# Formation Maîtrise Statistique des Processus (MSP-SPC) - Cartes de contrôle

**Objectifs :** Acquérir la connaissance méthodologique et pratique de la Maîtrise Statistique des Processus (MSP/SPC) et des différents types de cartes de contrôle

**Compétences visées :** - Connaître les concepts de capabilité de la mesure et de capabilité du procédé
- Découvrir les cartes de contrôle : principe, construction, suivi
- Maîtriser les principales cartes de contrôle et être capable de les mettre en œuvre dans un logiciel

**Durée :** 2 jours (14 heures)

**Public :** Ingénieurs et techniciens de procédé et de test, qualiticiens, ... plus généralement toute personne ayant à contrôler un procédé

**Pré-requis :** Pour suivre ce stage dans de bonnes conditions, il est recommandé d'avoir suivi en amont les formations Statistique descriptive (exploratoire) : savoir décrire des observations et Statistique décisionnelle (inférentielle) : savoir décider au vu des observations

**Méthode pédagogique :** Pédagogie active mêlant exposés, exercices et applications pratiques.
Chaque participant pourra mettre en oeuvre les applications dans le logiciel de son choix parmi Minitab, JMP ou StatGraphics.

**Modalités d'évaluation :** Un formulaire d'auto-évaluation proposé en amont de la formation nous permettra d'évaluer votre niveau et de recueillir vos attentes. Ce même formulaire soumis en aval de la formation fournira une appréciation de votre progression.
Des exercices pratiques seront proposés à la fin de chaque séquence pédagogique pour l'évaluation des acquis.
En fin de formation, vous serez amené(e) à renseigner un questionnaire d'évaluation à chaud.
Une attestation de formation vous sera adressée à l'issue de la session.
Trois mois après votre formation, vous recevrez par email un formulaire d'évaluation à froid sur l'utilisation des acquis de la formation.

**Accessibilité :** Vous souhaitez suivre notre formation Formation par ville et êtes en situation de handicap ? Merci de nous contacter afin que nous puissions envisager les adaptations nécessaires et vous garantir de bonnes conditions d'apprentissage

**Tarif :** 1000 € HT (-10% pour 2 inscrits, -20% dès 3 inscrits)

**Nos prochaines sessions**

**Distance**
du 13 au 14 juin 2024
du 24 au 25 octobre 2024

**Lyon**
du 9 au 10 septembre 2024

**Paris**
du 30 au 31 mai 2024
du 12 au 13 décembre 2024

**Toulouse**
du 14 au 15 mai 2024
du 30 sept. au 1 oct. 2024

**Programme :**

## - Introduction générale

## - Préalable à la Maîtrise Statistique des Processus (MSP/SPC) : la capabilité de la mesure

- Notions de métrologie
- Sources de variation - Causes communes (aléatoires), causes spéciales (assignables)
- Introduction aux études d'incertitudes (gage R&R)

## - La capabilité du procédé

- Introduction au Six Sigma
- Indice de capabilité Cp et Cpk
- Calculs dans le cas de paramètres ne suivant pas la loi Normale

## - Les cartes de contrôle

- Les principes de la carte de contrôle
- Construction d'une carte de contrôle : mode d'échantillonnage et calcul des limites de contrôle à partir d'une période de référence
- Différences entre limites de contrôle et limites de spécification
- Le taux de fausses alarmes dans le cas gaussien (loi Normale)
- Les règles de Western Electric pour déterminer si un procédé est hors-contrôle
- Les différents types de cartes de contrôle
    - Cartes simples de type individuelles
    - Cartes de Shewhart (moyenne / dispersion) pour la détection de déréglages rapides :

Xbar/R, Xbar/S
        - Cartes CUSUM et de type EWMA (moyennes mobiles) pour la détection de déréglages lents
        - Cartes aux attributs de type cartes P ou cartes C
        - Cartes multivariées (T2 de Hotelling)
- Cartes de contrôle sous hypothèses non-standards
        - Différentes sources de variation
        - Limites de contrôle dans le cas de paramètres non gaussiens
        - Données auto-corrélées
- Réaction en cas de hors-contrôle
- La Maîtrise Statistique des Processus dans l'Entreprise

*Date de dernière modification : 26 novembre 2023*