

Introduction au Processus d'amélioration continue

Introduction

Concepts

Outils

Applications

Conclusions

Introduction au Processus d'amélioration continue

Introduction

Motivation
Approche

Concepts

Outils

Applications

Conclusions

Motivation

Chaque processus logistique complexe est confronté à des perturbations et inefficacités



Souvent, la simplification et fiabilisation des flux ont un impact beaucoup plus grand sur l'efficacité des processus logistiques que l'optimisation des paramètres de gestion

Les outils et concepts de la gestion de production ne sont pas suffisants pour résoudre la problématique de processus logistiques inefficaces.

Approche

Applications



Méthodes
d'analyse

Processus 8D

Kaizen

Rapport A3

Outils



5S

TPM

SMED

Concepts



Ergonomie et
Sécurité

Gaspillages

Processus
d'amélioration
continue

Introduction au Processus d'amélioration continue

Introduction

Concepts

Processus d'amélioration continue
Ergonomie et Sécurité
Gaspillages

Outils

Applications

Conclusions

Processus d'amélioration continue

Approche pluridisciplinaire
& travail d'équipe

Approche structurée: Mesurer & Vérifier
– Analyser & Comprendre - Agir



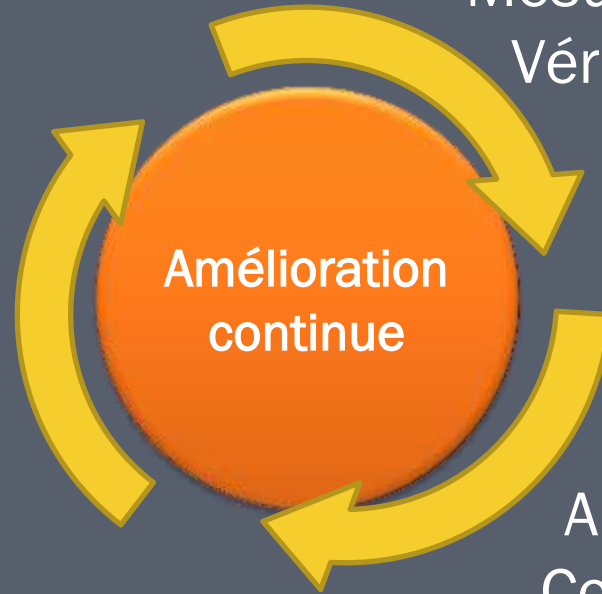
Analyse de l'ensemble des processus: Homme –
Technique - Organisation

Standardisation
du travail

Processus d'amélioration continue

Identification de
l'état actuel et de
son évolution

Mesurer &
Vérifier



Mise en place
des solutions

Agir

Analyser &
Comprendre

Analyse des
données et du
système

Ergonomie et Sécurité

L'homme doit être au centre des préoccupations de chaque action
d'amélioration continue

Un environnement sûr et agréable est une base indispensable pour un
travail de qualité



Un environnement sûr et agréable réduit le stress physique,
psychologique et émotionnel

Ergonomie et Sécurité

Check-list pour l'ergonomie et sécurité

| Domaine | Points critiques |
|--------------------------------|---|
| Sécurité | Vérification et application de toutes les normes de sécurité Mise en place de protections (mains, yeux, pieds,...) |
| Environnement | Disposition / Lay-out du lieu de travail Lumière Température Bruit Ventilation Qualité de l'air Propreté générale |
| Force | Application répétée de force Levage de poids (hommes < 20kg, femmes < 15kg) |
| Position | Position naturelle de travail (dos, articulations,...) |
| Durée | Durée élevée d'activités difficiles (levage de poids, positions de travail pas naturelles, environnements critiques,...) |
| Outils de travail ergonomiques | Poignés, poids, position, bruit,... |

Gaspillages

Gaspillages

Les gaspillages sont des activités qui n'ajoutent pas de la valeur au produit. Ces gaspillages sont des sources importants d'inefficacités du systèmes logistiques.

| Gaspillage | Causes racines: Environnement de production | Causes racines: Paramètres de gestion |
|---------------------|---|---|
| Attentes | Pannes, manque de ressources, demande erratique,... | Surcharge des moyens de production, mauvaise gestion des priorités, erreurs dans les gammes, problèmes de synchronisation,... |
| Stocks inutiles | Inventaires obsolètes et à rotation faible, Fournisseurs et moyens de production peu fiables,... | Stocks de sécurités trop élevés, plans , tailles de lot élevées,... |
| Produits défectueux | Processus de production pas maîtrisés, spécifications trop exigeantes, manque de standardisations,... | - |

Gaspillages

Gaspillages

| Gaspillage | Causes racines: Environnement de production | Causes racines: Paramètres de gestion |
|---------------|--|--|
| Procédés | Manque de standardisation, moyens de production peu fiables, manque de formation, trop de tests et contrôles,... | - |
| Surproduction | - | Produire ce que le client ne demande pas, tailles de lot trop élevées, plans de production spéculatifs, manque de prévisions fiables,... |
| Transports | Fournisseurs trop éloignés, Flux de production complexe, transports entre ateliers,... | Objectifs purement financiers (choix des fournisseurs) |
| Mouvements | Manque d'ergonomie, mouvement entre opérations et postes, recherches,... | |

Introduction au Processus d'amélioration continue

Introduction

Concepts

Outils

5S
TPM
SMED

Applications

Conclusions

5S

5S (Supprimer l'inutile, Situer, Salubrité, Standardiser et Suivi)

Un travail efficace et la qualité nécessitent un environnement propre, de la sécurité et de la rigueur.

Méthode 5S = 1) Supprimer l'inutile, 2) Situer les choses d'une manière ergonomique et logique, 3) Environnement propre (Salubrité), 4) Standardiser et 5) Suivi.



Moins de recherches
et mouvements

Lieu de travail sûr et
ergonomique

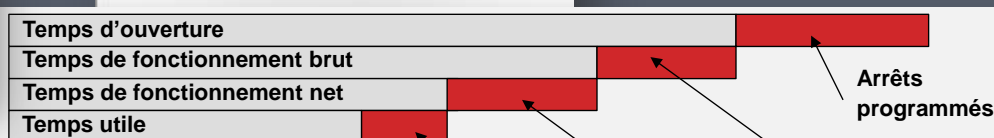
Travail standardisé

TPM

TPM (Total Productive Maintenance)

La méthode TPM vise à améliorer la performance des machines en minimisant les gaspillages au niveau de la maintenance et de l'organisation;

Méthode TPM = 1) Répartition des tâches de maintenance sur l'ensemble des acteurs (opérateurs, responsables d'atelier et spécialistes), 2) la machine «visuelle» et 3) la mesure et suivi du taux de rendement synthétique TRS.



$$\text{TRS [\%]} = \frac{\text{Temps utile}}{\text{Temps d'ouverture}} \times 100$$

Pertes de qualité (Rebut)

Pertes de rendement (micro-arrêts, sous-vitesses,...)

Arrêts programmés

Pannes, changement de séries,...

Moyens de production plus efficaces et fiables

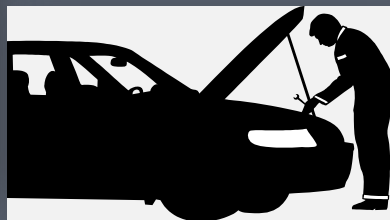
Détection rapide d'anomalies

SMED

SMED (Single Minute Exchange of Die)

La méthode SMED cherche à réduire d'une manière systématique le temps de changement de série.

Méthode SMED = 1) Transformation opérations «machine arrêtée» en opérations «machine en marche», 2) Fixations rapides, 3) Travail d'équipe et 4) Élimination des besoins de réglage.



Tailles de lot plus
petites

Moyens de production
plus efficaces

Moins d'attentes

Introduction au Processus d'amélioration continue

Introduction

Concepts

Outils

Applications

Conclusions

Méthodes d'analyse

Rapport A3

Kaizen

Processus 8D

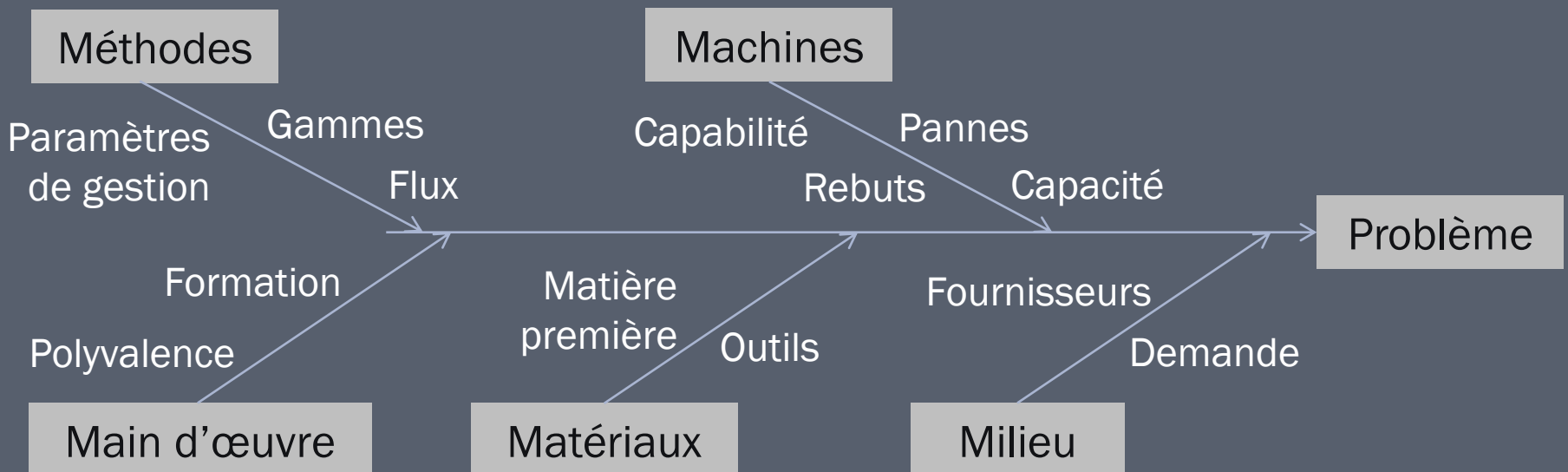
Méthodes d'analyse

Méthodologies structurées

Des méthodes de solution de problèmes telles que la méthode 5M, l'analyse de Pareto et/ou le Q.Q.O.Q.C.P. assurent l'analyse structurée et logique d'un problème.

La méthode 5M (arbre d'Ishikawa):

La méthode des 5M permet de classer les causes à l'origine d'un effet. Les 5 M sont **Méthodes**, **Machines**, **Matériaux**, **Main d'œuvre** et **Milieu**.



Méthodes d'analyse

Le Q.Q.O.Q.C.P.

La méthodologie Q.Q.O.Q.C.P. correspond à un questionnaire qui couvre tous les causes possibles d'un problème.

| Question | Description |
|------------|--|
| Qui ? | Personnes impliquées, acteurs principaux, compétences,.... |
| Quoi ? | Description du problème |
| Où ? | Lieux, machine, processus,... |
| Quand ? | Durée, fréquence, nombre d'occurrences, analyses statistiques,... |
| Comment ? | Description du processus en question, circonstances, environnement de production,... |
| Pourquoi ? | Risques et impact (financier) du problème |

Méthodes d'analyse

L'analyse de Pareto.

L'analyse de Pareto permet de classer des causes possibles d'un problème en fonction de leur importance

L'analyse de Pareto (règle 80/20) permet de se focaliser sur les problèmes les plus importants.

| Causes (trié en ordre décroissant) | Quantité | Cumul | Cumul % |
|------------------------------------|----------|-------|---------|
| Cause 4 | 52 | 52 | 42.6% |
| Cause 1 | 42 | 94 | 77% |
| Cause 2 | 13 | 107 | 87.7% |
| Cause 3 | 11 | 118 | 96.7% |
| Cause 5 | 3 | 121 | 99.2% |
| Cause 6 | 1 | 122 | 100% |

} Causes «importants»

Causes identifiées à partir des analyses 5M et/ou Q.Q.O.Q.C.P.

Rapport A3

Rapport A3: Résolution de problèmes stratégiques

Le rapport A3 est un outil de communication, qui rassemble d'une manière structurée toutes les données importants d'une action d'amélioration.

| | |
|--|--|
| <u>1. Sujet:</u> Description du problème | <u>5. Objectifs et suivi des résultats:</u> Objectifs mesurables Description du nouveau processus |
| <u>2. Motivation:</u> Risques et impact (financier) du problème | <u>6. Actions correctives:</u> Liste des actions correctives (à court et à long terme, responsabilités,...) |
| <u>3. Etat initial:</u> Description détaillée de l'état initial Mesures, statistiques, écarts,.... | <u>7. Analyse des coûts et gains:</u> Analyse de l'impact financier |
| <u>4. Analyse des causes:</u> Analyses 5M, Q.Q.O.Q.C.P. et Pareto | <u>8. Plan d'action</u> Qui fait quoi et quand ? |
| | <u>9. Suivi des résultats</u> Suivi de l'état actuel et des écarts |

Kaizen

Kaizen: Faire avancer le processus d'amélioration continue

Le Kaizen est une approche de travail de groupe, qui permet de résoudre des problèmes d'une manière rapide et structurée.

Kaizen = Approche pluridisciplinaire et participative, approche chantier, travail de groupe, durée = 4...5 jours, application des outils de base (5S, TPM, SMED,...), vérification et standardisation de la solution.

| Jour | Description | Livrables |
|-----------------------|--|--|
| 1 ^{er} jour | Analyse de l'état actuel | Description de l'état actuel Identification des problèmes |
| 2 ^{ème} jour | Recherche et choix de solutions | Description des solutions potentielles Choix et justification (via simulation) de la solution retenue |
| 3 ^{ème} jour | Mise en place de la solution | Mise en place de la solution |
| 4 ^{ème} jour | Vérification de la solution | Vérification de la solution |
| 5 ^{ème} jour | Standardisation et présentation de la solution | Standardisation (instructions, gammes,...) Présentation de la solution à la direction |

Processus 8D

Processus 8D: Résolution de problèmes critiques

Le processus 8D est une méthodologie pour résoudre des problèmes, qui ont un impact significatif sur la satisfaction des clients (problèmes de qualité, retards de livraison,...).

Les 8 actions sont focalisées sur une résolution rapide du problème en gardant la capacité de livraison.

| Action | Description | Livrables |
|--------|---|---|
| 1 | Préparation | Création d'un groupe de travail composé de tous les acteurs importants Désignation d'un responsable de projet Définition des objectifs et responsabilités |
| 2 | Description du problème | Description du problème (Analyses 5M, Q.Q.O.Q.C.P. et Pareto,...), analyses statistiques, interviews,... |
| 3 | Choix et mise en place d'une solution immédiate | Mise en place d'une solution immédiate, qui résout le problème d'une manière temporaire. La capacité de livraison doit être maintenue. |

Processus 8D

Processus 8D: Résolution de problèmes critiques

| Action | Description | Livrables |
|--------|--|--|
| 4 | Recherche des causes racines | Identification des causes racines |
| 5 | Choix et validation de la solution permanente | Description et validation de la solution permanente Choix d'un indicateur pour vérifier l'efficacité de la solution |
| 6 | Mise en place de la solution permanente | Mise en place de la solution |
| 7 | Mise en place d'action et solution préventives | Standardisation de la solution Mise en place de solutions et actions préventives Suivi de l'indicateur |
| 8 | Communication de la solution et félicitation de l'équipe | Communication du travail fourni Félicitation de l'équipe |

Introduction au Processus d'amélioration continue

Introduction

Concepts

Outils

Applications

Conclusions

Questions
Points importants
Aller plus loin...

Questions

- Quelles sont les conséquences d'un système de production inefficace sur la gestion de production ?
- Quelle est l'importance d'une optimisation des paramètres de gestion en présence d'un système de production inefficace ?
- Quelles sont les environnements de production qui ne facilitent pas la mise en place de méthodologies comme le SMED, le 5S et/ou la TPM ?
- Quelles sont les facteurs les plus importants pour une gestion efficace de chaînes logistiques complexes ?
- Quel est l'impact du design du produit sur la gestion de production ?

Points importants

- Il existe un lien très important entre le système de gestion et l'environnement de production. Il est indispensable de tenir compte de cette interaction lors de la mise en place d'actions d'amélioration ;
- Il est très important de mettre l'homme et l'organisation au centre des préoccupations. Il est très difficile d'obtenir des solutions durables et efficaces sans tenir compte de ce facteur ;
- L'application de méthodologies comme le Kaizen et/ou le processus 8D assurent une approche structurée, pluridisciplinaire et participative ;
- Les méthodes 5S, TPM et SMED et des places de travail ergonomiques et sûrs constituent les outils la base pour l'amélioration de l'environnement de production.

Aller plus loin...

Développements possibles

- Mise en place de la méthodologie Six Sigma ;
- Mise en place de la production cellulaire, si l'environnement de production est adapté (produits standards, volume importants,...) ;
- Synchronisation de la chaîne logistique.

Littérature:

- Bufferne, Jean. 2006. *Le guide la TPM*, Groupe Eyrolles
- Hohmann, Christian. 2007. *Guide pratique des 5S*, 5ème tirage, Groupe Eyrolles
- Leconte, Thierry. 2008. *La pratique du SMED*, Groupe Eyrolles
- Takeda, Hitoshi. 2006. *The synchronized Production System: Going Beyond Just-In-Time Through Kaizen*, Kogan Page