

Guide des meilleures pratiques

Le Six Sigma

Réduire les défauts en contrôlant la variabilité

Sommaire

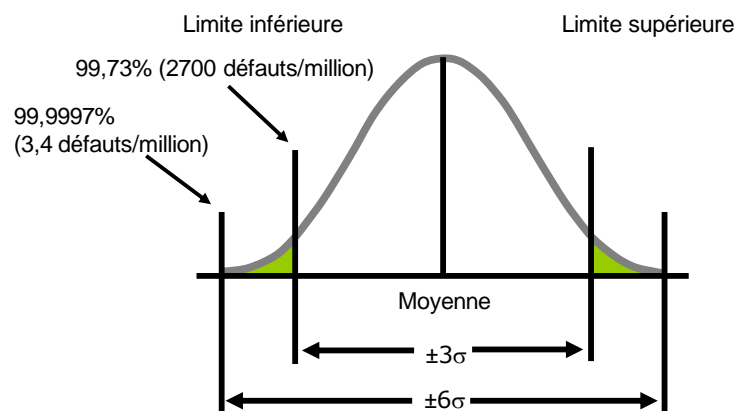
Le Six Sigma est une philosophie d'amélioration des processus de production misant sur la **réduction des défauts** et le **contrôle de la variabilité des processus**, menant à une meilleure performance. Cette philosophie est orientée vers l'utilisation des statistiques et utilise une variété de techniques et outils pour mieux contrôler les processus de l'entreprise. Elle s'inscrit dans une démarche d'amélioration continue pour une entreprise qui veut améliorer sa performance en termes de qualité et ce, à tous les niveaux de l'entreprise. L'implantation d'une philosophie Six Sigma est un projet de grande envergure qui demande des efforts importants de la part de tous les employés. Les objectifs du Six Sigma sont la réduction des coûts de production, l'amélioration de la satisfaction du client et l'amélioration du temps de cycle.

Saviez-vous que... ?

Selon l'ex-PDG de General Electric, Jack Welch, Six Sigma a eu des retombées pour son entreprise évaluées à plusieurs milliards de profits supplémentaires.

Description

L'appellation Six Sigma réfère au concept statistique d'écart type. L'écart-type d'une population (un ensemble de résultats) correspond à la mesure de la dispersion des données récoltées. Plus un écart type est faible, plus la population est homogène. Sur une courbe de distribution suivant la loi normale (figure 1), l'approche Six sigma utilise la probabilité d'obtenir à chaque fois un résultat à l'intérieur de 6 fois l'écart-type. Cela signifie que l'on vise à avoir 99,9997 % des résultats à l'intérieur d'une limite inférieure et supérieure correspondant au calcul de 6 fois l'écart-type. En d'autres mots, cela signifie qu'on vise à obtenir un maximum de 3,4 résultats par million à l'extérieur des limites ou 3,4 pièces défectueuses par million.



L'importance de la stabilité

Une partie importante de la philosophie Six Sigma est l'analyse de la stabilité du processus. Puisqu'il n'y a jamais deux pièces identiques produites par un processus, la seule chose qui est constante est la présence de variabilité.

UQAR

Chaire CRSNG-UQAR
en génie de la conception



Conception



Production



Amélioration
Continue

Guide des meilleures pratiques

L'important est de rendre cette variabilité constante et stable, ce qui traduit un processus prévisible et donc stable. Un processus est jugé stable si la moyenne et l'écart type qui le caractérisent sont constants dans le temps.

L'amélioration du processus

Lorsque le processus est stable et prévisible, on tente ensuite de réduire sa variabilité, soit réduire l'écart type de la population de résultats (figure 2).

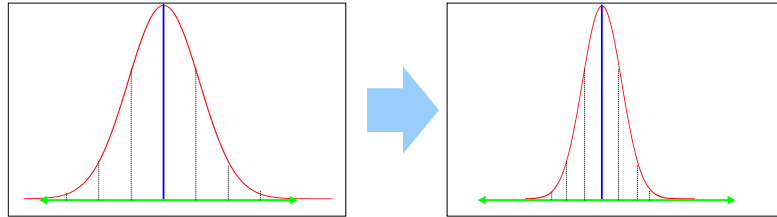


Figure 2. Réduction de l'écart-type

Démarche

Une démarche d'implantation suggérée est le DMAIC :

PHASE	DESCRIPTION	OBJECTIF
1. D éfinition	Cibler et définir les besoins et les attentes des clients du processus étudié	Sélectionner le projet
2. M esure	Faire un portrait de la situation actuelle du processus	Valider ou mettre en place le système de mesure
3. A nalyse	Analyse statistique descriptive et visuelle de l'entreprise	Comprendre les facteurs de variabilité
4. I nnovation	Corriger, stabiliser et améliorer le processus par des essais proactifs	Optimiser le procédé
5. C ontrôle	Vérifier la pérennité des résultats	Suivre la performance des processus

Facteurs de succès

- ✓ Mettre l'accent sur l'utilisation de défauts par million comme indicateur
- ✓ Fournir une formation intensive
- ✓ Mettre l'accent sur l'encadrement des leaders
- ✓ Créer des postes d'experts en amélioration de processus

Techniques et outils utilisés

Le Six Sigma repose sur l'application de nombreuses techniques et outils telles que :

5 Pourquoi

Analyse de la variance (ANOVA)
Régression linéaire
Design axiomatique
Cartographie des processus
Diagramme Ishikawa
Test Chi-carré
Cartes de contrôle

Analyse coûts-bénéfices
Arbre CTQ
Recherches marketing
Plan d'expérience
FMECA
Histogrammes
Diagrammes de Pareto
Analyse SIPOC
Méthode de Taguchi
TRIZ

Conception

Production

Amélioration Continue

UQAR

Chaire CRSNG-UQAR
en génie de la conception

Guide des meilleures pratiques



Conception



Production



Amélioration
Continue

**Pour en
savoir plus**

Moore R. (2007) Selecting the Right Manufacturing Improvement Tools, BH editions, MA, USA

Stevenson, W.J. et Benedetti, C. (2005) La gestion des opérations : Produits et services, 2^e édition, Éditions Chenelière McGraw-Hill

Communauté iSixSigma : www.isixsigma.com

Compagnie utilisatrice : Bombardier Transport (usine de La Pocatière)