



ÉVALUATION DE LA CAPABILITÉ DES PROCESSUS DE FABRICATION

Public

Ingénieurs et techniciens des services industrialisation (méthodes), qualité production, qualité fournisseurs, achats, conception.

Pré-requis

Avoir des connaissances de base en statistiques (notions de moyenne, écart-type, histogramme ...)

Objectifs de la formation

Etre capable :

- d'évaluer l'aptitude d'un processus à fabriquer des produits qualitativement conformes aux spécifications du client.
- de définir les critères de choix des caractéristiques à suivre pour garantir la conformité de ses produits,
- de vérifier l'adéquation des instruments de mesure choisis pour suivre les évolutions de ces caractéristiques,
- d'utiliser le mode de calcul de la capabilité correspondant aux différents stades de la fabrication : élaboration des échantillons initiaux (EI), fabrication des pièces séries,
- d'analyser les résultats obtenus,
- de dialoguer entre clients et fournisseurs de pièces ou de process grâce à l'utilisation d'un langage commun.

Modes d'évaluation

- Une évaluation qualitative de la formation est effectuée en fin de session.
- Une auto évaluation des capacités se rapportant aux différents thèmes est effectuée en début et en fin de session afin que le stagiaire apprécie sa progression.

Méthodes et moyens pédagogiques

Pédagogie de type formation-action à base d'exercices pratiques basés sur un exemple déroulant.

Utilisation de feuilles de calcul Excel.

Apports théoriques.

Remise d'un support de cours.

Durée

2 jours.

PROGRAMME

Évaluation instantanée de l'aptitude des processus de mesure selon le MSA du QS 9000

- Evaluation de la capabilité du processus de mesure
 - Détermination de la dispersion de mesure par :
 - ♦ l'évaluation de l'écart-type de répétabilité (variabilité intra-opérateurs)
 - ♦ l'évaluation de l'écart-type de reproductibilité (variabilité inter-opérateurs)
 - Calcul de la capabilité du processus de mesure :
 - ♦ par rapport à la tolérance
 - ♦ par rapport à la dispersion inter-pièces
 - Actions possibles pour améliorer la capabilité des processus de mesure.
- Evaluation du biais du processus de mesure :
 - Evaluation ponctuelle de l'erreur systématique (biais)
 - Encadrement statistique du biais au risque alpha donné
 - Mode d'acceptation du processus de mesure quant à ce critère
- Détermination de la linéarité du processus de mesure :
 - Evaluation ponctuelle de la linéarité du processus de mesure
 - Encadrement statistique des coefficients de la droite de linéarité au risque alpha donné
 - Mode d'acceptation du processus de mesure quant à ce critère.

Aptitude des processus de fabrication

- Choix de la caractéristique à analyser.
- Evaluation de la capabilité a priori, basée sur la présérie (notions de Capabilités Machine Cm/Cmk, de Preliminary Process Pp/Ppk issue du QS 9000 et de Coefficient d'Aptitude Machine CAM/CMK issu de l'ancienne norme CNOMO annulée ou Cam/Cmk issu de la norme NFX 06-033) :
 - Mode de prélèvement de l'échantillon
 - Calcul des indicateurs moyenne et écart-type de l'échantillon
 - Vérification de l'ajustement de l'échantillon à une loi statistique (loi normale...)
 - Calcul des indicateurs de centrage et de variabilité d'une population (moyenne et écart-type...)
 - Estimation de la dispersion de la distribution
 - Estimation du taux de non-conformes théorique résultant.
- Mesure de la capabilité a posteriori basée sur la série (notions de Capabilité Processus Cp/Cpk issue de la norme QS 9000 et de Coefficient d'Aptitude du Processus CAP/CPK issu de l'ancienne norme CNOMO annulée ou Cap/Cpk issu de la norme NFX 06-033).
 - Différences capabilités préliminaires / capabilité processus
 - Fréquence d'évaluation
 - Actions d'amélioration des indicateurs de capabilité.

Ouverture sur des applications particulières

- Processus multiples
- Lois non normales.

V 2 - MAJ 25.10.2006