MAÎTRISE STATISTIQUE DES PROCESSUS
PLAN DE DÉPLOIEMENT

D — Phase 1 Définir (Define)

- Sélectionner le Produit
- Identifier les Caractéristiques Critiques pour le Client (CTQ)
- Identifier le(s) Processus impacté(s)
- Rédiger la Charte Projet
- Former les Membres de l'Équipe Projet

- *Former et Obtenir l'Adhésion du Top Management*
- *Informer le Personnel*

$y=f(x_1, x_2, x_3, , x_n)$

Comprendre les Spécifications Clients **(KPOV's)**

- Diagramme CTQ
- Matrice QFD
- Process Map – SIPOC

M — Phase 2 Mesurer (Measure)

- Définir les Caractéristiques de Sortie "Clé" (KPOV's)
- Déterminer les Critères d'Acceptation (USL-LSL)
- Valider la Capabilité des Moyens de Mesure (%R&R)
- Calculer la Capabilité (ou la Performance) du Processus (KPOV's)
- Identifier les Caractéristiques d'Entrée "Clé" (KPIV's)

- *Mettre en Place les Cartes de Contrôle (KPOV's)*

y

- Diagramme de Causes à Effets (C&E Diagram)
- Pareto
- Étude %R&R
- Étude de Capabilité (ou de Performance)

- *Cartes de Contrôle (SPC)*

A — Phase 3 Analyser (Analyze)

- Identifier les Causes Potentielles de Variation des Caractéristiques d'Entrée "Clé" (KPIV's)
- Analyser le comportement des Caractéristiques "Clé" (KPOV's et KPIV's)
- Identifier – Hiérarchiser les KPIV's Fondamentales, à l'origine de la Variabilité

y

$x_1, x_2, x_3 \ldots, x_n$

$x_i, \ldots, x_k$

- Matrice de Causes à Effets (C&E Matrix)
- AMDEC (FMEA)
- Test de Normalité
- Tests de Comparaison, Corrélation et Régression

- *Plans d'Expériences (DOE)*

I — Phase 4 Innover/Améliorer (Improve)

- Déterminer les Relations entre KPOV's et KPIV's
- Définir les Limites de Contrôle (UCL-LCL) des Caractéristiques d'Entrée "Clé" (KPIV's)
- Valider la Capabilité des Moyens de Mesure (%R&R)
- Confirmer les Résultats
- Valider les Améliorations

$x_i, \ldots, x_k$

x_i

- Tests de Corrélation
- AMDEC (FMEA)
- Étude %R&R
- Plans d'Actions

- *Créativité – Expérience*

C — Phase 5 Contrôler (Control)

- Calculer la Capabilité (ou la Performance) du Processus (KPOV's et KPIV's)
- Mettre en Place les Cartes de Contrôle (KPIV's)

Revues de Phases

x_i

Contrôler les Caractéristiques "Clé" **(KPIV's)**

- Étude de Capabilité (ou de Performance)
- Cartes de Contrôle (SPC)
- Plans de Surveillance

- *Procédures, Audits*
- *Poka-Yoke*
- *Plans de Contrôle Outillages*

Outils

Copyright © 2005-2008 – Philippe Magnier – Tous droits réservés

MAÎTRISE STATISTIQUE DES PROCESSUS
PLAN DE DÉPLOIEMENT

Phase 1
Définir

But :
Définir le Projet en fonction de l'importance qu'il représente pour le(s) Client(s), des gains pour l'Entreprise

Étapes	Outils	Sorties / Résultats
• Sélectionner le Produit • Identifier les Caractéristiques Critiques (CTQ) • Identifier le(s) Processus impacté(s) • Rédiger la Charte Projet • Former les Membres de l'Équipe Projet • *Former et Obtenir l'Adhésion du Top Management* • *Informer le Personnel*	• Diagramme CTQ • Matrice QFD • Process Map – SIPOC	• Charte de Projet • Cartographie générale du Processus (Process Map) • Caractéristiques Critiques (CTQ) • Planning et Affectation des Ressources • Équipe Projet formée

REVUE DE PHASE

CTQ : Critical To Quality

Copyright © 2005-2008 – Philippe Magnier – Tous droits réservés

MAÎTRISE STATISTIQUE DES PROCESSUS
PLAN DE DÉPLOIEMENT

Phase 2
Mesurer

But :
Mesurer la Situation Actuelle de la performance des Processus impliqués, par comparaison aux Exigences Clients

Étapes	Outils	Sorties / Résultats
• Définir les Caractéristiques de Sortie "Clé" (KPOV's) • Déterminer les Critères d'Acceptation (USL-LSL) • Valider la Capabilité des Moyens de Mesure (%R&R) • Calculer la Capabilité (ou la Performance) du Processus (KPOV's) • Identifier les Caractéristiques d'Entrée "Clé" (KPIV's) • *Mettre en Place les Cartes de Contrôle (KPOV's)*	• Diagramme de Causes à Effets • Diagramme de Pareto • Étude %R&R • Étude de Capabilité ou de Performance • *Cartes de Contrôle (SPC)*	• Cartographie détaillée du Processus (Process Map) • Caractéristiques de Sortie "Clé" (KPOV's) • Capabilité des Moyens de Mesure (%R&R) • DPMO et Valeur z du Processus • Capabilité (ou Performance) du Processus (KPOV's) • Caractéristiques d'Entrée (KPIV's)

REVUE DE PHASE

KPOV : Key Process Output Variable – KPIV : Key Process Input Variable – USL : Upper Specification Limit
LSL : Lower Specification Limit – %R&R : % Reproducibility & Reproductibility

Copyright © 2005-2008 – Philippe Magnier – Tous droits réservés

MAÎTRISE STATISTIQUE DES PROCESSUS
PLAN DE DÉPLOIEMENT

Phase 3
Analyser

But :
Analyser les Caractéristiques "Clé" (KPOV's - KPIV's) et leurs Relations pour déterminer l'Origine des Variations

Étapes	Outils	Sorties / Résultats
• Identifier les Causes Potentielles de Variation des Caractéristiques d'Entrée "Clé" (KPIV's) • Analyser le comportement des Caractéristiques "Clé" (KPOV's et KPIV's) • Identifier – Hiérarchiser les KPIV's Fondamentales, à l'origine de la Variabilité	• Matrice de Causes à Effets • AMDEC • Test de Normalité • Test de Comparaison • Test de Régression • *Plans d'Expériences (DOE)*	• Relations de Causes à Effets entre KPIV's et KPOV's • KPIV's identifiées en fonction de l'influence sur la Variabilité du Processus • Compréhension du Processus

REVUE DE PHASE

KPIV : Key Process Input Variable – KPOV : Key Process Output Variable

Copyright © 2005-2008 – Philippe Magnier – Tous droits réservés

MAÎTRISE STATISTIQUE DES PROCESSUS
PLAN DE DÉPLOIEMENT

Phase 4
Innover/Améliorer

But :
Améliorer le Processus pour le Centrer sur la Cible et Réduire sa Variabilité

Étapes	Outils	Sorties / Résultats
• Déterminer les Relations entre KPOV's et KPIV's • Définir les Limites de Contrôle (UCL-LCL) des Caractéristiques d'Entrée "Clé" (KPIV's) • Valider la Capabilité des Moyens de Mesure (%R&R) • Confirmer les Résultats • Valider les Améliorations	• Tests de Corrélation • AMDEC • Étude %R&R • Plans d'Actions • *Créativité – Expérience*	• Relations avérées entre KPIV's et KPOV's • Limites de Contrôle (UCL-LCL) des Caractéristiques d'Entrée "Clé" (KPIV's) • Capabilité des Moyens de Mesure (%R&R) • Process Map révisé • AMDEC révisé

REVUE DE PHASE

KPOV : Key Process Output Variable – KPIV : Key Process Input Variable – UCL : Upper Control Limit
LCL : Lower Control Limit – %R&R : % Reproducibility & Reproductibility

Copyright © 2005-2008 – Philippe Magnier – Tous droits réservés

MAÎTRISE STATISTIQUE DES PROCESSUS
PLAN DE DÉPLOIEMENT

Phase 5
Contrôler

But :
Contrôler que les Améliorations sont pérennes et Garantir que le Processus Maîtrisé satisfait aux Exigences Client

Étapes	Outils	Sorties / Résultats
• Calculer la Capabilité (ou la Performance) du Processus (KPOV's et KPIV's) • Mettre en Place les Cartes de Contrôle (KPIV's)	• Étude de Capabilité ou de Performance • Cartes de Contrôle (SPC) • Plans de Surveillance • *Procédures, Audits* • *Poka-Yoke* • *Plans de Contrôle Outillages*	• DPMO et Valeur z du Processus • Capabilité (ou Performance) du Processus (KPOV's) (KPIV's) • AMDEC révisé (RPN) • Cartes de Contrôle (KPIV's)

REVUE DE PHASE

KPOV : Key Process Output Variable – KPIV : Key Process Input Variable

Copyright © 2005-2008 – Philippe Magnier – Tous droits réservés