

Lean Six Sigma



Plan de Presentation

01 Introduction

Identification des problèmes ou des opportunités d'amélioration.

02 Lean management

Explication des principes fondamentaux du Lean (élimination des gaspillages).

03 Six Sigma

Explication des principes fondamentaux du Six Sigma (réduction de la variabilité).

04 Les forces et faiblesses

Les forces et faiblesses de les deux méthodes (lean et six sigma),

05 Lean Six Sigma

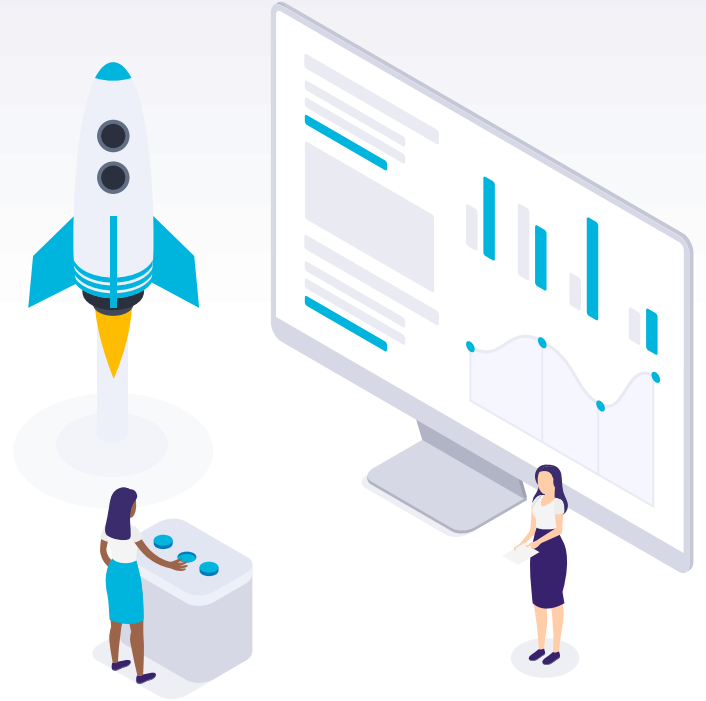
Explication des principes fondamentaux du lean Six Sigma

06 Etude de cas

Exemple Sur l'utilisation de lean six sigma .

1 Introduction

Identification des problèmes ou des opportunités d'amélioration.



problématique

Une usine de fabrication automobile en Algérie constate plusieurs problèmes:

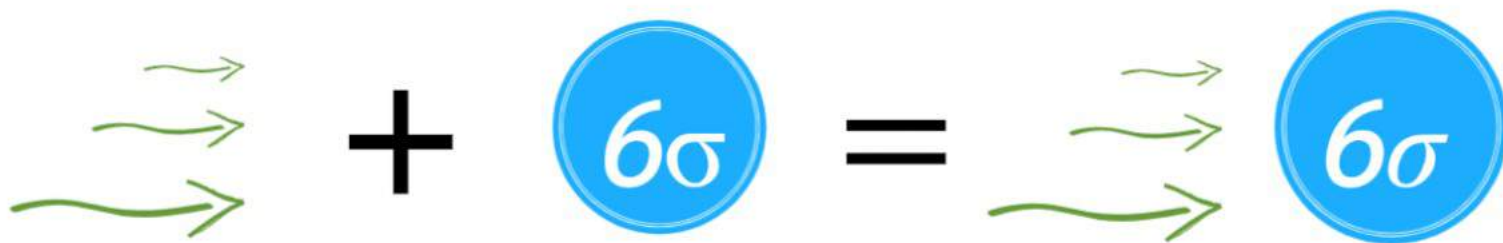
- ▶ Il ya un dysfonctionnement dans essuie-glace et la la boite de Vitesse dans quelque modele.
- ▶ Usine produit juste 100 voiture par jour.
- ▶ Il ya un trop gaspillage de matiere premier pour produit des voiture (des cable, peinture ..etc).

- ▶ **Comment pouvons-nous améliorer la productivité de usine et la qualité des produits (en réduisant les coûts et les délais)?**



Introduction

What is Lean Six Sigma?



LEAN

Reduce waste by streamlining the process.

SIX SIGMA

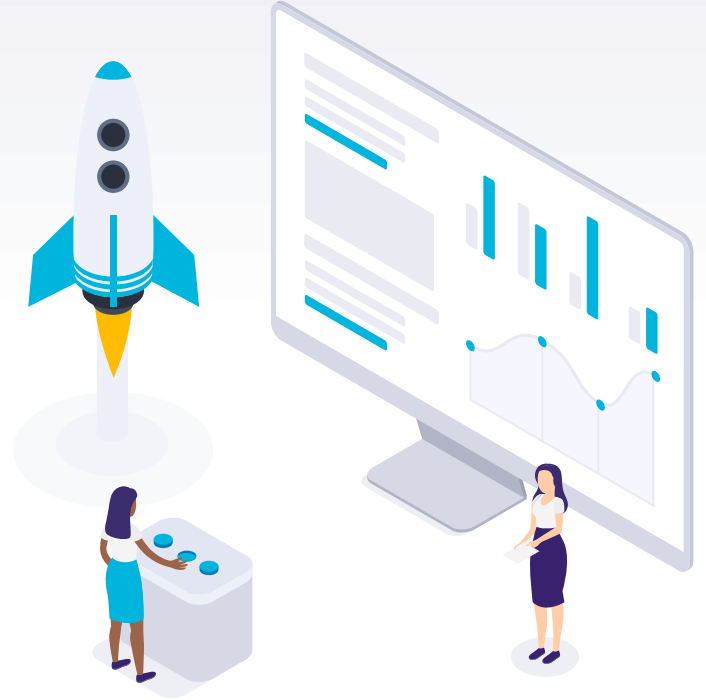
Reduce defects by effectively solving problems.

LEAN SIX SIGMA

LEAN accelerates SIX SIGMA: Solving problems and improving processes is faster and more efficient.

2

Lean management



Lean management

Qu'est-ce que le Lean ?



Définition du Lean :

il est nécessaire de partir de l'anglais « **lean** », qui signifie « **maigre** » ou « **sans superflu** ». « Lean management » désigne une méthode d'organisation du travail et de management dont l'objectif est d'**améliorer la performance d'une entreprise en éliminant les coûts superflus et en limitant le gaspillage des ressources**. La satisfaction du client est placée au cœur de cette démarche. L'ensemble des acteurs de l'entreprise sont mobilisés pour atteindre ces objectifs.

Lean management

Qu'est-ce que le Lean ?

La maison Lean:

Le Lean est souvent illustré sous forme d'une maison créée par Taiichi Ohno et Eiji Toyoda afin d'expliquer le TPS de façon ludique aux employés et fournisseurs.



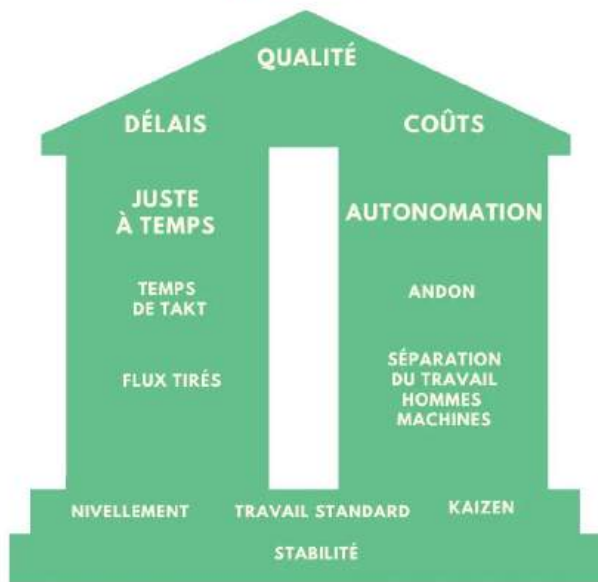
Lean management

Qu'est-ce que le Lean ?



LA MAISON DU LEAN

13 PRINCIPES



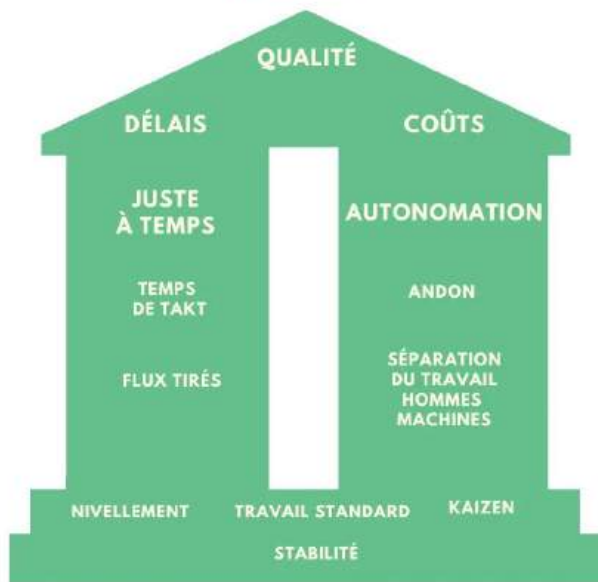
Lean management

Qu'est-ce que le Lean ?



LA MAISON DU LEAN

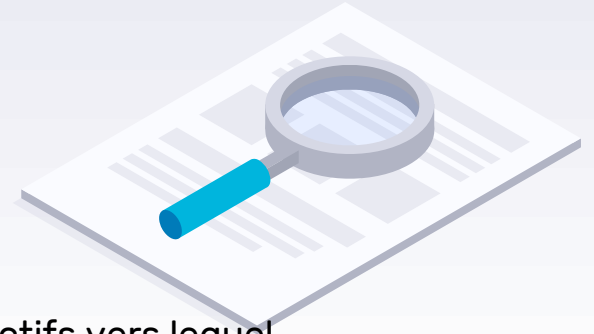
13 PRINCIPES



Le toit : regroupe les objectifs vers lequel l'entreprise doit tendre, tel que la sécurité des employés, la réduction du coût et des délais, et la qualité du produit.

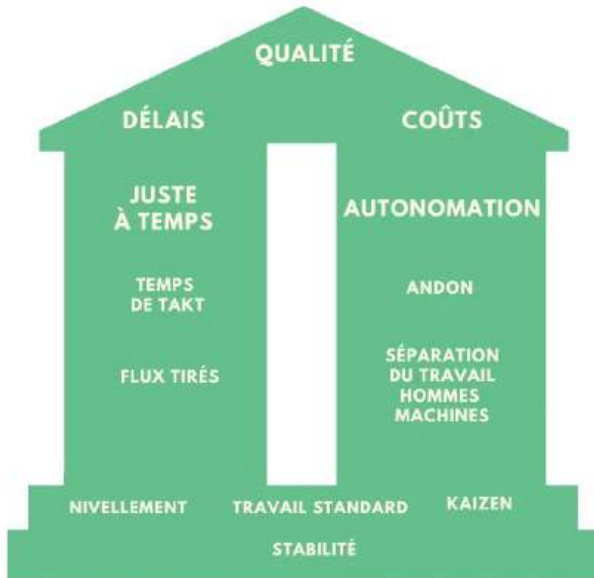
Lean management

Qu'est-ce que le Lean ?



LA MAISON DU LEAN

13 PRINCIPES



Le toit : regroupe les objectifs vers lequel l'entreprise doit tendre, tel que la sécurité des employés, la réduction du coût et des délais, et la qualité du produit.

Les 2 piliers : fondés par Sakichi Toyoda et Taiichi Ohno. Ils n'ont pu être mis en place qu'après intégration de la philosophie Lean.

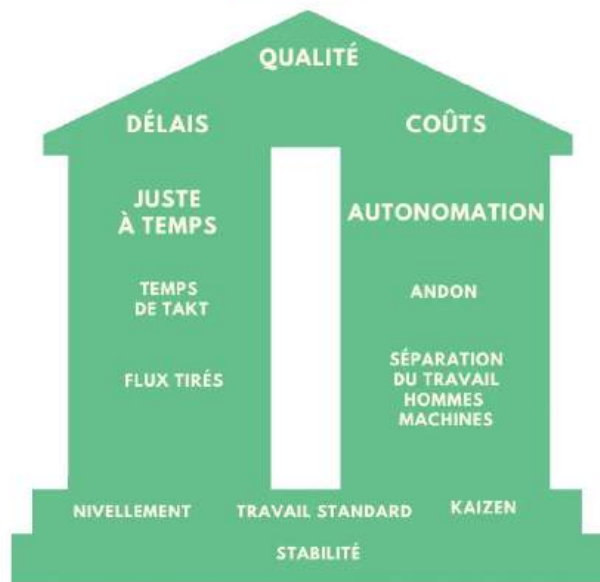
Lean management

Qu'est-ce que le Lean ?



LA MAISON DU LEAN

13 PRINCIPES



Le toit : regroupe les objectifs vers lequel l'entreprise doit tendre, tel que la sécurité des employés, la réduction du coût et des délais, et la qualité du produit.

Les 2 piliers : fondés par Sakichi Toyoda et Taiichi Ohno. Ils n'ont pu être mis en place qu'après intégration de la philosophie Lean.

Les fondations : sur lesquelles l'édifice repose sont des valeurs fortes qui doivent être bien comprises et appréhendées par l'entreprise, et mises en œuvre de manière durable pour espérer pouvoir entrer dans l'élaboration du Juste à Temps et du Jidoka

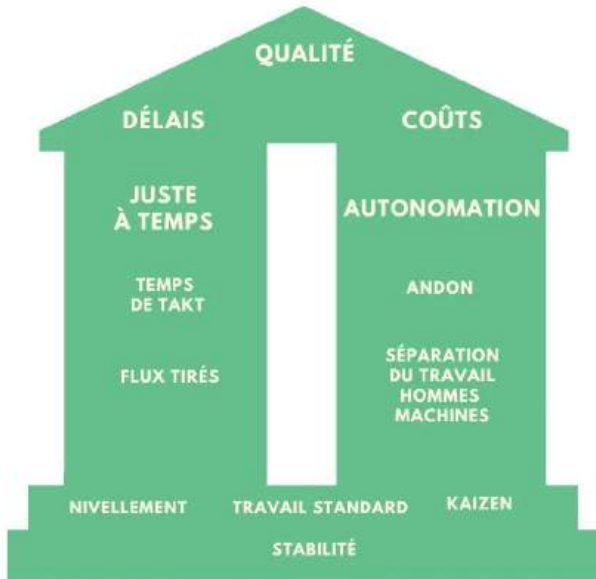
Lean management

Qu'est-ce que le Lean ?



LA MAISON DU LEAN

13 PRINCIPES



L'approche Just-à-temps:

Cette approche est très connue dans l'univers du **kanban**. La maison du Lean Manufacturing dans ce contexte propose :

- **JAT** : une optimisation des flux de travaux en just-à-temps (just-in-time) afin de faire ce qui est nécessaire au moment où c'est réellement nécessaire.
- **TAKT Time** : définir le rythme de production qui est nécessaire pour produire exactement le nécessaire pour les clients.
- **Système pull**: lancement de nouveaux processus uniquement s'il y a une demande des consommateurs.

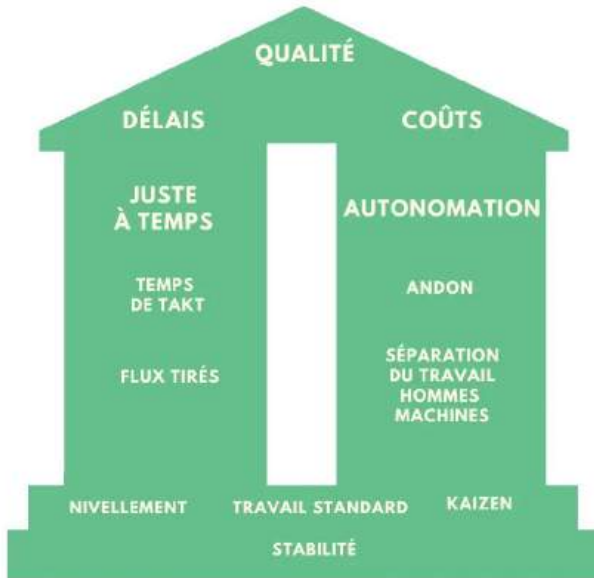
Lean management

Qu'est-ce que le Lean ?



LA MAISON DU LEAN

13 PRINCIPES



L'AUTONOMATION:

Afin d'être dans l'amélioration continue, la maison du Lean Manufacturing propose :

Le Jidoka : pratique extrême où toute la chaîne de production se met à l'arrêt dès qu'une anomalie est détectée automatiquement.

- **Séparation homme/machine** : avec l'automatisation des tâches répétitives, il est fortement conseillé de séparer ces tâches à l'intervention humaine.
- **Ateliers standard** : objectif de standardiser au maximum pour limiter les actions distinctes et trop nombreuses.

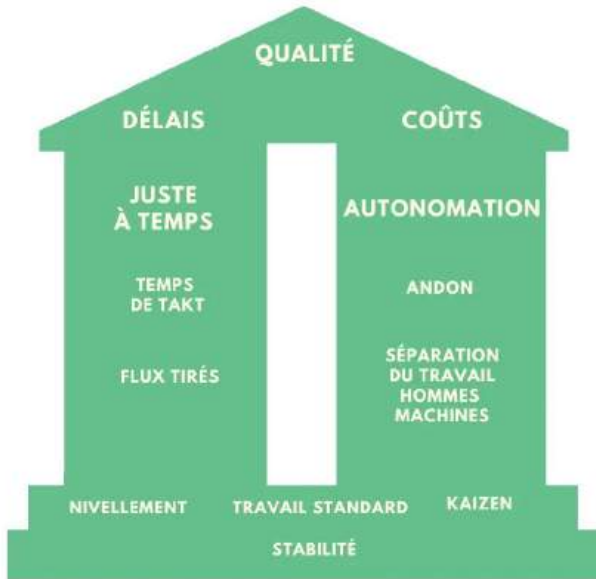
Lean management

Qu'est-ce que le Lean ?



LA MAISON DU LEAN

13 PRINCIPES



Nivellement, Kaizen, et Travail Standard:

Les deux piliers précédents ne peuvent être bâtis que sur une base solide. Cette base consiste en trois principes :

- Le **NIVELLEMENT** de la production, que l'on pourrait traduire de manière un peu simpliste par « produire un peu de tout, tout le temps » (notion de mix produits)
- Le **KAIZEN**, un terme japonais qui signifie littéralement « Amélioration Continue », c'est-à-dire la recherche du progrès permanent.
- le **TRAVAIL STANDARD** qui constitue la base du progrès, en ce sens qu'il représente le référentiel de base pour le travail manuel effectué sur le processus, et qu'il sera amené à évoluer au rythme du Kaizen.

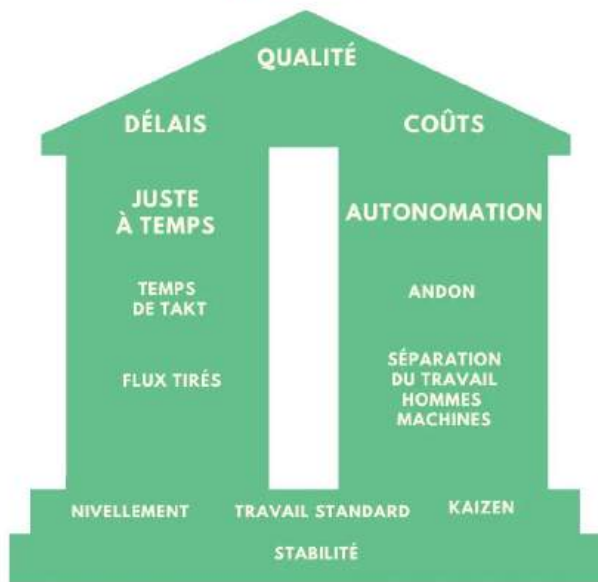
Lean management

Qu'est-ce que le Lean ?



LA MAISON DU LEAN

13 PRINCIPES



Stabilité

Enfin, comme cette discipline nécessite une adaptation très fine à l'environnement de l'entreprise, un maximum de **STABILITÉ** est nécessaire parmi les matières premières entrantes, la main d'œuvre, les moyens utilisés, les méthodes et le milieu (l'œil affûté aura reconnu ici les 5M).

Lean management

Les sources de gaspillages



1. **La surproduction** : on produit plus que ce dont le client a besoin, ce qui génère un excédent de stock.
2. **Les stocks excessifs** : trop de stocks signifie souvent que les processus de production ne sont pas optimisés et donc on produit en excès pour éviter de manquer.
3. **Les défauts de fabrication** : pour éviter de perdre du temps sur les retouches ou de perdre de l'argent à cause des rebuts, il est essentiel de faire bien du premier coup.
4. **Les temps d'attente** : faites en sorte que vos processus soient fluides pour être efficaces. Pour cela, éliminez les goulets d'étranglement.
5. **Les transports inutiles**: veillez à optimiser les emplacements des lieux de production pour éliminer les transports inutiles.
6. **Les traitements superflus** : l'objectif principal est de créer de la valeur ajoutée, tout ce qui n'en crée pas est inutile.
7. **Les mouvements inutiles**: afin d'éviter les pertes de temps, éliminez les mouvements et les déplacements inutiles des employés, ceux qui ne créent aucune valeur ajoutée.
8. **La sous-utilisation des compétences** : le fait de ne pas utiliser pleinement les compétences et l'expérience de vos employés est dommageable pour l'entreprise. Ce gaspillage est également une source de démotivation pour vos employés.

Lean management

Les 5 principes du Lean Management

- 1- Identifier la valeur : la valeur correspond à l'ensemble des caractéristiques ou fonctions d'un produit ou service qui satisfont les besoins du client et pour lesquelles il est prêt à payer.
- 2- Cartographier les flux de valeur : les flux de valeur sont les différentes séquences d'activités nécessaires à la conception, production et livraison d'un produit ou service au client, en incluant le traitement des informations et l'approvisionnement des matières premières. Les activités qui n'ajoutent pas de valeur pour le client sont considérées comme des pertes.



Lean management

Les 5 principes du Lean Management

- 3-Créer le l'écoulement : il faut faire en sorte que la production soit réalisée de manière fluide, sans interruption ou attente et éliminer toutes les pertes non nécessaires; les pertes nécessaires peuvent être réduites.
- 4-Tirer les flux : mettre en place un système de production tiré par l'aval; chaque étape de production amont est exécutée sur la demande de l'étape aval, en partant du client. C'est ce qui permet de limiter au maximum les stocks d'encours.



Lean management

Les 5 principes du Lean Management

- 5-Rechercher la perfection : l'amélioration continue comme méthode pour atteindre la perfection est fondamental dans la pensée Lean, ce principe d'amélioration continue doit faire partie de la culture de l'organisation.



Lean management

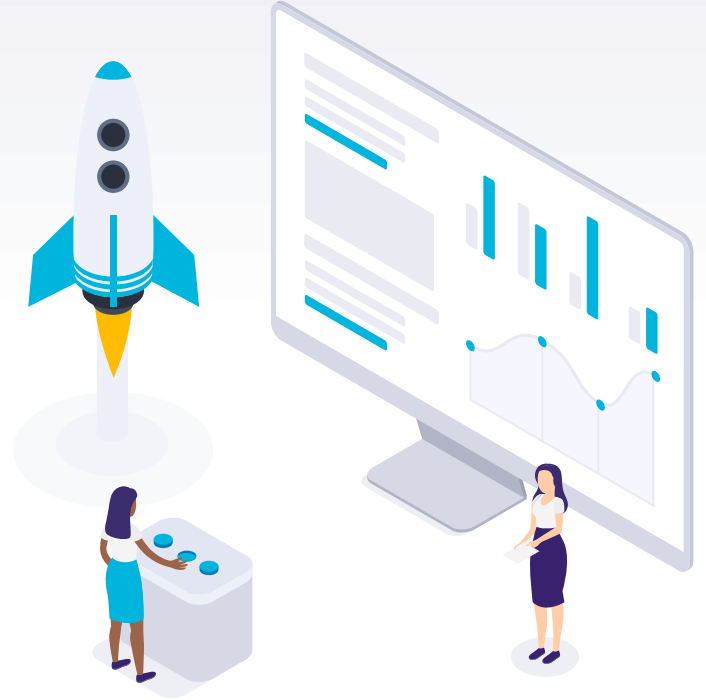
Les outils Lean



- ▶ **le Kaizen:** il s'agit d'un processus visant à l'amélioration continue d'une organisation jour après jour, avec la participation de tous les employés.
- ▶ **la méthode SMED:** le but de cette méthode consiste à réduire au minimum le temps de changement d'outils
- ▶ **la méthode de 5S:** souvent la première étape de toute démarche qualité, l'objectif de cette démarche est de garantir la propreté, la sécurité et la bonne organisation du poste de travail.
- ▶ **les Six sigma :** cette méthode de management vise à l'amélioration de la qualité et de l'efficacité des processus.

3

Six Sigma



Six Sigma

Qu'est-ce que le Six Sigma



Définition du Six Sigma :

Six Sigma ou **6 Sigma** est une marque déposée de [Motorola](#) désignant une méthode structurée de [management](#) ayant comme objectif de tendre vers le zéro défaut, par :

- L'élimination de la variation et des défauts,
- L'élimination de la probabilité de variation et de défauts dans les processus.

Six Sigma

Les objectifs de la méthode Six Sigma



- **La satisfaction du client** :Elaborer des questionnaires de satisfaction et mener des sondages auprès de la clientèle permettent de recueillir les avis des clients.
 - **La connaissance et la maîtrise des facteurs impactant la qualité** :Cela permet d’optimiser efficacement des procédés avec la certitude d’améliorer la qualité selon la demande du client.
- La bonne qualité du produit** :Le Six Sigma tend vers une production sans défaut et est prêt à se donner le temps pour atteindre cet objectif.
- La pérennisation de l’entreprise** Si le client est satisfait,L’image de l’entreprise au sein de la société est bonne. Par conséquent le chiffre d'affaire s'accroît.

Six Sigma

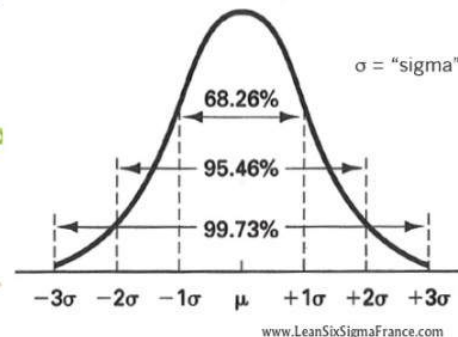
Signification de mot Six Sigma

Dans le domaine des statistiques, la lettre sigma est le symbole utilisé afin de définir l'écart type. Six sigma signifie que l'écart entre la limite de tolérance inférieure et la limite de tolérance supérieure peut contenir six fois l'écart-type (soit -3σ et $+3\sigma$) de la courbe de production du process.

Niveau Six Sigma	% Défectueux	Défauts par million	Exemple
1	69%	691 462	
2	31%	308 538	
3	6,7%	66 807	
4	0,62%	6 210	
5	0,023%	233	
6	0,00034%	3,4	
7	0,0000019%	0,019	



Le Six Sigma



Six Sigma

Signification de mot Six Sigma

Autrement dit, si l'on a 6 écart-type entre la moyenne et les spécifications client, alors 99,99975% des produits seront conformes à ce que souhaite le client.



LE SIX SIGMA

EXEMPLE D'AMÉLIORATION

Production (pièces)	66 800 PPM	3,4 PPM
Machines (temps d'arrêt)	24 jours/an	178 secondes/an
Hôpital	5000 opérations défectueuses/semaine	1,7 opérations défectueuses/semaine
Aéroport	1 atterrissage raté par jour	1 atterrissage raté tous les 5 ans
Electricité	Pas d'électricité pendant 3 heures/mois	1 heure de coupure tous les 34 ans

Six Sigma

Six Sigma, comment l'appliquer ?

L'application de l'approche Six Sigma nécessite une démarche structurée. Voici une explication étape par étape :

1) Comprendre les besoins du client

- ▶ La première étape consiste à comprendre les besoins réels de vos clients.
- ▶ Cela peut être réalisé en utilisant des outils tels que des questionnaires, des sondages en ligne, des forces de vente, ou l'analyse des réclamations.
- ▶ Des outils web comme SurveyMonkey peuvent faciliter ce travail.

Six Sigma

Six Sigma, comment l'appliquer ?

L'application de l'approche Six Sigma nécessite une démarche structurée. Voici une explication étape par étape :

2) Évaluer les processus existants

- ▶ Une fois que vous avez une compréhension claire des besoins du client, examinez la capacité de vos processus actuels à répondre à ces besoins.

Six Sigma

Six Sigma, comment l'appliquer ?

L'application de l'approche Six Sigma nécessite une démarche structurée. Voici une explication étape par étape :

3) Mesurer la performance

- ▶ Il est essentiel de mesurer les attentes des clients et de comparer ces attentes avec la performance de vos processus métier.
- ▶ Utilisez des outils statistiques pour analyser les causes qui influent sur la performance.

Six Sigma

Six Sigma, comment l'appliquer ?

L'application de l'approche Six Sigma nécessite une démarche structurée. Voici une explication étape par étape :

4) Apporter des améliorations

- ▶ Ensuite, identifiez et mettez en œuvre des solutions pour corriger les causes sources de non-performance.

Six Sigma

Six Sigma, comment l'appliquer ?

L'application de l'approche Six Sigma nécessite une démarche structurée. Voici une explication étape par étape :

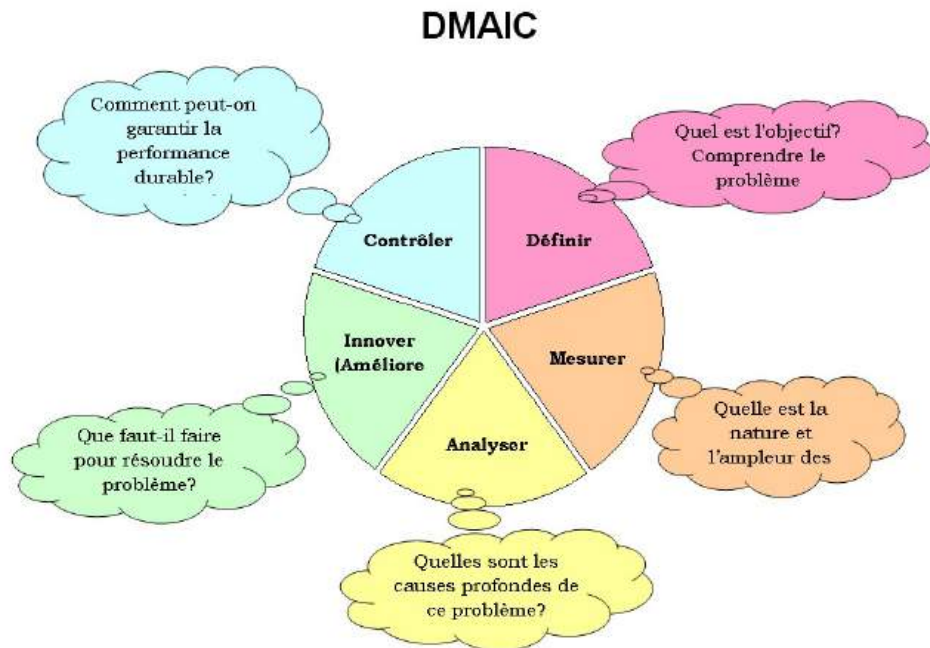
5) Contrôler la performance

- ▶ Enfin, utilisez des outils de mesure pour contrôler que les solutions mises en place ont bien l'effet attendu sur l'amélioration de la performance.

Six Sigma

Six Sigma, comment l'appliquer ?

Ces étapes forment la structure de l'outil DMAIC (Définir, Mesurer, Analyser, Améliorer, Contrôler) utilisé dans Six Sigma. Chaque étape correspond à une partie spécifique du processus :



	Question à se poser	Objectif	Résultats	Exemples d'outils utilisables
Définir	Quel est le problème ?	Définir le projet Définir le périmètre et les limites du problème Garder en tête le besoin du client	Cartographie macro du processus	QQOQCCP SIPOC VSM Pareto
Mesurer	Comment objectiver le problème ?	Collecter des données Objectiver le problème Déterminer les systèmes et outils de mesure	Cartographie détaillée du processus	Brainstorming, Histogramme Feuille de relevé Indicateur de performance
Analyser	Comment le défaut se produit-il ?	Déterminer la(es) différente(s) cause(s) racine(s) du problème	Analyse ciblée et réfléchie Partage d'idées Compréhension du processus	Diagramme d'Ishikawa, Pareto Diagramme de Flux Brainstorming 5 Pourquoi
Innover	Quels sont les axes d'amélioration et comment les mettre en place ?	Déterminer des solutions visant à éliminer la(es) cause(s) du problème	Améliorer le procédé	Brainstorming Vote pondéré AMDEC Créativité collective
Contrôler	La solution est-elle efficace ?	Vérifier et maintenir l'amélioration dans le temps	Efficience des solutions	Diagramme de flux Audit Auto-inspection

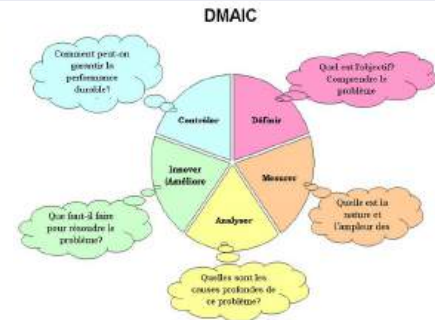
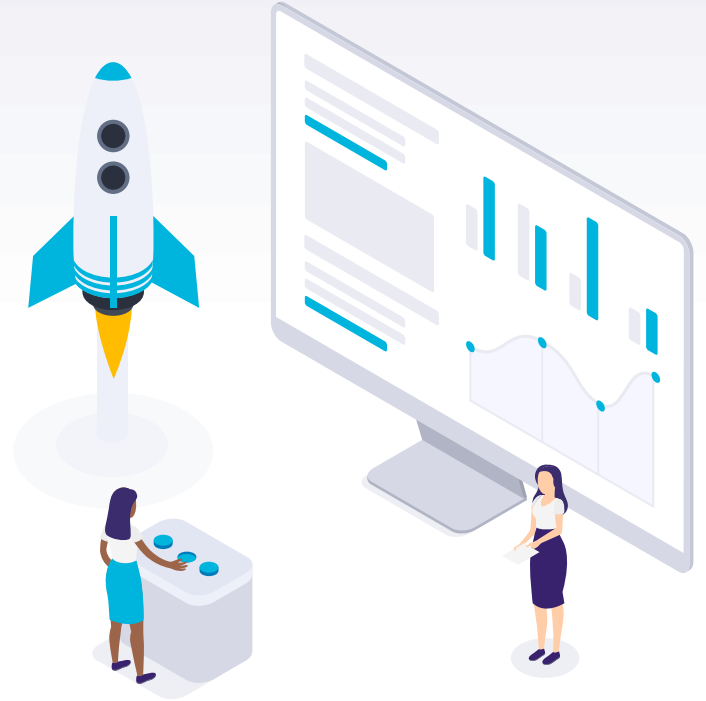


Tableau 5 : Démarche DMAIC

4

Les forces et faiblesses



Les forces et faiblesses

Les forces du Lean

1. **Élimination des gaspillages** : Le Lean se concentre sur l'élimination des activités qui n'ajoutent pas de valeur, réduisant ainsi les gaspillages de ressources, de temps et d'efforts.
2. **Une augmentation de la productivité** : Le **Lean Management** permet de réduire les temps morts et d'augmenter la productivité globale de l'entreprise, en éliminant les activités qui n'ajoutent pas de valeur,
3. **Une meilleure satisfaction des clients** .
4. **Une culture d'entreprise positive** : En encourageant la collaboration et la résolution de problèmes en équipe, le **Lean Management** peut aider à créer une culture d'entreprise positive et motivante.
5. **Vue globale des processus** : Le Lean favorise une perspective holistique des processus, permettant une compréhension approfondie des flux de travail.

Les forces et faiblesses

Faiblesses du Lean

1. Le personnel est sur-sollicité physiquement et mentalement
2. Les résultats obtenus sont rapides mais brefs.
3. L'équilibre entre santé et sécurité du travailleur d'une part, et l'optimisation du rendement et de la production d'autre part, n'est pas toujours respecté.
4. Les formations n'ont pas toujours le temps d'être réalisées.

Les forces et faiblesses

Les forces du Six Sigma

1. le client est satisfait de son produit, il reste fidèle à l'entreprise
2. permet à l'entreprise de rentrer dans une **dynamique d'amélioration continue** et d'une vision à **long terme**.
3. Approche basée sur les données.

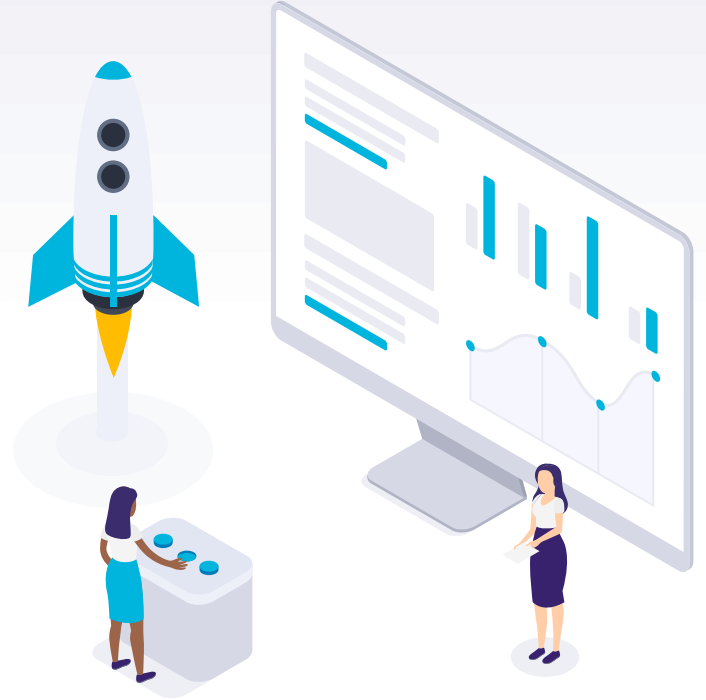
Les forces et faiblesses

Faiblesses du Six Sigma

1. La collecte et l'analyse de toutes les données statistiques sont complexes et demandent du temps.
2. Des formations longues et onéreuses sont nécessaires pour devenir acteur du Six Sigma.
3. C'est une méthodologie rigide, qui n'est pas adaptée dans toutes les structures.
4. Résistance au changement .

5

Lean Six Sigma



Lean Six Sigma



- ▶ **La méthode Lean:**
 - ▶ souhaite améliorer la **productivité**, les **délais** et la **réduction des coûts** en répondant au plus près du **besoin du client**.
- ▶ **La méthode Six Sigma:**
 - ▶ a pour objectif de **promouvoir la qualité** du **processus de production** et la **résolution des problèmes** pour **satisfaire le client**.
- ▶ **Lean Six Sigma:**
 - ▶ est une méthodologie de **résolution de problème** pour **réduire la variabilité**, **fiabiliser un processus** et de **supprimer les gaspillages**.

Lean Six Sigma

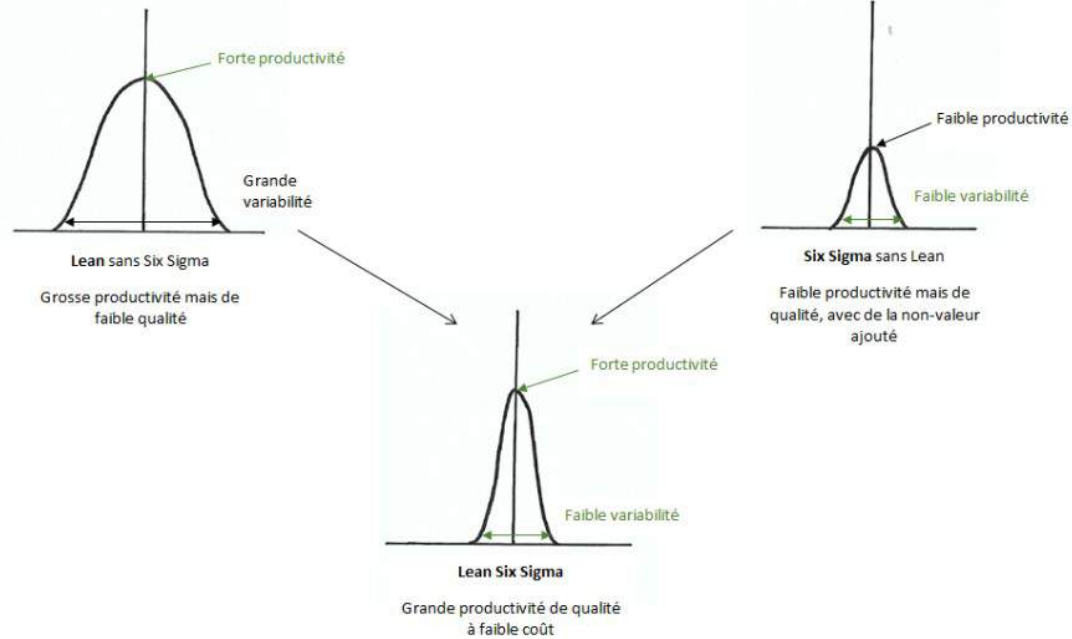


Figure 13 : Complémentarité Lean et Six Sigma

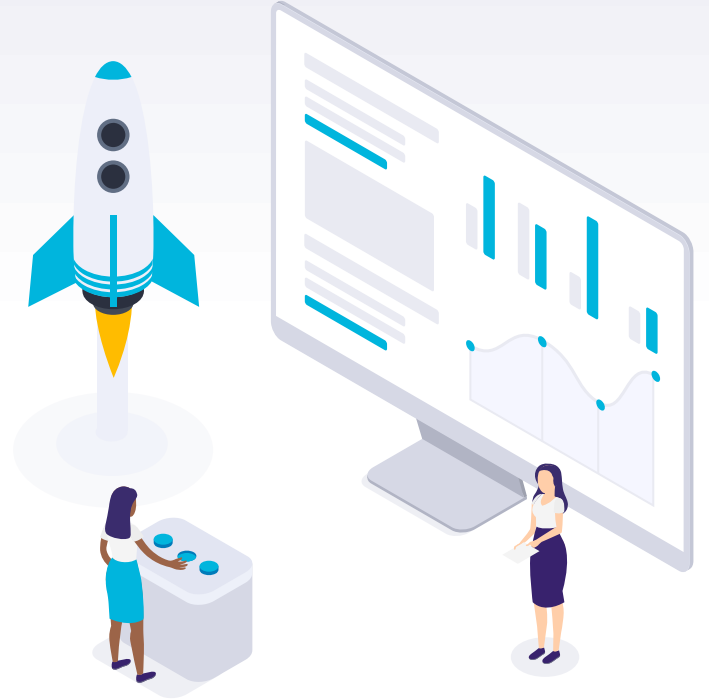
Lean Six Sigma



	LEAN	SIX SIGMA
Durée	Permanent	Projets ponctuels
Principes basiques d'amélioration	Élimination des gaspillages Juste à temps Qualité du premier coût	Élimination de la variabilité Élimination des défauts
Gestion opérationnelle	Aller sur le terrain Optimisation des flux	Démarche DMAIC (Définir, Mesurer, Analyser, Améliorer, Contrôler) Maîtriser les statistiques des procédés
Gestion du changement	Démarche Bottom-up impliquant un maximum le personnel dans la résolution de problème Standardisation	Démarche Top-Down avec la création de groupes de travail d'experts Écoute des remontées du client Ciblage permanent des causes de variabilité (principe de l'entonnoir)
L'amélioration continue	Démarche Plan-Do-Check-Act Les problèmes sont des opportunités de progrès	Recherche de la création de valeur sur les trois axes Qualité - Coût - délai

PYX4 – Tableau explicatif sur la méthodologie Lean Six Sigma qui regroupe le Lean management et la démarche Six Sigma

6 Etude de cas



▶ Réduction du délai de correction des erreurs logicielles de 25 à 15 jours

▶ **Contexte**

1. Djemal est chef de projet senior avec une expertise dans le domaine des télécommunications, djamel savait que la correction des erreurs logicielles prenait beaucoup trop de temps et qu'il devait réduire le nombre de corrections d'erreurs logicielles.

▶ **Objectif**

1. Réduire le délai de correction des bogues de 25 à 15 jours. Cela permettrait à son équipe d'économiser de l'argent et du temps qu'elle pourrait consacrer au développement de nouvelles fonctionnalités, ce qui augmenterait le chiffre d'affaires des clients et améliorerait le moral de l'équipe !

Les phases de Lean six sigma



1) Définir :

Énoncé du problème

Le délai total actuel pour la correction des erreurs logicielles est en moyenne de 25 jours. Cela se traduit par des étapes manquées par les équipes de test et des retards de livraison aux clients.

Objectif

Réduire le délai de correction des erreurs logicielles de 25 jours à 15 jours d'ici au 4/1/2019.

Les phase de Lean six sigma



Les phase de Lean six sigma

2) Mesurer :

Plan de collecte de données.

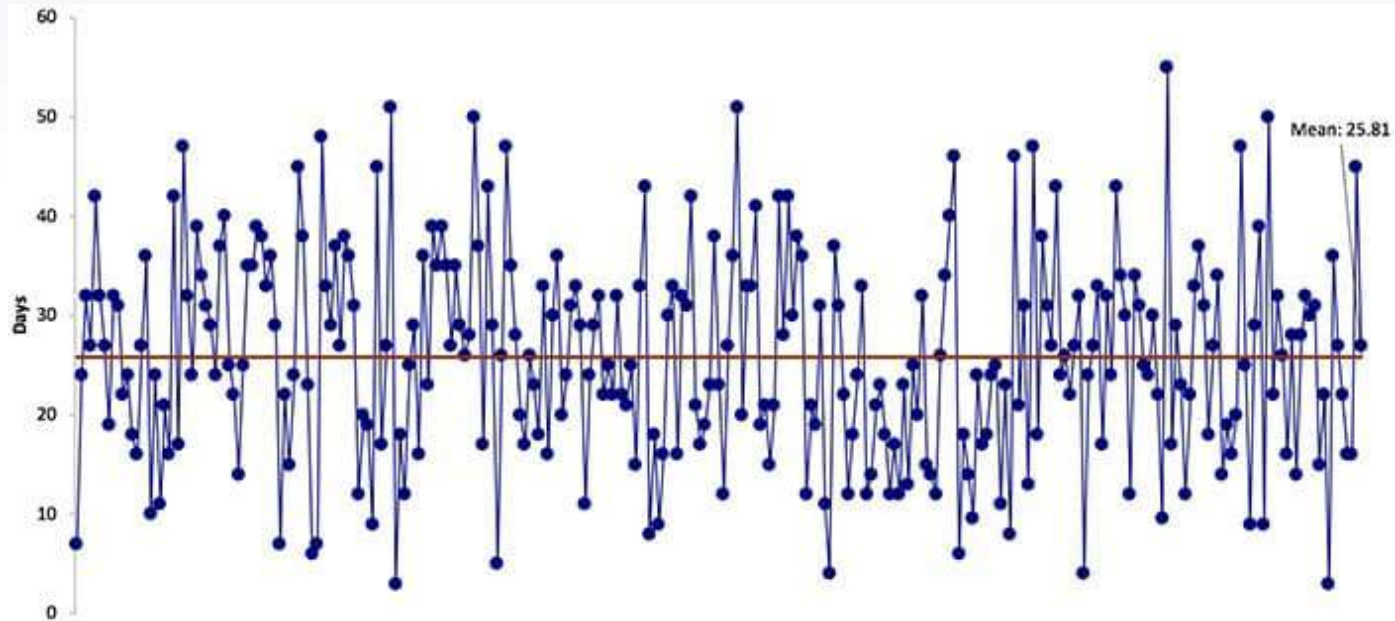


Data Collection Plan					
Measure Title	Data Type (Continuous or Discrete)	Operational Definition	Stratification Factors (By who/what/ where/when)	Sampling Notes (Time Frame, etc.)	Who and How (Person responsible and method - Check Sheet?)
SW Bug Fix Lead Time	Days - Continuous	The amount of time (in Days) it takes from the moment the customer creates a bug fix ticket (ticket state Created) to the moment the bug fix is built into the official SW branch (ticket state Ready For Testing RFT).	None	Sample every bug fix ticket for the next 6 weeks starting 8/1	Release Leader will check the date stamps on the bug tracking tool
Ticket Assigned Lead Time	Days - Continuous	The amount of time (in Days) it takes from the moment the customer creates a bug fix ticket (ticket state Created) to the moment the bug fix ticket is assigned to a SW developer (ticket state Assigned).	None	Sample every bug fix ticket for the next 6 weeks starting 8/1	Release Leader will check the date stamps on the bug tracking tool
Ticket Ready to Submit Lead Time	Days - Continuous	The amount of time (in Days) it takes from the moment the the bug fix ticket is assigned to a SW developer (ticket state Assigned) to the moment SW developer is ready to deliver the code (ticket state Ready to Submit). Development testing is done, and Code Inspection is approved in the Ready to Submit State.	None	Sample every bug fix ticket for the next 6 weeks starting 8/1	Release Leader will check the date stamps on the bug tracking tool
Ticket Code Committed Lead Time	Days - Continuous	The amount of time (in Days) it takes from the moment the SW developer is ready to deliver the code (ticket state Ready to Submit) to the moment SW developer delivered the code to parent branch (ticket state Code Committed). Development testing is done, and Code Inspection is approved in the Ready to Submit State.	None	Sample every bug fix ticket for the next 6 weeks starting 8/1	Release Leader will check the date stamps on the bug tracking tool
Ticket Ready for Testing Lead Time	Days - Continuous	The amount of time (in Days) it takes from the moment SW developer delivered the code to parent branch (ticket state Code Committed) to the moment bug fix is built into the official SW branch (ticket state Ready For Testing RFT).	None	Sample every bug fix ticket for the next 6 weeks starting 8/1	Release Leader will check the date stamps on the bug tracking tool
Code Inspections Lead Time	Days - Continuous	The amount of time (in Days) it takes from the moment code inspection is created to the moment the code inspection is approved.	None	Sample 20 Code Inspections per week for the next 6 weeks starting 8/1	Release Leader will check the number of comments on the code inspection tool
Comments per Code Inspections	Discrete	The amount of Comments in a Code Inspections	By LOC (Lines of Code)	Sample 20 Code Inspections per week for the next 6 weeks starting 8/1	Release Leader will check the number of comments on the code inspection tool

Les phases de Lean six sigma

2) Mesurer :

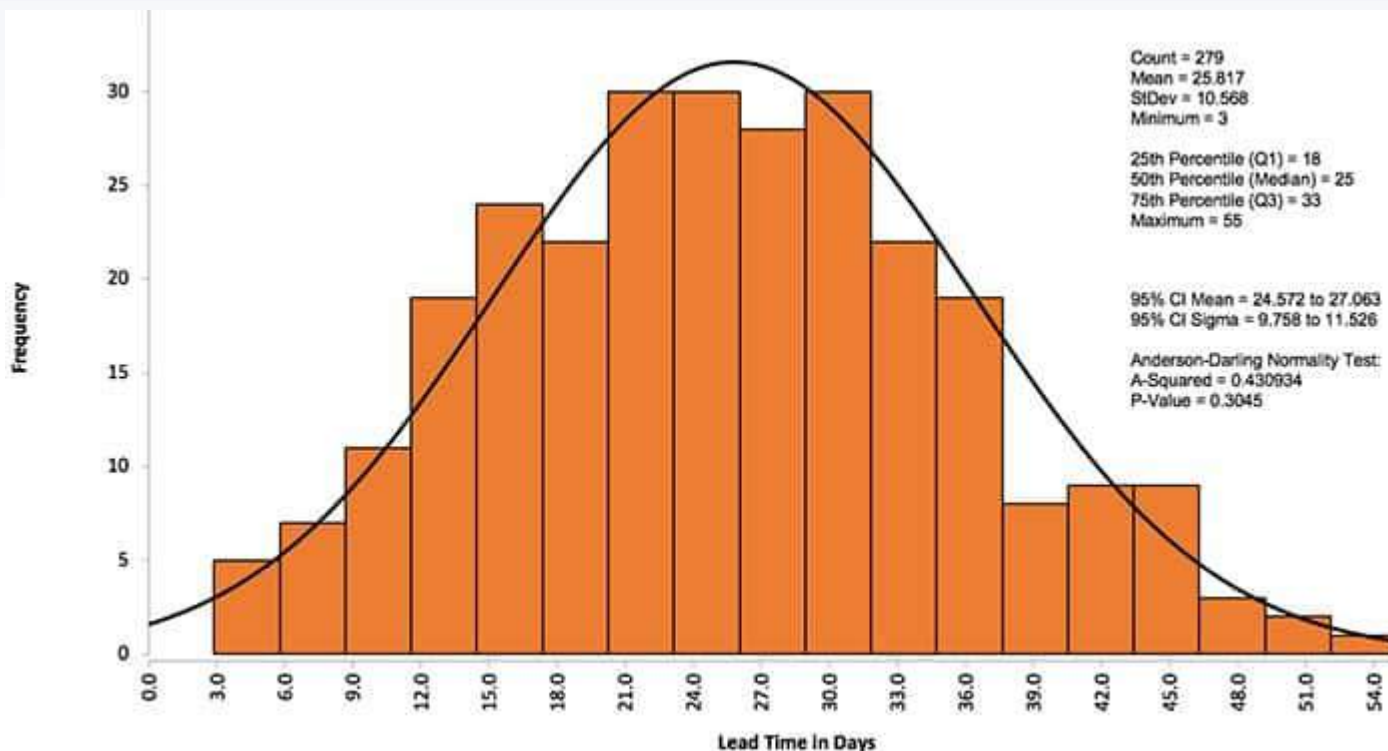
Plan de collecte de données.



Les phases de Lean six sigma

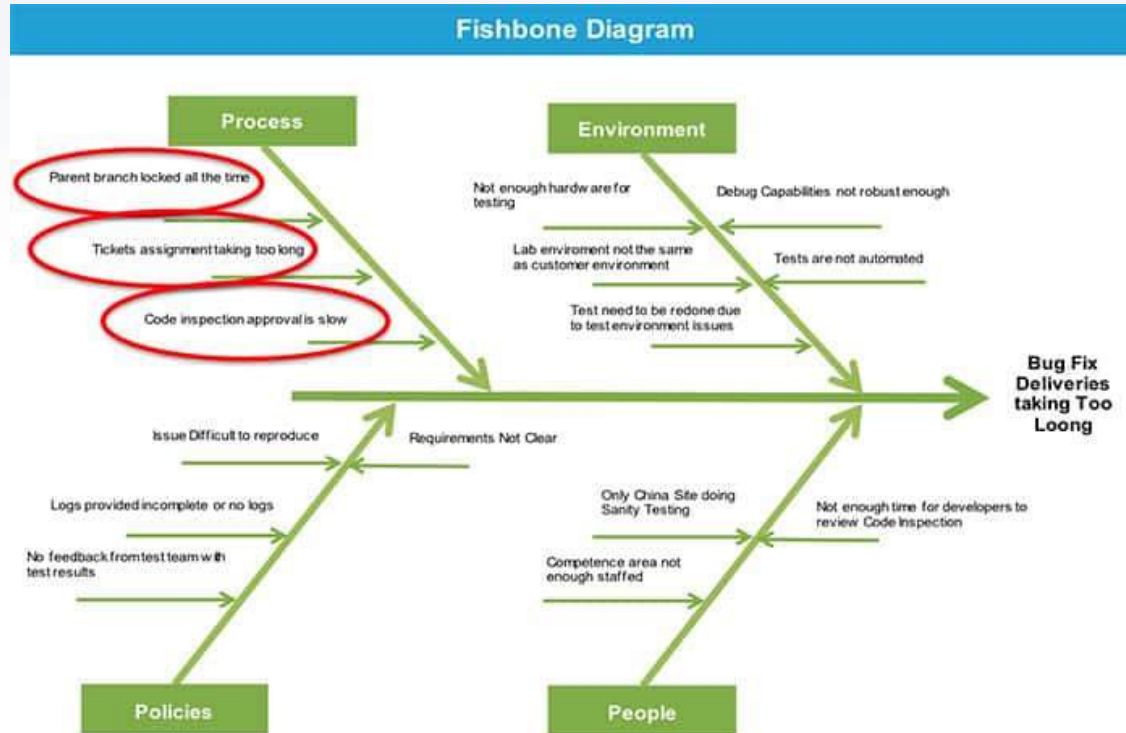
2) Mesurer :

Plan de collecte de données.



Les phase de Lean six sigma

3) Analyser :



Les phase de Lean six sigma

3) Analyser :



Root Cause Hypothesis

#	Possible Root Cause (x) (1 or 2-Word Descriptor)	Root Cause Hypothesis (Theory of how "X" is influencing the Project "Y")	Theory True or False?	Verification (How did you prove or disprove this theory?)
1	Assignment Time	Tickets Assignemnt Taking too long adding wasted time in Lead Time	TRUE	See Box Plot on next slide - Average is 2 days target is < 1 day
2	Inspection Not Need	Code Inspection is not needed	TRUE and FALSE	Next slides show pie charts TRUE for LOC < 250. No Comments in 91% of the inspections FALSE for LOC > 250 No Comments in 34% of the inspections
3	Delivery Time	Delivery to Parent Branch taking too long	TRUE	See Box Plot on next slide- Average is 3 days target is < 1 day

Les phase de Lean six sigma

4) Améliorer :

Solutions sélectionnées



Solution Selection Matrix								
Project Goal	Please rank each solution for each criteria by using the 1-5 Scale as indicated below							
Decrease the Software Bug Fixes Lead Time form 25 Days to 15 Days by 4/1/2019	Very Low (less good)		Moderate		Very High (best)			
	1	2	3	4	5			
Potential Solution (Provide Brief Description)	Potential to Meet Goal	Positive Customer Impact	Cost to Implement (1 = \$\$\$ & 5 = \$)	Stakeholder Buy-in	Time to Implement (1 = Long 5 = Quick)	Total Score	Implement? Yes/No	
Weighted Criteria	10	9	8	7	5			
Remove code inspections for LOC < 250	5	3	4	3	5	155	Yes	
Cross-train Developers	4	3	3	3	4	132	Yes	
Cross-train SW Builders	2	3	3	3	1	97	No	
Use Kanban methodology for tickets assignment	4	4	3	4	4	148	Yes	

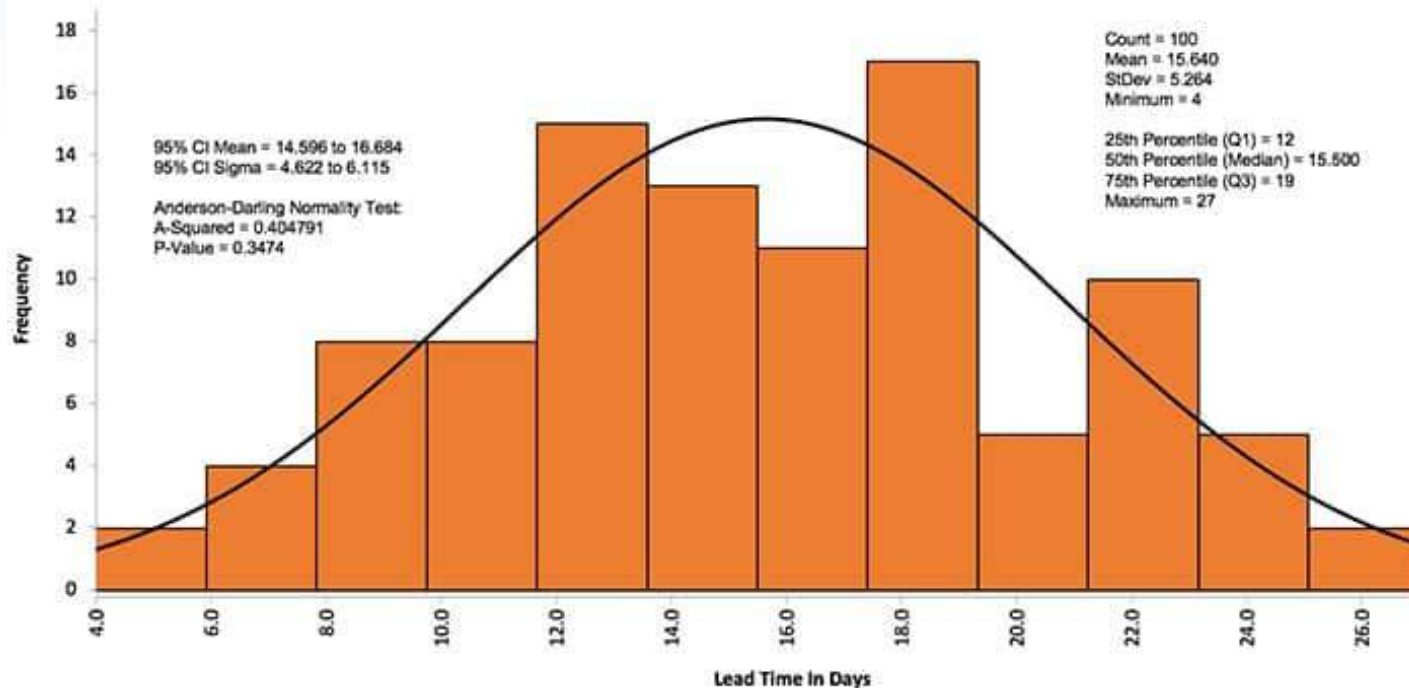
Les phase de Lean six sigma

4) Améliorer :

Solutions sélectionnées



Improved Lead Time of Software Bug Fixes (November 2018)



Les phases de Lean six sigma



5) Contrôler :

Enseignements tirés

Communication continue pour éviter les surprises

Veiller à reconnaître les mérites de tous ceux qui ont eu de bonnes idées - le mérite est gratuit !

-Impact sur les clients

-La perception du client a changé de manière positive.

Calculs finaux

-Économie d'effort de 46 personnes par mois, ce qui se traduit par une économie de 384 000 \$.

-Amélioration du moral des membres de l'équipe, plus de temps pour travailler sur les fonctionnalités

Merci!
questions?

