

La méthode six sigma outil de Management par la Qualité Totale pour améliorer la production des entreprises Algériennes**Dr. KHATIM Mohamed Laid****Université M'SILA**Philip B. Crosby : «ce n'est pas la qualité qui coûte cher, c'est la non-qualité.»¹

Résumé:

Dans un monde économique caractérisé par une concurrence acharnée, les entreprises doivent valoriser leurs produits ou services, optimiser leurs coûts de production et maîtriser totalement leurs processus de fabrication, elles doivent changer leur mode gestion en s'adaptant à cette nouvelle situation.

Cet article traite de l'utilisation de la méthode six sigma comme outil de management de la qualité totale pour améliorer la production des entreprises algériennes qui est orienté vers la totale satisfaction du client et en même temps la réalisation des meilleures performances et rentabilité pour faire face à la concurrence et assurer leurs pérennité.

Mots clés:

Norme, Standardisation, Qualité, Certification ISO, Management par la qualité totale(QTM), Système de production, Six sigma , Processus.

ملخص:

في عالم اقتصادي يتميز بمنافسة حادة يتطلب من المؤسسات الاهتمام بتقييم منتجاتها وخدماتها وترشيد تكاليفها الإنتاجية والتحكم الكامل في طرق الإنتاج، مما يتوجب عليها إحداث تغيير في منهجها الإداري تماشيا مع الوضعية الجديدة. يتناول هذا البحث استخدام طريقة ستة سيغما كأداة لنظام إدارة الجودة الشاملة في المؤسسات الجزائرية لتحقيق رغبات الزبون كاملة، وفي نفس الوقت توفير أفضل أداء وربحية للمؤسسة بهدف مواجهة المنافسة وضمان البقاء. الكلمات المفتاحية: المعيار، التقييس، الجودة، تأهيل الايزو، إدارة الجودة الشاملة، نظام الانتاج، ستة سيغما.

Introduction

Les entreprises opèrent aujourd'hui dans un contexte de plus en plus complexe, caractérisé par une mondialisation des échanges, une forte évolution technologique, ainsi qu'un arsenal réglementaire et économique, une accélération des flux d'information, une obligation d'anticipation, d'innovation, de réactivité et de prise de décision rapide.

Aussi les clients ne se satisfont plus de solutions standards mais demandent plutôt des solutions globales adaptées à leurs besoins spécifiques. Ils deviennent plus exigeants et demandent des qualités de produits plus élevées et des services plus personnalisés.

L'environnement dans lequel évolue l'entreprise, est devenu complexe et hostile. Il est caractérisé par la diversification des modes de consommation, entraînant ainsi de profondes mutations du système productif. Les entreprises doivent donc valoriser leurs produits ou services, optimiser leurs coûts de production et maîtriser totalement leurs processus de fabrication. Elles doivent revoir leur mode de gestion afin de s'adapter à ce nouvel environnement.

La qualité est devenue une variable essentielle dans toutes les stratégies compétitives dans la mesure où elle permet à l'entreprise d'assurer sa rentabilité et de consolider sa position sur le marché pour garantir sa pérennité.

De nouveaux systèmes et outils de gestion tels que la démarche qualité totale sont à la disposition des entreprises algériennes pour faire face à une concurrence acharnée et un environnement instable pour un seul objectif assurer leur continuité, Mais quel est le système

La méthode six sigma outil de Management par la Qualité Totale pour améliorer la production des entreprises
 adéquat pour une prise en charge de cette pérennité dans une perspective d'amélioration de la compétitivité des entreprises?

Désormais, la compétitivité de l'entreprise est subordonnée au meilleur choix et à la bonne utilisation des outils de gestion, ainsi qu'à la maîtrise de l'information et des connaissances sur l'environnement dans tous les domaines en vue de prédire les nouvelles tendances et de maintenir une vision future.

Le changement est donc impératif pour les entreprises algériennes. celui-ci doit appuyer sur l'utilisation des outils du management par la qualité totale tel que la méthode six sigma pour une meilleure capacité d'adaptation aux changements de la nouvelle situation.

C'est dans ce contexte que notre article est proposé pour mettre en exergue l'utilisation de la méthode six sigma comme outil de management par la qualité totale afin d'améliorer la production des entreprises algériennes.

Problématique et formulation des hypothèses

Un phénomène marquant de la gestion des entreprises durant ces dernières années en Algérie et dans le monde, c'est l'adoption massive des normes internationales ISO 9000, en 2001 le nombre des entreprises Algériennes certifiées est de 147 entreprises et 05 laboratoires. Entre 2002 et 2008, le nombre des entreprises certifiées ISO 9001 version 2000 atteint 450 entreprises et à la fin de 2010 près de 1000 entreprises certifiées et 3000 pour 2014 en Algérie. Dans le monde le chiffre passe de 400.000 entreprises certifiées ISO 9000 en 2000 à 1.242.000 en 2010.³ En 2015 le nombre total de certificats délivrés dans le monde s'élève à 1.519 952, contre 1.476 504 l'année précédente, soit une hausse de 3%.⁴

Quand la question de la qualité est posée, les managers des entreprises algériennes répondent par « nous sommes certifiés ISO » et donc pour la majorité des managers la certification ISO c'est la maîtrise et l'utilisation de la qualité (TOP QUALITE), C'est-à-dire que la certification est devenue une fin en soi sans aucune évaluation par rapport aux efforts déployés (financier, organisationneletc), or c'est le management par la qualité totale qui devrait désormais être une préoccupation permanente des entreprises dans une logique d'amélioration continue et qu'elle doit concerner l'ensemble des services ou processus de l'entreprise même s'ils ne sont pas directement concernés par le produit. Cela va donc nettement au-delà de l'ISO.

Le recours à la certification ISO est imposée dans un contexte mondial pour permettre aux entreprises de conquérir les marchés étrangers, mais il est préjudiciable de savoir s'il n'est pas nécessaire d'implanter des outils de qualité tel que Six sigma pour l'ensemble des entreprises qu'elles soient certifiées ou non, et donc l'identification et formalisation des difficultés et le pilotage de la production.

Pour cela, nous posons la question suivante: La mise en place de la méthode six sigma est-elle nécessaire pour l'amélioration de la production des entreprises algériennes?

Pour répondre au question, il faut tout d'abord répond aux interrogations suivantes :

1- En quoi consiste six sigma?

2-Comment l'appliquer et quels sont ses impacts sur les entreprises algériennes?

Avant de cerner la problématique antérieure, nous structurons notre travail comme suit.

Première section: clarification des certaines notions telles que norme, standardisation, certification iso, qualité, management par la qualité totale, système de production et six sigma, processus.

Deuxième section: Maîtrise de la variabilité dans le procédé de fabrication.

Et enfin la troisième section est consacrée à l'application et impact de la méthode six sigma sur les entreprises Algériennes.

Section I-Définition de notions :

I-1: Norme:

Le mot norme est issu du mot latin « Norma » qui veut dire l'équerre donc à angle droit.

Définition de la norme : Ensemble de règles fixant le type d'un objet, les procédés techniques de fabrication, de production.⁵

La norme est une spécification technique, se présentant sous la forme d'un document, qui définit et détermine les caractéristiques de biens, services ou processus;

- elle est accessible au public et fait l'objet de publications officielles ;
- elle résulte d'un choix collectif : elle est établie avec le consensus et l'approbation de toutes les parties intéressées participant à sa création ;
- la norme sert de base d'action pour la solution de problèmes répétitifs :

elle est destinée à des usages communs et répétés et doit comporter des solutions à des problèmes techniques ou commerciaux qui se posent entre partenaires économiques, scientifiques, techniques et sociaux.⁶

L'ISO (International Organisation for Standardisation) a défini la norme comme suit:

"Document établi par consensus et approuvé par un organisme reconnu, qui fournit, pour des usages communs et répétés, des règles, des lignes directrices ou des caractéristiques, pour des activités ou leurs résultats, garantissant un niveau d'ordre optimal dans un contexte donné".⁷

Il existe plus d'un million de normes dans le monde et chaque année quelque 2000 normes nouvelles sont publiées, mais les plus utilisées sont les normes ISO9000 et les normes ISO 14000.⁸

Il existe deux types de normes, les normes facultatives qui sont majoritaires et les obligatoires qui font partie de la réglementation d'un pays.

I-2 Standardisation:

Le standard est un référentiel publié par une entité privée autre qu'un organisme de normalisation national ou international approuvé ou non par un de ces organismes pour un usage national ou international.

Certes, la standardisation est le synonyme de la normalisation dans la littérature économique, mais il existe une différence entre norme et standard qui veut dire mesure ou étalon (imitation du terme anglais). Le standard est un modèle unique de référence pour chaque produit, tandis que la norme tient en compte la spécificité et la particularité du bien. La normalisation fixe les critères de qualité des produits.

I-3: Certification ISO:

I-3-1:ISO: International Organization for Standardization, créée le 23 février 1947, fédération mondiale basée à Genève, elle regroupe plus de 160 organismes nationaux de normalisation.

La vocation de cette organisation est d'harmoniser et de favoriser le commerce international.

L'ISO est d'ailleurs associée à l'organisation Mondiale du Commerce (OMC) à laquelle elle apporte un soutien technique.

L'ISO définit deux grands types de normes: des normes techniques et des normes de gestion ainsi que les procédures de certification à suivre.

Les normes ISO sont le fruit du travail de 30000 experts répartis en 2850 comités, sous-comités et groupes de travail techniques.⁹

I-3-2: Certification: est une procédure par laquelle une tierce partie, l'organisme certificateur, donne une assurance écrite qu'un système d'organisation, un processus, une personne, un produit ou un service est conforme à des exigences spécifiées dans une norme ou un référentiel.

La certification porte sur l'ensemble des dispositions et mesures adoptées par l'organisme de certification afin de s'assurer que l'institution satisfait aux conditions et normes de qualité adoptées par les instituts d'évaluation.¹⁰

Aussi, "est un acte volontaire qui peut procurer aux entreprises un avantage concurrentiel. C'est un outil de compétitivité qui établit la confiance dans leurs relations avec leurs clients. Elle est délivrée par des organismes certificateurs indépendants des entreprises certifiées ainsi que des pouvoirs publics".¹¹

I-3-3 : Distinction entre normalisation et certification

Si la normalisation se présente comme le dispositif d'élaboration des documents de références, la certification est la procédure par laquelle une tierce partie apporte l'assurance écrite qu'un produit, un service ou un organisme est conforme aux exigences spécifiées. Par ailleurs, plusieurs types de certification coexistent (certification produit, service, personne ou entreprise) et correspondent à des niveaux et à des objectifs différents.¹²

I-4 :Qualité:

La norme ISO 9000 version 2000 définit la qualité comme l'ensemble des caractéristiques intrinsèques à satisfaire aux exigences.¹²

Cette définition repose sur trois termes (caractéristiques, satisfaction, exigences). Ainsi le produit ou le service doit satisfaire les exigences du consommateur (utilisateur, client) à travers les caractéristiques qu'ils portent et aussi avec un prix accepté par rapport à la qualité offerte et cette satisfaction doit être meilleure par rapport à la concurrence pour assurer la fidélité de ce client.

Définie aux U.S.A. par l'Institut des norme nationales américaines (American National Standards Institute - ANSI), comme un ensemble de traits et de caractéristiques propres au prestataire ou à la prestation et susceptibles de répondre à certains besoins.¹³

Philip Crosby définit la qualité comme étant « la conformité à certaines spécifications établies par le management suite aux demandes des clients ».

Ainsi, le lien est fait entre les attentes du client et l'impact du management sur la qualité.

Cette définition est reprise dans les « 4 piliers de la qualité » (« The Four Absolutes of Quality Management ») :

- La qualité est définie en tant que conformité aux spécifications
- La qualité résulte de la prévention, pas du contrôle.
 - Le standard de performance doit être de Zéro défaut et non pas à peu près.
- La qualité se mesure selon le prix de la non-conformité, pas selon des indices.¹⁴

I-5 :Management par la qualité totale (QTM):

Plusieurs expressions sont souvent utilisées pour désigner le même concept : Management par la qualité totale, Management de la qualité totale.

Le Management totale de la qualité est une démarche de gestion de la qualité dont l'objectif est l'obtention d'une très large mobilisation et implication de toute l'entreprise pour parvenir à une qualité parfaite en réduisant au maximum les gaspillages et en améliorant en permanence les éléments de sortie (outputs).¹⁵

La méthode six sigma outil de Management par la Qualité Totale pour améliorer la production des entreprises

Aussi le (QTM) : est un ensemble de techniques, de systèmes, de comportements et de contrôle qui sont axés sur l'amélioration permanente de l'efficacité et l'adaptabilité des processus d'organisation et ce, dans l'optique d'une organisation de la satisfaction des clients, de productivité et de la flexibilité.¹⁶

La qualité totale repose sur un courant d'idées dont le but est d'optimiser la qualité dans une organisation, en adoptant une démarche d'amélioration constante ou continue qui affecte tous les aspects de l'entreprise et qui est orientée vers la satisfaction des clients.

L'optique produit repose sur l'idée que le consommateur préfère le produit qui offre les meilleures performances.¹⁷

le TQM c'est l'ensemble des facteurs devant être sous contrôle pour être toujours sûr que:¹⁸

- on offre un produit ou un service satisfait aux besoins exprimés ou implicites du client,
- on donne aux clients l'assurance que la qualité convenue contractuellement est atteinte et maintenue,
- on donne à la direction l'assurance que la qualité désirée est atteinte et maintenue par des procédures internes objectives et standardisées,
- on donne au personnel l'assurance d'objectifs mesurables, connus de tous,
- on donne à la personne l'assurance de sa participation grâce à la formalisation de ses responsabilités et de ses connaissances,
- on continue à évoluer et à s'améliorer grâce aux mesures et évaluations des performances effectuées.

I-6 : Certification et qualité:

Qualité et certification apparaissent le plus souvent comme complémentaires car la certification permet à une entreprise de valoriser les efforts qu'elle a accomplis dans le sens de la qualité. Cependant, la mise en œuvre d'une démarche qualité n'est pas toujours liée à une recherche de certification.

De même, l'obtention d'une certification n'est pas forcément un gage de la qualité des produits ou des services offerts par l'entreprise puisqu'elle constate la conformité à des « exigences spécifiées » qui peuvent être fixées à un niveau qui ne correspond pas aux attentes des consommateurs.

Aussi une certification ISO 9004/2000 (lignes directrice pour l'amélioration des performances) a pour rôle de montrer le chemin qui conduit au management par la qualité totale (QTM).¹⁹

I-7: Six Sigma: Six Sigma est un ensemble de pratiques destinées à améliorer systématiquement les processus par réduction de la variation et, par conséquent, élimination des défauts. Un défaut se définit comme la non-conformité d'un produit ou service à ses spécifications.²⁰

d'amélioration de la qualité fondée sur les faits et les données, pour laquelle la prévention des défauts prévaut sur leur détection.

Cette approche conduit à la satisfaction des clients et à des résultats opérationnels en réduisant la variation et les gaspillages, résultant dans l'acquisition d'un avantage compétitif.²¹

Aussi le Six Sigma (6 σ) est une méthode qui mobilise tout le personnel vers la satisfaction des clients et l'amélioration du fonctionnement de l'entreprise.²²

Six Sigma est une méthode structurée qui fait appel à des outils techniques et statistiques pour l'amélioration des processus. Ces outils sont basés sur des principes de gestion de projets pour améliorer la satisfaction des clients et atteindre les objectifs de l'entreprise.

L'appellation Six Sigma est un concept, qui statistiquement, équivaut à ne déplorer au pire que 3,4 situations défavorables pour 1 million de situations observées ou produites (c'est-à-dire de produits ou pièces défectueuses ou défauts pour 1 million de produits ou pièces fabriquées).

La méthode six Sigma se base sur une démarche structurée fondée à la fois sur la voix du client (étude du besoin réel du client) et sur des données mesurables et fiables. Un des principes de base de Six Sigma est la réduction de la variabilité.²³

I-8: Système de production:

un système de production se définit comme une organisation dont la fonction est de fournir des biens ou des services. Le contexte économique et l'évolution du marché ont conduit les entreprises à adapter leurs systèmes de production pour améliorer leur performance industrielle, notion multidimensionnelle qui fait intervenir des concepts financiers, organisationnels, opérationnels, humains et sociologiques.²⁴

Le modèle conceptuel du système de production présente deux sous-systèmes distincts: un système physique de production et un système de conduite de production. Le système physique est alors composé de deux unités d'organisation: l'unité d'approvisionnement et l'unité de fabrication. Le système de conduite est constitué d'un système de décision et un système de pilotage.²⁵

I-9: Processus: Ensemble d'activités corrélées ou interactives qui transforment des éléments d'entrée en éléments de sortie.²⁶

Toute activité utilisant des ressources et gérée de manière à permettre la transformation d'éléments d'entrée en éléments de sortie.

Un processus est un ensemble partiellement ordonné d'exécutions d'activités pour réaliser un objectif.

Section II- Six sigma méthode de la maîtrise de la variation:

La direction de l'entreprise s'engage dans une démarche qualité totale par la mise en place d'une politique qualité en précisant les orientations et les objectifs. Cette politique passe souvent par une nouvelle structuration de l'entreprise qui touche essentiellement l'organisation par la création d'une structure qualité, un plan d'action qualité en déterminant les objectifs à atteindre et les moyens prévus, implication du personnel chaque personne est un acteur de la qualité et aussi collaborateur pour la réalisation des objectifs de cette démarche.

Pour instaurer la qualité totale au sein de l'entreprise, il faut adapter les activités traditionnelles de la gestion qui sont (planification, l'organisation, la direction et le contrôle) afin de garantir les outils de développement de la performance de l'entreprise ainsi que cette nouvelle philosophie qui est la gestion de la qualité totale.

L'objectif de la démarche qualité est l'amélioration continue des performances de l'entreprise. Cette amélioration doit se décliner auprès de l'ensemble des parties prenantes de l'entreprise à savoir le client, l'employé, gérant (direction),etc.

Parmi les principes de la qualité totale c'est l'orientation client dont l'objectif est de satisfaire les exigences des clients, l'amélioration continue et l'approche système qui consiste à identifier clairement les processus de réalisation, de management et support de l'entreprise et leurs interactions. Il faut donc mettre sous contrôle les différents processus, analyser leur performance, faire des propositions d'amélioration et les mettre en œuvre afin de contribuer aux objectifs de l'entreprise. La méthode six sigma vise à diminuer la variabilité des processus afin de les fiabiliser, les rendre stables et prévisibles, s'assurer de la reproductibilité « parfaite » du processus pour tendre vers le zéro défaut et satisfaire ainsi les clients.

En effet, les insatisfactions clients et les pertes d'efficacité sont souvent liées à une dispersion des processus non maîtrisés qui entraînent la non qualité. La méthode six sigma permet à l'entreprise d'apporter des solutions pour la maîtrise des variations afin d'éviter l'insatisfactions des clients.

II-1 Historique de la méthode:

On ne peut évoquer la méthode 6 sigma sans citer l'entreprise MOTOROLA aux Etats Unis et un de ses ingénieurs Mikel Harry qui a mis au point en 1986 la méthodologie DMAIC du Six Sigma, ce qui a permis à cette entreprise de gagner le prix de la qualité de Malcolm Baldrige en 1988.

Le six sigma est à l'origine d'une démarche qualité de Motorola. Limitée dans un premier temps aux techniques de S.P.C (Statistical Process Control), M.S.P (Maîtrise Statistique des procédés). elle est devenue une méthode de management englobant l'ensemble des fonctions de l'entreprise, et rendue plus lisible par la société General Electric en 1990.

Cette méthode offre des techniques et des outils pour améliorer drastiquement la capacité de production des processus tout en réduisant les défauts. Orientée vers le processus de production, la méthode recherche la régularité absolue. La variabilité est en effet source d'insatisfaction du client.

Le client attend un produit avec une certaine qualité selon un standard précis.

La lettre grecque « sigma » représente à l'origine une unité de mesure statistique qui définit la variabilité ou la dispersion de données.²⁷

II-2 Les dix fondements du Six Sigma

- Regarder la performance du point du vue client;
- Comprendre les processus;
- Prendre les décisions sur des mesures et leurs analyses;
- Se focaliser sur les variables les plus importants;
- Utiliser l'analyse statistique;
- Surveiller les variations des processus;
- Pratiquer une méthodologie standardisée;
- Choisir les projets selon leurs impacts financiers;
- Inclure Six Sigma dans la gouvernance;
- Confier la mise en œuvre aux cadres dirigeants.²⁸

II-3 Maîtrise de la variabilité dans le procédé de fabrication:

Il y a plusieurs facteurs qui influencent la qualité d'un produit lors de sa production:

La disposition de la chaîne de fabrication, les machines et outillages utilisés, matières premières et composants et aussi l'opérateur de machine par son respect des méthodes de travail et son expérience. Tout procédé de fabrication peut avoir des variations. Le nombre de défauts produits par la chaîne peut varier d'un jour à l'autre ces variations peuvent elles-mêmes être dues à d'autres variations comme celles des matières premières, des équipements et autres.

Un processus de fabrication qui ne présente que des causes aléatoires de variation donne des valeurs qui sont situées d'un côté ou de l'autre d'une ligne médiane. Ce processus est considéré en état de contrôle statistique, si le résultat d'une opération de fabrication ne varie pas d'une manière aléatoire.

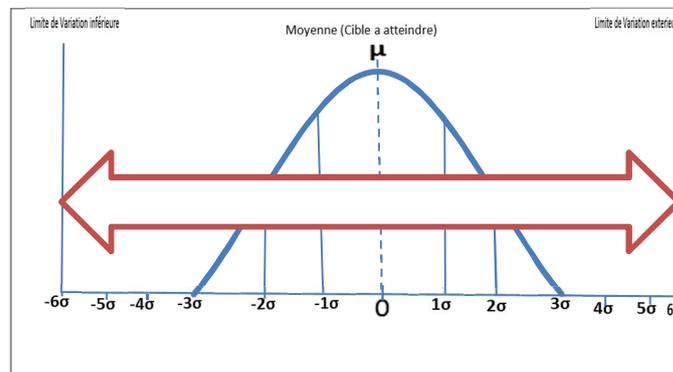
Il y aurait aussi, dans ce cas, des variations dues à des causes spécifiques qui peuvent se présenter sous forme de tendance, les résultats changent d'une manière continue soit vers le haut soit vers le bas.

Ce changement pourrait être le résultat de l'utilisation d'un nouvel arrivage de matière première (fonction Appros) ou le changement de réglage d'une machine (fonction Maintenance).

Pour un processus qui suivrait une loi normale, le nombre d'observations augmente indéfiniment et la précision de l'instrument de mesure augmente indéfiniment. Le polygone de fréquence tend à se transformer en une courbe continue, cette distribution normale de probabilité a une moyenne μ qui mesure la tendance centrale, et un écart type σ qui mesure la dispersion. Ces valeurs sont des valeurs théoriques applicables à une distribution théorique quant à la distribution expérimentale sa moyenne ou son écart type doivent être estimés à partir des observations, la moyenne estimée dénotée par \bar{X} et l'écart type estimé par $\hat{\sigma}$. La distribution normale des probabilité a les propriétés suivantes symétrique par rapport à la moyenne μ ; 68,3% de la population sont compris entre $-\sigma$ et $+\sigma$; 95,5 % entre -2σ et $+2\sigma$; et 99,7 % entre -3σ et $+3\sigma$ (voir le graphique figure n° 01).

En terme technique, chaque segment s'appelle un écart type, ou déviation standard par rapport à la moyenne. Le symbole de l'écart type est la lettre grecque sigma écrite en minuscule. Pour dire simplement que le concept technique de six sigma consiste à mesurer les performances actuelles et à déterminer combien on peut compter de sigma à partir de la moyenne avant de mécontenter les clients. Si l'on considère le mécontentement d'un client comme défaut, six sigma signifie qu'il n'y aura que 3,4 défauts pour chaque million d'opportunités, soit une quasi-perfection.²⁹

Figure N° 1 Distribution normale de probabilité et six sigma



Source: [http://www.leanmachinequare.com/category/six sigma](http://www.leanmachinequare.com/category/six%20sigma) (Pourquoi la rentabilité est si faible en France? La lecture industrielle) -2° partie, consulté le 10/04/2014

Le principe de la méthode consiste à faire en sorte que tous les éléments issus du processus étudié, soient compris dans un intervalle s'éloignant au maximum de 6σ par rapport à la moyenne générale des éléments issus de ce processus.³⁰

En réduisant la variabilité des produits du processus, on réduit le risque de voir de produit rejeté par le client pour non satisfaction des attentes spécifiques.

La satisfaction client apporte un accroissement de la rentabilité à l'entreprise avec les effets cumulés suivants:

- diminution des rebuts, retouches et plus généralement des coûts de non-qualité;
- amélioration de la disponibilité des machines et du taux de rendement;
- réalisation d'une part importante du marché.

Section III- Application et impact de la méthode six sigma dans les entreprises algériennes:

Les entreprises algériennes cherchent à vendre leurs produits localement et même les exporter vers d'autres pays dans le cadre de la nouvelle politique du gouvernement pour faire face à la diminution des ressources en devises engendrée par la baisse de prix de pétrole. L'entreprise algérienne doit identifier les besoins et les exigences de la clientèle, puis à fabriquer des produits pour les vendre conformes à ses besoins et exigences. Elles doivent aussi tenir compte de la réglementation applicable au produit envisagé, ainsi que les produits concurrentiels.

III-1 Fonctions impliquées par la production d'un produits de qualité:

L'obtention d'un produit conforme dépend de l'effort de plusieurs fonctions au sein de l'entreprise qui influe sur la conformité de ce produit, nous allons faire l'accent sur quelques fonctions sans pour autant négliger les autres telles que la fonction logistique, direction, et autres.

Etude de marché: c'est le client qui décide ce qu'il va acheter. Par conséquent, le fabricant doit connaître les besoins et les exigences du client par une étude de marché qui fournit aussi des informations sur les produits concurrentiels. Aussi, le fabricant doit connaître à quelle réglementation le produit est soumis et la tenir en compte.

Développement de produit: lors de la conception de produits, l'entreprise doit tenir en compte l'étude de marché ainsi que les matériaux et les moyens de production disponibles.

Cette conception débouchera sur des spécifications pour le nouveau produit. Ces spécifications doivent indiquer clairement les exigences auxquelles chaque partie doit se conformer.

Approvisionnement: cette fonction n'est plus le service achat qui reçoit des services utilisateurs des demandes d'achat précisées en quantité et qualité pour les transformer en commandes fermes afin de satisfaire les besoins au prix le plus bas, sans pouvoir de validation ou de remise en cause. Cette fonction intègre aussi une notion de continuité, une recherche d'optimisation dans l'achat à court terme et à moyen terme, située en amont du processus de production et constituant un élément important pour la qualité et le coût des produits fabriqués par l'entreprise (H.FAYOL: "bien acheter et aussi important que bien produire").

Production: la première phase dans le processus de fabrication c'est la préparation par la mise au point du procédé de fabrication, l'acquisition des machines et outils nécessaires, la préparation des spécifications du procédé de fabrication ainsi que la sélection et la formation du personnel. Ce procédé doit respecter les spécifications établies lors de la conception et développement du produit pour éviter l'augmentation des coûts de production par l'adjonction des coûts de tri, de réusinage ou de rebuts. Aussi un planning d'inspection doit être préparé. Ce travail consiste en la mise au point de manuels d'inspection et la fourniture des outils d'inspection pour évaluer la probabilité d'éliminer les défauts de fabrication.

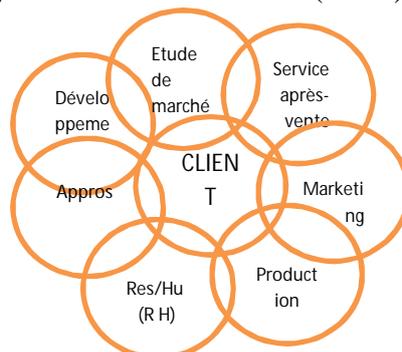
Marketing: vendre le produit sur un marché pour lequel il n'est pas destiné risque de créer une clientèle insatisfaite. Il faut se limiter au marché auquel le produit a été conçu. Les acquéreurs potentiels doivent être informés sur les caractéristiques et le (s) domaine du produit sans exagération concernant la capacité de ce produit à les satisfaire quelques soit leurs attentes.

Service après-vente: le service après-vente doit aider le client à assurer un entretien pour un fonctionnement correcte par la mise à disposition des manuels d'utilisation , des pièces de rechange et d'ateliers de réparation pour une aide rapide et efficace.

Ressources humaines: cette fonction a pour objet de procurer les ressources humaines requises en vue d'attendre les objectifs de qualité et les résultats souhaités par l'entreprise.

Le client reste le noyau central de l'ensemble des fonctions de l'entreprise (voir figure N°02),

Figure N° 02: le noyau central des fonctions(client)



Source: L'auteur à l'aide des fonctions citées auparavant

Avant de lancer le processus de fabrication, il est nécessaire de planifier les activités de l'entreprise qui ont un effet direct sur la qualité du produit telles que présentée au tableau suivant:

Figure N° 03:Planification des activités influent la qualité du produit

Fonction	Activité	Résultat
Etude de marché	analyser les besoins des clients.	Produit satisfaisant.
Développement de produit	Evaluation de la conception pour respecter les exigences de la qualité et l'aptitude à la fabrication.	Conception apte à la fabrication.
Approvisionnement	Acquérir matières, machines et outillage. Discuter les exigences de la qualité avec les fournisseurs.	Matière de qualité, machines et outillage appropriés. Livraison adéquate en permanence.
Production	Choisir le procédé et les opérations de production. Mettre au point la documentation de la production.	Processus avec des capacités requises, production avantageuse (coût / qualité) Etablissement de la liste des tâches et instructions de fabrication
Service après-vente	Identification des caractéristique critiques pour le client.	Rapidité du service après-vente.
Marketing	Discuter les attentes et spécifications avec les clients.	Produit conforme aux exigences
Ressources humaines	Déterminer les besoins en recrutement et formation pour le personnel.	Personnel (cadre, maîtrise, exécution) qualifié.

Source: L'auteur à l'aide des fonctions impliquée par la production d'un produit de qualité citées auparavant

III-2 Application de la méthode six sigma dans les entreprise algériennes:

Pour les entreprises algériennes certifiées ISO, bien que l'évolution des différentes version de certification et surtout la dernière version ISO 9000/ 2015 est fortement tournée vers la satisfaction du client au travers d'une organisation en processus, elles ne proposent pas et n'imposent pas une démarche concrète qui permettrait de créer une dynamique de progrès des processus.

En revanche, six Sigma donne le moyen de créer cette dynamique en utilisant des outils statistiques tels que les tests de comparaison. Une comparaison entre les caractéristiques de la production obtenue et les spécifications exigées permet de se rendre compte si le processus de fabrication est capable de respecter les spécifications dans les limites de tolérance admise ou s'il va produire des défauts.

La capacité du processus de se conformer aux tolérances peut être mesurée et la valeur obtenue représente les capacités du processus. Ces capacités sont exprimées sous forme de mesure de dispersion de la caractéristique sous investigation. La valeur généralement utilisée est de 6σ , où σ est l'écart type lorsque le processus est en état de contrôle statistique c'est - à- dire lorsqu'on est en présence uniquement de causes aléatoires de variation.

Sachant que dans un processus les variation constatées sont dûes à six grandes composantes: les moyennes, les matières, les méthodes, les moyens de mesure, le milieu et la main d'ouvre participant au processus. Ces (6 M) sont les six constituants des processus. En l'absence d'influence excessive de l'un d'eux, on dira qu'une variation est dûe à une cause aléatoire.³¹

Si on suppose que le processus donne des résultats qui sont conformes à la distribution normale de probabilité, et qu'il continue à être en état de contrôle, 99,7 % de la production devrait alors se situer dans la surface qui correspond aux possibilités du processus (6σ).

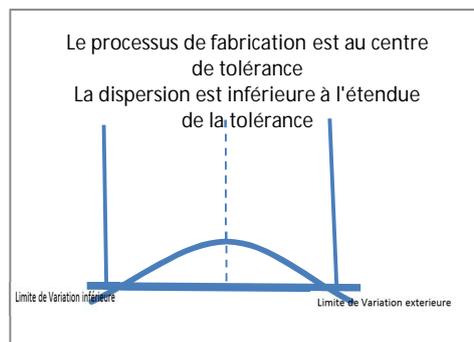
Plusieurs processus de fabrication ne sont pas toujours en état de contrôle et il n'y a pas toujours une symétrie autour de la valeur médiane de tolérance. Ces deux situations indiquent qu'il serait souhaitable que la valeur représentant les possibilités du processus (définie par 6σ) soit inférieure à l'étendue de tolérance, celle-ci peut être, d'une manière intuitive, fixée à 8σ au moins.

Une comparaison entre les capacités du processus (variation de 6σ) et l'étendue de tolérance, peut mener aux différents résultats, qui peuvent entraîner un certain nombre d'actions correctives:

-Résultat1: La variation de 6σ est supérieure à l'étendue de la tolérance

Devant cette situation, l'entreprise doit prendre des mesures pour améliorer les capacités du processus, en utilisant d'autres machines ayant de meilleures capacités ou augmenter les valeurs limites de tolérance et procéder à une inspection totale de la production pour un triage des produits conformes aux spécifications.(voir figure N°04)

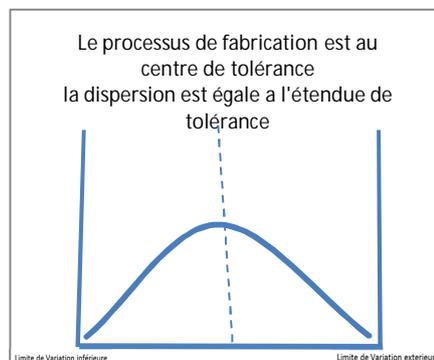
figure N°04



-Résultat2: La variation de 6σ est égale à l'étendue de la tolérance

Les équipements de production sont réglés sur le centre de l'étendue de tolérance et le procédé de fabrication présente une tendance générale et donc les variations sont dues à la fois à des causes aléatoires et à des causes spécifiques ce qui implique l'inspection de la production pour contrôler les produits. (voir figure N°05)

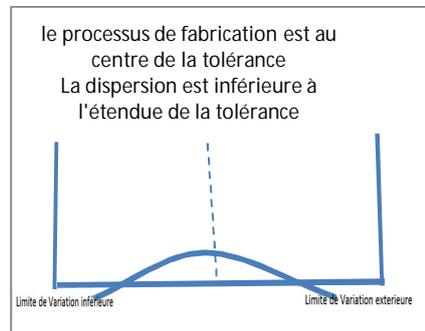
figure N°05



-Résultat3: La variation de 6σ est inférieure à l'étendue de la tolérance

Voir si une réduction de l'étendue de tolérance peut donner lieu à une production à coût moindre ou procéder à l'augmentation des valeurs de tolérance, et éviter les activités de contrôle qui ne sont pas nécessaires (voir figure N°06).

figure N°06



III-3 Méthodologie et Impact de la méthode six sigma

La démarche Six Sigma est très rigoureuse et permet de mobiliser toutes les énergies pour réussir les percées attendues.

III-3-1 Méthodologie de six sigma

La méthodologie six Sigma utilise la démarche d'amélioration (D.M.A.I.C)

- Définir les objectifs du projet et les exigences du client (VOC, voix du client interne et externe).
- Mesurer le processus afin d'en déterminer la performance actuelle.
- Analyser et déterminer la ou les causes profondes des défauts.
- Améliorer le processus par élimination de ces causes profondes.
- Contrôler la performance future du processus.³²

III-3-2 Impact de la méthode six sigma

L'impact de Six Sigma dépasse la simple amélioration de la qualité des produits de l'entreprise. Six Sigma a pour objectif d'améliorer la performance globale de l'entreprise par le biais de quatre actions spécifiques:

- l'augmentation de la satisfaction des clients et une plus grande fidélisation par une meilleure qualité ;
- la réduction des dépenses en abaissant fortement le nombre de rebuts, retouches et gaspillages ;
- l'optimisation de l'utilisation des actifs de l'entreprise en augmentant le taux de rendement synthétique (TRS) des moyens de production ;
- l'augmentation du chiffre d'affaires consécutif à la réduction des coûts et à l'amélioration de la qualité.³³

Aussi, la méthode permet d'organiser les compétences dans l'entreprise. La prise de décision dans ce contexte, est subordonnée à l'analyse des données réelles.

Elle conduit aussi à la satisfaction des clients et à des résultats opérationnels en réduisant la variation et les gaspillages résultant de l'acquisition d'un avantage compétitif.³⁴

Conclusion:

L'objectif de la démarche qualité est l'amélioration continue des performances de l'entreprise, qui permet de se différencier réellement de ses concurrents, ce qui nécessite l'instauration d'un système de mesure des performances défini comme un processus par lequel l'entreprise s'assure que les résultats obtenus correspondent aux objectifs planifiés. Parmi les outils de cette démarche, la méthode six sigma représente une méthode structurante et très efficace. Elle restitue une vision du terrain à partir des données chiffrées.

Les grandes entreprises dans le monde, telles que Motorola, Lockheed Martin, Général Electric, Honeywell et d'autres ont récolté les fruits de l'application de six Sigma.

En Algérie, bien que le nombre d'entreprises certifiées est en progression, la question de performance doit être posée, d'autant que de nombreuses entreprises certifiées souhaitent développer leurs pratiques de management par la qualité au-delà des seules exigences de la norme ISO. Parmi les outils du management de la qualité, la méthode six sigma qui est applicable à tout type d'activité. Elle dotera les entreprises par des actions mesurables et efficaces, afin de réduire les pertes et les coûts liés aux non-qualité. Cette efficacité consiste à satisfaire les besoins et exigences du client.

Les entreprises algériennes doivent s'interroger dans quel niveau de performance ce situées, deux sigma? trois ou quatre, c'est-à-dire combien d'insatisfaction client dans leurs production. Une simple comparaison de données quantitatives et analyses statistiques montrera le niveau de sigma au sein de ces entreprises, et par conséquent le changement qui s'impose par l'instauration de six sigma qui permettrait aux entreprises de progresser, et passer à l'action et s'organiser pour identifier les vrais problèmes en donnant la priorité à la voix du client, et procéder à la recherche des vraies solutions durables.

Cette méthode est indispensable au management de la qualité totale, vu son intérêt pour améliorer la qualité des produits et la productivité de l'entreprise. Nous l'avons choisie parmi d'autre méthodes d'amélioration de la qualité parce qu'elle ne nécessite pas systématiquement des experts spécialisés pour sa mise en œuvre.

Propositions:

- La certification ne doit pas être une fin en soi. Il faut l'intégrer dans une stratégie dynamique de l'entreprise, en utilisant les outils nécessaires qui conduisent à la performance.
- Mettre en place la méthode six sigma par l'ensemble des entreprises algériennes.
- Implication des dirigeants (direction) dans l'utilisation de cette méthode.
- Mettre en œuvre les moyens (techniques, financières...etc.) nécessaires pour la réussite de l'application de cette méthode.
- Former et sensibiliser les ressources humaines, l'élément humain est l'élément primordial de la gestion de la qualité totale; sans la volonté commune de bien faire, les résultats espérés ne se manifesteront pas.

Bibliographie

1. Margerand,J., Gillet-Goinard, F. Manager la qualité pour la première fois (Diagnostic, Plan d'action, certification ISO 9001) Edition Organisation, Paris, 2006, p.172
2. http://www.ISO.org/ISO/fr/survey_2010 consulté juin 2012.
3. The_iso_servey_of_management 2015 consulté septembre 2016.)
4. Abdellah Siddiki, Management de la qualité totale de l'inspection à l'esprit Kaizin, OPU, 2° édition, 2008, p152.
5. Agnes Grenard. Normalisation, certification : quelques éléments de définition. Revue d'économie industrielle. Vol. 75. 1er trimestre 1996. P46.

La méthode six sigma outil de Management par la Qualité Totale pour améliorer la production des entreprises

6. Directives ISO/CEI – partie 2 : Règles de structure et de rédaction des Normes internationales, cinquième édition, 2004 (3.1.)
7. Norme ISO: la nouvelle donne , <http://www.acheteur.info.com/> actualités _ normes, consulté le 12/10/2012.
8. Actualité normes, revue électronique, Normes ISO, certification des entreprises, article "norme ISO nouvelle donne, consulter le 17/01/2013.
9. Guide de qualité et de certification des universités islamiques, 4eme Conférence générale de la FUMI, Koweit, 4-5 Avril 2007, p.110
10. Ministère de l'économie des finances et de l'industrie, la certification des produits industriels et des services en 7 questions, novembre 2004, p.03
11. Faten LOUKIL, la normalisation et la certification dans la branche formation continue, thèse de doctorat en sciences économiques, université de Toulouse, France, 2002, p.06
12. ISO 9000 version 2000, Principes essentiels et vocabulaire, publié par l'internationale organisation standardisation, Suisse, Genève, 2000, p 07.
13. Guide de qualité et de certification des universités islamiques, 4eme Conférence générale de la FUMI, Koweit, 4-5 Avril 2007, p.109
14. <http://3dc.asso-web.com/30+philip-crosby.html>, consulté le 20/12/2013.
15. Qualité Totale, Wikipédia, consulté le 20/09/2013
16. www.lettrepme.com Lettre n°16 HELPERS Frank, consulté le 22/05/2012.
17. Kotler Phillip et Dubois Bernard, Marketing Management, 11° édition, réalisation par Delphine Manceau, Pearson Education France, Paris 2004, p.23
18. <http://www.la.tribune-online.com>, consulté le 28/03/2011.
19. WWW.surichbusiness.ch (article) publiée par Zurich continental europe corporate-Risk Management Service, 2003, Misez sur la qualité, page 5, consulté le 20/12/2013.
20. <http://www.palisade.com>, Guide d'utilisation @RISK pour six sigma, septembre 2010, consulté juin 2015.
21. Volck Nicolas , Déployer et exploiter Lean six sigma, éditions organisations Groupe Eyrolles, Paris, France, 2009, p.02
22. Ernoul Roger, le grand livre de la qualité, management par la qualité dans l'industrie, une affaire de méthode, édition Afnor, 2010, p.117
23. Boucquey Nicolas, certification ISO9001:2000 et lean six sigma dans le secteur des entreprises d'assurance: méthode concurrentes ou complémentaires? Thèse Professionnelle MBA, école nationale d'assurance, France, 2010, p.30
24. Lyonnet Barbara, Amélioration de la performance industrielle: vers un système de production Lean adapté aux entreprises du pôle de compétitivité Arve Industries Haute-Savoie Mont-Blanc, thèse de doctorat, Ecole Polytechnique de l'Université de Savoie, France, 2010, p.10
25. Khalaf Alahmad, systèmes de contrôle de la qualité de production: méthodologie de modélisation, de pilotage et d'optimisation des systèmes de production, thèse de doctorat, université Paul Verlaine, METZ, France, 2008, p30.
26. Ernoul Roger, Op. cit, p.13
27. Bouchet Justine, Thèse de doctorat ,Amélioration de la performance industrielle et mise en application du sujet en milieu pharmaceutique au travers d'une analyse de risque des contaminant physique en fabrication et d'une optimisation des temps de maintenance sur lignes de conditionnement , Faculté de pharmacie, université de NANTES, France, p.65
28. Boucquey Nicolas, Op. cit, p.35
29. Eckes George, objectif six sigma: Révolution dans la qualité, édition Pearson, paris, France, 2006, p 50.
30. Bouchet Justine, Op.cit, p.66
31. Eckes George, Op.cit, p.110
32. <http://www.palisade.com>, Guide d'utilisation @RISK pour six sigma, Op. cit, p.07
33. Pillet Maurice, Six sigma comment l'appliquer, édition Organisation, Paris, France, 2004, p.06
34. Volck, N. déployer et exploiter lean six sigma, édition Organisation Groupe Eyrolles, Paris, France, p.02