PROGRAMME DE FORMATION

Green belt six sigma

Objectifs

- Savoir comment imaginer, préparer, déployer et valider l'amélioration pérenne de la performance industrielle

Public concerné

Futurs animateurs de groupes d'amélioration de la performance industrielle

Prérequis

Aucun

Durée

9 jours (63 heures)

Animateurs

Formateur expérimenté

Effectifs

8 participants maximum

Accès aux locaux

Locaux conforme à l'accueil des personnes à mobilité réduite

Moyens pédagogiques

- Tableau blanc
- Vidéoprojecteur
- Support de cours

Méthodes pédagogiques

- Magistrales
- Interrogatives
- Démonstratives
- Actives
- Expérientielles

Evaluations et suivi de formation

- Evaluation préalable et évaluation à chaud
- Questionnaire de satisfaction
- Remise d'une attestation de formation

CONTENU DE LA FORMATION

Définitions : la notion de "problème", classification, caractéristiques et méthodologies

- Que faut-il analyser ?
- Comment analyser ?
- La traçabilité de l'analyse
- Différence entre problème et conflit, compatibilité des méthodes de résolution de problèmes et de gestion de conflits

Méthodologie de résolution de problèmes

- Décrire un problème en 10 secondes
- Le contexte : QQOQCCP
- Hiérarchiser les problèmes à traiter pour traiter en priorité les plus critiques
- L'analyse de criticité : Pareto et SQCD
- La recherche de cause racine : 5M/Ishikawa et 5Pourquoi
- L'utilisation du brainstorming en résolution de problèmes
- Notions de TRIZ appliquées à la résolution de problèmes
- Les actions curatives, correctives et préventives
- Suivi des actions, PDCA, DMAIC
- Les documents de suivi de la démarche de résolution de problème, dont la méthode 8D
- Les documents de capitalisation d'une démarche de résolution de problème

Notions de Lean management

- Pourquoi faire Lean ?
- Pourquoi faut-il s'améliorer en permanence ?
- Techniques d'amélioration : innovation et amélioration continue
- Forces, faiblesses, opportunités et menaces des approches par l'innovation et par l'amélioration continue

Les principes du Lean

- La maison du Lean
- Les objectifs principaux (réduire les gaspillages, améliorer les flux, le zéro défaut, gérer la variation)
- Valeurs ajoutées et non-valeurs ajoutées
- Notion de KPI

Les principaux outils

- Les standards
- Les muda
- L'Andon
- Le juste à temps
- Le SMED
- Le takt time et la maîtrise des flux
- La VSM (value stream mapping)
- Les statistiques

Flux et performance

- Définition et notions fondamentales sur les flux
- Pourquoi définir les flux ?
- Outils de modélisation des flux (WBS, Logigramme, plat de nouille, VSM, …)
- L'impact des aléas sur les flux
- Les outils pour maîtriser les aléas
- La mesure de la performance d'un flux (indicateurs, techniques de mesure, …)

La modélisation des flux

- Organisation d'une VSM
- Vocabulaire d'une VSM
- Représentation des flux actuels de l'entreprise physiques et informationnels (point clef : les boucles de rework)
- Construction d'une VSM cible pour l'activité
- Construire le plan de progrès permettant d'aller de la VSM actuelle à la VSM cible

Management visuel et optimisation de flux

- Définir des indicateurs de performance globaux associés à l'optimisation des flux : les KPI
- Communiquer visuellement sur les KPI et le plan de progrès

CONTENU DE LA FORMATION (suite)

Les implantations de postes de travail

- Rôle de l'implantation pour améliorer les flux. Lien entre stratégie industrielle et implantation
- Les zones de travail
- La méthode 5S
- La méthode ABC pour classer les produits et les flux
- Implantation d'usine
- Implantation d'atelier
- Implantation de magasin (stockage, expédition, réception)

La méthode KAIZEN d'amélioration continue

- Préparer un chantier Kaizen
- Animer un chantier Kaizen
- Conclure un chantier Kaizen

Zoom sur le 5S

- L'approche
- Les étapes
- Groupe de travail et mise en pratique

Faire une mesure de performance crédible
Fondamentaux sur la métrologie, implications statistiques

- Histoire de la mesure
- Composantes de l'incertitude de mesure
- Evaluation statistique de l'incertitude
- Bonnes pratiques pour maîtriser l'incertitude de mesure
- Comprendre les termes de justesse, de fidélité (répétabilité) et de précision

Généralités sur les plans d'expérience

- Définition et concepts (facteurs, niveaux, bruit, réponse, interaction, effet, …)
- Historique
- Démarche générale

Les plans d'expérience complets

- Objectif et matrice d'expérience
- Choix des facteurs
- Choix des niveaux
- Utilisation d'Excel pour préparer le plan d'expérience
- Conseils spécifiques pour suivre un plan d'expérience

Les plans d'expérience fractionnaires

- Objectifs d'un plan fractionnaire
- Concept de plan d'expérience fractionnaire orthogonal (PEFO)
- Matrices d'expérience pour un plan fractionnaire
- Importance de l'essai de confirmation
- Techniques de gestion des aléas (essai manquant ou mal réalisé, …)

Les plans Taguchi

- Objectifs et spécificités des plans Taguchi
- Techniques de réalisation des plans Taguchi

Essayer une solution

- Vocabulaire et concepts (qu'est-ce qu'un bon essai)
- Constituer une équipe pour réaliser un bon essai
- Vérifier la qualité de définition de l'exigence (niveau, critère, méthode de démonstration, …)
- Choisir un prototype d'essai adapté à une exigence
- Choisir un essai adapté à une exigence
- Savoir préparer un essai (sécurité, configuration, traçabilité, logistique, rédaction du plan de test, …)
- Savoir réaliser un bon essai (sécurité, cahier d'essai, respect du mode opératoire, compte rendu d'incidents, relevés en temps réels, …)
- Rédiger un bon compte rendu d'essai

CONTENU DE LA FORMATION (suite)

Statistiques et green belt

- Lois statistiques, dont la loi normale binomiale et la loi de Poisson
- Mesures macro descriptives (moyenne, mini, maxi, étendue, écart type)
- Histogramme
- Monte-Carlo, loi des grands nombres et simulation de jeux de données sous Excel
- Droite de henry
- Normalisation et statistiques
- Test d'hypothèses : théorie, pratique, simulation sous Excel
- Applications à l'amélioration pérenne de la performance indusrielle (identifier un factuer d'influence, mesurer l'impact d'une mesure)

Capabilité machine et procédé

- Définitions, différence entre la capabilité machine et la capabilité procédé
- Objectif poursuivi
- Méthode de travail
- Calcul des indices de capabilité
- Interprétation des indices

Cartes de contrôle

- Les types de carte (attribut, mesure, ..)
- Fonctions des cartes de contrôle
- Cartes de contrôle et maîtrise statistique des procédés
- Conception et simulation sous Excel

Statistiques et amélioration pérenne de la performance industrielle

- Définition du périmètre de l'étude et des objectifs poursuivis
- Constitution du groupe de travail
- Choix des mesures adaptées à la poursuite de l'objectif
- Réalisation de la caractérisation initiale
- Conception de la carte de contrôle
- Déploiement auprès des usagers
- Suivi et amélioration continue

Performance, prise de décision et management

- Notions de théorie des jeux
  - Jeux et stratégies
  - Stratégies coopératives, défectives
  - Comportement raisonné, théorème du minimax
  - Equilibre de Nash
  - Dilemme du prisonnier. Simple, itératif
  - Tragédie du bien commun
  - Impact des mécanismes d'incitation
  - Agir sur le jeu plutôt que sur la stratégie ou sur le joueur
- Performance et théorie des jeux
  - L'indicateur, la vraie règle du jeu
  - L'indicateur comme frein, le surapprentissage
  - L'indicateur comme incitateur
  - Principe de révélation
    - Importance de la stratégie du « merci »
    - Autres leviers d'incitation
  - Application à la performance industrielle
- Prises de décision et arbitrages
  - Exemples de stratégies de prise de décision et d'arbitrage
    - Le chef décide
    - Vote pondéré d'un groupe de travail
    - Matrices décisionnelles dont Pugh
  - Eléments de choix d'une matrice de décision

Ordonnancement et performance sur un poste 100% capable

- Rendre les objectifs d'ordonnancement explicites et choisir la stratégie de planification optimale adaptée
- Inversion de priorité et précédences
- Définition des notions d'urgence et d'importance : matrice d'Eisenhower
- Dérive des stratégies d'ordonnancement : précrastination, procrastination, … Stratégies managériales adaptées à ces dérives