

Le MSA (Measurement System Analysis) est une méthode connue et couramment pratiquée dans le monde industriel automobile. Malheureusement, nous constatons souvent qu'elle est mal comprise et que les industriels se trouvent souvent démunis quand les résultats sont non conformes au dogmatique  $GRR < 30\%$ . Cette formation présente de manière pratique les principes et exigences du MSA. Elle explique comment répondre de façon pragmatique à ses exigences.

## OBJECTIFS

- Comprendre les concepts nécessaires à l'étude MSA et l'environnement normatif
- Maîtriser la mise en œuvre des méthodes MSA
- Comprendre les paramètres du MSA (EV, AV, GRR, TV et PV)
- Savoir comment interpréter et répondre aux exigences du MSA ( $GRR < 30\%$ ,  $n_{cd} > 5$ )
- Comprendre le MSA par rapport aux besoins de production

## PROFIL DES PARTICIPANTS

Techniciens, responsables métrologie, responsables qualité devant répondre à des exigences du MSA.

## PRÉREQUIS

- Notions de base sur Excel

## MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Mise en situation sur Excel
- Support de formation
- Validation des acquis par un QCM

## BÉNÉFICE ATTENDU

À la fin du stage, le participant comprend les exigences et les principes du MSA. Il est capable de mettre en place des essais conformes aux recommandations et de justifier les résultats obtenus par rapport aux exigences du fascicule.

DURÉE : 3 JOURS

FORMULE : INTER / INTRA / SUR MESURE / WEBSESSION

NIVEAU : 

### Généralités

- Vocabulaire de la mesure
- Incertitude de mesure et MSA
- Place du MSA dans l'IATF 16949

### Rappels de statistiques

- Caractérisation d'une variable aléatoire
- Théorème central limite
- Théorie des petits échantillons

### Méthodes MSA

- La Méthode MSA (4ème édition)
  - Détermination de la stabilité
  - Détermination du biais
  - Détermination de la linéarité
  - Détermination de la dispersion : Average and Range method
- Méthode ANOVA
- MSA aux attributs
- MSA sur des mesures non répliquables

### Application pratique du MSA

- Interpréter/améliorer les résultats d'un R&R « Non Conforme »
- Signification du  $GRR > 30\%$
- Comment choisir son TV ?
- Qu'est que le NDC (*Number of Distinct Categories*) ?

### Capabilité et risque industriel

- Déclaration de conformité (*NF EN ISO 14253-1, NF ISO CEI Guide 98-4, Bandes de garde*) VDA 5 et ISO 22514-7
- MSA vs CNOMO
- Risque industriel
- Relations avec le SPC (MSP)

### Formation pratique

- Applications sur des cas réels de l'entreprise



- Approche pragmatique en relation directe avec le terrain
- Retour d'expérience sur la mise en œuvre dans des cas réels d'entreprises clientes de Deltamu
- Application sur les problématiques de l'entreprise