

## Objectifs

Etre capable de mettre en oeuvre la méthodologie des plans d'expériences sous MiniTab Concevoir et mettre en oeuvre des plans de type : Plans de criblage Plans surfaces de réponses Maîtriser les outils statistiques nécessaires à l'interprétation d'un plan d'expériences (Anova, régression, ...)

## Pédagogie

La pédagogie est basée sur le principe de la dynamique de groupe avec alternance d'apports théoriques, de phases de réflexion collectives et individuelles, d'exercices, d'études de cas et de mises en situations observées. Formation / Action participative et interactive : les participants sont acteurs de leur formation notamment lors des mises en situation car ils s'appuient sur leurs connaissances, les expériences et mettront en oeuvre les nouveaux outils présentés au cours de la session.

## Profil de l'intervenant

Consultant-formateur expert sur cette thématique. Suivi des compétences techniques et pédagogiques assurée par nos services.

## Moyens techniques

Encadrement complet des stagiaires durant la formation. Espace d'accueil, configuration technique des salles et matériel pédagogique dédié pour les formations en centre. Remise d'une documentation pédagogique papier ou numérique à échéance de la formation.

## Méthodes d'évaluation des acquis

Exercices individuels et collectifs durant la formation. Evaluation des acquis et attestation de fin de stage adressés avec la facture.

## Programme

### Généralités et interface utilisateur

Interface globale de MiniTab

Gestions des fichiers générés sous MiniTab (\*.MPW, \*.MPJ)

Les différentes fenêtres de base (données, session, Project Manager,...)

Définition et paramétrage des variables

Gestion des données (Saisie, Ajout, Suppression de données)

Structuration, manipulation des données (empile, désempiler)

Sélection et filtrage des données

Importation d'un fichier de données (Excel)

Gestion des analyses

### Généralités sur les plans d'expériences

Définition d'un plan d'expériences

Les effets simples des facteurs

Les interactions d'ordre 2, 3, n, ...

Objectifs des plans d'expériences (Recherche des facteurs influents (plans de criblage), Modélisations (surfaces de réponses), Optimisation)

Comparaison entre méthode classique et plans d'expériences

Paramètres de base d'un plan (facteurs, niveaux, réponses)

Le codage des niveaux des facteurs  
Critères d'orthogonalité, VIF, optimalité, qualité des matrices  
Définition du problème à résoudre  
Les matrices d'expériences  
Ordre et randomisation des essais

## Approche statistique de base des plans d'expériences

Erreur totale, expérimentale et systématique  
Signification des effets et des interactions  
Réplication des plans  
Nombre d'essais minimum  
Degrés de liberté

## Mise en pratique des plans qualitatifs

Paramétrage des plans  
Analyse des conséquences des choix des paramètres sur les résultats futurs  
Niveau de la résolution et alias  
Conception et dépouillement d'un plan qualitatif  
Utilisation des outils de modélisation pour dépouiller le plan

## Mise en pratique des plans quantitatifs

Objectifs des plans quantitatifs  
Paramétrage des plans  
Type de modélisation  
Analyse des conséquences des choix des paramètres sur les résultats futurs  
Conception et dépouillement d'un plan quantitatif  
Utilisation des outils de modélisation pour dépouiller le plan.  
Les différents types de plans quantitatifs (Plans central-composite, box Behnken)  
Avantages et inconvénients des types de plans

## Analyse statistique des plans

Modélisation par l'Anova  
Modélisation par la régression  
Analyse des modèles  
Validation des modèles  
Exploitation des modèles