).

Dans le cas d'une dégradation du coté inférieure (Moyenne – Tolérance inférieure).

Une autre façon de tenir compte du décentrage consiste à reflète la perte due à ce dernier,

Ppm définie par la relation suivante¹ :

$$Ppm = \frac{\text{intervalle de tolérance}}{6 \times \sqrt{\sigma^2 + \bar{X} - (\text{cible})^2}}$$

Tel que : \bar{X} : la moyenne.

$(\sigma^2 + \bar{X} - (\text{cible})^2)$: La perte moyenne.

L'indicateur **Ppm** est basé sur la fonction perte de Taguchi.

¹ MAURICE (P) : Op.cite , p.71.

Chapitre 1 : Le concept de Six Sigma et sa démarche

➤ **Capabilité du processus CP, CPK, Cpm :**

La capabilité court terme représentant la capabilité du moyen de production.

Les indicateurs **CP, Cpk, Cpm** sont des indicateurs de la capabilité calculés à partir de la dispersion court terme.

Les formules permettent de les calculer sont donc les mêmes que pour : Pp, Ppk, Ppm.

Il suffit de remplacer « σ long terme » par « σ court terme ».

Relations entre Cp, Cpk, Cpm et z^1 :

L'objectif Six Sigma ($z > 6$) avec un décentrage de $1,5 \sigma$ peut se traduire par la relation :

$$z > 6 \rightarrow Cp > 2 \text{ et } Cpk > 1,5 ; Cpm > 1,11$$

2.3. La phase « Analyser » :

Conformément à toutes les méthodes de résolution de problème, Six Sigma impose

Une phase d'analyse avant de modifier le processus. L'analyse portera d'abord sur Y (la sortie de la boîte noire) puis sur les X en relation avec les variations sur Y^2 .

Cette phase passe par les étapes suivantes³ :

a). La représentation graphique des données : lorsque l'on dispose simplement d'un tableau de relevés, il est très difficile de se faire une idée de la répartition de ces données, d'où l'importance de la présentation graphique.

Les types de représentations graphiques le plus souvent utilisées dans cette étape : la boîte à moustache, l'histogramme, Diagramme multi vari,...etc.

b). La statistique descriptive : La statistique descriptive a pour objectif de donner une description statistique d'un ensemble de données se décomposant en trois éléments :

- identification de la forme de la distribution ;
- paramètres de position de la distribution ;
- paramètres d'échelle de la distribution.

¹PILLET (M) : Op.cite, p.150.

² DURET (D), PILLET (M) : Op.cite ,p.379.

³PILLET (M) : Op.cite , P175.

Chapitre 1 : Le concept de Six Sigma et sa démarche

On les caractérise en utilisant des outils graphiques (diagramme de corrélation, histogramme, ... etc.) ou des paramètres numériques (moyenne, médiane, variance, ..., etc.).

c). La statistique inférentielle (test de comparaison) : elle a pour objectif de vérifier s'il existe une relation entre les X et les Y. (dont les X sont des variables indépendantes et les Y variables dépendantes), il s'agit donc de trouver les quelques X qui ont la plus forte influence sur Y. L'action sur la variabilité de Y sera principalement dépendante des relations les plus fortes.

d). L'étude de corrélation : elle a le but d'étudier la relation qu'entretiennent deux variables, en utilisant le diagramme de corrélation.

e). L'analyse de la variance : elle pour but de comparer la position de deux (ou plus) populations réparties selon deux ou plusieurs critères.

2.4. La phase « Innover/ Améliorer » :

Après avoir déterminé les sources potentielles de la dispersion lors de l'étape d'analyse. Il faut maintenant améliorer le processus. C'est le but de cette étape d'amélioration¹.

• **Les outils utilisés² :** Les principaux outils utilisés lors de cette étape sont :

- le déballage d'idées ;
- le plan d'action (Qui Quoi Quand) ;
- les plans d'expériences;
- les tests de comparaisons ;
- AMDEC³.

• **Les principales actions⁴ :**

- une phase de génération des solutions : d'après un travail de groupe ;

- une phase d'analyse de risques : Chaque fois qu'une nouvelle solution est choisie, qu'une modification est apportée à un processus, que ce soit du point de vue organisationnel ou technologique, cela implique toujours un risque potentiel qui doit être détecté de façon préventive.

¹DURET (D), PILLET (M) : Op.cite, P382.

² Op.cite, P383.

³PILLET (M) :Op.cite, p.318.

⁴ Op.cite, P259.

Chapitre 1 : Le concept de Six Sigma et sa démarche

2.5. La Phase « contrôler » :

L'ensemble des étapes « Définir », « Mesurer », « Analyser », « Innover/ améliorer » a permis de fournir une solution afin d'améliorer le z du processus, dans cette étape il faut désormais tout mettre en œuvre pour garantir que ces améliorations seront maintenues et que le processus ne se dégradera pas.

Le point essentiel dans cette étape est la mise sous contrôle du procédé. Pour cela, il faut¹ :

- valider les spécifications : À ce stade du projet Six Sigma, les relations entre les X et les Y sont bien établies. Avant de mettre sous contrôle les caractéristiques, il faut valider les spécifications.
- surveiller que le processus ne dérive pas en appliquant les méthodes de la maîtrise statistique des processus
- **Les outils utilisés²** : L'outil privilégié dans cette étape est la carte de contrôle, Tous les types de cartes de contrôle peuvent être utilisés depuis la classique carte de contrôle moyennes étendues jusqu'à la carte EWMA.

¹ Op.cite, P323.

² Duret (D), Pillet (p) : Op.cite , p.385.

Chapitre deuxième :
La performance
opérationnelle de
l'entreprise

Chapitre 2 : La performance opérationnelle de l'entreprise

Dans un monde caractérisé par une forte concurrence, il est prudent que l'entreprise s'évalue très régulièrement afin de s'assurer qu'elle suit le bon rythme, en mesurant sa performance au regard des objectifs visés.

La notion de performance au sien d'une entreprise intrigue et soulève pas mal de questionnements tout en générant des définitions diverses.

Dans ce chapitre nous essayons dans la première section de présenter le concept de la performance et sa mesure, ensuite dans la deuxième nous allons aborder la performance opérationnelle et ses indicateurs et sa relation avec la méthode de qualité Six Sigma.

Chapitre 2 : La performance opérationnelle de l'entreprise

1. Notions générales sur la performance de l'entreprise :

Dans cette section, nous essayons de présenter la notion de la performance de l'entreprise, les indicateurs et la mesure de cette dernière, et ensuite nous présentons les caractéristiques d'une entreprise performante.

1.1. La notion de la performance de l'entreprise:

Dans cette partie nous présentons la notion générale de la performance de l'entreprise.

1.1.1. La définition de la performance :

L'AFNOR définit la performance comme : « une donnée qui mesure l'efficacité et/ou l'efficience de tout ou une partie d'un processus ou d'un système (réel ou simulé), par rapport à une norme, un plan ou un objectif, déterminé dans le cadre d'une stratégie d'entreprise »¹.

D'après LORIN Philippe la performance dans l'entreprise est : « tout ce qui, et seulement ce qui, contribue à améliorer le couple valeur-cout (a contrario, n'est pas forcément performance ce qui contribue à diminuer le cout ou à augmenter la valeur, isolément) »².

D'après ces deux définitions, nous pouvons dire qu'une entreprise est performante lorsqu'elle arrivera à conduire les actions dans ses diverses activités vers l'attente des objectifs stratégiques qui traduisent en termes globaux l'optimisation de couple valeur-cout.

1.1.2 Les dimensions de la performance :

Le concept de la performance fait référence, non seulement à un jugement sur les résultats, mais également à la façon dont les atteint, compte tenu des conditions et des objectifs de réalisation. Il existe principalement quatre notions essentielles l'efficacité, l'efficience, la pertinence, l'économie.

¹ Marion (G) : *la place du management visuel dans le pilotage de la performance globale d'une unité de production pharmaceutique*, le diplôme d'état de docteur en pharmacie, université de Lorraine, 2013, P 27.

² LORINO(P) : *méthodes et pratiques de la performance*, Edition d'organisation, paris, 1998,p.18.

Chapitre 2 : La performance opérationnelle de l'entreprise

➤ L'efficacité :

L'efficacité d'une activité « *c'est la manière d'obtenir au moyen d'actions planifiées les résultats attendus, dans une démarche d'amélioration* »¹.

C'est-à-dire une entreprise est efficace lorsqu'elle atteint les objectifs qu'elle s'est fixée. La notion de l'efficacité peut être résumée dans cette formule² :

$$\text{Efficacité} = \text{résultats atteints} / \text{objectifs visés}$$

➤ L'efficience :

L'efficience est « *obtenir un résultat en minimisant le coût des ressources et des processus* »³. C'est-à-dire Une entreprise est efficiente lorsqu'elle minimise les moyens mis en œuvre pour atteindre les objectifs qu'elle s'est fixée.

Une autre formule peut aussi être construite pour résumer l'efficience qui est⁴:

$$\text{Efficience} = \text{résultat réalisé (output)} / \text{ressource engagée (input)}$$

➤ L'économie :

« *L'économie renseigne sur le prix auquel ont été acquises les ressources utilisées pour atteindre l'objectif fixé*⁵ ». C'est-à-dire que Les ressources doivent se procurer au moindre coût.

➤ La pertinence :

La pertinence « *met en relation les objectifs ou les moyens avec les contraintes de nature exogène qui pèsent sur l'entreprise* ».

En exprimant une exigence d'adaptation, la pertinence convient à l'évaluation de la performance dans le domaine stratégique¹.

¹ LONGIN(P) et DENET(H) : *construisez votre qualité*, édition Dunod, Paris, 2005, p.152.

² Voyer (p) : *tableaux de bord de gestion et indicateur de performance*, presse de l'université du Québec, 2^{ème} édition, 2006, p.113.

³ <http://www.images.hachette-livre.fr/media/contenuNumerique/029/62454240.pdf>, consulté le 09/05/2017 à 10 :26.

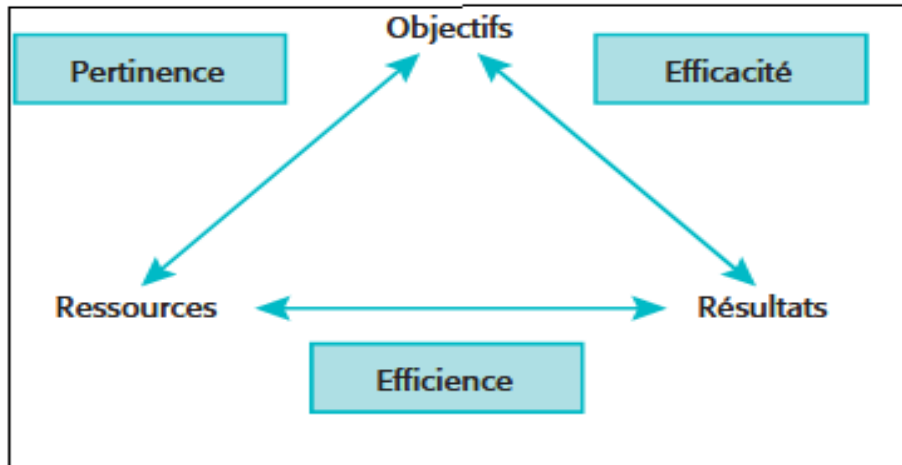
⁴ Voyer : *op-cite*, p.110.

⁵ MOHAMEDI (L) : *outils de mesure de la performance du réseau d'exploitation de la BADAR*, diplôme supérieur des études bancaires, Alger, 2011, p.35.

Chapitre 2 : La performance opérationnelle de l'entreprise

Donc le concept de la pertinence concerne le choix des objectifs en fonction des moyens et des caractéristiques de l'environnement.

Figure N° 7 : Triangle de la performance.

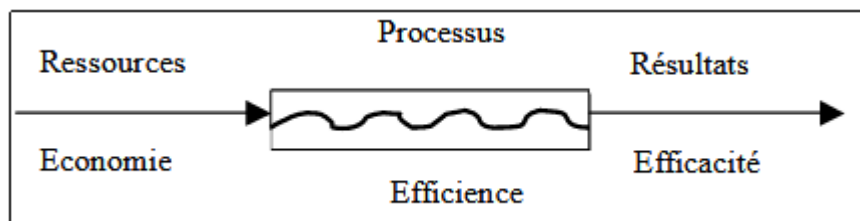


Source : <http://www.images.hachettelivre.fr/media/contenuNumerique/029/62454240.pdf>, consulté le 09/05/2017 à 10 :30.

D'après la figure qui montre le triangle de la performance :

- Le segment entre objectifs et résultats définit l'efficacité ;
- Le segment entre moyens et résultats définit l'efficience ;
- Le segment entre moyens et objectifs définit la pertinence.

Figure N° 8 : Les dimensions de performance.



Source : <http://www.crefige.dauphine.fr/cahiers/per-berland.pdf>, consulté le 10/05/2017 à 01 :52.

Selon cette figure, l'économie consiste à se procurer les ressources au moindre coût ; l'efficience est le fait de maximiser la quantité obtenue de produits ou de services à

¹ MARION (A) et autres : Diagnostic de la performance de l'entreprise, DUNOD,2012,p.03.

Chapitre 2 : La performance opérationnelle de l'entreprise

partir d'une quantité donnée de ressources, l'efficacité est le fait de réaliser les objectifs et finalités poursuivis.

1.1.3 Les types de performance de l'entreprise :

La performance est un concept évolutif dans le temps, difficile à appréhender de manière simple. Elle peut être approchée sous différentes optiques à savoir ¹:

- La performance unidimensionnelle ;
- La performance multidimensionnelle ;
- Et la performance instrumentalisée.

➤ La performance unidimensionnelle :

Celle-ci ne concerne que la dimension financière de la performance, dans le sens de cette approche une entreprise est dite performante si elle crée de la valeur pour ses actionnaires. La performance financière est donc la quantité du résultat obtenue pour une unité monétaire de capitaux propres apportée par les actionnaires et/ou les investisseurs.

➤ La performance multidimensionnelle :

C'est une approche de la performance plus élargie, car elle admet de la multiplicité des partenaires d'une entreprise ainsi que leurs objectifs contrairement à la performance unidimensionnelle, et cherche donc à mesurer la performance globale, et à répondre aux nombreux besoins de celle-ci.

Pour un bon pilotage de sa performance globale l'entreprise doit procéder à sa classification en :

- La performance économique :

Elle concerne les résultats exprimés par le volet comptabilité puis traités par la direction financière, il s'agit principalement des différents soldes intermédiaires de gestion et les ratios qui en découlent. Il s'agit des résultats liés directement à l'activité de l'entreprise.

¹ MOhAMMDI (L) : opcite, p.36.

Chapitre 2 : La performance opérationnelle de l'entreprise

- La performance commerciale :

Il s'agit de la prédisposition de l'entreprise à satisfaire les besoins de ses clients habituels et ceux des clients potentiels. Cela traduit par sa capacité à proposer des produits et des services adaptés à leurs attentes. Elle est reflétée par les parts de marché occupée par l'entreprise, le nombre des clients fidèles...etc.

- La performance managériale :

La capacité managériale peut être appréhendée comme étant l'aptitude d'un manager et des responsables opérationnels à réaliser la performance globale attendue. Etre un manager performant c'est pouvoir réaliser une bonne gestion avec des anticipations rationnelles.

- La performance organisationnelle ¹:

Cette dimension rend compte de l'impact que produit l'organigramme d'une organisation sur sa propre performance.

Cette performance reste conditionnée par quatre points essentiels:

- Le respect de l'organigramme officiel : pour ne pas provoquer des dérives et des conflits internes ;
- Les relations entre les services : créer un climat d'harmonie et de coopération ;
- Le transfert de l'information : doit traduire la bonne entente entre les différents services ;
- La flexibilité structurelle : ce qui signifie que l'organigramme doit être adaptable aux changements de l'environnement.

Selon KALIKA « la mesure de la performance organisationnelle permet de refléter les soucis organisationnels auxquels l'entreprise doit faire face pour éviter des répercussions éventuelles sur la performance globale ».

¹ Ibid, p.37.

Chapitre 2 : La performance opérationnelle de l'entreprise

- La performance sociale :

La performance sociale fait explicitement référence à un outil : le bilan social. Il ne s'agit pas de préciser les conditions et les modalités réglementaires d'établissement d'un bilan social mais d'utiliser cette référence pour en tirer les indicateurs essentiels qui peuvent nourrir la réflexion sur la performance sociale de tout type d'organisation.

➤ **La performance instrumentalisée** :

Cette notion de performance comprend¹ :

- l'utilisation consciente de mesure de performance dans l'objectif de modifier les comportements individuels des différents partenaires de l'entreprise ;
- Les dérives associées à la recherche de l'optimisation de la performance mesurée au déterminant de la performance réelle ;
- Les dérives associées à l'assimilation de la mesure à l'objectif, atteindre le niveau de performance mesuré devient l'objectif.

1.2.La Mesure de la performance :

Cette partie porte sur la mesure de la performance de l'entreprise et les indicateurs utilisés dans l'évaluation de celle-ci.

1.2.1. Définition de la mesure de la performance :

La mesure de la performance est l'évaluation des résultats obtenus par rapport à une référence préalablement fixée, elle permet avant tout d'objectiver la nature de la performance recherchée, ce qui favorise une représentation commune de cette performance au sien de l'entreprise, point de départ incontournable pour assurer la convergence des efforts engagés et des actions d'entreprise.

Donc mesurer c'est déterminer la valeur de certains grandeurs par comparaison avec une grandeur de même espèce. .

Pour mesurer la performance, on recourt à un critère ou indice (indicateur). Ce critère est une expression quantifiable des objectifs et des résultats².

¹ Mahfoud(A), Mohamed (K) : *L'impact de la gestion de la qualité sur la performance commerciale de l'entreprise*, mémoire de fin d'étude, INC, 2009, p.38.

²Ibid , Mahfoud (A), Mohamed (K), p.39.

Chapitre 2 : La performance opérationnelle de l'entreprise

En effet, la mesure de la performance peut être ¹:

- ❖ Financière : exprimé en unité monétaire, ou reliée à un aspect financier (ex. profit, croissance des ventes).
- ❖ Non financière : exprimé en unités autres que financière et ne provenant pas de transformations ayant comme origine des unités monétaires (ex. nombre de réclamations, taux de satisfaction des clients).

La performance peut également se mesurer :

- ❖ A posteriori : il s'agit de mesurer la performance passée qui porte le plus. Souvent sur des éléments financiers (ventes, profit, part de marché...).
- ❖ A priori : ce sont des mesures
 - Le plus souvent non financières (qualité de services, délai de traitement d'une opération) ;
 - Des actions visant à atteindre les objectifs de performance (satisfaction des clients, réduction des coûts) ;
 - Qui reflète en temps réel l'impact des actions de l'entreprise aujourd'hui sur la performance future.

1.2.2. L'objectif de mesure de la performance :

La mesure de la performance et la communication des résultats obtenus visent à² :

- ✓ **Mesurer pour améliorer :**

Le système de l'organisation se caractérise par la complexité des forces en présence, et des facteurs de contingence ne pas toujours décelable.

L'introduction de la performance doit permettre d'identifier ces facteurs internes ou externes à l'organisation qui influencent son activité, et les systèmes de mesures doivent permettre de mettre en lumière les zones critiques d'opportunité et des menaces, d'identifier les leviers de l'amélioration.

¹ BELHAMZI (A) : *système de mesure des performances des agences bancaires*, école supérieure de la banque, 2003, p.21.

² Clémence (M), *L'évaluation de la performance dans les organisations culturelles non lucratives*, diplôme de master2, Rouen Business School, 2012, p.19.

Chapitre 2 : La performance opérationnelle de l'entreprise

Donc la démarche de mesure de la performance, et la mise en place d'une batterie d'indicateurs, représente la première phase d'évaluation et la première étape de piloter l'activité vers l'amélioration.

✓ **Mesurer pour communiquer :**

La performance de l'entreprise a pour objectif de fournir aux parties prenantes des outils d'aide à la décision pour renouveler, ou rompre, leur engagement auprès de la structure.

Donc elle est le sceau du contrat qui lie les parties prenantes de l'organisation entre elles et leur implication et intégrité au sien de celle-ci.

Le dispositif d'évaluation de la performance doit permettre d'utiliser un langage commun aux parties prenantes à qui il s'adresse pour simplifier les interactions entre celles-ci.

✓ **Mesurer pour apprendre et innover :**

La mesure de la performance permet d'identifier les menaces et les opportunités, qui donnera aux managers davantage de perspective pour agir, et apprendre à réduire les premières pour exploiter les secondes.

La mise en place des règles de bonnes pratiques fondées sur l'expérience constitue une source d'apprentissages riche pour l'organisation, et le secteur.

1.3. Les indicateurs de la performance :

1.3.1 Définition :

Un indicateur de performance est un paramètre de l'organisation sur lequel on peut agir. C'est « *une information devant aider un acteur, individuel ou plus généralement collectif, à conduire le cours d'une action vers l'atteinte d'un objectif ou devant lui permettre d'en évaluer le résultat* ¹ »

« *Un indicateur est un élément ou un ensemble d'éléments d'information significative, un indice représentatif, une statistique ciblée et contextualisée selon une préoccupation de mesure, résultant de la collecte de données sur un état, sur la*

¹ LeBel, Luc, *L'entrepreneur forestier du Québec Véritable propriétaire dirigeant de PME*, Prefort, p.182.

Chapitre 2 : La performance opérationnelle de l'entreprise

manifestation observable d'un phénomène ou sur un élément lié au fonctionnement d'une organisation¹ ».

Donc un indicateur est une grandeur spécifique observable et mesurable qui peut servir à montrer les changements obtenus ou les progrès accomplis par un programme en vue de réalisation d'un effet spécifique.

1.3.2 Les caractéristiques d'un bon indicateur :

On choisit comme indicateurs des facteurs qui ont une influence significative sur la performance de l'entreprise. Leur observation régulière permet d'alerter les dirigeants de l'entreprise sur l'évolution de l'activité.

Un bon indicateur doit être :

- Les caractéristiques des indicateurs dans l'étape de conception² :
 - **Validité du contenu** : avec quel degré d'exactitude l'indicateur mesure-t-il ce qu'il est censé mesurer ?

Ceci dit mesure réellement ce qu'il doit mesurer.
 - **Reproductibilité** : dans quelle mesure l'indicateur serait-il le même si la méthode par laquelle il a été produit à nouveau appliquée ?
- les caractéristiques des indicateurs dans l'étape de l'application :

Les caractéristiques souhaitables d'un bon indicateur sont souvent rassemblées sous l'acronyme anglais SMART : spécifique, mesurable, accessible, pertinent (relevant).

- **Spécifique** : donc l'indicateur doit être bien décrit et surtout facile à comprendre.
- **Mesurable** : quantifiable soit en quantité ou en qualité.
- **Accessible** : à quelle échéance l'indicateur sera-t-il réalisé ?
- **Pertinent** : un indicateur doit être pertinent au regard des objectifs de l'organisation.

Il correspond à une préoccupation, à une attente, à un engagement, à un objectif.

- **Temporel** : il soit fixé par le temps.

¹ Voyer (p) : op-cite. p. 61.

² Peter (C), Mossialos (E), et Papanicolas (I) : *l'amélioration des systèmes de santé : expériences, défis et perspectives*, rganisation mondiale de la santé, 2008, p.8.

Chapitre 2 : La performance opérationnelle de l'entreprise

Pour sa part, Popovich recommande que la mesure de l'indicateur, en tant que source d'information, satisfasse aux conditions suivantes ¹:

- **Complète** : qu'elle reflète la totalité de l'information relative aux objectifs.
- **à propos** : qu'elle soit assez pertinente et révélatrice pour identifier le problème.
- **Précise** : qu'elle permette d'en détecter l'utilité.
- **Peu coûteuse** : qu'elle soit économique d'application.
- **Interprétable** : qu'elle soit facile à comprendre et à analyser.
- **Importante** : qu'elle identifie les bonnes choses.
- **Distinctive dans le temps** : qu'elle fasse la différence entre le court terme et le long terme.
- **Pondérée émotionnellement** : qu'elle établisse un équilibre entre la pression de la concurrence et l'esprit d'équipe des employés.

1.3.3. Les catégories d'indicateurs :

On peut utiliser de multiples nomenclatures pour distinguer ou regrouper les indicateurs : selon le type, les caractéristiques, le niveau d'utilisation, etc.

Le choix d'une bonne nomenclature dépend plutôt de l'angle des préoccupations et des objets de la mesure et du type d'information souhaitée et disponible.

Prenons l'exemple du classement suivant :

- Indicateurs stratégiques ;
- Indicateurs opérationnelle ;
- Indicateurs tactiques.

➤ **Les indicateurs stratégiques :**

Les indicateurs stratégiques sont liés à la mission et aux objectifs de l'organisation, ils sont plus complexes à traiter.

D'abord, ils nécessitent souvent à la fois des mesures internes sur les capacités de l'organisation et ses choix de missions et des mesures externes sur les besoins et les exigences de l'environnement, souvent difficiles à mesurer².

¹ MAZOUZ (B) : *la gestion intégrée par résultats*, presse de l'université du Québec, 2008, p. 205.

² Voyer (P) : op-cite, pp.65, 66.

Chapitre 2 : La performance opérationnelle de l'entreprise

➤ Les indicateurs opérationnels :

Les indicateurs opérationnels sont liés aux fonctions même de l'organisation, ils ont en générale une périodicité assez courte et doivent être suivis régulièrement afin d'apporter les correctifs appropriés sur le terrain¹.

➤ Indicateurs tactiques :

Les indicateurs tactiques ont pour but d'attendre les objectifs dans le coté de l'amélioration continue, Les tactiques représentent l'outil, l'action, des stratégies ; qu'est-ce que nous allons faire concrètement demain pour atteindre l'objectif à la fin de l'année? ².

- Chacune de ces catégories associée deux types d'indicateurs³ :

Les indicateurs peuvent porter sur le déroulement du processus ou sur ses résultats.

- **Indicateurs de résultat :**

Servent à déterminer si l'activité a ou non atteint les objectifs visés ou produit les résultats voulus.

- **Indicateurs de processus :**

Servent à suivre le nombre et les types d'activités mises en œuvre. Par exemple :

- Nombre de personnes formées.
- Nombre et types de matériels produits et diffusés.

1.4. Caractéristiques d'une entreprise performante⁴ :

Les entreprises les plus performantes développent en elles, les éléments d'un dynamisme cumulatif. Ces éléments sont liés entre eux et déterminent la qualité générale de l'entreprise. Ils peuvent être regroupés dans les grands thèmes suivants :

¹ Ibid, Voyer (P) : p. 66.

² Beaudy (M) : Les indicateurs de performance, SIMFormation, le 10/05/2017, 22 :30.

³ Ibid , Beaudy (M).

⁴ NGALULA (K) : *Appréciation de la performance financière des entreprises publiques à travers leurs structures financières, cas de la Regideso*, université de kinshasa, 2012, p.32.

Chapitre 2 : La performance opérationnelle de l'entreprise

➤ Adaptation rapide à l'évolution :

Il s'agit de l'orientation dynamique des ressources en fonctions des possibilités et des changements du marché. Celle-ci se caractérise par ses transformations ponctuelles. Et l'entreprise qui veut progresser doit s'y adapter sans cesse et se définir constamment en fonction de celle-ci.

➤ Ouverture au progrès :

C'est l'ensemble des politiques qui permettent à l'entreprise de préparer à temps les transformations nécessaires. C'est le développement d'un esprit de recherche ainsi que des forces de création et de renouvellement nécessaire à la stratégie du progrès.

➤ Développement de la gestion :

Il s'agit d'un système de gestion qui favorise la mise en œuvre d'un progrès continu, qui assure une meilleure préparation et meilleur contrôle de l'action, il permet aux dirigeants de consacrer moins de temps aux opérations courantes et plus de temps à la croissance et à la créativité, qui facilite l'accomplissement des structures qui exigent une structure d'innovation.

➤ Flexibilité des structures :

C'est le choix des structures qui favorisent le progrès et diminuent la résistance au changement, il s'agit d'établir les structures selon les buts à atteindre et de définir les liaisons selon les impératifs de mouvements afin d'augmenter les initiatives et faciliter la combinaison des ressources les plus dynamiques.

➤ Directement participation et développement des hommes :

Il s'agit de développer et diffuser un mode de direction qui consiste à mieux préciser les buts, à déléguer le pouvoir et à contrôler les résultats plutôt que les moyens.

C'est l'ensemble des options qui conduisent à une participation véritable.

Cela devient possible grâce aux outils modernes de gestion et nécessaires pour répondre aux conditions de la création et au changement.

Chapitre 2 : La performance opérationnelle de l'entreprise

2. Les aspects de la performance opérationnelle d'une entreprise.

Cette section contient deux parties, la première sert à une présentation générale du concept de la performance opérationnelle et ses différentes notions, la deuxième est pour présenter les améliorations apportées par Six Sigma sur la performance de l'entreprise en générale et la performance opérationnelle en particulier.

2.1. Le management opérationnel :

Avant de détailler la notion de la performance opérationnelle nous présentons tout d'abord une généralité sur le management opérationnel.

2.1.1. Définition du management opérationnel :

Le management opérationnel destiné aux managers d'opérateurs, il correspond aux décisions par la hiérarchie intermédiaire (chefs de services, contremaitres,...) concernant la gestion courante de l'entreprise.

Les décisions opérationnelles concernant le court et le moyen terme et ont pour objectif l'optimisation des ressources pour atteindre les objectifs fixés.

Le manager opérationnel doit rester opérationnel, c'est-à-dire maîtriser la réalisation des activités majeures de son unité pour former, résoudre les difficultés techniques, être crédible par son exemplarité¹.

2.1.2. Fondements théoriques et conceptuels du management opérationnel ²:

a. La vision du management par Fayol :

Le management opérationnel nécessite l'accomplissement d'un certain nombre d'actions regroupées sous l'expression « *processus de management* » HENRI FAYOL décline ce processus managérial en 5 actes :

¹ Philippe (R) : *management opérationnel direction et animation des équipes*, 3^{ème} édition, MAXIMA, Paris, 2004, p. 20.

² <http://www.economie-gouv.fr/recrutement/manager>, consulté le 18/05/2017 à 15 :36.

Chapitre 2 : La performance opérationnelle de l'entreprise

Tableau N° 5: Les actes du management opérationnel.

| Actes du management opérationnel | Registre de décisions opérationnelles |
|----------------------------------|--|
| Prévision | - Le manager se projette dans le futur, il fixe les objectifs et les moyens pour les atteindre. |
| Organisation | - Le manager planifie les actions, dirige les activités de ses subordonnés et organise les actions. |
| Commandement | - Le manager ordonne, commende et dirige. Il est à l'écoute de ses collaborateurs qu'il essaie d'impliquer et de motiver. |
| Coordination | - Le manager « priorise » certaines activités sur d'autres, dans un souci de coordination des activités et l'harmonisation des tâches. |
| Contrôler | - Le manager utilise des tableaux de bord avec des indicateurs quantitatifs et qualitatifs pour lui permettre de mesurer la performance et vérifie l'adéquation entre les résultats et les prévisions. |

Source : <http://www.economie-gouv.fr/recrutement/manager> , consulté le 18/05/2017 à 15 :36.

b. Le management opérationnel de ressources humaines :

PETER DRUCKER, considéré comme le pape du management estime que le management opérationnel notamment celui concernant la gestion des ressources humaines est essentiel dans le déploiement de la stratégie globale.

En effet, ce management doit être en mesure de transformer des compétences individuelles vers des compétences collectives, afin de dégager des synergies et une performance collective. Il permet de déterminer au personnel des objectifs cohérents, susceptible d'être intégrées et partagés entre les acteurs. Il doit motiver les équipes collectivement et individuellement en permettant à chaque individu de s'identifier à la culture de l'entreprise tout en assurant son propre épanouissement.

Chapitre 2 : La performance opérationnelle de l'entreprise

2.1.3. Les 8M du management opérationnel ¹:

Les 8M du management décrit par Kruger, représente quelques leviers traditionnels de gains de productivité dans un contexte industriel.

- **Moyens monétaires :**

Ils sont nécessaires à la production, dépendent de l'établissement des budgets et des dépenses. Le temps lié à l'argent est également à gérer avec attention.

- **Main d'œuvre :**

Elle est une véritable ressource qu'il faut sélectionner, former et encadrer avec attention. L'investissement dans cette ressource doit se compléter d'une exigence de performance et de son contrôle.

- **Matière :**

Selon les organisations, les achats, les approvisionnements, le stockage et la qualité des matières sont sous la responsabilité des cadres opérationnels. L'utilisation rationnelle des matières durant leur transformation, puis la préservation des produits finis leur incombent également.

- **Méthodes :**

Ce terme générique recouvre le choix des moyens de production et l'optimisation de l'emploi des ressources.

- **Management :**

Ce sont les structures et les activités nécessaires au bon fonctionnement, comme la planification.

- **Machine :**

Une maintenance adéquate assure la disponibilité et la fiabilité des machines.

¹ HOHHMAN (C) : *technique de productivité*, édition l'organisation, paris, p. 74.

Chapitre 2 : La performance opérationnelle de l'entreprise

- **Messages :**

La communication et la synchronisation entre les services et les individus.

- **Marché :**

La connaissance nécessaire des marchés et des segments de marché, ainsi que de leurs contraintes, sur lesquelles l'entreprise se positionne.

2.2. La performance opérationnelle :

La performance opérationnelle est une démarche systématique et méthodique pour maximiser les performances en matière de productivité, de qualité et de réduction des coûts, il s'agit d'implanter une culture de la performance tout en valorisant et impliquant l'ensemble des collaborateurs¹.

2.2.1 Les indicateurs de la performance opérationnelle :

Les indicateurs sont choisis par les opérationnels en concertation et sous la supervision de leur direction. Ils sont liés au fonctionnement même de l'organisation, et ont en général une périodicité assez courte

➤ **Les indicateurs quotidiens de la performance opérationnelle :**

Il est important de faire en sorte que les indicateurs définis soient à la fois concrets pour les personnes du terrain et en même temps qu'ils permettent une vraie évaluation.

L'affichage de l'indicateur au quotidien est le premier levier permettant de voir une amélioration tangible du niveau de performance. Cet affichage permet en effet d'avoir une vision claire des moments où l'équipe réalise un travail efficace ou, au contraire, les moments où le travail est moins performant.

¹ <http://leleanmanufacturing.com/excellence-operationnelle-effet-de-mode-ou-necessite/> consulté le 09/05/2017, à 9 :30.

Chapitre 2 : La performance opérationnelle de l'entreprise

- **Le rendement¹ :**

La norme NF E 60-182 précise les définitions des temps d'état et des éléments nécessaires à l'évaluation des indicateurs de performance des moyens de production, ces indicateurs destinés à permettre un suivi fiable de ces moyens.

Le rendement est l'indicateur de performance par excellence, il se calcule par trois approches :

Le taux de rendement synthétique :

Le TRS est à la fois une méthode et un indicateur permettant d'évaluer les performances des moyens de production. Il permet de mettre en évidence les causes de perte de productivité.

$$\text{TRS} = \text{TQ} \times \text{TP} \times \text{DO}$$

Tel que :

TQ= taux de qualité.

TP= taux de performance.

DO= disponibilité opérationnelle.

¹ http://www.trs-mes.fr/indicateurs_de_performance.htm, consulté le 20/05/2017, à 11:22.

Chapitre 2 : La performance opérationnelle de l'entreprise

Taux de rendement global :

Il définit le rendement global d'un équipement, d'un centre de charge, ou d'une usine.

$$\mathbf{TRG = DO \times TP \times TQ \times TC = Tu / To}$$

Tel que:

DO = disponibilité opérationnelle.

TP= taux de performance.

TQ= taux de qualité.

Tu= temps utile.

To= temps d'ouverture (Le temps d'ouverture correspond aux durées d'ouverture de l'atelier (il inclut les temps où le moyen de production est en panne, en dépannage et tout simplement le temps pendant lequel il n'est pas utilisé).

Taux de rendement économique (TRE) :

Il donne un ratio d'occupation des moyens.

$$\mathbf{TRE = Tu / Tt}$$

Tel que :

Tu= temps utile.

Tt= temps totale. (Le temps total inclut donc les jours de fermeture, les week-ends et les jours fériés).

- **Taux de disponibilité opérationnelle :**

Il mesure les pertes dues aux arrêts propres et aux arrêts induits.

$$\mathbf{DO = Tf \times Tr.}$$

Tel que : **Tf**= temps de fonctionnement.

Tr= temps requis.

Chapitre 2 : La performance opérationnelle de l'entreprise

- **Taux de performance :**

Il mesure les écarts de performance de moyen dus aux variations des micro-arrêts.

$$TP = T_n / T_f$$

Tel que : **T_n** = temps net.

T_f = temps de fonctionnement.

- **Taux de qualité :**

Il est directement lié à la qualité des produits fabriqués.

$$TQ = NPB / NPR$$

Tel que : **NBP** : nombre des pièces bonnes.

NPR : nombre des pièces réalisées.

- **La productivité¹ :**

La productivité opérationnelle est à rapprocher de l'efficacité et du rendement. Elle exprime le volume de production horaire ou par employé, formalisée de manière statique ou dynamique par le ratio : quantité de sortie/ la quantité entrée.

➤ **Les indicateurs de la performance opérationnelle d'un aspect environnemental² :**

Ces indicateurs concernent, notamment, « les entrants » et « les sortants » de l'entreprise, parmi ceux-ci :

- **Les indicateurs relatifs aux matériaux :**

Quantité de matériaux utilisés par unité de production, quantité d'eau consommée par unité de produit...

¹ JAULENT(P) et AGNES QUARES (M) : piloter vos performances, édition d'Afnor, la plaine Paint-Denis, 2008, p.29.

² BOUDERBALA (H) : *la résolution des problèmes qualité pour l'amélioration de la performance opérationnelle de l'entreprise ; démarche et proposition*, mémoire pour l'obtention du diplôme en mastère, EHEC, Alger, 2015, pp. 46, 47.

Chapitre 2 : La performance opérationnelle de l'entreprise

- **Les indicateurs énergie :**

Quantité d'énergie utilisée par année ou par produit, quantité d'énergie utilisée par client ou par service...

- **Les indicateurs « services utiles aux opérations de l'organisme » :**

La quantité de détergents utilisés par des prestataires de service contractants, la quantité ou le type de déchets générés par des prestataires de service contractants...

- **Les indicateurs « installation physiques et équipements » :**

Le nombre annuel de cas d'urgence, la surface totale au sol utilisée à des fins de production.

- **Les indicateurs « approvisionnement et livraisons » :**

Les nombre de livraisons quotidiennes pour chaque mode de transport...

- **Les indicateurs « produit » :**

Le taux de produit défectueux, le nombre de nouveaux produits sur le marché, dont les propriétés dangereuses sont limitées.

- **Les indicateurs « déchets » :**

Quantité de déchets par année ou par unité de produit, la quantité de déchets dangereux éliminés suite à une substitution de matériau...

- **Les indicateurs « émissions » :**

Quantité d'émission spécifique par année ou par unité de produit,... etc.

2.2.2. Les outils de pilotage de la performance opérationnelle :

Il est essentiel pour toute entreprise, quelle que soit sa taille et son domaine d'activité, d'avoir à sa disposition des outils permettant de réaliser un suivi fiable et précis de leur activité afin d'aider les décideurs à faire les bons choix.

Dans ce cadre, le Reporting et le Tableau de bord sont les clés d'un pilotage efficace permettant aux opérationnels d'être performants dans leur métier.

Chapitre 2 : La performance opérationnelle de l'entreprise

➤ Le Reporting¹ :

Le Reporting est un ensemble de documents qui ont pour objectif d'informer la hiérarchie de grandes unités décentralisées ou de groupes, des résultats des centres de responsabilité et des moyens mis en œuvre.

Le Reporting peut aussi être considéré comme une procédure de centralisation, et de concentration de l'information, permettant de « remonter » des informations des niveaux les plus opérationnels vers la direction centrale.

Les responsables hiérarchiques délèguent aux centres de responsabilité les décisions opérationnelles. Ceux-ci doivent en revanche rendre compte des résultats (efficacité) et des moyens mis en œuvre (efficience) pour que leur direction puisse évaluer leur performance par rapport à leurs engagements contractuels.

Le Reporting a aussi un effet retour vers les unités opérationnelles. Elle permet en effet à la direction centrale d'apporter aux différents centres de responsabilité les conseils de gestion qui leur permettent de satisfaire au mieux les objectifs stratégiques.

➤ Tableau de bord opérationnel² :

Le tableau de bord opérationnel est un outil consistant à mettre sous contrôle la performance des plans d'actions préalablement définis grâce à la définition et au suivi de différents indicateurs de performance et de pilotage.

Le tableau de bord opérationnel ne peut être établi qu'après la stratégie de l'entreprise ait été clairement définie et déclinée en différents plans d'actions, Donc il représente un outil de diagnostic, de pilotage, et d'aide à la décision, son objectif comprend deux volets essentiels :

- D'une part à mesurer le degré d'avancement de chacun de ces plans d'actions.
- Et d'autre part à évaluer le niveau de la performance atteinte à date.

¹ DALI (L) : *impact des systèmes d'information sur la performance opérationnelle de l'entreprise*, mémoire pour l'obtention du diplôme de master, EHEC, 2015, pp.48,49.

² www.compta-facile.com/tableau-de-bord-operationnel/ , consulté le 19/05/2017 à 11 :30.

Chapitre 2 : La performance opérationnelle de l'entreprise

L'horizon qu'il couvre est considéré comme du court terme, il est rempli selon la périodicité choisie (idéalement tous les jours, toutes les semaines, ou dans le pire des cas tous les mois).

2.3. La relation existante entre Six Sigma et la performance opérationnelle de l'entreprise :

Six Sigma c'est 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 compétitif¹.

Elle est une démarche quantitative au service de l'efficacité et de l'efficience des entreprises. Elle est considérée comme la méthodologie la plus célèbre d'amélioration de la qualité et d'amélioration des performances des processus existants.

Dans l'objectif d'obtenir des niveaux exceptionnels de satisfaction des clients, Six Sigma basée sur l'élimination des défauts sur chaque produit, processus et transaction afin d'éprouver l'amélioration des performances d'une entreprise².

Donc Six Sigma peut améliorer la performance par :

- **L'amélioration des processus et conception des processus³ :**

Six Sigma explique comment établir des énoncés du problème, précis et mesurables, afin de calculer les Sigma au niveau des processus, à partir desquels les équipes de projet chercheront de meilleures solutions, elle explique aussi les outils d'analyse et d'amélioration sur lesquelles ils s'appuieront pour faire progresser les Sigma réalisés.

Une fois l'entreprise a créé l'infrastructure de Six Sigma, deux grandes possibilités se présentent à l'équipe d'amélioration des processus afin de réaliser les objectifs fixés :

¹ NICOLAS (V) : *déployer et exploiter Lean Six Sigma*, édition d'organisation, paris, 2009, p. 02.

² LE BRUN (M), AUSSEDAT (F) : *Logistique & Management*, Celerant Consulting, paris, 2003, p. 47.

³ Eckes (G): op-cite. pp.46, 47.

Chapitre 2 : La performance opérationnelle de l'entreprise

- L'amélioration du processus : Détecter les processus défectueux à traiter.
- Conception de processus : Créer de nouveaux processus à l'aide desquels l'entreprise atteindra ses objectifs stratégiques et améliore sa performance.

La conception de processus est tout indiqué quand on rencontre l'une au moins des trois situations suivantes :

1. *Un nouveau processus aidera l'entreprise à atteindre un objectif stratégique :*

A l'examen de ses processus généraux et de ses sous-processus principaux, l'entreprise découvre qu'elle n'a pas de processus de développement opérationnel, en l'occurrence, il sera logique d'en créer un par conception de processus

2. *Un processus existant n'est pas amendable :*

Quand l'état des processus est désespéré, il faut se tourner vers la conception de processus, mais il s'agit d'une décision subjective, et il faut d'abord envisager l'amélioration de processus afin de prendre des décisions objectives.

3. *Un processus est déjà à son plafond :*

Si le processus n'atteint pas Six Sigma même avec l'amélioration du processus il ne fournit que 2 ou 3 Sigma par exemple, en ce cas il risque de ne pas fournir aux clients le niveau de satisfaction désiré, donc il se considère qu'il a atteint son plafond.

Si l'entreprise ne satisfait pas de cette performance, elle passe à la conception de processus.

• **La réduction des coûts :**

L'objectif d'une entreprise performante est toujours d'optimiser le couple « valeur-coût », c'est-à-dire de réaliser la valeur visée en minimisant les coûts.

Dans ce contexte la réduction de coût rime avec progrès opérationnel¹, l'entreprise se doit jouer intelligemment sur les coûts, elle a besoin d'analyser la nature des dépenses concernées afin d'identifier les bons leviers d'action, puis installer un projet de

¹ DOUGA (M), *Espace et Défense : Quand réduction de coût rime avec progrès opérationnel*, publi-dossier, N°3436, décembre 2015, p.3.

Chapitre 2 : La performance opérationnelle de l'entreprise

réduction des frais des actions concernées, qui résume l'une des dimensions de la méthode Six Sigma.

Cette méthode est une plate-forme d'excellence opérationnelle et de progrès continu, elle permet d'améliorer la qualité, les coûts et éliminer le gaspillage tout en maîtrisant le risque opérationnel¹.

Dans la plus part du temps la méthode Six Sigma réunit avec « *le Lean* », cette fusion de deux approches complémentaires constitue un outil puissant, permettant d'optimisation des processus qui relie les notions de productivité (le Lean), et de qualité (Six Sigma).

- **L'intégration du personnel :**

Longtemps, la performance opérationnelle d'une entreprise a été associée à sa capacité d'augmenter sa production à coût constants, produire plus et plus vite, bien que l'exercice a rapidement démontré ses limites. Pour cette raison, Après l'acquisition du savoir-faire et les différents outils d'optimisation des processus de production, l'entreprise se doit mettre en valeur les capacités personnel de leurs société, pour réussir la mise en œuvre de ces méthodes d'amélioration et d'atteindre l'excellence opérationnelle.

« *C'est dans le management des talents que se trouve pour beaucoup d'industriels un réservoir de gains de productivité²* ».

En d'autres termes, Le potentiel humain qui sommeille au sein des industries doit être un premier pas pour atteindre l'excellence opérationnelle et permettre aux entreprises de conserver ou de conquérir des positions privilégiées sur des marchés mondialisés³.

Egalement Six Sigma s'intéresse à la formation continue et à l'intégration du personnels dans les projets d'amélioration, qu'est considéré comme une autre alternative pour les entreprises qui ont une démarche en performance opérationnelle et

¹ MERKUR : *Une usine d'apprentissage pour réduire les coûts dans les processus de production*, La Learning Factory, mai 2014, p.6.

² GODTLER (L) : *Des compétences en performances opérationnelles*, publi-dossier, N°3436, décembre 2015, p.10.

³ Machenaud (D) : *Performance opérationnelle : et si on dévoilait le potentiel humain ?*, publi-dossier, N°3436, décembre 2015, p.6.

Chapitre 2 : La performance opérationnelle de l'entreprise

qu'elle soit relayée sur le long terme. Dans ce sens pendant une formation Six Sigma les employées ¹ :

- vont non seulement s'approprier les différents outils d'optimisation, mais également les exercer sur une ligne de production réelle. Une fois de retour au sein de leur société, ceux-ci seront capables d'augmenter l'efficacité des processus de production ou des processus administratifs et de maîtriser leur procédé opérationnel à l'aide d'outils statistiques ;
- seront en interaction avec l'organisation, le processus et les machines, mais aussi avec les opérateurs qui conduisent la ligne, ce qui permettra de valoriser les compétences du personnel.

En un mot, Six Sigma contribue dans la réalisation du but de la performance par la motivation du comportement de l'équipe afin de mener l'amélioration continue de la satisfaction du client, de la flexibilité et de la productivité.

¹ MERKUR : op-cite, p.7.

Chapitre troisième :
Etude de relation entre Six
Sigma et la performance
opérationnelle de
l'entreprise

Chapitre 3 : Etude de relation entre Six Sigma et la performance opérationnelle au sien de la SCS El-Milia.

Le but de ce chapitre est de mettre en pratique les informations recueillies dans les deux chapitres théoriques, principalement, il vise à étudier la relation existante entre la méthode Six Sigma et la performance opérationnelle de la SCS El-Milia.

Ce chapitre est constitué de trois sections, dans la première nous présenterons l'entreprise d'accueil, la seconde section est consacrée pour étudier l'évolution de l'insatisfaction des clients de la SCS El-Milia ainsi que l'étude de la relation existante entre Six Sigma et la performance opérationnelle au sien de l'entreprise, et finalement dans la troisième section nous allons identifier et étudier la relation entre les différents indicateurs d'après le coefficient de corrélation.

Chapitre 3 : Etude de relation entre Six Sigma et la performance opérationnelle au sien de la SCS El-Milia.

1. Présentation de la SCS El-Milia.

La société céramique sanitaire El-Milia a pour vocation la fabrication, avec les caractéristiques techniques requises, et la vente, des articles de céramique sanitaire destinés aux entrepreneurs de bâtiment et revendeurs d'une part, et pour les besoins des particuliers d'autre part.

1.1. L'historique de la SCS El-Milia :

La réalisation du projet de la SCS El-Milia est passée dans le temps par différentes phases. Une réalisation initiale puis une extension du projet. Le tableau ci-dessous résume ces différentes phases :

Tableau N°6 : Les différentes phases de la réalisation du projet S.C.S El Milia.

| Phase | Initiale | Extension |
|-------------------------------|---------------|--------------|
| Lancement des appels d'offres | 1968 | Juin 1972 |
| Signature des contrats | Octobre 1969 | Janvier 1973 |
| Ouverture des chantiers | Février 1971 | Juin 1972 |
| Réception des équipements | Février 1973 | Mars 1973 |
| Essais techniques | Octobre 1974 | |
| Mise en production | 01juille 1975 | |
| | 18 août1976 | |

Source : site de l'entreprise.

Les travaux de construction cette usine ont été lancés en 1970, et ce n'est qu'en 1975 que la réalisation de projet a pu voir le jour. Dans la même année, l'entreprise est entrée dans la phase de production.

De 1975 à 1982 l'entreprise faisait partie de la société nationale des matériaux construction (SNMC). Durant cette période, l'entreprise a commercialisé ses produits

Chapitre 3 : Etude de relation entre Six Sigma et la performance opérationnelle au sien de la SCS El-Milia.

sous le même label. Il faut également à noter, que depuis 1977, le Système de Gestion Socialiste des Entreprise (SGSE) a assuré la gestion et l'administration de l'entreprise.

De 1982 à 1998 : la restructuration de SNMC en plusieurs entreprises indépendantes a donné naissance à trois filiales.

❖ La Situation géographique de la SCS El-Milia :

La société est située dans le lieu de la Daïra d'El-Milia qui relève de la wilaya de Jijel, au Nord Est algérien.

Le site géographique de l'usine lui procure des atouts majeurs et des avantages commerciaux très intéressants dont:

-La position en bordure des routes nationales N° 43 et N° 27.

-La zone industrielle régionale de Bellara à 02 Km.

-Aéroport de Jijel à 45 Km.

-Aéroport de Constantine à 80 Km.

-Port de Djendjen – Jijel à 40Km.

-Port de Skikda à 95 Km.

-Port de Bejaia à 150 Km.

-Port d'Annaba à 230 Km.

-Port d'Alger à 390 Km.

❖ Les principaux produits de la SCS El-Milia :

La société de céramique sanitaire El-Milia fabriquer et commercialise le principaux produits suivants :

-Ensemble de salle de bain de luxe.

-Receveur de douche.

-Evier de cuisine avec ou sans trop plein.

Chapitre 3 : Etude de relation entre Six Sigma et la performance opérationnelle au sien de la SCS El-Milia.

- Lavabo et colonne différentes dimensions.
- Siège anglais à sortie horizontale.
- Siège anglais à sortie verticale.
- Siège à la turque.
- Siège anglais pour bébé.
- Lave mains coquillage. -Lave mains 20x24 cm.

1.2. La description des services de la SCS :

1.2.1. Le directeur générale :

A pour missions de :

- Accomplir les tâches de représentation et de cérémonie au sien de l'organisation.
- Assumer la responsabilité de diriger et de coordonner les taches des subordonnés en vue d'atteindre les objectifs de l'organisation.
- Adapter les besoins des individus.
- Mettre en place ses sources d'information.
- Améliorer l'organisation et prendre l'initiative de nouveaux projets et définir le changement nécessaire.
- Décider ce qui doit être attribue et a qui dans l'organisation.
- Régler les problèmes ou encore de pacificateur pour apaiser les conflits interpersonnels ou inter services.

1.2.2. La direction de finance et administration :

Elle est composée de deux départements:

Chapitre 3 : Etude de relation entre Six Sigma et la performance opérationnelle au sien de la SCS El-Milia.

❖ Département des ressources humaines :

A pour mission d'étudier les besoins qualitatifs et quantitatifs des employés dans l'organisation, et aussi pour établir le plan de carrière de personnel et réviser le système de rémunération...

❖ Département comptabilité et finance :

A pour mission :

Etablissement des états financiers comme le bilan, et des états de rapprochement bancaires.

Mettre à jours le livre et l'inventaire.

Suivi le budget et le fonctionnement.

1.2.3. La direction d'exploitation :

Cette direction comprend deux départements :

❖ Le département technique et des moyens :

Lui-même devisé en deux services:

Service de moyens généraux

A pour mission :

Coordonner et contrôler l'activité de la section des services.

Assure l'environnement du site et du divers équipement matériel de l'établissement.

Assurer la maintenance des divers équipements de production.

Le service patrimoine et maintenance.

❖ Département production :

Ce département, quant à lui, comprend deux services et un laboratoire :

Chapitre 3 : Etude de relation entre Six Sigma et la performance opérationnelle au sien de la SCS El-Milia.

Service de production :

Il a pour mission d'animer, coordonner et contrôler les différentes activités de production dans les ateliers.

Service control de la qualité :

Il a pour mission d'assurer le contrôle et le développement de la qualité du produit.

Laboratoire :

A pour mission de suivi la qualité des matières et des produits finis.

1.2.4. Direction Appro-commercial :

Le service approvisionnement :

Il assure :

- Assurer la réalisation des relations d'achat ;
- Le contact et la négociation avec les fournisseurs ;
- Assurer le transport des achats.

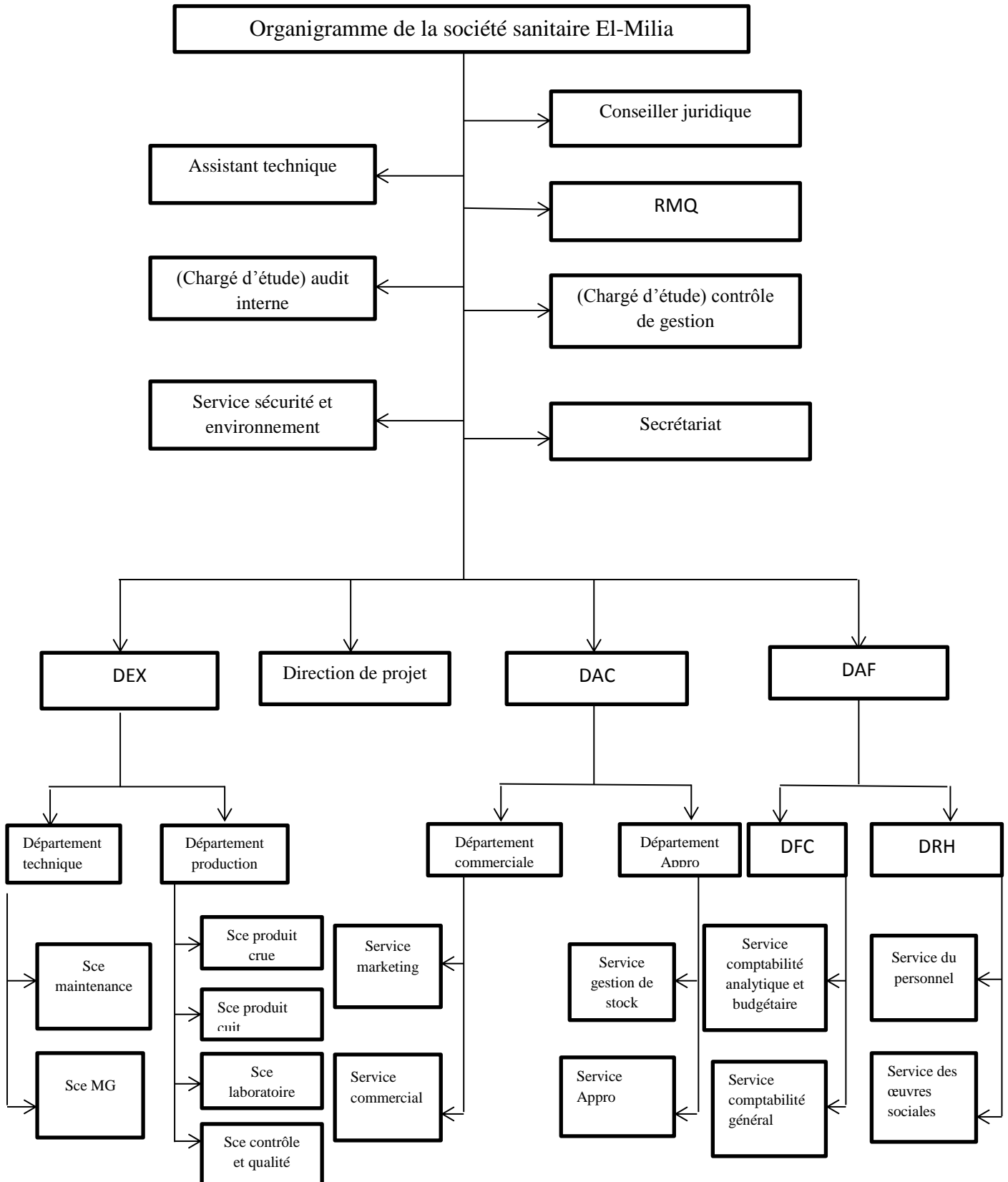
Le service commercial

Son rôle consiste à :

- Etudier les commandes et répondre aux besoins des clients ;
- Lier des contacts avec les différents clients ;
- Assurer la gestion des ventes directes et suivre les fichiers des clients potentiels.

Chapitre 3 : Etude de relation entre Six Sigma et la performance opérationnelle au sien de la SCS El-Milia.

L'organigramme de l'entreprise Figure N° 9 : L'organigramme de l'entreprise



Source : Département de ressource humaine de la SCS El-Milia.

Chapitre 3 : Etude de relation entre Six Sigma et la performance opérationnelle au sien de la SCS El-Milia.

1.3. Le système de management de la qualité au sien de la SCS El-Milia :

1.3.1 Le rôle de la mise en place d'un système de management de la qualité au sien de la SCS El-Milia :

- Organiser la gestion ;
- Faire les actions correctives ;
- Chercher les causes des problèmes pour les remédier ;
- Assurer l'amélioration continue ;
- La maîtrise des documents (documents fournis par le client, documents produits par l'entité et documents requis par la mise en application du contrat client/fournisseur) ;
- Se doter d'une ressource humaine compétente jouissant d'une forte formation professionnelle, du savoir-faire et de l'expérience ;
- Les activités requises de vérification, validation, surveillance, contrôle et essai spécifiques au produit ;
- Les critères d'acceptation du produit ;
- La maîtrise des dispositifs de surveillance et de mesure.

1.3.2. Les objectifs de la mise en place d'un système de management de la qualité au sien de la SCS E l –Milia :

- Garantir l'assurance de qualité du produit ;
- Accroître la Satisfaction client ;
- Trouver de nouveaux clients ;
- Améliorer son image ;
- Augmentation de l'efficacité de la rigueur ;
- Rédaction des couts ;
- Responsabiliser l'ensemble des acteurs.

Chapitre 3 : Etude de relation entre Six Sigma et la performance opérationnelle au sien de la SCS El-Milia.

1.3.3. Le domaine d'application du système de management de la qualité :

Toutes les exigences de la norme ISO 9001 version 2000 sont incluses dans le SMQ (Système de Management de la Qualité) de SCS El-Milia à l'exception du chapitre 7.3: conception et développement.

Le SMQ est applicable sur l'ensemble de produits, les services, les différentes directions et départements, et sur tous les ateliers de production de SCS El-Milia.

1.3.4. La politique qualité et l'engagement de la direction au sien de la SCS El-Milia :

Grace au savoir-faire et au professionnalisme dans le métier, la SCS occupe une place privilégiée et défendable sur le marché national.

Néanmoins, et dans une conjoncture économique caractérisée par de profondes mutation du tissu industriel, avec une pression sans cesse et croissante de son environnement, la S.C.S El-Milia est tenue, à travers son système de management de la qualité, de maintenir cet avantage, et à prouver sa compétence dans son secteur d'activité.

La S.C.S s'engage à renforcer la confiance de ses clients et à les fidéliser, en leur apportant, en permanence, un produit de qualité, à un prix concurrentiel, et dans le respect des délais.

Les axes de la politique qualité de la S.C.S El-Milia sont :

- La connaissance et la prise en compte des exigences même implicites, des clients ;
- Accroître le niveau de satisfaction des clients ;
- Réduire le niveau du stock produit fini ;
- Réduire le taux de rebut ;
- La maîtrise des coûts et délais de réalisation ;
- L'amélioration continue de la qualité des produits ;
- La participation active de l'ensemble du personnel.

Chapitre 3 : Etude de relation entre Six Sigma et la performance opérationnelle au sien de la SCS El-Milia.

La certification du SMQ, sans être une fin en soi, constitue une dynamique d'amélioration continue de la société.

Conscient que la qualité ne peut s'inscrire que dans un processus global, le Directeur Général demande à l'ensemble du personnel de s'impliquer dans la démarche qualité. La réussite de la politique engagée et l'atteinte de l'objective qualité passe par un engagement et une mobilisation de tous les agents concernés qui sont tenus informés des actions visant à accroître l'efficacité du système de management.

Et il s'engage personnellement en tant que Président Directeur Général, ayant pouvoir de décision, à donner à cette démarche, de progrès et d'amélioration continue, la priorité nécessaire et à mettre à disposition les ressources nécessaires pour la mise en œuvre de la politique qualité dans le respect de la réglementation.

1.3.5. Maitrise des documents ¹:

➤ Objet :

La présente procédure qualité a pour objet de définir les règles de création ; de rédaction, d'appréciation, de modification, de revue et de gestion de la documentation du système de management de la qualité de la SCS El-Milia.

L'objectif est de garantir que le système documentaire est maitrise, tenue à jour et diffusé aux endroits appropriés.

➤ Domaine d'application :

Cette procédure s'applique à tous les documents du SMQ de la SCS El-Milia.

➤ Référence :

-Norme ISO 9001 : 2008.

-Norme ISO 9000 :2005.

-Manuel qualité.

¹ Document interne de la SCS El-Milia.

Chapitre 3 : Etude de relation entre Six Sigma et la performance opérationnelle au sien de la SCS El-Milia.

➤ Définition et l'abréviation :

-Enregistrement : document faisant de résultats obtenus ou apportant la preuve de la réalisation d'une activité.

-*Information* : données signifiantes.

-*Logigramme* : document qui définit les conditions de réalisation des travaux permettant d'obtenir la qualité de la réalisation et prestations.

-*Manuel qualité* : document spécifiant le système de mangement de la qualité d'un organisme.

-*Mode opératoire* : document définissant la manière dont une opération est effectuée et les ressources nécessaires pour réaliser cette opération.

-*Procédure* : ensemble d'activités corrélées ou interactives qui transforme des éléments d'entrée en éléments de sortie.

-*Qualité* : aptitude d'un ensemble de caractéristiques intrinsèques à satisfaire des exigences.

-*Répertoire qualité* : document qui recense tous les documents du SMQ créés par SCS E l-Milia, il permet de connaitre la version en vigueur.

-*Système du mangement de la qualité* : système de mangement permettant d'orienter et de contrôler un organisme en matière de la qualité.

-*PDG* : président directeur général.

-*RMQ* : responsable de mangement de la qualité.

-*SMQ* : système de mangement de la qualité.

2. L'analyse de l'insatisfaction des clients.

Cette section comporte deux sous sections dont : la première sera consacrée pour analyser l'insatisfaction des clients, la deuxième présentera la relation entre Six Sigma et la performance opérationnelle au sien de la SCS El-Milia.

Chapitre 3 : Etude de relation entre Six Sigma et la performance opérationnelle au sien de la SCS El-Milia.

2.1 L'analyse de l'insatisfaction des clients au sien de la SCS El-Milia :

Pour que nous puissions déterminer les indicateurs sur lesquels nous bâtirons notre étude, nous nous devons tout d'abord analyser les mécontentements des clients et déterminer leurs insatisfactions et ses évolutions ainsi que la qualité attendue par eux, ce c'est le principe de la méthode Six Sigma, on a choisi la période 2013-2015 pour analyser l'évolution de l'insatisfaction des clients avec un entretien que nous avons réalisé.

2.1.1 L'analyse de l'entretien :

A cause de l'augmentation des prix au sien de la SCS El-Milia, l'entreprise a eu une diminution de nombre des clients, cette diminution a induit une perte de sa part de marché après qu'elle était un monopole de marché de la céramique sanitaire au niveau de l'est, sur l'échelle nationale l'entreprise maintient encore une part avec quelques grossistes, et quelques entreprises étrangères. Pour avoir les mécontentements des clients il nous a paru utile de faire un entretien avec les grossistes. Toutefois, il faut noter qu'une extension de notre étude pour inclure les entreprises étrangère n'était pratiquement pas possible vu que lesdites entreprises, dans l'absence d'autre moyen de contact, ne répondent pas à nos mails.

Le déroulement de l'entretien : l'entretien a déroulé dans le département Appro-commercial, l'interview était en directe avec les clients (un seul client qui a répondu la version papier) toutes les conversations ont été enregistrées.

- **Présentation de l'entretien :**
 - **Pouvez-vous vous présenter ?**
 - **Vous êtes intéressé par Quel type de produit?**
 - **Quelles sont les raisons que vous avaient porté à choisir S.C.S El-Milia par rapport aux autres concurrents?**

Client 1 : « *Je suis un revendeur de gros et de détails. Je suis intéressé par toutes les gammes, je fais la commande par rapport à la demande de mes clients. J'ai choisi la S.C.S El Milia parce qu'elle est la plus proche par rapport aux concurrents, je préfère d'économiser les couts de transport qui coutes chère* ».

Chapitre 3 : Etude de relation entre Six Sigma et la performance opérationnelle au sien de la SCS El-Milia.

Client 2 : « je suis un grossiste, j'ai choisi la S.C.S El Milia parce que elle est la plus proche pour moi ».

Client 3 : « je suis un revendeur en gros, je suis intéressé par toutes les gammes tout dépend aux besoins des clients, j'ai choisis la S.C.S El Milia à cause de la proximité ».

Client 4 : « je suis un commerçant, je suis intéressé par tous les produits, j'ai choisi la SCS El Milia car j'entretiens une bonne relation avec l'administration, je les trouve très compréhensifs et très arrangeants».

Client 5 : «je suis un revendeur en détail, j'ai choisi cette entreprise premièrement parce qu'elle est la plus proche pour moi en plus elle a la meilleure qualité sur le marché du céramique, c'est vrais qu'il existe plusieurs concurrents sur le marché mais la SCS El Milia reste la première du côté de la qualité ».

D'après ces réponses nous avons constaté que la plus part des clients de la SCS El Milia sont des grossistes, ils jouent le rôle d'intermédiaires entre elle et le consommateur final, en outre, il est évident que la proximité de l'entreprise joue un rôle primordial pour ce choix. Il faut noter que l'entreprise ne dispose de moyens matériels et logistiques nécessaires à la distribution et la commercialisation de ses produits. Par conséquent, on estime qu'il est difficile pour l'entreprise de conquérir d'autres marchés dans autres régions.

➤ **Depuis combien de temps êtes-vous un client de la S.C.S El Milia ? Dès que vous êtes venus, avez-vous remarqué quelques améliorations que ce soit au niveau de la qualité de produit (la couleur, solidité, ..., Etc.) Ou la qualité de service (procédures de ventes, disponibilité du personnel, promotion de vente, ..., etc.) ?**

Client 1 : « ça fait 20 ans que je travaille avec S.C.S El-Milia. A vrai dire, oui j'ai constaté quelques améliorations au niveau des produits. Et pour les services ils sont bien comme toujours ».

Client 2 : « je travaille avec la SCS El Milia depuis 1987, mais la gamme n'a pas changé depuis le 1971 jusqu'à ce jour. Avant, on a eu souvent des promotions mais maintenant y'en a plus ».

Chapitre 3 : Etude de relation entre Six Sigma et la performance opérationnelle au sien de la SCS El-Milia.

Client 3 : « je suis un client de cette entreprise depuis le 1997, toute au long de cette période y'a quelques améliorations au niveau des produits mais pas vraiment ce qu'on attendait ».

Client 4 : « je suis un client depuis le 1997, oui y'en a eu quelques améliorations au niveau de certains produits mais pas vraiment importantes ».

Client 5 : « j'ai plus de 10 ans de travail avec cette entreprise, concernant la qualité elle est toujours bonne malgré qu'elle n'a pas changé depuis longtemps ».

D'après ces questions nous constatons que la plus part des clients ont plus de 10 ans de travail avec la SCS El-Milia, Ils se mettent d'accord sur le fait qu'il n'y a pas vraiment une amélioration au niveau des produits depuis longtemps. Ce constat nous porte à conclure que l'entreprise manque d'une créativité vers les attentes des clients et qu'elle n'est plus en mesure de répondre aux leurs différents besoins.

Face aux exigences et souhaits des clients, le succès des produits de l'entreprise repose désormais sur la fiabilité des anciens produits. Cette dernière permet de récompenser l'écart entre la qualité attendue par le client et celle offerte par l'entreprise. Dans cette optique, l'entreprise se trouve dans l'obligation d'adopter une stratégie et un plan d'action et de développement afin de répondre aux différentes exigences actuels et future de clients.

- **Avez-vous déjà déposé une réclamation ou bien un retour produit ? Si oui, combien de fois ? Depuis quand ? Sur quoi était votre insatisfaction ? Combien de pièces ?**

Client1 : « Tout le temps, et le nombre des pièces retournées dépendent de la quantité achetée, mais le problème est toujours à cause des défauts de production, mais y'a des simplifications au niveau de service commercial, ils nous facilitent les engagements de changement des produits ».

Client 2 : « oui, et le problème est souvent lié aux défauts de fabrication. En générale j'ai des clients un peu partout. Si le client est loin, je me contente de le rembourser par moi-même ou je comptabilise le produit comme un deuxième choix ».

Client 3 : « sauvent, et toujours le problème est un défaut de fabrication ».

Chapitre 3 : Etude de relation entre Six Sigma et la performance opérationnelle au sien de la SCS El-Milia.

Client 4 : « la plus part du temps, à cause des défauts de fabrication ».

Client5 : « Auparavant oui, surtout les défauts de fabrication. Dernièrement, même si les mêmes problèmes persistent encore, ils sont moins fréquents. J'avoue qu'il y a une amélioration même si elle est minime».

D'après ces réponses, nous remarquons, même dans l'absence des chiffres précis, que l'entreprise reçoit de retours non négligeables de ses produits. Plusieurs clients affirment que les fissures demeurent parmi les anomalies les plus répondues. Dans ce contexte, l'entreprise a besoin d'améliorer le processus de production en utilisant des méthodes de résolution des problèmes qualité qui visent à réduire la variabilité de processus afin d'obtenir un produit qui tend vers zéro défaut.

- **Etes-vous totalement satisfait de la qualité des produits et des services ? Si oui, quelles sont les caractéristiques (intrinsèques ou exprimées) qui vous rendent satisfait ? Si non, quelles sont les caractéristiques qui vous rendent insatisfait ? Et celles qui vous souhaitez être présentes dans le produit ?**

Client 1 : « concernant les services, je trouve que la présentation du personnels est bonne, Il y'en a pas des difficultés. Quant aux promotions, je trouve que les conditions imposées par l'entreprise sont souvent contraignantes. A titre d'exemple, si l'entreprise offre une remise de 10% pour 50 pièces commandées, et que la demande de consommateurs s'élève à 30 pièces, je serai obligé de stocker 20 pièces. Ce que m'engendrer un problème de commercialisation. Bref, généralement, on n'a pas l'avantage de bénéficier d'une remise par rapport à nos commandes ».

« Concernant la qualité des produits, je trouve qu'elle est la meilleure sur le marché surtout en ce qui concerne la solidité et la couleur qui se détériorent plus lentement par rapport aux produits des autres concurrents. Ainsi, un lavabo produit par SCS El Milia résiste jusqu'à 15 ans, alors que la résistance de ceux des autres concurrents ne dépasse pas dans les meilleurs des cas 7 ans».

Client 2 : « la relation avec le service commercial et l'administration est à jour, ils sont toujours à notre disposition et répondent à nos sollicitations, mais par rapport aux produit y'a des gammes anciennes qui ne répondent plus à nos besoins, c'est vrai que la qualité reste toujours meilleure par rapport aux concurrents, mais je trouve

Chapitre 3 : Etude de relation entre Six Sigma et la performance opérationnelle au sien de la SCS El-Milia.

que sa taille elle est un petit peu grande, ce que peut entrainer une influence direct sur les prix».

Client 3 : *«Malgré que les gammes proposées ne sont plus tendance, la qualité reste acceptable ».*

Client 4 : *« sincèrement je suis totalement satisfait de la qualité des produits et surtout sa solidité ».*

Client 5 : *« je ne suis pas satisfait de l'emballage il n'est pas vraiment solide pour conserver le produit et même pas présentable surtout la couleur il influence beaucoup sur l'image de produit ».*

D'après ces réponses, on peut estimer que, les clients sont fidèles de la solidité et la résistance des produits, D'autre part, ils ne cachent pas leur mécontentement des gammes proposées, qu'ils les juges dépassées et qu'elles ne sont plus en vogue. Plusieurs clients affirment que l'entreprise doit adapter ses produits avec les attentes de consommateur et les exigences de l'époque.

Face à cette conjoncture, l'entreprise se doit le considéré comme un avantage concurrentiel, elle doit s'en profiter en adaptant ses produits aux besoins des clients et les proposer avec des prix concurrentiels, afin de récupérer sa part de marché que les concurrents ont pu l'acquis, en jouant sur les prix, coïncidant avec l'augmentation des prix de la SCS El-Milia, et pourquoi pas de conquérir de nouveaux marchés.

Un autre problème révélé par les clients qui s'agit la qualité de l'emballage, Ils estiment qu'il est moins solide et moins attirant.

➤ Avez-vous quelque chose à ajouter?

Client 1 : *« Je souhaite que l'administration fasse une étude pour cerner où se trouve le problème et trouver une solution à l'augmentation exorbitante des prix. Je tiens à confirmer que, si l'entreprise arrive à produire des produits avec les mêmes qualités mais avec des prix concurrentiels, elle pourra facilement récupérer sa part de marché compte tenu de la qualité jugée médiocre d'autres concurrents. ».*

Client 2 : *« On a besoin d'une nouvelle série, il va falloir miniaturiser et adopter les produits avec la tendance et le goût des consommateurs. Il y a beaucoup de*

Chapitre 3 : Etude de relation entre Six Sigma et la performance opérationnelle au sien de la SCS El-Milia.

concurrents ayant pour but de monopoliser le marché en inondant le marché par de produits à bas prix au détriment de la qualité».

Client 3 : *« on a vraiment besoin des nouvelles gammes plus modernes, d'ailleurs c'est ce que nos clients cherchent aussi ».*

Client 4 : *« espérant que l'administration réglera le problème de l'augmentation des prix le plus tôt possible ».*

Client 5 : *« Nos clients cherchent la bonne qualité avec un bon prix. L'augmentation des prix des produits empêchent leur commercialisation. ».*

Nous remarquons d'après cette question que les prix deviennent un vrai problème de l'entreprise avec l'ancienneté des gammes offertes.

Le manque de communication avec les clients et avec l'environnement extérieure a malheureusement des effets sur la compétitivité de l'entreprise, l'offre des produits ne renouvelle pas suffisamment par manque d'innovation structurée, ils n'ont plus tendance et qui ne répondent plus aux besoins et attentes des clients, ainsi que l'inondation du marché, par les concurrents, par des produits de bas prix ont engendré un effet néfaste sur l'entreprise.

2.1.2. L'analyse des questionnaires :

➤ Présentation des questionnaires :

Dans cette partie, nous allons analyser les questionnaires des années (2013, 2014, 2015), afin d'étudier l'évolution de la satisfaction client durant cette période-là.

La première remarque qu'on peut en retirer est que le même questionnaire a été utilisé durant les trois ans. Ainsi, les mêmes questions se sont posées pendant la même période. Le questionnaire type est illustré dans l'Annexe N.

Les questionnaires sont élaborés par le département appro-commerciale, et envoyés aux clients de la société céramique sanitaires El Milia, et analysés par le chef de département Appro-commerciale.

Avant de commencer l'analyse, nous trouvons utile de mettre accent sur quelques éléments pour chaque questionnaire :

Chapitre 3 : Etude de relation entre Six Sigma et la performance opérationnelle au sien de la SCS El-Milia.

Tableau N° 7 : Informations sur les questionnaires.

| Questionnaire de l'année X | 2013 | 2014 | 2015 |
|----------------------------|------|------|---------------------------------|
| Transmis | 30 | 25 | 33 |
| Reçu | 07 | 09 | 07 (1 était annulé) donc 06. |

La source : Réalisé par nous-même d'après des documents internes de l'entreprise.

➤ L'analyse du questionnaire :

Les questions sont devisés en 4 catégories :

- Relation commerciale ;
- Qualité du produit ;
- Livraison et service après-vente ;
- Appréciation globale.

Nous allons analyser chaque catégorie toute seul en comparant les réponses des trois années (2013, 2014, 2015).

Les résultats obtenus sont résumés dans le tableau suivant :

TS : Très satisfait.

S : Satisfait.

IS : Insatisfait.

TIS : Très insatisfait.

Chapitre 3 : Etude de relation entre Six Sigma et la performance opérationnelle au sien de la SCS El-Milia.

Tableau N°8 : Résumé des questionnaires lancés par l'entreprise entre 2013 jusqu'à 2015.

| | 2013 | | | | 2014 | | | | 2015 | | | |
|-----|------|--------|---------|-----|--------|---------|--------|-----|------|-----|-----|-----|
| | TS | S | IS | TIS | TS | S | IS | TIS | TS | S | IS | TIS |
| Q1 | 43% | 57% | 0 | 0 | 78% | 22% | 0 | 0 | 67% | 33% | 0 | 0 |
| Q2 | 43% | 57% | 0 | 0 | 78% | 22% | 0 | 0 | 67% | 33% | 0 | 0 |
| Q3 | 14% | 86% | 0 | 0 | 67% | 33% | 0 | 0 | 83% | 17% | 0 | 0 |
| Q4 | 14% | 86% | 0 | 0 | / | / | / | / | 67% | 17% | 16% | 0 |
| Q5 | 0 | 100% | 0 | 0 | / | / | / | / | 67% | 33% | 0 | 0 |
| Q6 | 43% | 57% | 0 | 0 | 56% | 44% | 0 | 0 | 50% | 50% | 0 | 0 |
| Q7 | 0 | 85,71% | 14 ,29% | 0 | 33,33% | 44,44 % | 22,22% | 0 | 50% | 50% | 0 | 0 |
| Q8 | 0 | 100% | 0 | 0 | 44% | 56% | 0 | 0 | 50% | 50% | 0 | 0 |
| Q9 | 0 | 100% | 0 | 0 | 50% | 50% | 0 | 0 | 67% | 33% | 0 | 0 |
| Q10 | 43% | 57% | 0 | 0 | 78% | 22% | 0 | 0 | 67% | 16% | 17% | 0 |
| Q11 | 43% | 57% | 0 | 0 | 78% | 22% | 0 | 0 | 50% | 17% | 17% | 16% |
| Q12 | 0 | 43% | 57% | 0 | 44% | 56% | 0 | 0 | 60% | 40% | 0 | 0 |
| Q13 | 14% | 57% | 0 | 29% | 67% | 11% | 11% | 11% | 60% | 20% | 20% | 0 |
| Q14 | 0 | 100% | 0 | 0 | 56% | 44% | 0 | 0 | 40% | 60% | 0 | 0 |

Source : Réalisé par nous-même d'après les documents de département commercial.

Chapitre 3 : Etude de relation entre Six Sigma et la performance opérationnelle au sien de la SCS El-Milia.

➤ **Les commentaires :**

- *Relation commerciale :*

Question N°1 : l'objectif de cette question est d'évaluer la qualité de l'accueil téléphonique auprès les clients.

Commentaire : Nous constatons que 43% des clients sont très satisfaits et 57% sont satisfaits de la qualité d'accueil téléphonique dans l'année 2013, dans les deux années 2014, 2015, nous remarquons que le pourcentage des clients très satisfaits a été élevé à 78% en 2014 et 67% en 2015, avec un 22% et 33% des clients satisfaits successivement.

Question N°2 : Cette question a pour but d'estimer la disponibilité du personnel.

Commentaire : Durant l'année 2013, 43% des clients jugent très satisfaits de la disponibilité du personnel contre 57% des clients disent satisfaits au cours de la même année. La disponibilité du personnel au cours de l'année 2014 a reconnu une nette amélioration, ainsi, 78% des clients estiment très satisfaits contre 22 % satisfaits. L'année 2015, quant à elle, a manifesté une légère régression de la disponibilité : 67% très satisfaits contre 33% satisfaits.

Question N°3 : le but de cette question été de savoir si les clients sont satisfaits de la qualité des informations fournies.

Commentaire : D'après les résultats obtenus, nous constatons que le taux des clients disent très satisfaits est passé de 14% en 2013 pour atteindre 83% en 2015 contre 67% en 2014. Le taux des clients disent satisfaits durant la période comprise entre 2013 et 2015 est successivement 86%, 33% et 17%.

Question N°4 : le but de cette question est d'évaluer l'aptitude à répondre aux besoins des clients.

Commentaire : d'après ces résultats, nous constatons une dégradation de niveau de satisfaction des clients, dans l'année 2013 la satisfaction été 86% et 14% des clients ont été très satisfaits, dans l'année 2015, 16% ont été insatisfaits, et le reste été entre satisfaits et très satisfaits, avec une absence d'informations dans l'année 2014.

Chapitre 3 : Etude de relation entre Six Sigma et la performance opérationnelle au sien de la SCS El-Milia.

Question N°5 : l'objectif de cette question été de savoir à quel point les clients ont été satisfaits des modes de paiement appliqués par l'entreprise.

Commentaire : avec l'absence de l'information pour l'année 2014, nous remarquons une amélioration de la satisfaction des clients. Au cours de l'année 2013, ils disent satisfaits à 100%. Durant l'année 2015, 66,67% étaient très satisfaits contre 33,33% satisfaits.

➤ En résumé, nous avons pu constater que l'entreprise a réussi pendant les trois ans, à entretenir des bonnes relations avec ses clients et à garder un niveau de confiance. Le personnel de service commercial est toujours à la disposition des clients et sont souvent apte à répondre aux sollicitations des clients.

- **Qualité du produit :**

Question N°6 : l'objectif de cette question est de savoir si les clients sont satisfaits de l'esthétique du produit.

Commentaire : nous remarquons que le degré de satisfaction des clients était presque stable durant les trois ans. OÙ la moitié des clients interrogés se voient très satisfaits contre une autre moitié disent satisfaits pendant les trois années.

Question N°7 : le but de cette question est de savoir si les clients sont satisfaits de la finition du produit.

Commentaire : dans les années 2013 et 2014 nous remarquons que la finition n'était pas au niveau de l'attente des clients, 14,29% des clients en 2013 n'étaient pas satisfaits contre 22,22% en 2014. Durant l'an 2015, les clients étaient à moitié satisfaits et à moitié très satisfaits.

Question N°8 : l'objectif de cette question est de mesurer la satisfaction des clients par la fonctionnalité et ergonomie du produit.

Commentaire : nous constatons que les clients ont été satisfaits de la fonctionnalité et ergonomie du produit dans les trois années, 100% ont été satisfaits dans l'année 2013, 44% ont été très satisfaits et le reste ont été satisfaits dans l'année 2014, 50% ont été très satisfaits et le même ont été satisfaits dans l'année 2015.

Chapitre 3 : Etude de relation entre Six Sigma et la performance opérationnelle au sien de la SCS El-Milia.

Question N°9 : le but de cette question est de savoir si les produits de l'entreprise sont fiables selon les clients.

Commentaire : nous constatons que les clients ont été totalement satisfaits de la fiabilité des produits dans les trois années. Avec une petite amélioration dans les deux dernières années ou 50% ont été très satisfaits en 2014 et 67% en 2015.

- En somme, les clients sont satisfait des caractéristiques de produits dans son bon état fournit par l'entreprise durant la période étudiée, malgré qu'ils réclament de fissures trouvés sur le produit qui influencent sur sa qualité, donc nous remarquons que le problème des fissures existe depuis une période, et que l'entreprise n'a pas encore arriver à l'éliminer.

- **Livraison et service après-vente :**

Question N°10 : cette question est a pour objectif de savoir l'avis des clients en ce qui concerne la facilité et rapidité de mise à disposition des produits.

Commentaire : A propos de la facilité et rapidité de mise à disposition des produits, le tableau montre que la totalité des clients ont été contents, ceci en 2013 et 2014, pratiquement, le même constat a été marqué en 2015 à l'exception de 17% des interrogés qui ont exprimé leur insatisfaction.

Question N°11 : l'objectif de cette question est de savoir si les clients sont contents des délais de la mise à disposition de leurs grosses commandes.

Commentaire : Par pourcentages cumulés, nous constatons que la totalité des interrogés ont été contents de délais de la mise à disposition de leurs grosses commandes durant l'année 2013 et 2014. En revanche, l'année 2015 a marqué que plus de 30% des clients (dont : le pourcentage des clients très insatisfaits est de 16% et celui des clients insatisfaits est de 17%) expriment leur mécontentement.

Question N°12 : le but de cette question est de savoir si les clients sont satisfaits de la qualité de l'emballage.

Commentaire : Les résultats montrent que la totalité des interrogés ont été satisfaits de la qualité de l'emballage des produits durant l'année 2014 et 2015, bien que ça n'était pas le cas en 2013 où plus de la moitié des clients (57%) n'ont pas été satisfaits.

Chapitre 3 : Etude de relation entre Six Sigma et la performance opérationnelle au sien de la SCS El-Milia.

Question N°13 : cette question a pour but de mesurer le degré de la satisfaction des clients concernant la prise en charge de leurs réclamations et leurs produits retournés.

Commentaire : à partir des résultats obtenus nous remarquons qu'une partie des interrogés n'a pas été contente du fait que l'entreprise ne prend pas en considération ses réclamations. En effet, en 2013, près de 30% des clients ont été insatisfaits, en 2014, 11% ont été très insatisfaits et 11% ont été insatisfaits. et en 2015, 20% n'ont pas été satisfaits aussi.

- Alors, on peut dire que la période 2013-2015 a montré un mécontentement de la part d'une partie des clients et cela revient à la qualité de l'emballage qui leurs paru moins solide pour conserver le produit surtout pendant les déplacements longs, ainsi que le retard Que fait l'entreprise pour répondre aux réclamations et changer les produits retournés.
- **Appréciation globale :**

Question N°14 : le but de cette question est de savoir l'appréciation globale des clients.

Commentaire : nous constatons que les clients ont été satisfaits d'une manière générale de leur relation avec l'entreprise, en conséquent, 100% des interrogés ont été contents en 2013, et 56% très satisfaits, 44% satisfaits en 2014, avec 40% très satisfaits et 60% satisfaits en 2015.

- Comme une appréciation globale des clients vers l'entreprise que ce soit par rapport aux services ou aux produits les clients sont considérés comme satisfaits on peut dire que les clients sont satisfaits d'une manière générale de leur relation avec l'entreprise, néanmoins qu'il y'a des éléments qu'elle se doit régler surtout en ce qui concerne la finition des produits, et la qualité de l'emballage.

2.1.3 Conclusion de l'analyse de l'insatisfaction des clients :

Pour conclure notre analyse de l'évolution de la satisfaction des clients nous avons essayé d'établir une classification de KANO pour résumer nos résultats, la classification est élaborée à partir de l'entretien que nous avons entamé, dont nous avons posé des questions sur les caractéristiques des produits attendus par les clients

Chapitre 3 : Etude de relation entre Six Sigma et la performance opérationnelle au sien de la SCS El-Milia.

et leurs avis sur celles existantes déjà dans le produit, qui représentent les questions sur lesquelles le questionnaire de KANO se déroule.

La classification de KANO vise à déterminer, pour chaque caractéristique, la catégorie dans laquelle elle se situe.

Chapitre 3 : Etude de relation entre Six Sigma et la performance opérationnelle au sien de la SCS El-Milia.

Tableau N° 9 : Classification de KANO.

| CTQ | Que ressentez-vous si la caractéristique suivante est présente dans le produit ? | Que ressentez-vous si la caractéristique suivante est absente dans le produit ? |
|----------------------------------|--|--|
| La finition de produit | <input checked="" type="checkbox"/> Délice <input type="checkbox"/> Espéré et souhaité <input type="checkbox"/> indifférent <input type="checkbox"/> fait avec <input type="checkbox"/> pas désiré <input type="checkbox"/> autre | <input type="checkbox"/> Délice <input type="checkbox"/> Espéré et souhaité <input type="checkbox"/> indifférent <input type="checkbox"/> fait avec <input checked="" type="checkbox"/> pas désiré <input type="checkbox"/> autre |
| La qualité de l’emballage | <input type="checkbox"/> Délice <input checked="" type="checkbox"/> Espéré et souhaité <input type="checkbox"/> indifférent <input type="checkbox"/> fait avec <input type="checkbox"/> pas désiré <input type="checkbox"/> autre | <input type="checkbox"/> Délice <input type="checkbox"/> Espéré et souhaité <input checked="" type="checkbox"/> indifférent <input type="checkbox"/> fait avec <input type="checkbox"/> pas désiré <input type="checkbox"/> autre |
| Renouvellement des gammes | <input checked="" type="checkbox"/> Délice <input type="checkbox"/> Espéré et souhaité <input type="checkbox"/> indifférent <input type="checkbox"/> fait avec <input type="checkbox"/> pas désiré <input type="checkbox"/> autre | <input type="checkbox"/> Délice <input type="checkbox"/> Espéré et souhaité <input type="checkbox"/> indifférent <input checked="" type="checkbox"/> fait avec <input type="checkbox"/> pas désiré <input type="checkbox"/> autre |

Source : Réalisée par nous-même.

Chapitre 3 : Etude de relation entre Six Sigma et la performance opérationnelle au sien de la SCS El-Milia.

Cette classification nous permettra d'identifier les caractéristiques et les fonctions clés attendues par les clients pour un produit, et ceux qui vont réellement valoriser par eux lors de la livraison des produits, en effet, c'est ça notre but d'après ce diagramme.

Nous constatons d'une manière générale que les problèmes les plus fréquents sont :

- **La finition des produits** : les fissures qui influencent la qualité des produits sont la principale cause de retour de produit.

- **La mauvaise qualité de l'emballage** : l'emballage actuel n'est pas encore au niveau de la solidité pour conserver le produit, l'entreprise a besoin non seulement d'un emballage d'expédition pour la manutention et la protection des contenants durant le transport, mais aussi elle se doit prendre en considération l'autre fonction de l'emballage, qui est de communiquer au consommateur l'information sur le produit.

- **L'ancienneté des gammes offertes** : les clients s'intéressent par la qualité et la modernité des gammes. L'entreprise devait davantage prendre en compte la compréhension des besoins exprimés et latentes de ses clients, à travers le renforcement de l'interface entre un département de recherche et développement qu'elle se doit le créer, avec le département Appro-commercial afin de lancer des produits innovants.

• **Méthode de classification :**

En croisant les données fournies par les résultats du questionnaire et la classification de KANO (annexe1), nous avons :

-**La finition de produit** : est une caractéristique **de performance**, plus la finition des produits est améliorée plus les clients seront plus satisfaits.

-**La qualité de l'emballage** : est **indifférente** pour le client, c'est une caractéristique qui n'engendre ni de la satisfaction ni de l'insatisfaction.

-**Renouvellement les gammes** : est une caractéristique de **séduction**, elle influence fortement la satisfaction des clients, ceci dire que si l'entreprise lance une nouvelle gamme les clients seront très satisfaits.

Chapitre 3 : Etude de relation entre Six Sigma et la performance opérationnelle au sien de la SCS El-Milia.

Donc d'après cette analyse, l'entreprise se doit retenue pour le projet d'amélioration de la satisfaction des clients (ou bien un projet Six Sigma) les catégories S, P, D.

Dans notre cas les caractéristiques sont : *la finition de produit, et le renouvellement des gammes.*

Sur la base de ce résultat, nous avons choisi le *nombre des rebuts* comme l'indicateur de Six Sigma sur lequel se portera notre étude, notre choix a été limité par la disponibilité de l'information, ainsi que pour deux autres raisons principales :

- La réduction de la variabilité est parmi les dimensions de Six Sigma, nous pouvons considérer que le nombre des pièces cassées est comme une variabilité son élimination représente la cause principale de l'application de cette méthode.
- Dans notre cas, il représente le problème qualité le plus fréquent au sien de la SCS El-Milia.

Notre étude sera une simulation pour déterminer l'impact de Six Sigma sur la performance opérationnelle de l'entreprise en utilisant cet indicateur.

2.2 L'analyse de la relation existante entre Six Sigma et la performance opérationnelle eu sien de la SCS El-Milia :

L'objectif de cette partie est d'étudier la nature de la relation existante entre les indicateurs de Six Sigma et la performance opérationnelle au sien de la SCS El-Milia, et de déterminer les causes de la rupture entre la qualité offerte par l'entreprise et la qualité attendue par les clients.

2.2.1 Présentation de l'entretien :

L'entretien a déroulé avec le responsable qualité et l'auditeur de la SCS El-Milia, le premier responsable a répondu aux questions liées aux problèmes qualité et les causes de l'insatisfaction des clients, tant que le deuxième responsable a répondu à ceux qui concernent la performance opérationnelle.

Chapitre 3 : Etude de relation entre Six Sigma et la performance opérationnelle au sien de la SCS El-Milia.

- **Les questions destinées au responsable qualité:**

1. Quels sont les principaux problèmes qualité que votre entreprise a connue ?

Selon le responsable qualité Les principaux problèmes existent au sien de son entreprise sont : «

- *faute de triage (un produit du deuxième choix classé comme premier choix) ;*
- *finition (défauts de fabrication) ;*
- *problème de déformation ».*

Selon la réponse du responsable de la qualité, il existe des produits non-conformes au sien de la société qui nécessite de faire appel aux outils et méthodes de résolution des problèmes qualité, afin de mettre des actions correctives adéquates pour réduire les pertes.

2. Connaissez-vous les facteurs influencent de la qualité au sien de votre entreprise ? Si oui, avez-vous ciblé les actions d'amélioration ?

Le responsable qualité dit que : « *Le facteur humain qui a la plus grande influence, ou l'ouvrier ne donne pas la même importance à toutes les pièces qu'il traite et y'a aussi les mauvais approvisionnements, un impute défectueux donnera forcément un output défectueux. Pour faire face y'on a plusieurs actions d'amélioration par exemple le système de traçabilité des ouvriers, pour chaque ouvrier on donnera un numéro pour cibler ceux qui font le plus grand nombre de défauts, on a aussi essayé de faire une action d'amélioration pour changer la recette de la pâte de Barbotine pour donner une meilleur consistance à la pâte et la troisième action c'est une action stratégique qui vise à éliminer le facteur humain et le remplacer par des machines afin de minimiser le nombre de défauts ».*

De ce fait, nous remarquons que l'entreprise fait des efforts pour cibler les sources de non-qualité et chercher des actions d'amélioration afin d'éliminer ou au moins de minimiser leur influence sur la qualité des produits.

Chapitre 3 : Etude de relation entre Six Sigma et la performance opérationnelle au sien de la SCS El-Milia.

3. Pour l'instant, êtes-vous satisfaits de la qualité que vous fournissez à vos clients ?

Le responsable qualité a déclaré que : « *Relativement oui, on est satisfait en partie parce qu'on n'a pas pu arriver à réaliser tous les objectifs visés, mais on dirait que les objectifs sont atteints de 70%, parce que on a réglé le problème de la déformation et quelques problèmes liés au être humain* ».

Malgré les actions d'améliorations et les efforts fournis selon le responsable de la qualité l'entreprise n'a pas encore arriver au point d'éliminer les problèmes et être au niveau attendu par les clients, donc l'entreprise a besoin d'une démarche plus efficace afin de réaliser les objectifs qualité visés.

4. Quel sont les facteurs clés de la qualité au sens de vos clients ?

Le responsable qualité dit : « *Nous avons remarqué quelques satisfactions mais pas complètes, y'a toujours de travail à faire, on savait qu'ils sont satisfaits de certains points et moins satisfaits de certains d'autres, par exemple ils sont satisfaits de la qualité et certaines caractéristiques intrinsèques telle que la solidité, la couleur et l'emballage et sont moins satisfaits de la finition, ils voudraient un peu plus* ».

Nous remarquons d'après la réponse de responsable qualité que l'entreprise a aussi ciblé les attentes des clients et elle a une vision globale sur ce qui se passe sur l'environnement externe, donc l'entreprise se doit se concentrer plus sur la satisfaction des clients et mettre leurs attentes comme des objectifs à atteindre pour l'entreprise, et les intégrer dans sa stratégie. Pour la SCS El-Milia ce problème se pose parce qu'elle n'est pas en contact directement avec le consommateur final, la vente est dans la plus part de temps se réalise à travers des intermédiaires (Les grossistes, les revendeurs,...).

5. Avez-vous essayé de réduire la rupture entre la qualité de vos produits et celles attendues par vos clients? Si oui, est ce qu'il y a une démarche précise pour y arriver ? Et depuis combien de temps vous l'utilisez ?

Le responsable qualité a dit : « *Oui y'a une petite différence qu'il faudrait régler, on fait des cercles de qualité pour essayer de faire des actions d'amélioration dans le*

Chapitre 3 : Etude de relation entre Six Sigma et la performance opérationnelle au sien de la SCS El-Milia.

sens d'amélioration continue afin d'améliorer la maitrise des processus et éviter les défaillances qui engendre cette différence entre le niveau voulu et le niveau attend. On utilise la méthode de PARETO, ISHIKAWA, le brainstorming, les cartes de contrôle et bien sûr les méthodes statistiques ».

D'après cette réponse, nous remarquons que malgré les efforts fournis, l'entreprise n'a pas encore trouvé une méthode précise qui permet d'éliminer définitivement la variabilité et maitriser la qualité.

6. Dans le processus de la recherche d'une solution êtes-vous seul ou en groupe? Et surtout est ce qu'il y a un soutien de directeur de l'entreprise ?

Le responsable qualité a déclaré : « On essaye toujours de trouver les solutions avec un groupe de travail, ou il est situé le problème on regroupe les responsables concernés et on essaye de cibler et définir le problème d'après le brainstorming, de trouver toutes les possibilités qui aident à trouver les causes de problème puis on invite tout le monde à proposer une solution et par la même méthode on choisit la solution ».

A partir de cette réponse, nous remarquons que les responsables travaillent en groupe pour gérer les problèmes et trouver des solutions pertinentes aux problèmes qualité et ça se considère comme un point fort à l'entreprise, en matière d'appliquer les méthodes de résolution des problèmes qualité.

7. Auriez-vous des propositions à faire pour déterminer les facteurs influencent la qualité ?

Le responsable qualité a dit : « On a déjà appliqué des méthodes et elles ont eu leurs résultats telle que la méthode de traçabilité pour éliminer les facteurs humains mais il faut trouver d'autres méthodes pour améliorer tous ça et arriver aux zéro défauts ».

A partir de cette réponse, on voit que le facteur humain qui a un impact sur la qualité des produits, il devait trouver une solution pour éliminer cet impact négatif afin d'améliorer la qualité offerte.

Chapitre 3 : Etude de relation entre Six Sigma et la performance opérationnelle au sien de la SCS El-Milia.

8. Quelle proposition pouvez-vous faire pour améliorer les processus afin d'aller dans le sens de l'accroissement de qualité selon le client ?

Le responsable qualité a dit : « *Je trouve qu'on a un manque de communication avec les clients, Tout d'abord il faudrait mettre une cellule d'écoute client pour récolter des informations qui le dérange et déterminer les exigences intrinsèques et explicites* ».

Le responsable qualité a déclaré, que l'entreprise manque de communication avec les clients, alors l'entreprise se doit prendre en considération l'existence d'un intermédiaire entre l'entreprise et ses consommateurs finaux qui ont le grand impact sur la commercialisation des produits.

9. Connaissez-vous la méthode Six Sigma ? si oui selon vous quel avantage peut-elle ajouter à l'entreprise ?

Le responsable qualité a dit que : « *oui, je connais Six Sigma c'est une manière de faire vivre l'entreprise c'est une stratégie, lorsqu'on observe un phénomène on récolte de l'information on porte ça sur des cartes de contrôle et on retrouve l'écart type qui est la distance moyenne qui se trouve entre les points observés qui est la base de cette méthode* ».

Nous déduisons d'après cette réponse, que la méthode Six Sigma vise à impliquer toute l'entreprise pour parvenir à une qualité parfaite elle engendre à l'entreprise une amélioration radicale.

Les questions concernant la performance opérationnelle :

- 1. Selon vous comment peut-on définir la performance opérationnelle ?**
- 2. Avez-vous mesuré la performance opérationnelle au sien de votre entreprise ? si oui, Sur la base de quel critère l'évaluez- vous au sien de votre entreprise ?**
- 3. Quels sont les indicateurs d'évaluation de la performance opérationnelle au sien de votre entreprise ?**

Chapitre 3 : Etude de relation entre Six Sigma et la performance opérationnelle au sien de la SCS El-Milia.

L'auditeur a dit que : *« la performance opérationnelle est une chaine des processus qui permet de suivi un business plan afin de réaliser les objectifs fixés, on la suivi systématiquement au sien de notre entreprise, en suivant l'activité quotidienne par rapport aux objectifs fixés, on l'évalue par certain nombre d'indicateurs tels que : la quantité produite mensuelle et annuelle, la quantité des entrants (les ressources utilisé), la productivité ».*

Nous remarquons que l'entreprise mesure son activité quotidienne à l'aide de plusieurs indicateurs afin d'améliorer sa performance opérationnelle et orienter ses actions vers les objectifs fixées.

4. Selon vous est ce qu'il existe un lien entre les problèmes qualité et les objectifs opérationnels de l'entreprise ?

L'auditeur a dit : *« oui il existe un lien entre les problèmes qualité et les objectifs opérationnels de l'entreprise, parce que le niveau atteint dans la qualité traduit le niveau de réalisation des objectifs opérationnels de l'entreprise ».*

D'après la réponse de l'auditeur nous constatons que la relation entre les problèmes qualité et la performance opérationnelle de l'entreprise est une relation négative, plus le nombre des problèmes qualité augmentes plus ça influence sur la réalisation des objectifs opérationnels.

5. Existe-il une relation entre la satisfaction des clients et l'amélioration de la performance opérationnelle ?

L'auditeur a répondu : *« oui bien sûr, parce que la performance d'une entreprise et toute son existence sont liés à la satisfaction des clients ».*

D'après cette réponse, nous pouvons dire que toute détérioration de la performance est ressentie par la clientèle, et toute amélioration également.

6. Connaissez-vous la méthode Six Sigma ? si oui, selon vous quel avantage peut-t-elle ajouter à la performance opérationnelle de l'entreprise ?

L'auditeur a dit : *« non, je ne connais pas cette méthode mais d'une manière générale les méthodes de résolution des problèmes qualité contribuent relativement à*

Chapitre 3 : Etude de relation entre Six Sigma et la performance opérationnelle au sien de la SCS El-Milia.

l'amélioration de la performance opérationnelle et l'atteinte des objectifs fixés par l'entreprise ».

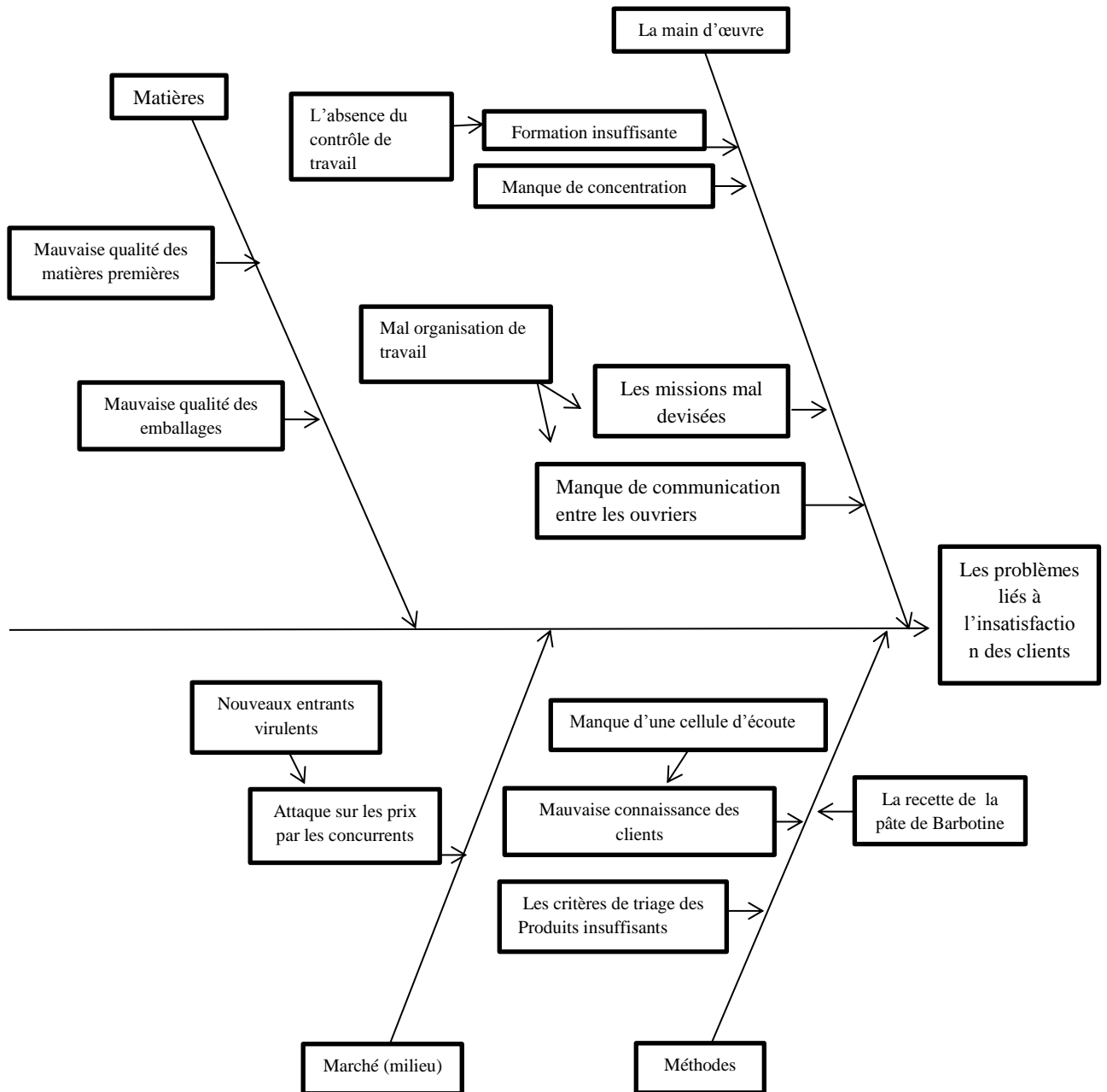
D'après cette réponse de l'auditeur, puisque Six Sigma est une méthode de résolution des problèmes qualité, elle contribue à l'amélioration de la performance opérationnelle de l'entreprise.

2.2.2. La conclusion de l'analyse de la relation entre Six Sigma et la performance opérationnelle au sien de la SCS El-Milia :

Afin de connaitre les causes qui conduisent à l'insatisfaction des clients, nous décomposons la situation selon des types de problèmes qualité, qui sont à l'origine de cette insatisfaction, pour cette raison nous a conduit à faire appel à un outil qualité utilisé afin d'identifier les causes d'un problème, qui est Le digramme d'ISHIKAWA.

Chapitre 3 : Etude de relation entre Six Sigma et la performance opérationnelle au sien de la SCS El-Milia.

Figure N° 10 : Diagramme d'ISHIKAWA.



Source : Réalisé par nous-même, D'après le cours de Mme Ouïhdi, Management et entrepreneuriat.

D'après les résultats des analyses précédentes, nous avons classé les problèmes qualité selon quatre catégories pour chacune nous avons déterminé les causes possibles qui l'influencent.

Chapitre 3 : Etude de relation entre Six Sigma et la performance opérationnelle au sien de la SCS El-Milia.

Telle qu'on constate que les problèmes s'approprient aux 5M, pour la main d'œuvre qui est le grand facteur affectant sur la qualité de produit et surtout sa finition, les problèmes les plus fréquents sont : la non concentration des ouvriers dans leur travail à cause de l'absence d'un contrôle du chef d'équipe, une formation insuffisante de la main d'œuvre, ainsi qu'une mal division des missions et une manque de communication entre les ouvriers qui influence la réalisation des tâches, ces deux problèmes sont dus à l'organisation du travail.

Puis les méthodes qui ont une incidence sur les résultats de l'action, comme les critères de triage des produits, et la connaissance des clients à causes de l'absence d'une démarche d'écoute et de communication avec eux, et la recette de la pâte de Barbotine.

Ensuite, le problème d'attaque sur les prix par les concurrents, qui était classé dans la catégorie de Marché (Milieu), la cause de ce problème est les nouveaux entrants sur le marché de la céramique qui est un marché ouvert.

Finalement, les problèmes liés à la matière, cette catégorie constitue deux problèmes ; la mauvaise qualité de l'emballage et la mauvaise qualité des matières premières.

En définitive, la SCS El-Milia a besoin des méthodes de la qualité pour limiter ces causes et résoudre ces problèmes, en particulier au niveau de la production où se trouve la fréquence la plus élevée des problèmes, d'où l'entreprise doit se baser sur l'activité des processus de production afin d'améliorer la performance des opérations et éliminer la variabilité de fabrication dans la qualité.

Dans notre recherche, nous allons étudier l'impact de la méthode Six Sigma sur l'amélioration de l'efficacité et l'efficacité des processus, pour ce but nous avons choisi un indicateur de Six Sigma qui est *le nombre des rebuts*. Et d'autres indicateurs de la performance opérationnelle disponible au sien de la SCS El-Milia.

Chapitre 3 : Etude de relation entre Six Sigma et la performance opérationnelle au sien de la SCS El-Milia.

3. Traitement de la relation entre Six Sigma et la performance opérationnelle au sien de la SCS El-Milia :

Cette section contient deux sous-sections la première représente l'évolution des indicateurs choisis, ensuite la seconde est consacré pour étudier le lien entre ces indicateurs d'après le coefficient de corrélation.

3.1. L'évolution des indicateurs sur lesquels portera notre étude :

A partir des analyses précédentes, nous déterminons les indicateurs de Six Sigma et ceux de la performance opérationnelle sur lesquels nous travaillerons, nous avons aussi été limités dans notre choix par l'indisponibilité des informations.

3.1.1. L'évolution de l'indicateur Six Sigma :

Pour avoir une idée sur les facteurs influents la satisfaction des clients, nous avons élaboré une analyse de l'évolution de leurs mécontentements et un entretien avec eux.

D'après cette analyse nous avons choisi *le nombre des rebuts* comme un indicateur de Six Sigma.

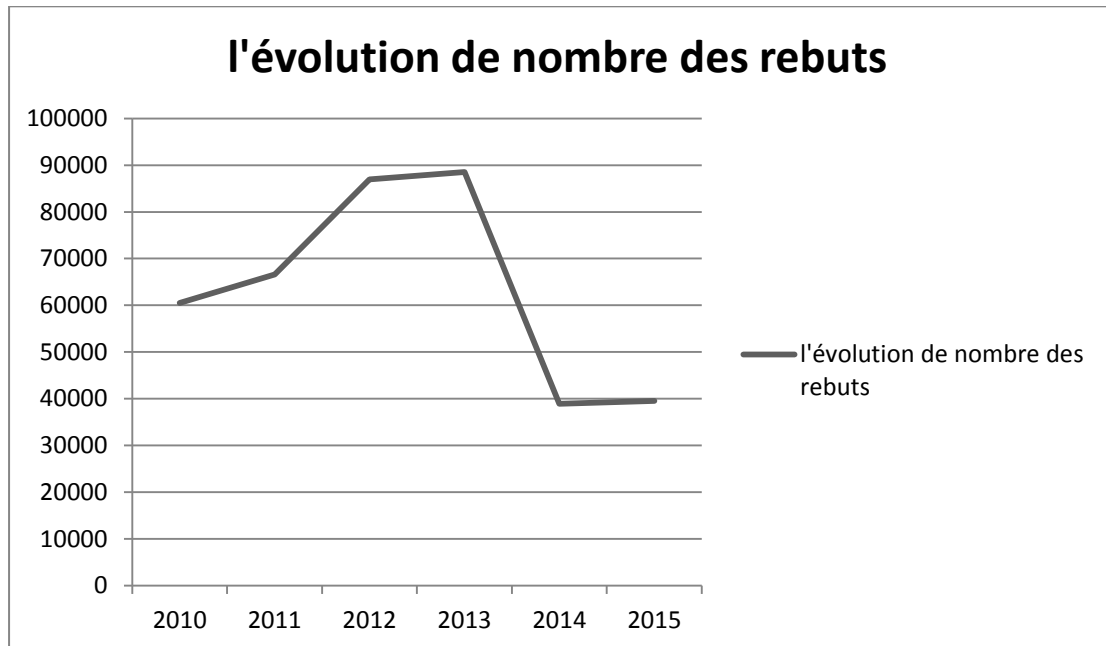
Tableau N° 10 : L'évolution de nombre des rebuts (2010-2015).

| L'année | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Le nombre des rébus (unité) | 60538 | 66600 | 86986 | 88500 | 38902 | 39536 |

Source : Département de contrôle de gestion.

Chapitre 3 : Etude de relation entre Six Sigma et la performance opérationnelle au sien de la SCS El-Milia.

Figure N° 11 : L'évolution de nombre des rebuts (2010-2015).



Source : élaborée à partir du tableau N°10.

Commentaire :

La courbe du nombre des rebuts passe par trois phases principales pendant les six ans ; dans la première période (2010-2013) nous remarquons une augmentation des rebuts puis elle a diminué dans la deuxième période (2014-2015).

3.1.2. L'évolution des indicateurs de la performance opérationnelle :

Nous allons examiner les indicateurs de la performance opérationnelle au sien de la SCS El-Milia en identifiant ses indicateurs d'évaluation qui sont : la quantité produite (annuelle), le taux de rendement (annuel), la productivité (annuelle).

D'après une analyse des documents internes de l'entreprise, nous avons collecté des informations plus pertinentes sur la situation de l'entreprise, à travers ces indices réels de la performance opérationnelle, nous déterminons l'impact de Six Sigma sur la performance opérationnelle de la SCS El-Milia. A travers cette simulation en utilisant un indicateur de Six Sigma « *le nombre des rebuts* ».

Chapitre 3 : Etude de relation entre Six Sigma et la performance opérationnelle au sien de la SCS El-Milia.

Notre choix de ces indices et pour :

- **La quantité produite annuelle :**

Pour connaitre la relation existante entre la quantité produite et le nombre des rebuts.

- **Le rendement :**

Pour connaitre l'impact de nombre des rebuts sur la réalisation des préventions.

- **La productivité :**

Pour connaitre la relation entre le nombre des rebuts et la productivité.

- **La quantité produite :**

Pour connaitre la tendance de l'évolution de la quantité produite au sien de la SCS El-Milia nous avons élaboré le tableau ci-dessous.

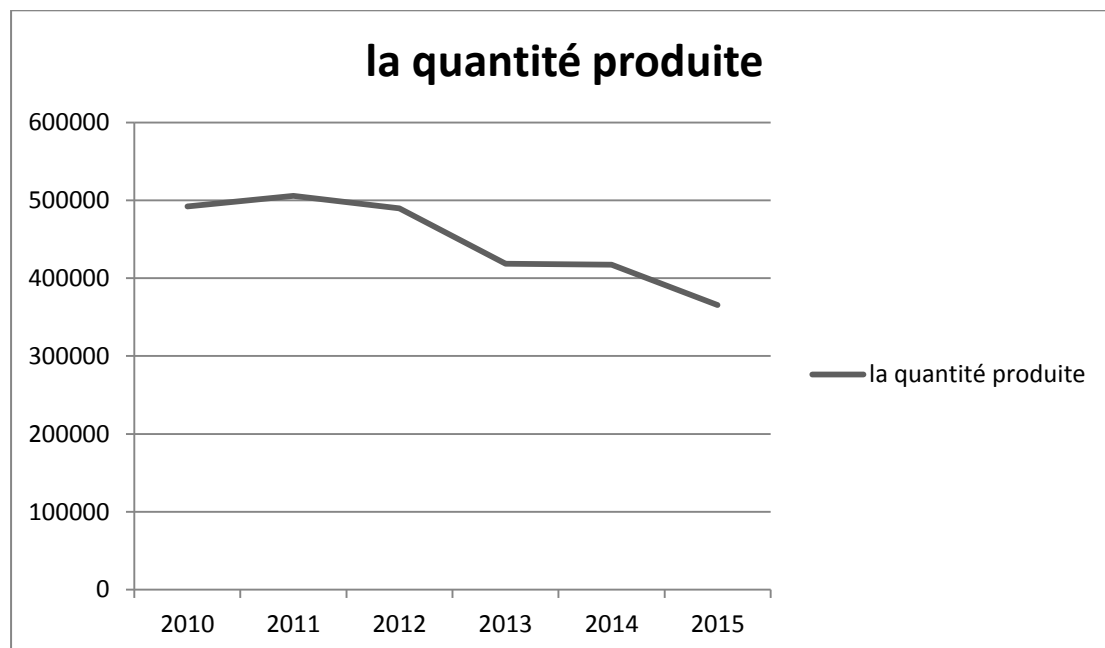
Tableau N° 11 : La quantité produite (2010-2015).

| Année | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| La quantité produite (unité) | 492178 | 505700 | 489785 | 418581 | 417402 | 365687 |

Source : Le département de contrôle de gestion.

Chapitre 3 : Etude de relation entre Six Sigma et la performance opérationnelle au sien de la SCS El-Milia.

Figure N°12 : L'évolution de la quantité produite.



Source : Réalisée par nous-même d'après le Tableau N°11.

Commentaire :

Nous constatons d'après la courbe de l'évolution de la quantité produite deux étapes principales pendant les six ans ; la première entre 2010-2011, nous remarquons une petite augmentation de la quantité produite, puis la courbe est dégradée dans la deuxième phase 2011-2015.

➤ **Le rendement :**

Afin de connaître l'évaluation de rendement au sien de la SCS El-Milia, nous pouvons le calculer d'après la formule suivante :

$$\text{Rendement} = \frac{\text{production réel}}{\text{productio prévue}} \times 100.$$

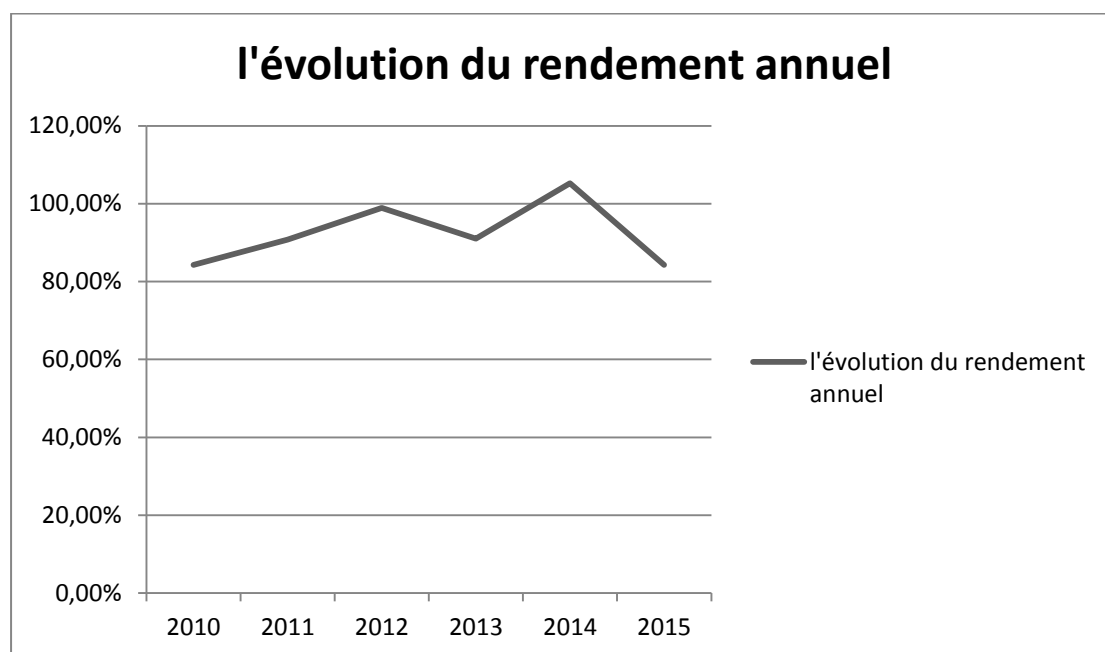
Chapitre 3 : Etude de relation entre Six Sigma et la performance opérationnelle au sien de la SCS El-Milia.

Tableau N°12 : L'évolution du rendement annuel (2010-2015).

| L'année | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|---------------------------------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|
| Quantité prévisionnelle (unité) | | 557300 | 495000 | 460000 | 396400 | 352910 |
| Quantité réel (unité) | 492178 | 505700 | 489785 | 418581 | 417402 | 365687 |
| Taux de rendement % | 84.26% | 90.74% | 98,95% | 91% | 105.28% | 103.62% |

Source : Département contrôle de gestion.

Figure N°11 : L'évolution du rendement annuel.



Source : Réalisé par nous-même d'après le tableau N° 12.

Commentaire :

Nous constatons d'après la courbe que y'a une vacillation dans l'évolution de taux de rendement, entre 2010-2012 la courbe augmente puis elle diminue en 2013, et augmente une autre fois en 2014, afin de diminué en 2015.

Chapitre 3 : Etude de relation entre Six Sigma et la performance opérationnelle au sien de la SCS El-Milia.

➤ La productivité :

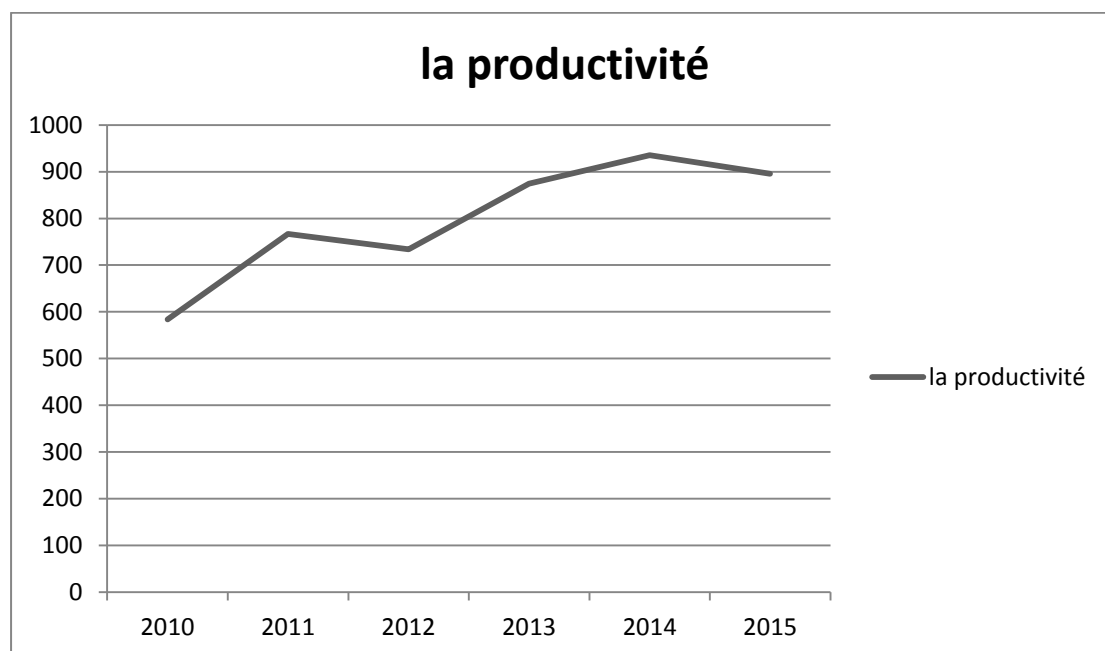
Afin de connaitre l'évolution de la productivité au sien de la SCS El-Milia, nous avons élaboré le tableau ci-dessous :

Tableau N°13 : l'évolution de la productivité.

| L'année | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|-----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| La productivité | 584,157 | 766,763 | 733,975 | 874,234 | 935,553 | 895,487 |

Source : Direction de contrôle de gestion.

Figure N°14 : L'évolution de la productivité annuelle.



Source : Réalisée par nous-même d'après le tableau N°13.

Commentaire :

D'après cette courbe nous remarquons qu'il existe trois phases d'évolution de la productivité ; la première 2010-2011 durant cette période la productivité augmente de 584,157 à 766,763 la deuxième 2011-2012 nous constatons une diminution de la productivité puis elle augmente une autre fois dans la période 2012-2015.

Chapitre 3 : Etude de relation entre Six Sigma et la performance opérationnelle au sien de la SCS El-Milia.

3.2. La relation entre l'indicateur de Six Sigma et ceux de la performance opérationnelle :

Avant de commencer notre étude de relation entre les indicateurs nous présentons le principe de coefficient de corrélation :

Le coefficient de corrélation est une technique permet d'étudier la relation qui pourrait exister entre deux variables quantitatives X et Y et permet de mesurer l'intensité de liaison entre elles, on peut calculer ce coefficient à partir de le formule

$$\text{suivante : } r = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i Y_i - \bar{X} \bar{Y}}{\sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2} \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2}} .$$

Avec :

- $-1 \leq r \leq 1$.
- Si $r = 1$, il y a une forte corrélation positive entre X et Y.
- Si $r > 0$, il y'a une corrélation positive entre X et Y.
- Si $r = 0$, les variables X et Y sont totalement indépendants.
- Si $r < 0$, il y'a une corrélation négative entre les variables X et Y.
- Si $r = -1$, il y'a une forte corrélation négative entre X et Y.

3.2. 1 Le coefficient de corrélation entre le nombre des rebuts (Xi) et le nombre de la quantité produite (Yi) :

Tableau N° 14 : Le coefficient de corrélation entre le nombre des rebuts et le nombre de la quantité produite.

| L'année | Xi | Yi | $(X_i - \bar{X})^2$ | $(Y_i - \bar{Y})^2$ |
|---------------|---------------|----------------|---------------------|---------------------|
| 2010 | 60538 | 492178 | 8.83 | 1932 |
| 2011 | 66600 | 505700 | 9.55 | 3303.6 |
| 2012 | 86986 | 489785 | 551.07 | 1727.4 |
| 2013 | 88500 | 418581 | 624.5 | 878.5 |
| 2014 | 38902 | 417402 | 605.55 | 949.9 |
| 2015 | 39536 | 365687 | 574.75 | 82.535 |
| Totale | 381062 | 2689333 | 2374.25 | 8873.94 |

Source : Réalisé par nous-même.

Chapitre 3 : Etude de relation entre Six Sigma et la performance opérationnelle au sien de la SCS El-Milia.

$$\bar{X} = 63510,33$$

$$n = 6$$

$$\bar{Y} = 448222,166$$

| |
|-------------|
| $r = 0,496$ |
|-------------|

Commentaire :

Nous remarquons que la valeur de coefficient de corrélation ($r > 0$) donc, il y a une corrélation positive entre le nombre des rebuts et la quantité produite, c'est-à-dire plus la production augmente plus le nombre des rebuts augmente.

3.2.2. Le coefficient de corrélation entre le nombre des rebuts (Xi) et le taux de rendement (Yi):

Tableau N° 15 : Le coefficient de corrélation entre le nombre des rebuts et le taux de rendement.

| L'année | Xi | Yi | (Xi- \bar{X}) ² | (Yi- \bar{Y}) ² |
|---------------|---------------|---------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 2010 | 60538 | 103,62% | 8.83 | 21.16 |
| 2011 | 66600 | 105,28% | 9.55 | 39.19 |
| 2012 | 86986 | 98,95% | 551.07 | 0.005 |
| 2013 | 88500 | 91% | 624.5 | 64.32 |
| 2014 | 38902 | 99,4% | 605.55 | 0.144 |
| 2015 | 39536 | 96,26% | 574.75 | 7.62 |
| Totale | 381062 | 594.51 | 2374.25 | 132.44 |

Source : Réalisé par nous-même.

$$\bar{X} = 63510,33$$

$$n = 6$$

$$\bar{Y} = 99.02$$

| |
|-------------|
| $r = -0.23$ |
|-------------|

Commentaire :

Nous remarquons que le coefficient de corrélation ($r < 0$) est inférieure à zéro donc, il existe une relation négative entre le nombre des rebuts et le taux de rendement ceci dit que plus le nombre des rebuts augmente plus le taux de rendement diminue.

Chapitre 3 : Etude de relation entre Six Sigma et la performance opérationnelle au sien de la SCS El-Milia.

3.2.3 Le coefficient de corrélation entre le nombre des rebuts (Xi) et la productivité (Yi):

Tableau N° 16 : Le coefficient de corrélation entre le nombre des rebuts et la productivité.

| L'année | Xi | Yi | $(Xi-\bar{X})^2$ | $(Yi-\bar{Y})^2$ |
|---------------|---------------|-----------------|------------------|------------------|
| 2010 | 60538 | 584,157 | 8,83 | 45882.9 |
| 2011 | 66600 | 766,763 | 9,55 | 998.37 |
| 2012 | 86986 | 733,975 | 551.07 | 4145,4 |
| 2013 | 88500 | 874,234 | 624.5 | 5756.86 |
| 2014 | 38902 | 935,553 | 605,55 | 18821.9 |
| 2015 | 39536 | 895,487 | 574,75 | 9433,65 |
| Totale | 381062 | 4790,169 | 2374,25 | 85039,08 |

$\bar{X} = 63510,33.$

$n=6.$

Source : Réalisé par nous-même.

$\bar{Y} = 798,36.$

| |
|-------------|
| $r = -0,34$ |
|-------------|

Commentaire :

Nous remarquons que le coefficient de corrélation ($r < 0$) donc il existe une relation négative entre le nombre des rebuts et la productivité, plus le nombre des rebuts augmente la productivité diminue.

A partir de cette analyse nous déduisons que la relation entre le nombre des rebuts et les indicateurs de la performance opérationnelle (le rendement, la productivité) est négative au sien de la SCS El-Milia, c'est-à-dire plus le nombre des rebuts augmente plus la performance opérationnelle diminue.

Cependant, le premier indicateur la quantité produite annuelle a une relation positive avec le nombre des rebuts, en effet, ça traduit la variation du processus par rapport à la quantité produite.

D'après cette remarque, nous pouvons dire que la relation entre la méthode Six Sigma qui vise l'élimination de la variabilité (le nombre des rebuts) et la performance opérationnelle, est une relation proportionnelle, plus la méthode Six Sigma est bien appliquée plus la performance opérationnelle s'améliore.

Conclusion Générale

Conclusion générale

Notre propos tout au long de ce mémoire, était de démontrer et de traiter le degré de contribution de la méthode Six Sigma dans l'amélioration de la performance opérationnelle au sien de la SCS El-Milia.

Nous avons touché au bout des doigts la méthode de résolution des problèmes qualité Six Sigma, son concept ainsi que sa démarche DMAIC, nous avons traité cette démarche phase par phase tout en essayant d'aborder les principales étapes de chacune ainsi que ses différents outils de la qualité et les méthodes statistiques utilisés. Ensuite, nous avons présenté l'aspect de la performance opérationnelle de l'entreprise et ses indicateurs d'évaluation.

La présente étude s'est largement inspirée d'une méthodologie qualitative et quantitative en reposant sur le recueil des données et les traiter à travers une technique statistique qui est le coefficient de corrélation, afin de confirmer ou infirmer nos hypothèses, ceci dit les résultats trouvés sont les suivants :

D'après notre recherche théorique sur certains ouvrages, nous avons constaté que la performance opérationnelle est désignée la performance dans l'exploitation de l'activité de l'entreprise, elle l'évalue quotidiennement à partir des indicateurs choisis par rapport aux besoins des décideurs, ce qui permet de mesurer et d'évaluer la réalisation et l'accomplissement des objectifs fixés, cela infirme notre première hypothèse.

Notre étude nous a mené également à clarifier l'importance primordiale de la méthode Six Sigma dans l'amélioration d'un processus, de sorte qu'elle réduise la possibilité de variation et de défauts des éléments du processus étudiés, pour qu'ils s'inscrivent dans un intervalle allant jusqu'à 6 fois son écart type afin d'éliminer la marge d'erreur, ce qui affirme notre seconde hypothèse.

L'analyse de l'impact de Six Sigma sur la performance opérationnelle de la SCS El-Milia, nous a conduit certes à démontrer l'existence d'une relation négative entre les deux indicateurs, le rendement et la productivité, d'une côté et le nombre des rebuts d'autre côté, et en ce qui concerne l'autre indicateur choisi la qualité produite, le lien était positive avec le nombre des rebuts. Donc nous pouvons dire que l'application de la méthode Six Sigma permet de réduire le nombre des rebuts, ce qui améliore la performance opérationnelle de l'entreprise.

Ceci nous a conduit, donc, à confirmer notre dernière hypothèse « Six Sigma a un impact positif sur les indicateurs de la performance opérationnelle de la SCS El-Milia ».

Les contraintes et les limites :

A l'instar de toute recherche scientifique, les résultats émanant de nos investigations de terrain doivent être appréciés en tenant compte des limites inhérentes aux choix conceptuels et méthodologiques effectués. De ce fait, nous n'affirmons pas que les réalisations sont complètes, un mémoire ne peut prétendre à traiter un sujet dans son intégralité, surtout dans le domaine de management de la qualité, on ne peut avoir qu'une vision partielle de la réalité des problèmes au sein de l'entreprise tant qu'on est stagiaires.

Tout au long de l'élaboration de ce travail, nous avons rencontré plusieurs difficultés dont la principale réside dans l'obtention de l'information vu la confidentialité.

Par ailleurs, notre étude aurait été plus complète si les informations sur d'autres indicateurs de Six Sigma étaient disponibles au sein de la SCS El-Milia, nous citerons à titre d'exemple le nombre des réclamations clients, et l'augmentation des prix.

A partir des résultats obtenus à travers cette étude, nous présentons les recommandations suivantes :

- La nécessité de renforcer la démarche de résolution des problèmes qualité afin d'éliminer les défauts de fabrications.
- La nécessité pour l'entreprise d'améliorer la communication avec les clients en créant une cellule d'écoute afin d'identifier les besoins des clients.
- Créer un département de recherche et développement afin d'innover les produits.

Finalement, la méthodologie Six Sigma est de plus en plus utilisée en raison des succès qu'elle a permis de concrétiser, non seulement au niveau de l'amélioration de la qualité client mais également de l'amélioration des processus en minimisant les coûts, en effet, elle est une véritable source d'accroissement de la rentabilité pour l'entreprise.

Nous souhaiterions que d'autres recherches plus poussées viendront enrichir notre recherche, dans ce sens, on peut proposer les thèmes suivants :

- La contribution de Six Sigma dans la minimisation des coûts.
- La contribution de Six Sigma dans la satisfaction des clients.
- L'impact de Six Sigma sur le processus de production.
- Six Sigma et la stratégie de l'entreprise.

Bibliographie

La Bibliographie :

1. Ouvrage :

- LORINO(P), *méthodes et pratiques de la performance*, Edition d'organisation, paris, 1998.
- LONGIN(P) et DENET(H), *construisez votre qualité*, édition Dunod, Paris, 2005.
- Voyer (p), *tableaux de bord de gestion et indicateur de performance*, presse de l'université du Québec, 2^{ème} édition, 2006.
- MARION (A) et autres : *Diagnostic de la performance de l'entreprise*, DUNOD,2012.
- Clémence (M), *L'évaluation de la performance dans les organisations culturelles non lucratives*, diplôme de master2,Rouen Business School, 2012.
- LeBel, (L), *L'entrepreneur forestier du Québec Véritable propriétaire dirigeant de PME*, Prefort.
- Peter (C), Mossialos (E), et Papanicolas (I), *l'amélioration des systèmes de santé : expériences, défis et perspectives*, rganisation mondiale de la santé, 2008.
- MAZOUZ (B), *la gestion intégrée par résultats*, presse de l'université du Québec, 2008.
- PHILIPPE (R), *management opérationnel direction et animation des équipes*, 3^{ème} édition, MAXIMA, Paris, 2004.
- HOHHMAN C, *technique de productivité*, édition l'organisation, paris.
- JAULENT(P) et AGNES QUARES (M) : *piloter vos performances*, édition d'Afnor, la plaine Paint-Denis, 2008.
- NICOLAS (V), *déployer et exploiter Lean Six Sigma*, édition d'organisation, paris.
- LE BRUN (M), AUSSÉDAT (F) , *Logistique & Management*, Celerant Consulting, paris.
- WILEY (J) : *the Six Sigma revolution*, traduit par ECKES George, New York, 2001.
- PILLET (M), *Six Sigma comment l'applique ?*, éditions d'organisation, paris, 2004.
- Duret (D), Pillet (M) , *Qualité en production*, édition d'organisation, 3^{ème} édition paris, 2005.
- Fréchet (C), *Mettre en œuvre le si sigma*, édition d'organisation, Paris, 2005.
- Chowdhury (S), *Vous avez dit Six Sigma*, traduit de l'anglais par J.F Bachelot, Dunod, paris, 2002.
- MOUGIN (Y) : *la cartographie des processus*, Édition d'organisation, Paris, 2004.
- Pillet (p), *appliquer la maîtrise statistique des processus*, Quatrième édition, édition d'organisation, 2005.

2. Articles périodiques :

- DOUGA (M), Espace et Défense : *Quand réduction de coût rime avec progrès opérationnel*, publi-dossier, N°3436, décembre 2015.
- MERKUR, *Une usine d'apprentissage pour réduire les coûts dans les processus de production*, La Learning Factory, mai 2014.
- GODTLER (L), *Des compétences en performances opérationnelles*, publi-dossier, N°3436, décembre 2015.
- Machenaud (D), *Performance opérationnelle : et si on dévoilait le potentiel humain ?*, publi-dossier, N°3436, décembre 2015.
- Bernard (M), *vous avez dit « Green Belt, Black Belt, Six Sigma, Lean Six Sigma ? »*, Plastilien, N83, décembre 2011, Lyon.

3. Travaux universitaires :

- Marion (G), *la place du mangement visuel dans le pilotage de la performance globale d'une unité de production pharmaceutique*, le diplôme d'état de docteur en pharmacie, université de Lorraine, 2013.
- MOHAMEDI (L) : *outils de mesure de la performance du réseau d'exploitation de la BADAR*, diplôme supérieur des études bancaires, Alger, 2011.
- Mahfoud(A), Mohamed (K), *L'impact de la gestion de la qualité sur la performance commerciale de l'entreprise*, mémoire de fin d'étude, INC, 2009.
- BELHAMZI (A), *ystème de mesure des performances des agences bancaires*, école supérieure de la banque, 2003.
- BOUDERBALA (H), *la résolution des problèmes qualité pour l'amélioration de la performance opérationnelle de l'entreprise ; démarche et proposition*, diplôme de mastère.
- DALI (L), *impact des systèmes d'information sur la performance opérationnelle de l'entreprise*, diplôme de mastère, EHEC, 2015.

4. Site web :

- <http://www.images.hachette-livre.fr/media/contenuNumerique/029/62454240.pdf>, consulté le 09/05/2017 à 10 :26.
- <http://www.crefige.dauphine.fr/cahiers/per-berland.pdf>, consulté le 10/052017 à 01 :52.
- <http://www.economie-gouv.fr/recrutement/manager>, consulté le 18/05/2017à 15 :36.
- <http://www.economie-gouv.fr/recrutement/manager>, consulté le 18/05/2017à 15 :36.
- <http://leleanmanufacturing.com/excellence-operationnelle-effet-de-mode-ou-necessite/> consulté le 09/05/2017,à 9 :30.
- http://www.trs-mes.fr/indicateurs_de_performance.htm, consulté le 20/05/20 17 , à 11 :22.
- www.compta-facile.com/tableau-de-bord-operationnel/ , consulté le 19/05/2017 à 11 :30.

5. Emissions audiovisuelles :

- Beauty (M) : *Les indicateurs de performance*, SIMFormation, le 10/05/2017, 22 :30.

Annexes

Guide d'entretien (les clients)

Je suis étudiante en cycle de Master à l'École des Hauts d' Étude Commercial option management et entrepreneuriat. Mon projet de mémoire de fin d'études s'intitule *«l'impact de Six Sigma sur la performance opérationnelle de l'entreprise»*. Je vous prie de bien vouloir m'accorder de votre temps afin de répondre à mes questions de recherche. L'anonymat de vos réponses sera assuré. Si vous ne voyez pas d'inconvénient, je vais utiliser un dictaphone pour enregistrer l'entretien. Merci pour votre collaboration :

A. Questions d'introduction :

- Pouvez-vous vous présenter ?
- Vous êtes intéressé par Quel type de produit?
- Pour quelle raison vous avez choisi la S.C.S El Milia par rapport aux concurrents ?

B. L'avis des clients sur les efforts de l'entreprise dans l'amélioration de ses services et produits qu'elle leurs fourni.

- Depuis combien de temps êtes-vous un client de la S.C.S El Milia ?
Dès que vous êtes venus, avez-vous remarqué quelques améliorations que ce soit au niveau de la qualité de produit (la couleur, solidité, ..., Etc.) Ou la qualité de service (procédures de ventes, disponibilité du personnel, promotion de vente, ..., etc.) ?

C. Déterminer les attentes des clients et ses mécontentements :

- Avez-vous déjà déposé une réclamation ou bien un retour produit ? Si oui, combien de fois ? Depuis quand ? Sur quoi était votre insatisfaction ?
Combien de pièces ?
- Etes-vous totalement satisfait de la qualité des produits et des services ?
Si oui, quelles sont les caractéristiques (intrinsèques ou exprimés) qui vous rendent satisfait ?
Si non, quelle sont les caractéristiques qui vous rendent insatisfait ? Et celles qui vous souhaitez être présente dans le produit ?
- Avez-vous quelque chose à ajouter?

Guide d'entretien (avec les responsables de l'entreprise)

Je suis étudiante en cycle de Master à l'École des Hauts d' Étude Commercial option management et entrepreneuriat. Mon projet de mémoire de fin d'études s'intitule «*l'impact de Six Sigma sur la performance opérationnelle de l'entreprise*». Je vous prie de bien vouloir m'accorder de votre temps afin de répondre à mes questions de recherche. Si vous ne voyez pas d'inconvénient, je vais utiliser un dictaphone pour enregistrer l'entretien. Merci pour votre collaboration :

- **Les questions avec le responsable qualité :**

- Quels sont les principaux problèmes qualité que votre entreprise a connue ?
- Connaissez-vous les facteurs influencent de la qualité au sien de votre entreprise ? Si oui, avez-vous ciblé les actions d'amélioration ?
- Pour l'instant, êtes- vous satisfait de la qualité que vous fournissez à vos clients ?
- Quel sont les facteurs clés de la qualité au sens de vos clients ?
- Avez-vous essayé de réduire la rupture entre la qualité de vos produits et celle attendues par vos clients ? Si oui, est ce qu'il y a une démarche précise pour y arriver? Et depuis combien de temps vous l'utilisez ?
- Dans le processus de la recherche d'une solution êtes-vous seul ou en groupe ? Et surtout est ce qu'il y a un soutien de directeur de l'entreprise ?
- Auriez-vous des propositions à faire pour déterminer les facteurs influencent la qualité ?
- Quelle proposition pouvez-vous faire pour améliorer les processus afin d'aller dans le sens de l'accroissement de qualité selon le client ?
- Connaissez-vous la méthode Six Sigma ? si oui selon vous quel avantage peut-t-elle ajouter à l'entreprise ?

- **Les questions concernant la performance opérationnelle :**

- Selon vous comment peut-on définir la performance opérationnelle ?

- Avez-vous mesuré la performance opérationnelle au sien de votre entreprise? si oui, Sur la base de quel critère l'évaluez- vous au sien de votre entreprise ?
- Quels sont les indicateurs d'évaluation de la performance opérationnelle au sien de votre entreprise ?
- Selon vous est ce qu'il existe un lien entre les problèmes qualité et les objectifs opérationnels de l'entreprise ?
- Connaissez-vous la méthode Six Sigma ?Si oui, selon vous quel est l'impact que cette méthode peut affecter la performance opérationnelle de l'entreprise ?

Annexe 1 :

Classification de Kano : ¹

| | | Absent dans le produit | | | | |
|-------------------------|--------------------|------------------------|--------------------|------------------|----------|------------|
| | | Délice | Espéré et souhaité | Pas de sentiment | Vit avec | Pas désiré |
| Présent dans le produit | Délice | Q | S | S | S | P |
| | Espéré et souhaité | O | I | I | I | D |
| | Pas de sentiment | O | I | I | I | D |
| | Vit avec | O | I | I | I | D |
| | Pas désiré | O | O | O | O | Q |

¹ M.PELLET, *Six sigma comment l'appliquer*, Edition d'organisation, paris, 2004, P80.

Annexe 2 :

La charte du projet¹ :

| Six Sigma – Charte du projet | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------------|-------------------------------|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Titre du projet : | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Formulation du problème (« Le problème, c'est de... ») | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| QUI ? | QUOI ? | OÙ ? | QUAND ? | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| COMMENT ? | | POURQUOI ? | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Clients identifiés (clients aval et clients finaux) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Clients aval : | | Impacts : | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Clients finaux : | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Diagramme CTQ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Besoin des clients | Exigences | Caractéristiques mesurables | Spécifications | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| État actuel | | État souhaité | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gains et coûts mesurables | | Gains et coûts non mesurables | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Groupe de travail | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nom | Tél. | Service | Mél | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Planification du projet | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Semaines | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Définir | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mesurer | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Analyser | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Améliorer | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Contrôler | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Standardiser | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Signatures | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Client : | Propriétaire : | Pilote : | Direction : | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

¹ PILLET Mourice, *Six Sigma comment l'applique ?*, éditions d'organisation, paris, 2004, P100.

Table des matières :

Remerciements

Liste des figures

Liste des tableaux

Sommaire

Introduction générale.....A

Chapitre 1 : Le concept de Six Sigma et sa démarche.....02

1. Historique et concept de Six Sigma.....02

1.1. Historique de Six Sigma.....02

1.1.1. Etymologie de Six Sigma.....02

1.1.2. Historique de Six Sigma.....02

1.2. Le concept Six Sigma.....04

1.2.1. Six Sigma, une philosophie tournée vers la satisfaction du client.....04

1.2.2. Six Sigma, Une technique de la réduction de variabilité.....05

1.2.3. Une mesure de niveau de qualité.....08

1.2.4. Une démarche structurée suivant la démarche D.M.A.I.C.....09

1.2.5. Management par projet.....11

1.2.6. Une stratégie d'amélioration par percée.....15

2. La démarche DMAIC.....16

2.1. La phase Définir.....16

2.1.1. Identifier les CTQ.....16

2.1.2. Cartographier le processus.....19

2.1.3. Définir les limites du projet.....21

2.1.4. La charte de projet.....21

2.2. La phase Mesurer.....22

2.2.1. Mesurer les CTQ.....22

2.2.2. Mesurer le processus.....22

2.2.3. Estimer le Z du processus.....23

2.2.4. Identifier la capacité du processus.....24

2.3. La phase Analyser.....27

| | |
|---|----|
| 2.4. La phase (Innover/ Améliorer)..... | 28 |
| 2.5. La phase Contrôler..... | 29 |

Chapitre 2 : La performance opérationnelle de l'entreprise.....31

1. Notions générales sur la performance de l'entreprise.....32

| | |
|---|----|
| 1.1. La notion de la performance de l'entreprise..... | 32 |
| 1.1.1. La définition de la performance..... | 32 |
| 1.1.2. Les dimensions de la performance..... | 32 |
| 1.1.3. Les types de performance de l'entreprise..... | 35 |
| 1.2. La mesure de la performance..... | 37 |
| 1.2.1. Définition de mesure de la performance..... | 37 |
| 1.2.2. L'objectif de la mesure de la performance..... | 38 |
| 1.3. Les indicateurs de la performance..... | 39 |
| 1.3.1. Définition..... | 39 |
| 1.3.2. Les caractéristiques d'un bon indicateur..... | 40 |
| 1.3.3. Les catégories d'indicateurs..... | 41 |
| 1.4. Les Caractéristiques d'une entreprise performante..... | 42 |

2. Les aspects de la performance opérationnelle d'une entreprise.....44

| | |
|---|----|
| 2.1. Le management opérationnel..... | 44 |
| 2.1.1. Définition du management opérationnel..... | 44 |
| 2.1.2. Fondements théoriques et conceptuels du management opérationnel..... | 44 |
| 2.1.3. Les 8M du management opérationnel..... | 46 |
| 2.2. La performance opérationnelle..... | 47 |
| 2.2.1. Les indicateurs de la performance opérationnel..... | 47 |
| 2.2.2. Les outils de pilotage de la performance opérationnel..... | 51 |
| 2.3. La relation existante entre le Six Sigma et la performance opérationnelle d'une entreprise..... | 53 |

**Chapitre 3 : Etude de relation entre Six Sigma et la performance opérationnelle
au sien de la SCS El-Milia.....58**

1. Présentation de la SCS El-Milia.....59

| | |
|---|----|
| 1.1. L'historique de la SCS El-Milia..... | 59 |
|---|----|

| | |
|---|-----------|
| 1.2. La description des services de la SCS El-Milia..... | 61 |
| 1.2.1. Le directeur générale..... | 61 |
| 1.2.2. La direction de finance et administration..... | 61 |
| 1.2.3. La direction d'exploitation..... | 62 |
| 1.2.4. Direction commercial..... | 63 |
| 1.3. Système de management de la qualité au sien de la SCS El-Milia..... | 65 |
| 1.3.1. Le rôle de la mise en place d'un système de management de la qualité au sien de la SCS El-Milia..... | 65 |
| 1.3.2. Les objectifs de la mise en place d'un système de management de la qualité au sien de la SCS El-Milia..... | 65 |
| 1.3.3. Le domaine d'application de système de management..... | 66 |
| 1.3.4. La politique qualité et l'engagement de la direction au sien de la SCS El-Milia..... | 66 |
| 2. L'analyse de l'insatisfaction des clients..... | 68 |
| 2.1. L'analyse de l'insatisfaction des clients au sien de la SCS El-Milia..... | 69 |
| 2.1.1. L'analyse de l'entretien..... | 69 |
| 2.1.2. L'analyse des questionnaires..... | 74 |
| 2.1.3. Conclusion de l'analyse de l'insatisfaction des clients..... | 80 |
| 2.2. L'analyse de la relation existante entre Six Sigma et la performance opérationnelle au sien de la SCS El-Milia..... | 84 |
| 2.2.1. Présentation de l'entretien..... | 84 |
| 2.2.2. La conclusion de l'analyse de la relation entre Six Sigma et la performance opérationnelle au sien de la SCS El-Milia..... | 90 |
| 3. Traitement de la relation entre Six Sigma et la performance opérationnelle de l'entreprise..... | 93 |
| 3.1.L'évolution des indicateurs sur les quels portera notre étude..... | 93 |
| 3.1.1. L'évolution de l'indicateur de Six Sigma..... | 93 |
| 3.1.2. L'évolution des indicateurs de la performance opérationnelle..... | 94 |
| 3.2.La relation entre l'indicateur de Six Sigma et ceux de la performance opérationnelle..... | 99 |
| 3.2.1. Le coefficient de corrélation entre le nombre des rebuts et le nombre de la quantité produite..... | 99 |

| | |
|---|-----|
| 3.2.2. Le coefficient de corrélation entre le nombre des rebuts et le taux de rendement..... | 100 |
| 3.2.3. Le coefficient de corrélation entre le nombre des rebuts (X_i) et la productivité..... | 101 |
| Conclusion générale..... | 103 |
| Bibliographie | |
| Annexes | |