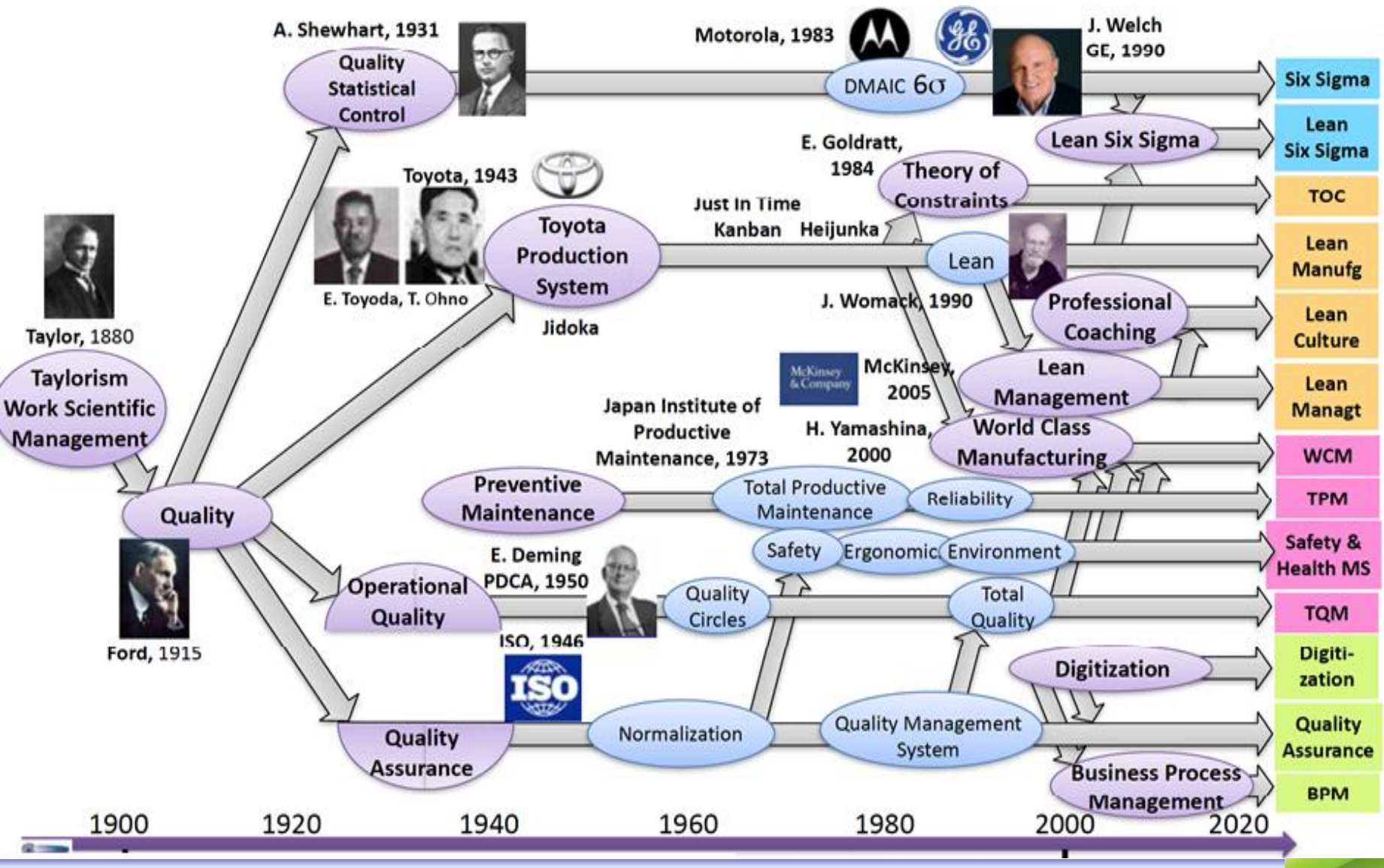
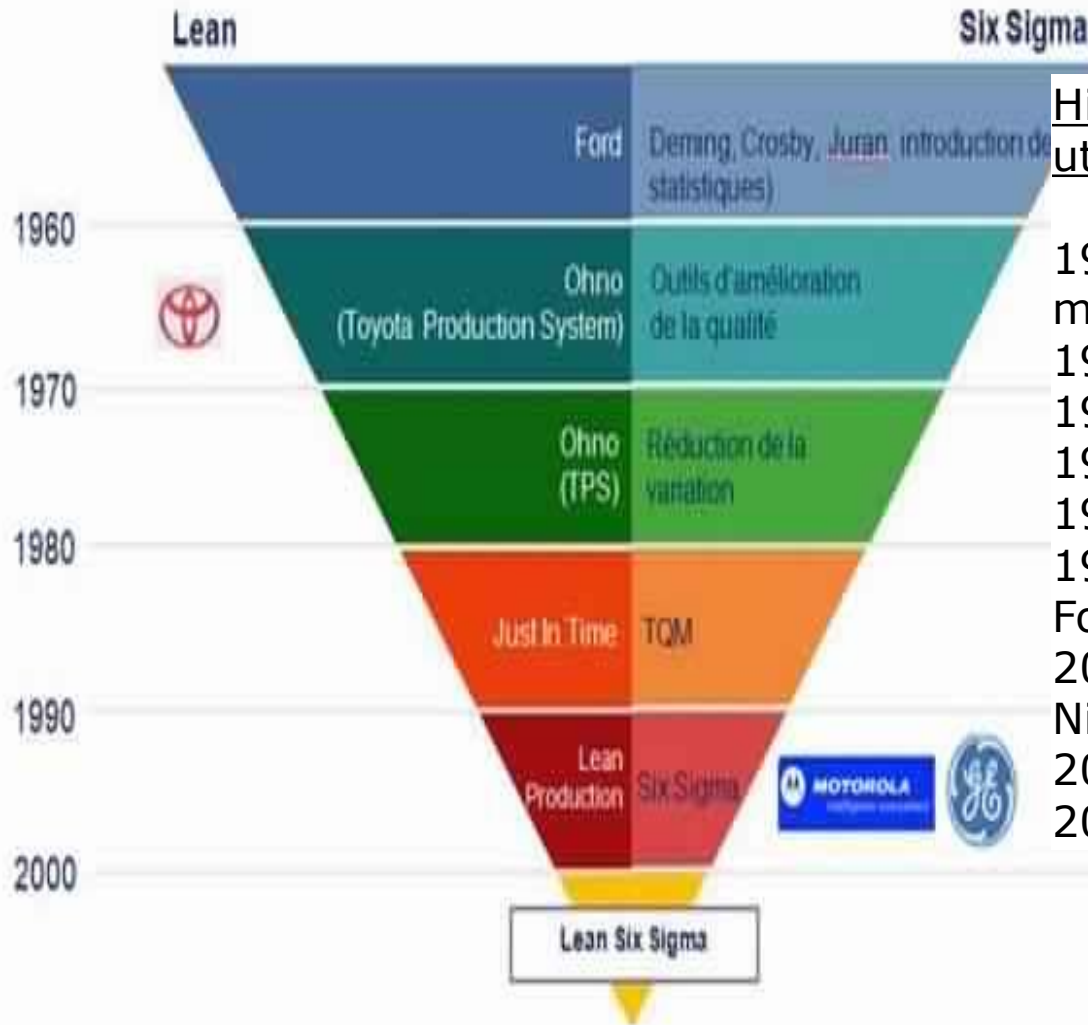


Six Sigma Overview



Historique Lean & Six Sigma



Historique des entreprises utilisatrices

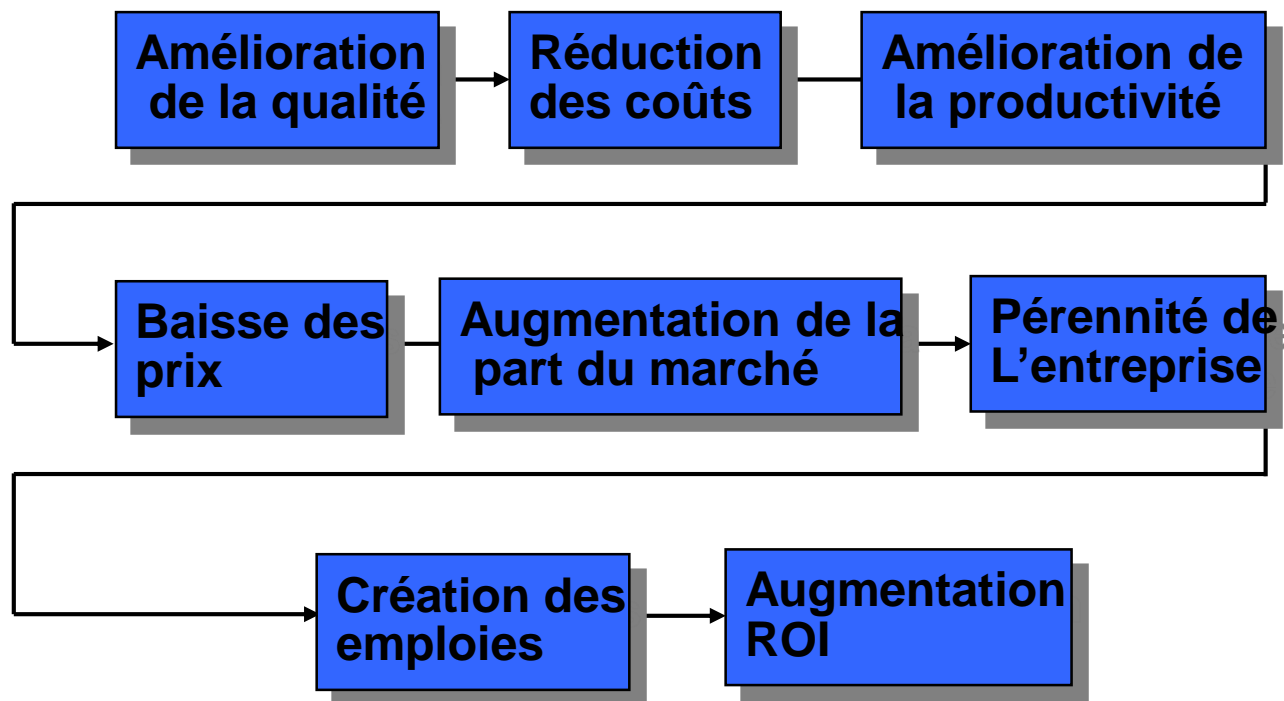
1987 : Motorola (inventeur de la méthode)
 1990 : IBM
 1991 : Texas Instrument
 1994 : AlliedSignal (Honeywell)
 1996 : Kodak, General Electric...
 1998 : Sony, 3M, Toshiba, Nokia, Ford...
 2002 : RCI Bank (Renault), Nissan
 2003 : Home Depot, Axa, SFR
 2005 : BNP Paribas, ING direct

Avoir un processus optimisé à travers l'implantation d'un système

Lean comme une démarche globale qui vise à chercher plus de
capacité non exploitée des ressources existantes ou chaque étape
doit être :

- **Valorisable** : Libre de tous forme de gaspillage (Lean management)
- **Capable** : Centré avec une variabilité optimale (6 Sigma)
- **Disponible** : Toujours prêt à fonctionner (TPM)
- **Adéquat** : Lissé et sans bottlenecks (TOC)
- **Flexible**: Capable de répondre aux fluctuations de la demande

La chaine de valeur du Deming

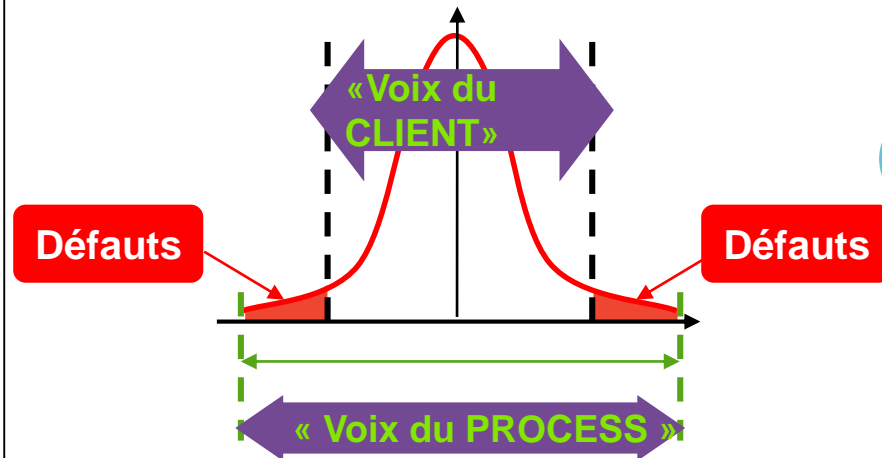


*Les objectifs n'ont pas changés!!!
L'OpEx conduit les processus d'amélioration continue
pour réaliser ces objectifs*

Une démarche Structurée

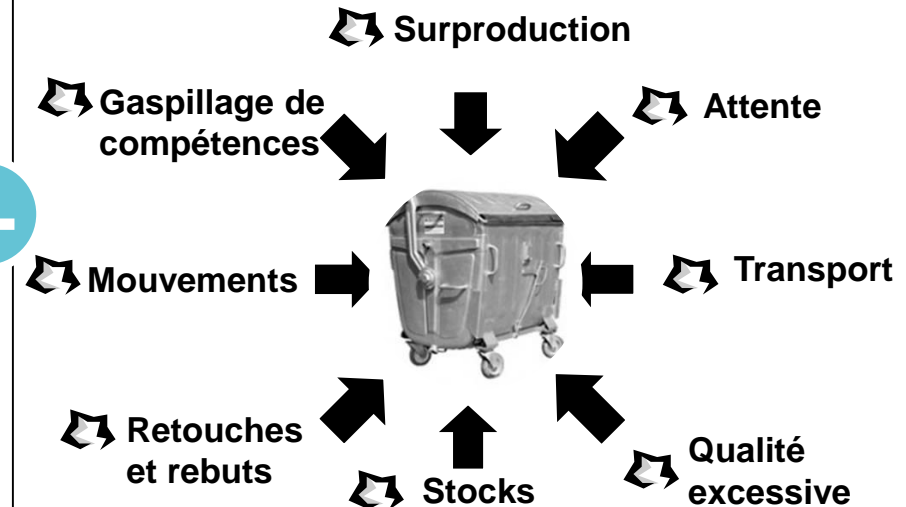
Objectif Principale du Six Sigma :
réduire la variabilité pour accroître la qualité

Distribution des données



Maitrise statistique des processus

Objectif Principale du Lean :
réduire le gaspillage pour accroître la vitesse



General Electric

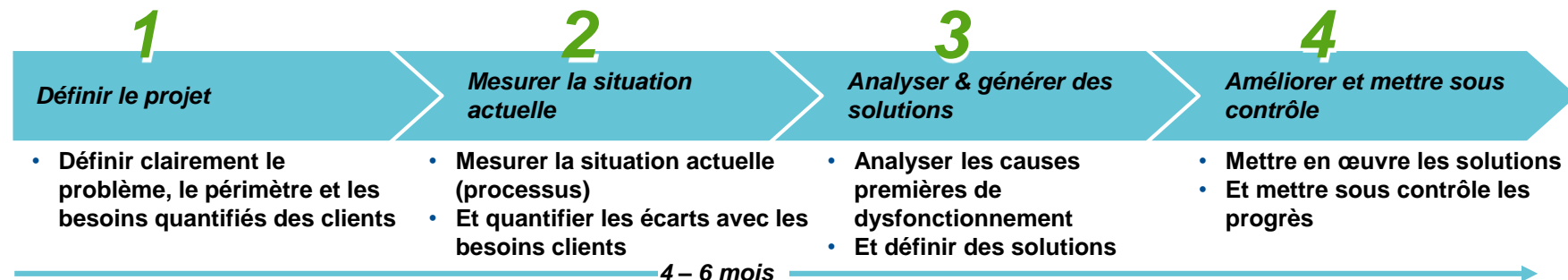


Toyota

- **Une démarche structurée**
- **Une panoplie d'outils d'amélioration**
- **Une attitude**
- **Une bonne gestion du changement**

Une démarche Structurée

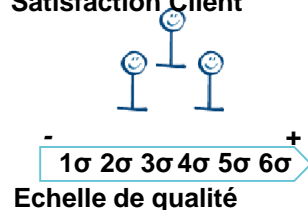
Une méthode OPEX structurée en 4 étapes, soutenue par des outils de mesure pragmatiques & statistiques et une approche terrain & participative



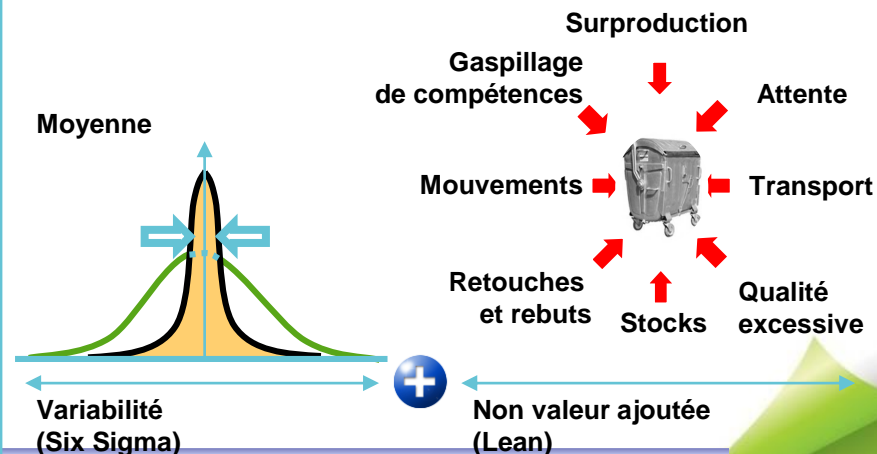
Visant une amélioration équilibrée de l'«Efficacité» et de l'«Efficience»

“Effectiveness”
Efficacité
Satisfaction Client

“Efficiency”
Efficience
Réduction des coûts



En s'attaquant à la variabilité et à la « non valeur ajoutée »



Une boîte à outils



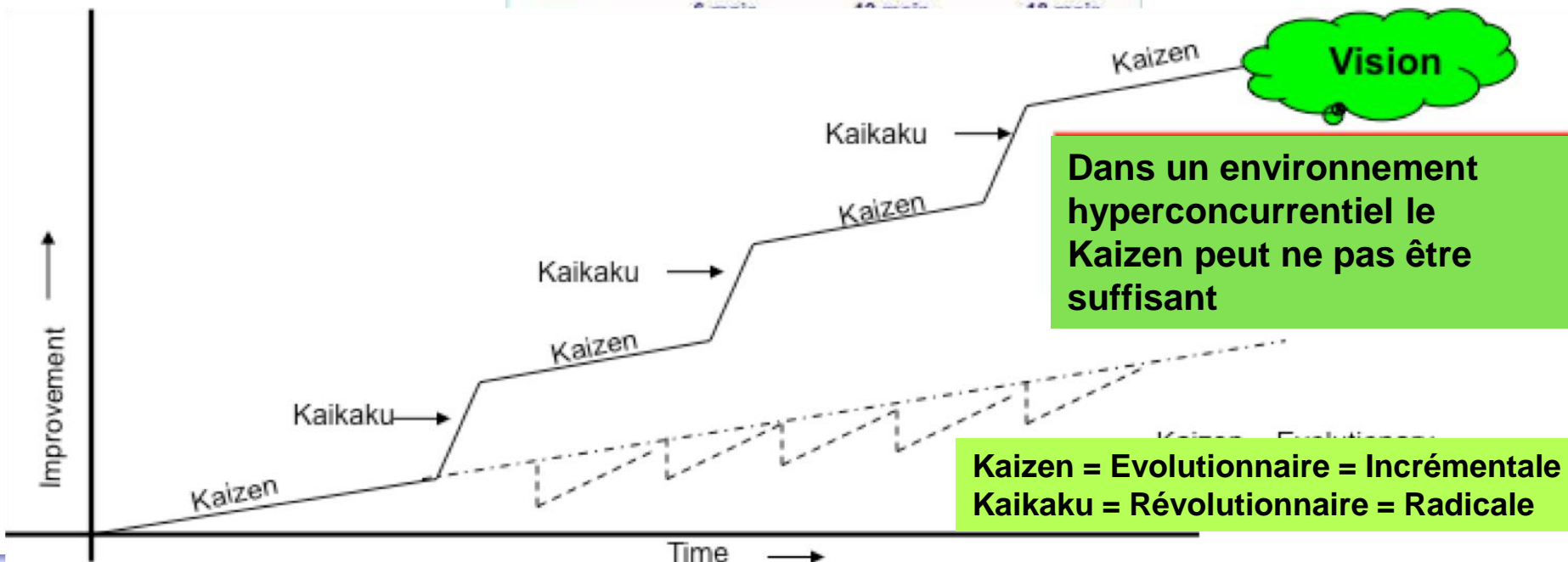
KAIZEN

AMELIORATION CONTINUE

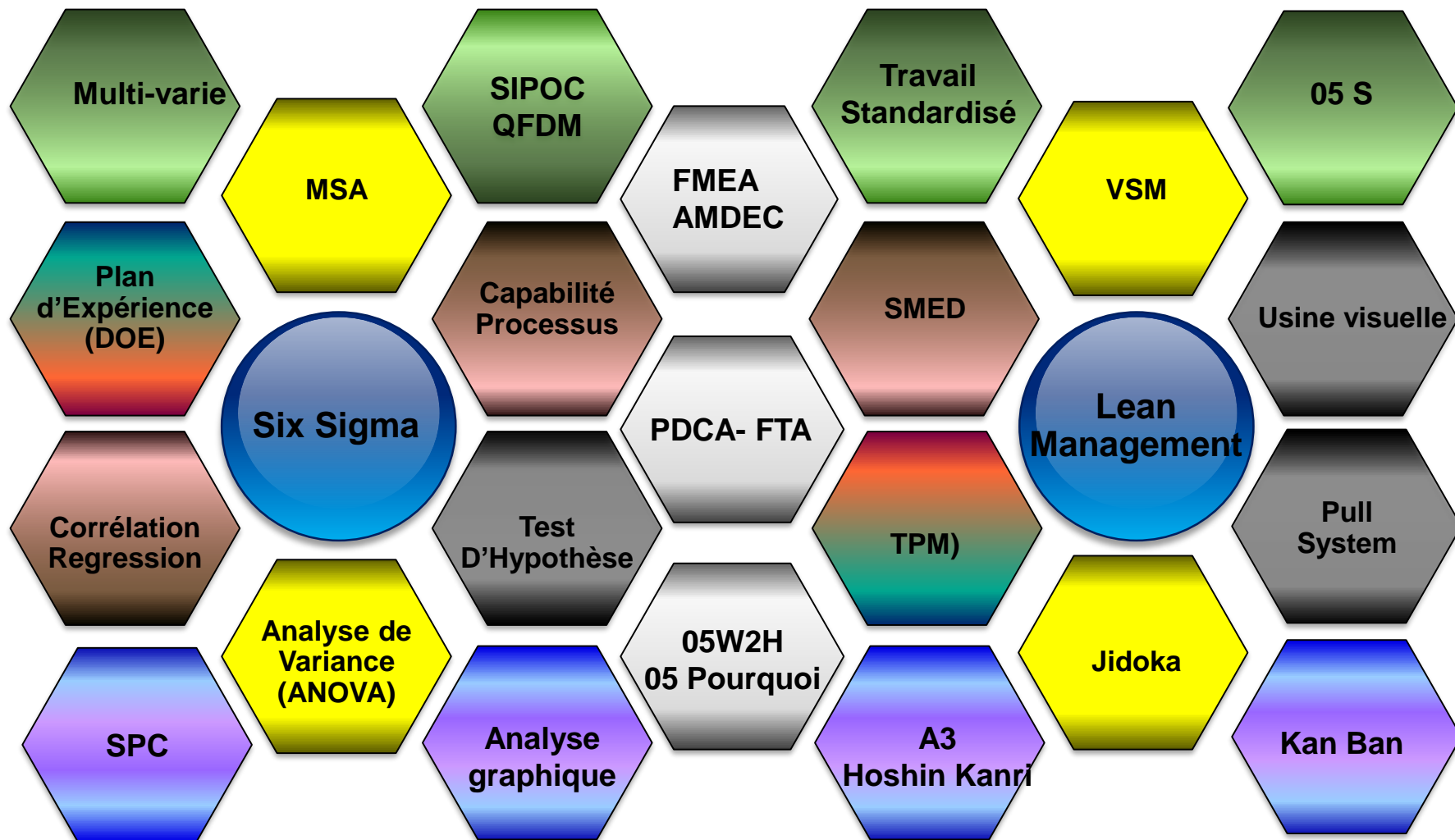


改革
kaikaku

Percée -Breakthrough



Une boîte à outils



“ La préservation des espèces n’est pas due à son niveau d’intelligence, ou a sa force physique, mais à son habilité et sa capacité d’assimiler les changements”

Charles Darwin

Chaque fois que quelqu'un dit, on va pas le faire parceque ça ne marche pas on est en face de paradigmes

La règle : Eliminant le paradigme pour être près aux changement.

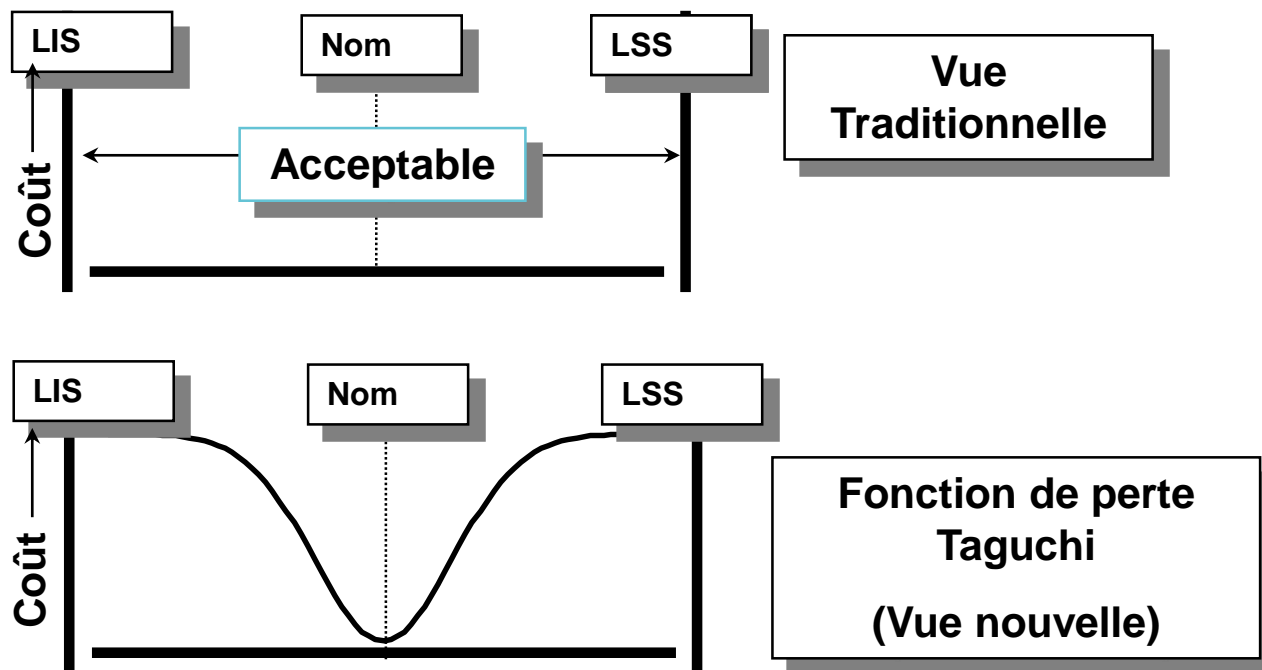
Rien n'est IMPOSSIBLE !!!

**Si on se focalise sur les résultats
on se changera jamais**

**Si on se focalise sur le changement
les résultats seront toujours là**

- **Six Sigma, au bout du compte:**
 - Définit les objectifs de l'entreprise
 - Définit des unités de mesure en rapport avec les objectifs de l'entreprise
 - Identifie des projets grâce à des unités de mesure des performances, qui produiront des résultats clairs
 - Utilise des outils statistiques et de mesure de la qualité afin d'obtenir une meilleure performance financière

Visions de la qualité



Tout processus présentera toujours une certaine variabilité

Nous pouvons tolérer cette variabilité si:

- le processus remplit ses objectifs;
- la variabilité totale est relativement faible par rapport aux spécifications du processus;
- le processus est stable dans le temps.

Six sigma : mesure de performance

Process Sigma	Defect Per Million	Percent Good	Competitiveness
2	308,538	69.2%	Noncompetitive Companies
3	66,807	93.3%	
4	6,210	99.4%	Average Companies
5	233	99.98%	
6	3.4	99.9997%	World Class Companies

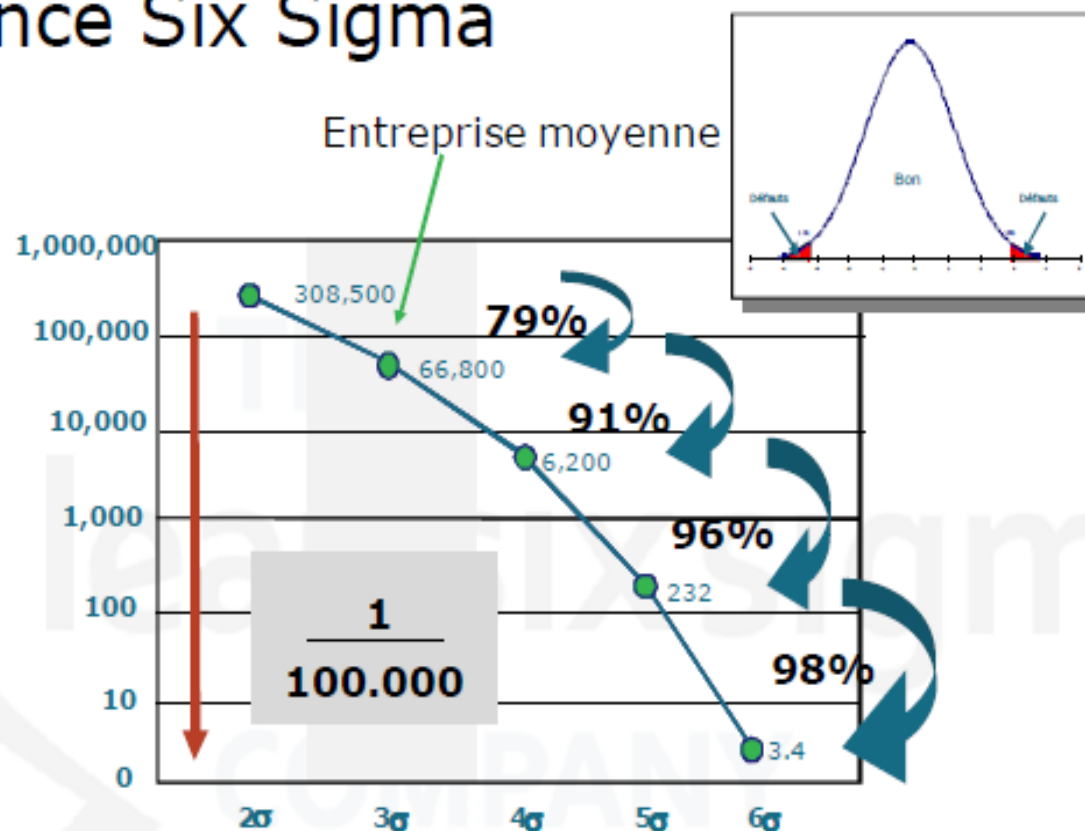
Bon à 99% (3,8 Sigma)

Bon à 99,99966% (6 Sigma)

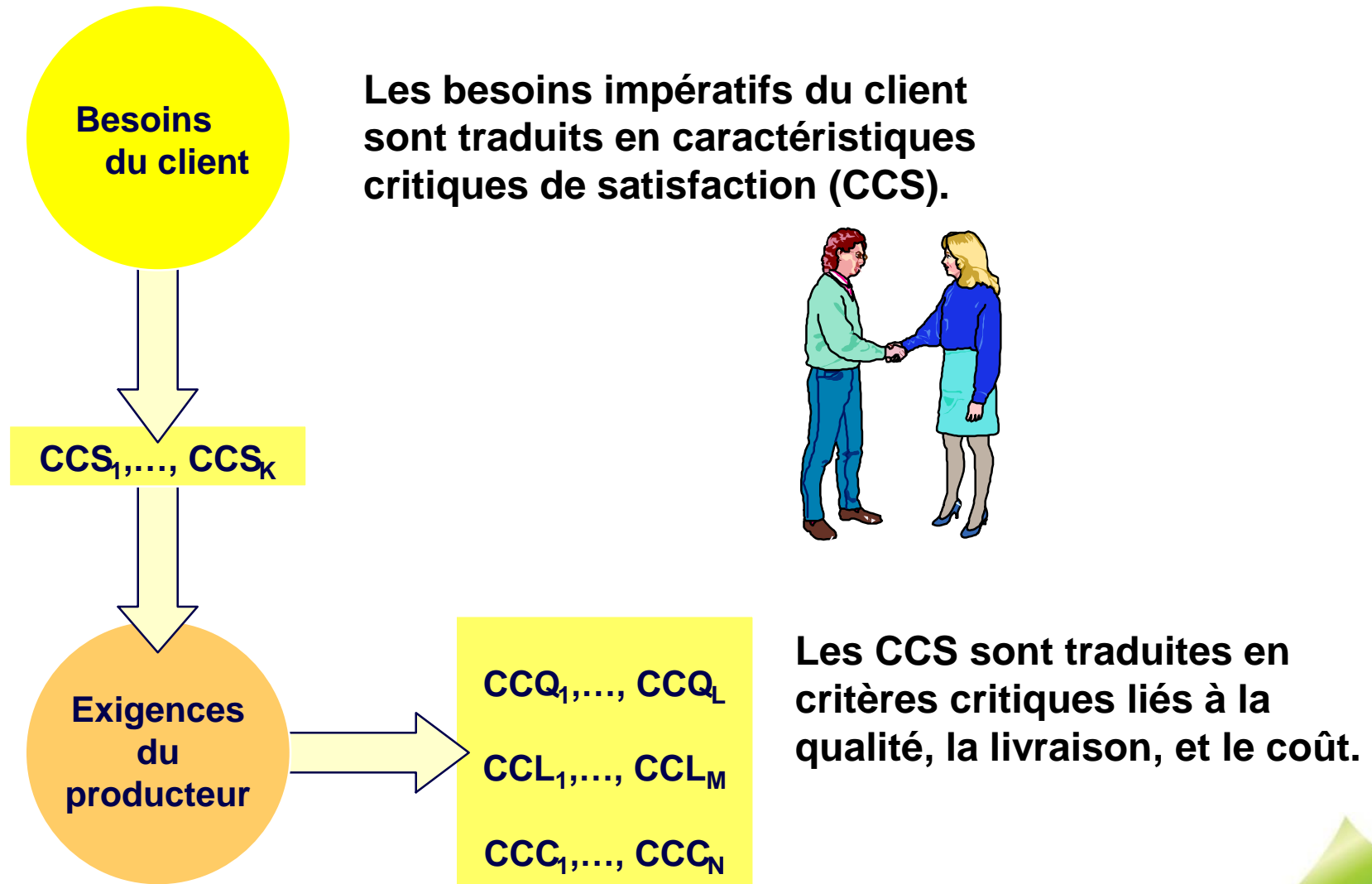
• 20000 articles de courrier perdus par heure		• Sept articles de courrier perdus par heure
• Eau potable contaminée durant presque 15 mn par jour		• Eau potable contaminée une minute tous les sept mois
• 5000 erreurs de chirurgie par semaine		• 1,7 erreurs de chirurgie par semaine
• Deux atterrissages manqués sur la plupart des grands aéroports chaque jour		• Un atterrissage manqué tous les cinq ans
• 200000 erreurs d'ordonnance par an		• 68 erreurs d'ordonnance par an
• Presque sept heures de coupures de courant par mois		• Une heure de coupure de courant tous les 34 ans

Six sigma : mesure de performance

Performance Six Sigma



(échelle logarithmique)



Méthodologie Six Sigma: DMAIC



Décrire le problème à aborder et la valeur de la résolution du problème pour l'organisation. Organiser l'équipe d'amélioration.

Définir le défaut et rassembler des informations de base sur la performance du processus. Définir les objectifs d'amélioration et un système de mesure approprié.

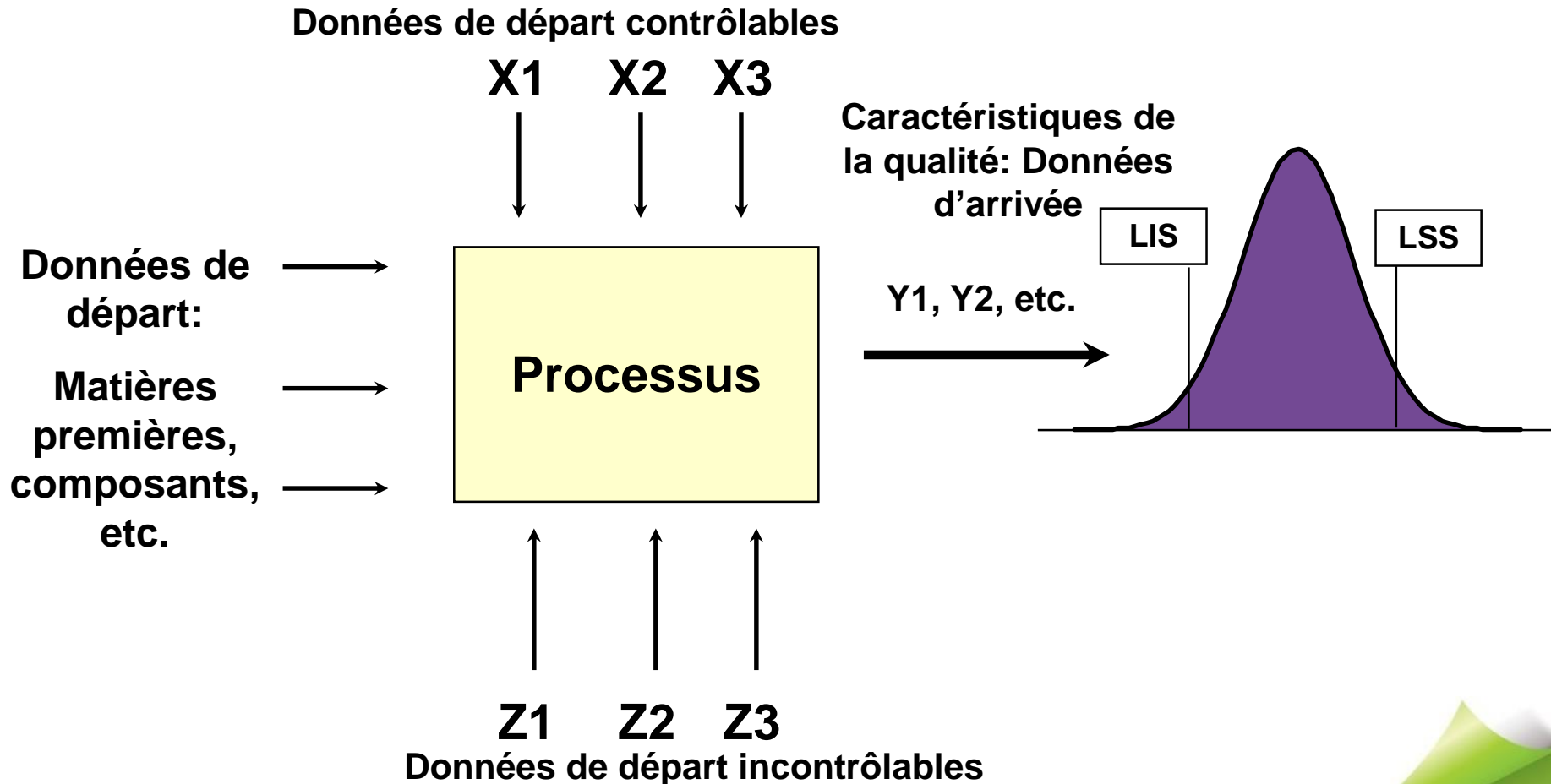
Déterminer quels paramètres du processus (inputs – X) ont le plus d'effet sur les résultats critiques du processus (outputs – Y)

Identifier les améliorations possibles et argumenter dans quelle mesure les objectifs du projet seront réalisés avec ces améliorations

Mettre en œuvre les solutions qui ont été sélectionnées et assurez-vous qu'elles sont garanties dans le processus et l'organisation. Partager les solutions avec d'autres intervenants qui ont (peuvent avoir) un problème de processus similaire.

La phase de définition & mesure du problème

➤ Etablir la base des performances



➤ UN PROJET BIEN DEFINI DEVIENT UN PROJET REUSSI -

Par conséquent l'Enoncé du Problème, l'Objectif et l'Indicateur d'Amélioration doivent être en accord.

- Si l'Enoncé du Problème identifie les “Défauts” comme problème, l'Objectif doit être de réduire ces “Défauts”.
- Ceci est valable quels que soient l'Enoncé du Problème, l'Objectif et l'Indicateur (% de défauts, rendement, etc...)

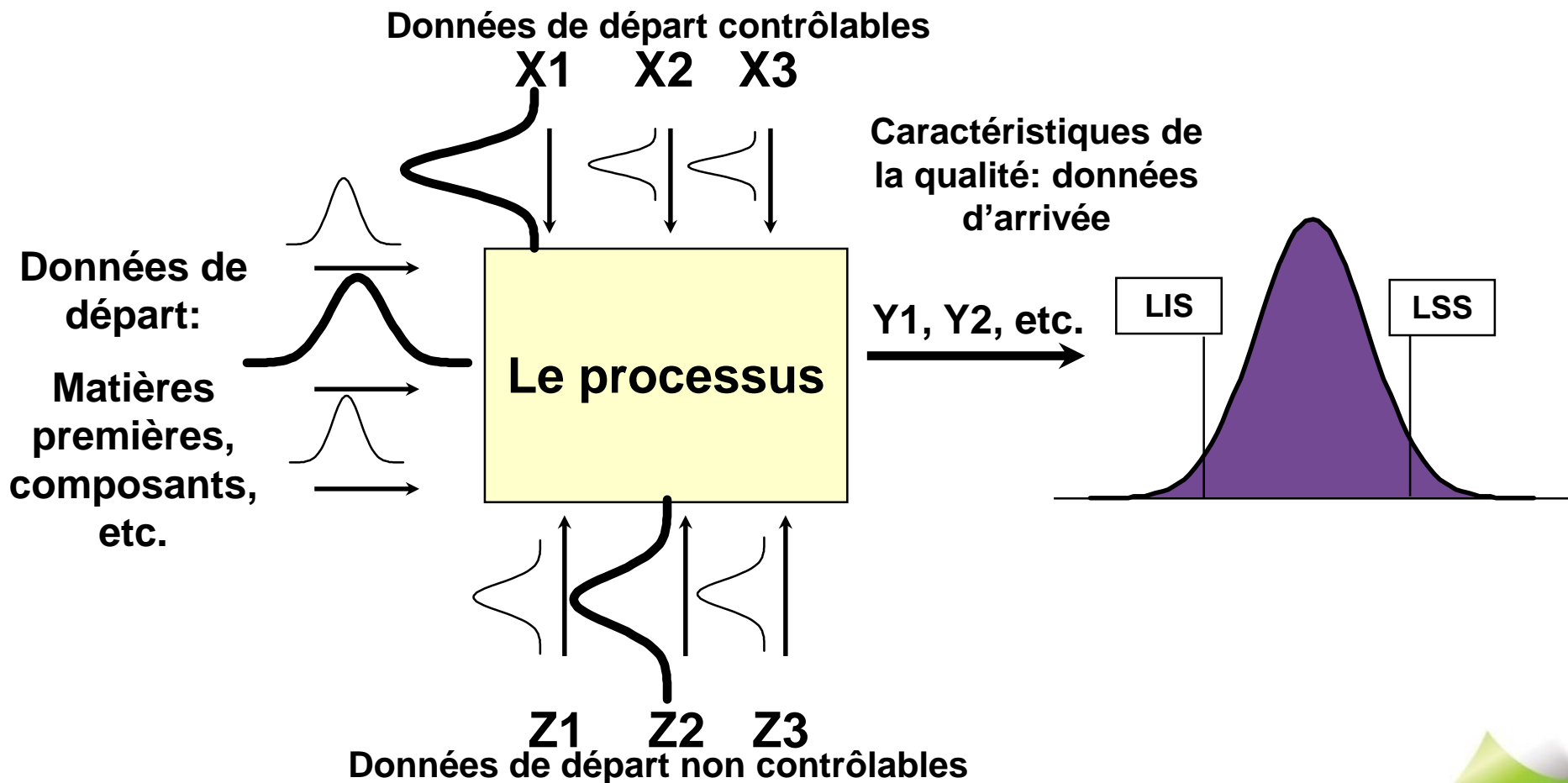
La phase de Définition & Mesure

- Définir l'ampleur du projet, l'Enoncé du Problème, l'Objectif et l'Indicateur.
- Rassembler des documents sur le processus tel qu'il est (à l'aide d'un schéma de processus, d'un modèle C&E et d'une AMDEC)
- Déterminer les données d'arrivée variables clés (Y) et les données de départ variables clés (X)
- Créer un système pour recueillir des données X et Y s'il n'y en a pas déjà un
- Evaluer le système de mesure pour chaque variable clé d'arrivée
- Etablir la capacité de base des variables clés d'arrivée (potentielle et globale)

Mesurer

- Indicateurs
- Schéma de processus
- Modèle C&E
- AMDEC
- Etudes MSA
- Capacités

➤ Identifier les quelques X vitaux

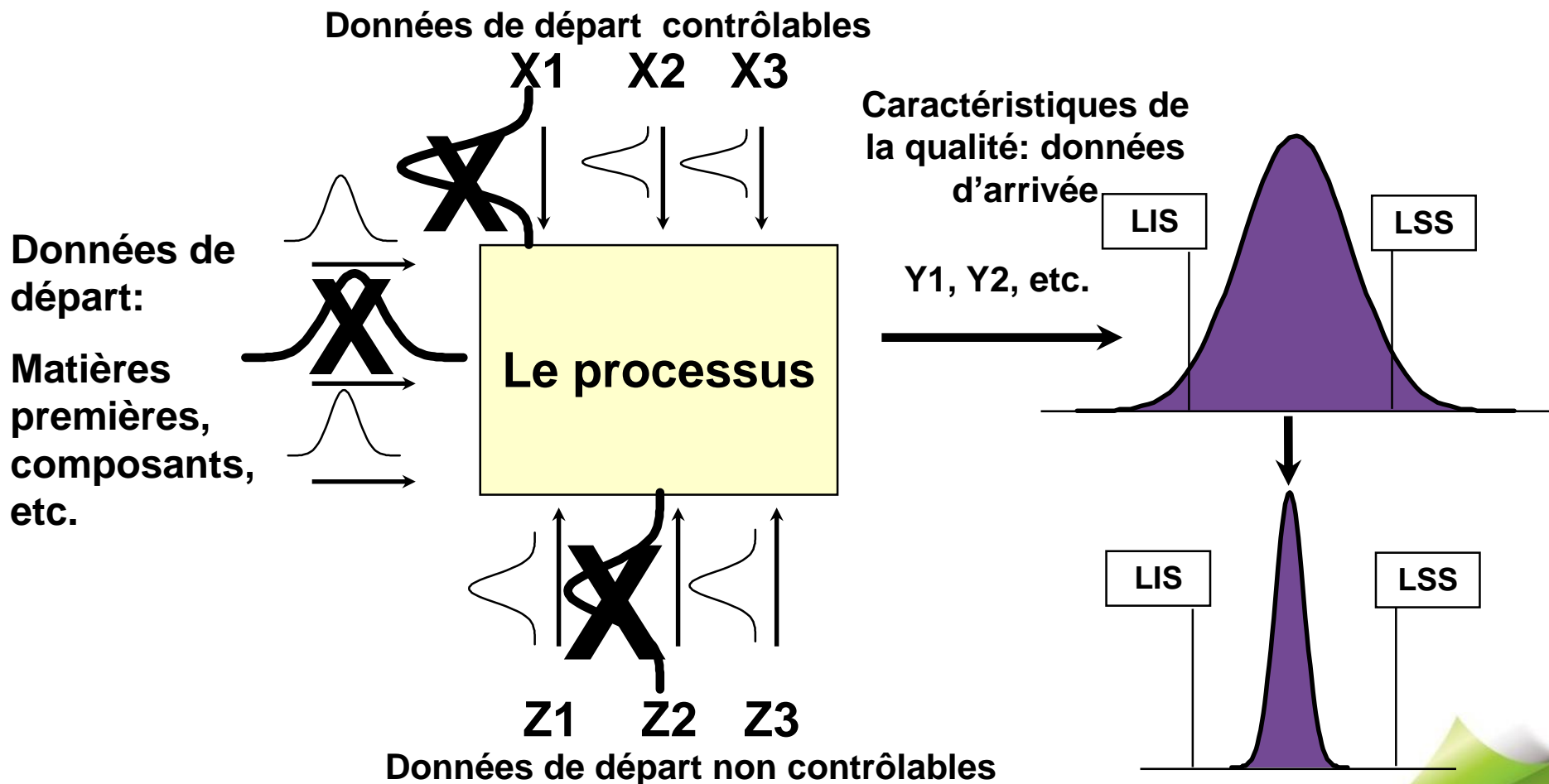


- Identifier les données de départ variables à haut risque grâce à l'analyse des modes d'échecs et de leurs effets (AMDEC).
- Ramener le nombre de données de départ variables de processus (X) à un nombre maîtrisable grâce à la vérification d'hypothèse et aux méthodes Anova.
- Déterminer la présence et éventuellement supprimer les variables parasites à l'aide d'études multi-vari .
- Planifier les premières activités d'amélioration et les noter par écrit.

Analyser

- Multi-Vari
- Vérification d'hypothèse
- Anova
- Intro CDE

➤ Déterminer l'équation



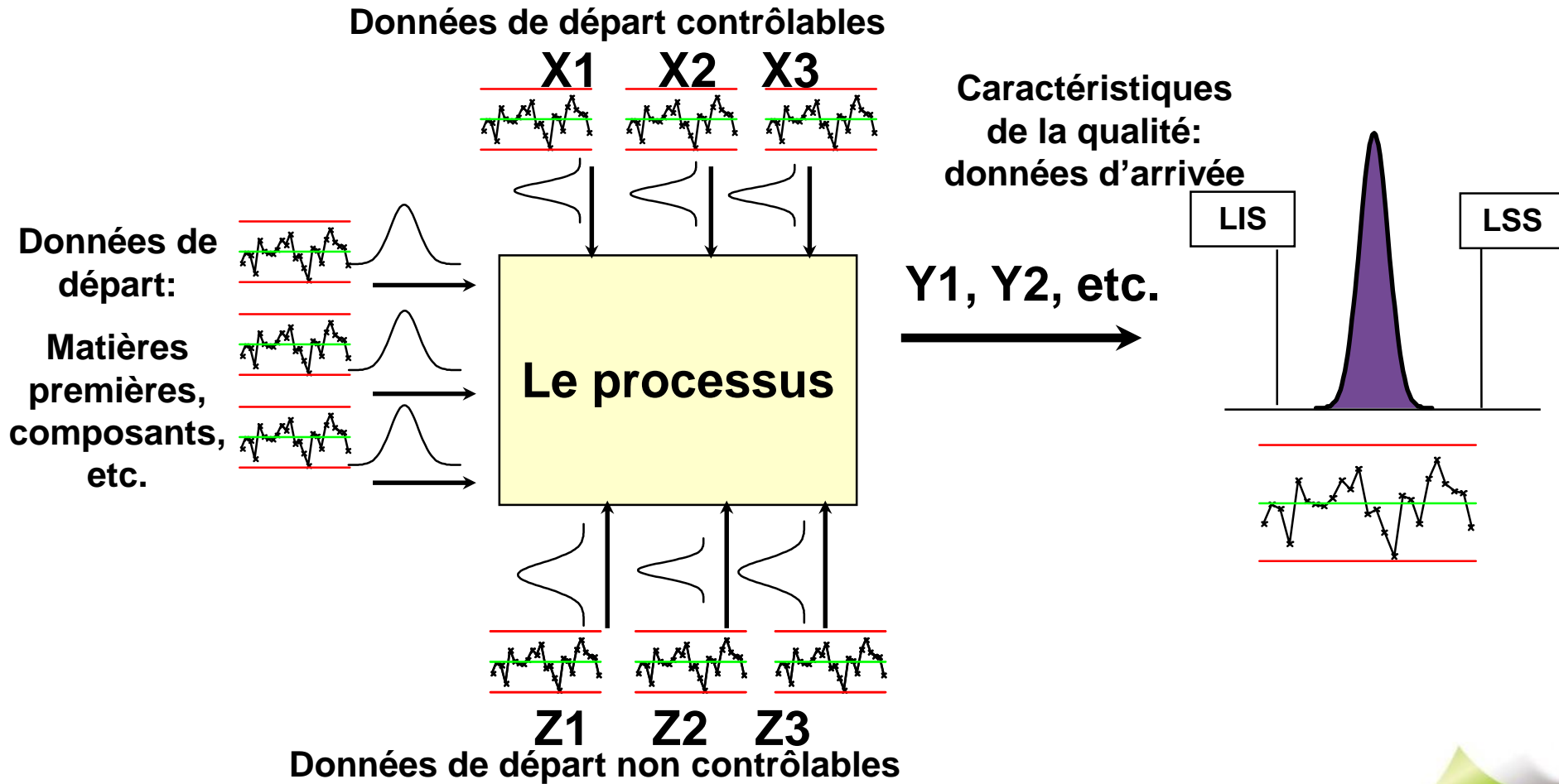
- La CDE/DOE (conception des expériences) est le pilier de l'amélioration du processus
- A partir du sous-ensemble des quelques X vitaux, les expériences manipulent activement les données de départ pour déterminer leur effet sur les données d'arrivée (Y)
- Cette phase se caractérise par une suite d'expériences, chacune basée sur les résultats de l'étude précédente
- Les variables "critiques" sont identifiées durant ce processus
- En général, la plupart des variations de données d'arrivée ont 3 à 6 causes X.

Améliorer

CDE:

- Factoriels entiers
- Factoriels 2^K
- Factoriels fractionnels

➤ Mettre en place des méthodes à long terme



- Optimiser, supprimer, automatiser et/ou contrôler les données de départ vitales
- Créer des documents sur le plan de contrôle et l'appliquer
- Maintenir les gains obtenus
- Rétablir et surveiller la capacité à long terme
- Mettre en oeuvre des efforts d'amélioration continus (Ceintures vertes dans la fonction concernée)

Contrôle

- Plan de contrôle
- Contrôle de Processus Statistique
- Erreur
- Vérification
- Contrôle automatisé

Méthodologie Six Sigma: DMAIC

D EFINE

1. Quel est le scope du projet?
2. Quel est le défaut et que veut le client?

M EASURE

3. Que mesurer? Comment?
4. Quelle est la performance de base?
5. Quel est l'objectif d'amélioration?

A NALYSE

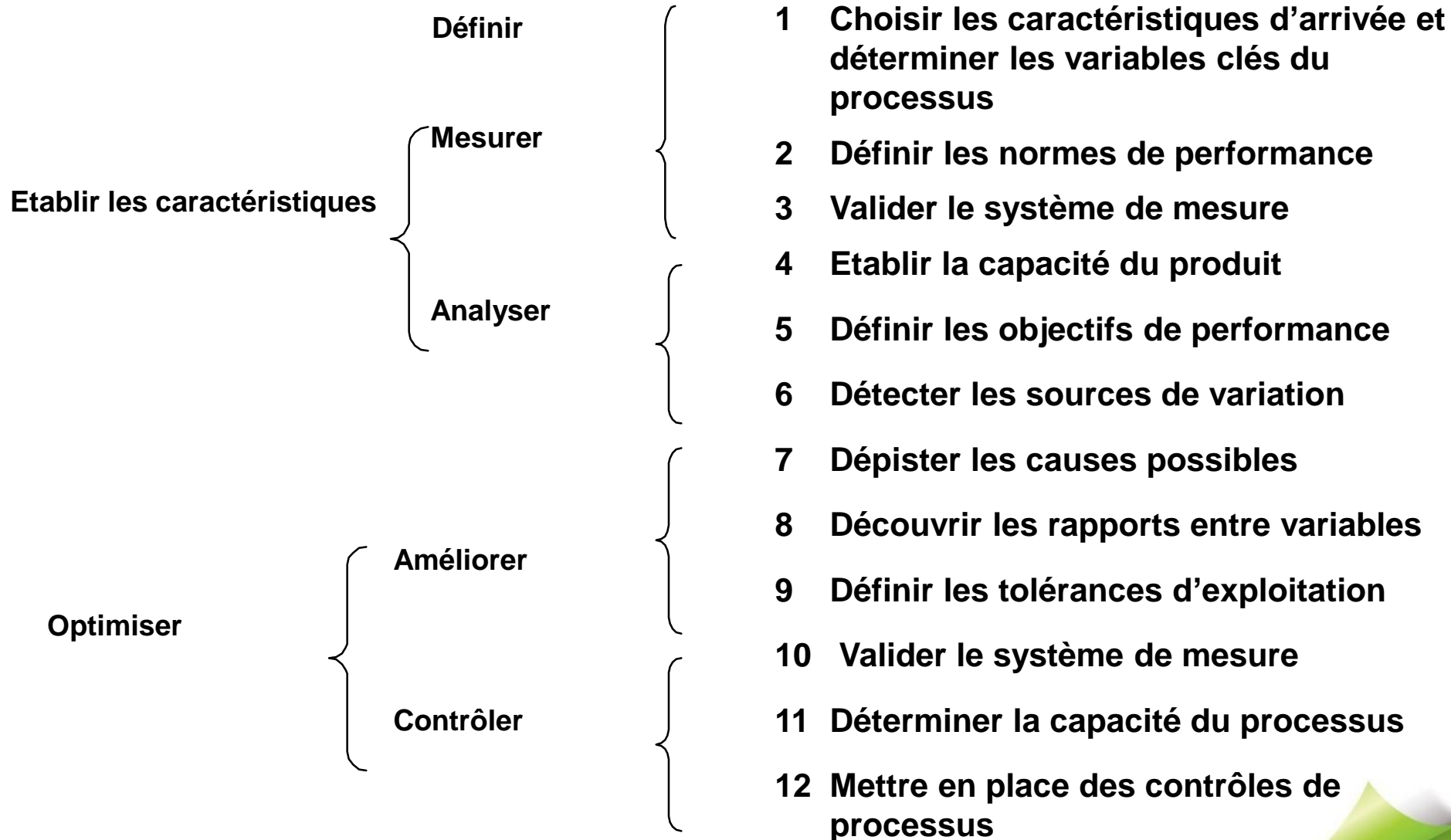
6. Quelles sont les causes possibles de la variation?
7. Quelles sont les causes premières? (Vital Few X's)

I MPROVE

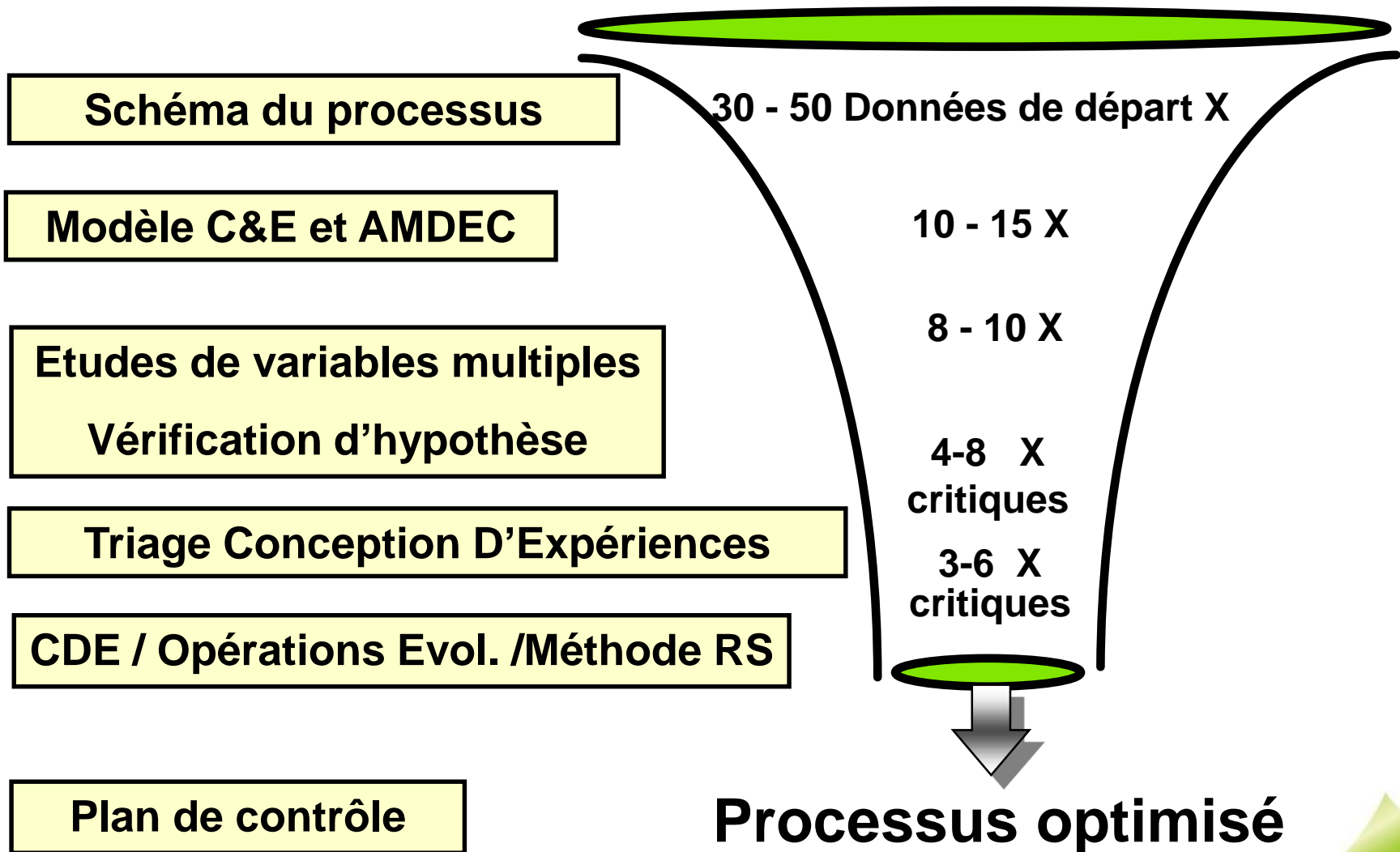
8. Quelles sont les solutions? Quelle est la configuration optimale?
9. Tester la solution

C ONTROL

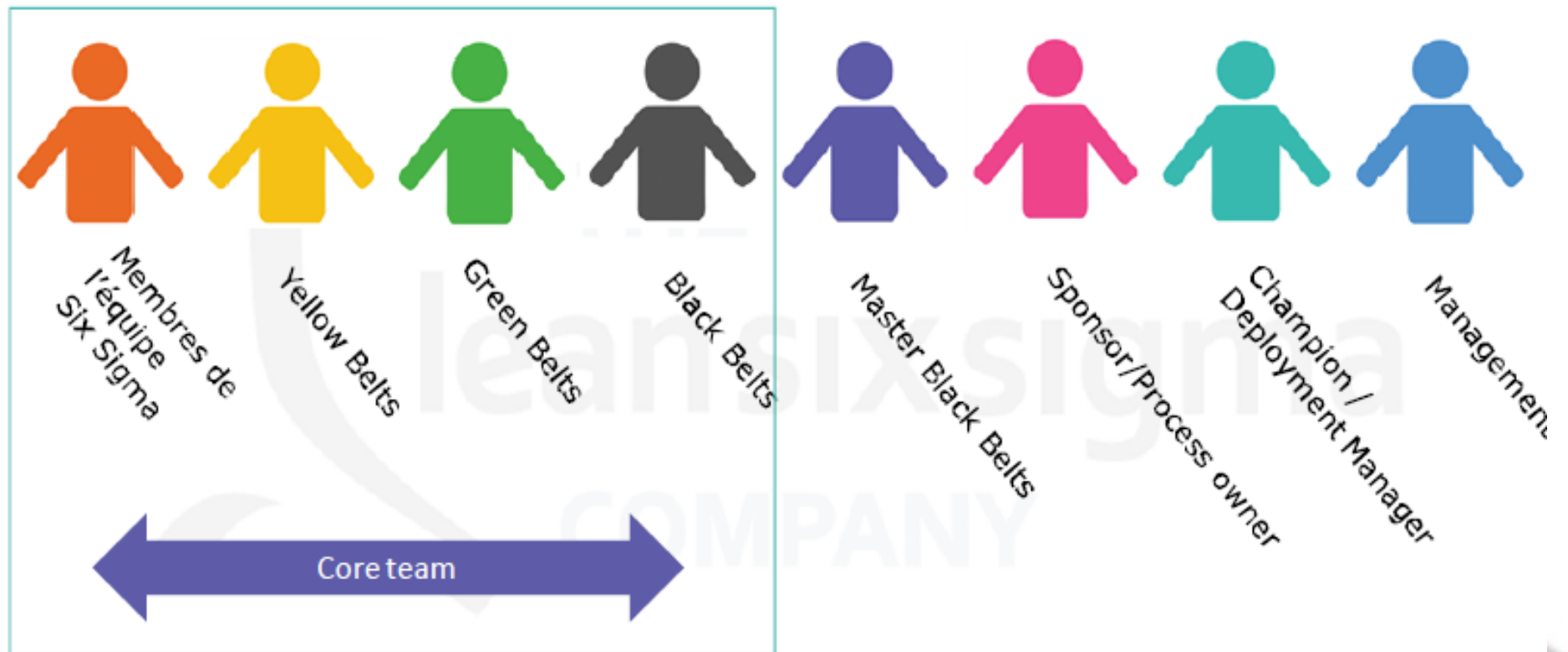
10. Comment garantir et analyser le système de mesure?
11. Quelle est la nouvelle performance du processus?
12. Documentation du projet et transfert

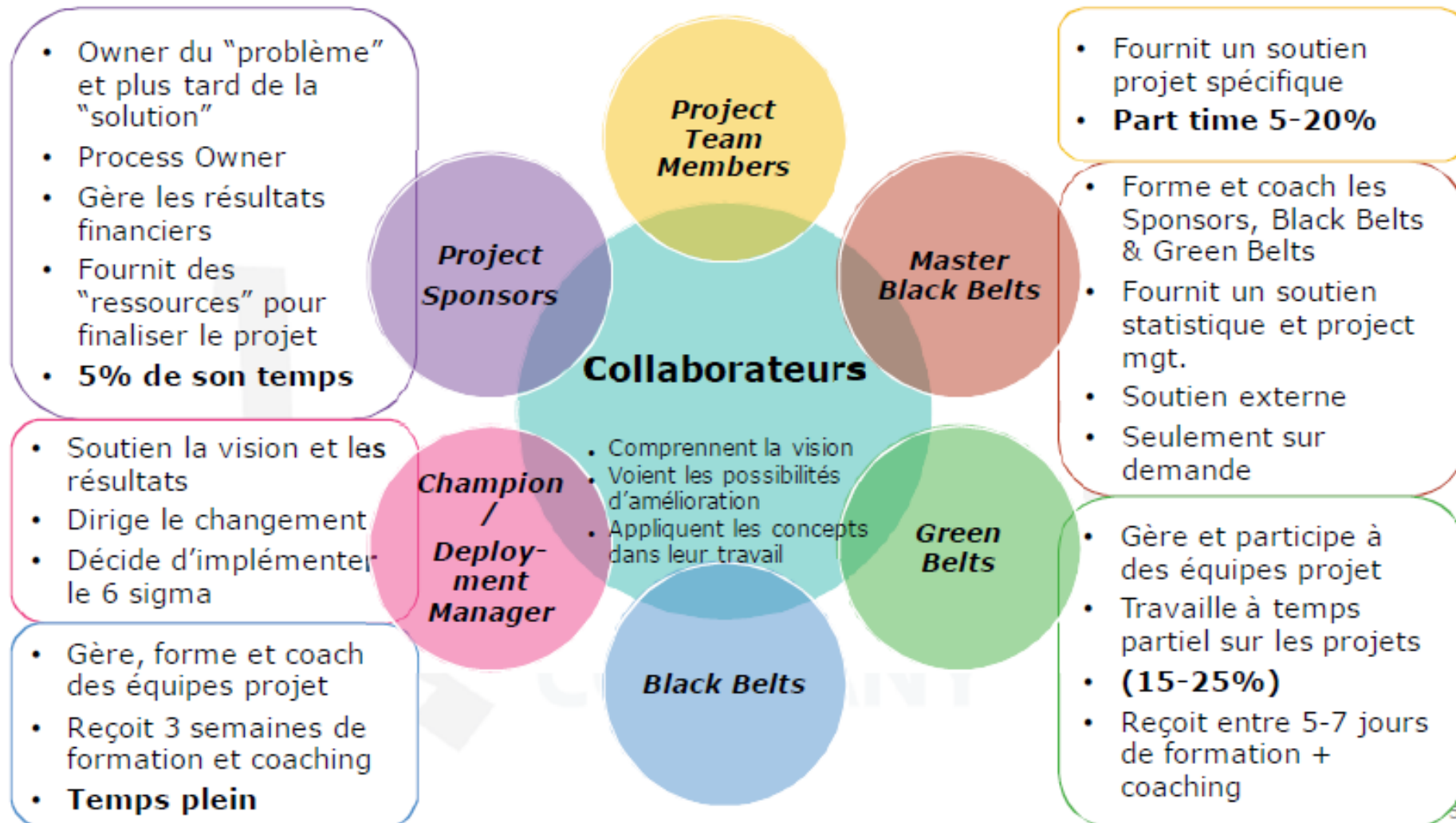


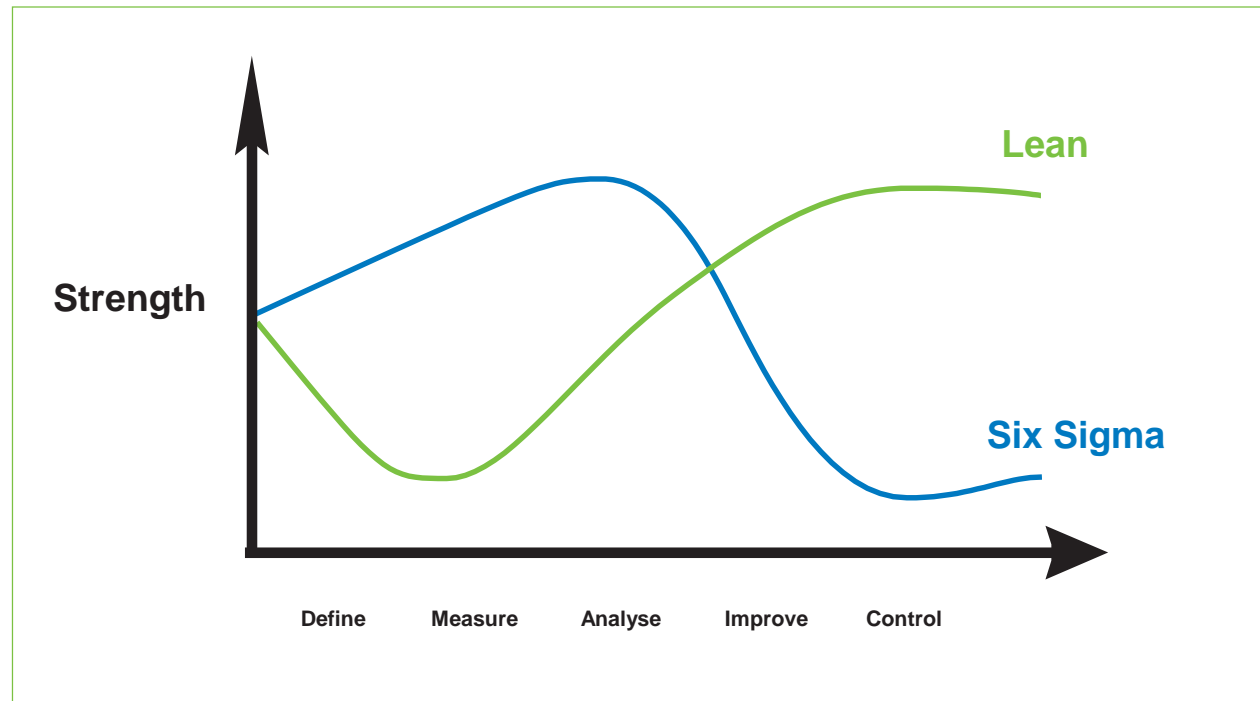
➤ L'effet d'entonnoir



L'organisation Six Sigma







The relative strengths of the two approaches GE Medical

That's all Folks!

Any Questions