



## CYCLE A

### Sensibilisation et maîtrise des techniques de base des Plans d'Expériences

## CONTEXTE D'APPLICATION ET PRESENTATION DU STAGE

Ce cycle de 4 jours propose une sensibilisation à la Planification Expérimentale, qui vous permettra d'acquérir les techniques de base et d'appréhender la démarche méthodologique et les différentes étapes de la mise en place d'un plan d'expériences. Les principales techniques utilisées dans l'élaboration des stratégies expérimentales sont présentées en fonction des objectifs recherchés (par exemple, identifier les paramètres les plus influents sur les performances d'un produit, connaître les effets d'interaction entre plusieurs paramètres, déterminer les conditions optimales d'un procédé, ...). Des outils d'aide à l'interprétation des données, analytiques et graphiques, seront présentés et illustrés sur des cas d'étude.

Aucun prérequis en statistiques ou mathématiques n'est exigé. Ce stage pourra ensuite être complété par un autre cycle de formation (B1, B2 B3 et/ou B4) pour approfondir vos connaissances.

## METHODES PEDAGOGIQUES

Le stage alterne des exposés théoriques sur la méthodologie des plans d'expériences et des travaux dirigés individuels sur ordinateur réalisés avec le logiciel Azurad Base®. Vous bénéficierez ainsi d'une formation complète au logiciel. Des supports de cours contenant les outils théoriques et des exercices corrigés sont fournis lors de l'enseignement.

## PUBLIC CONCERNE

Ce stage s'adresse à des personnes débutantes souhaitant avoir une vue d'ensemble sur la technique des plans d'expériences et les différents types d'application. A l'issue du stage, les participants sont en mesure de conduire une étude simple avec cette méthodologie, en choisissant la stratégie la mieux adaptée à la problématique, sa mise en œuvre et son exploitation, de façon autonome

## INFORMATIONS PRATIQUES

- Stage théorique et pratique (logiciel Azurad Base®)
- Durée: 4 jours (28 heures)
- Dates: du 03/06/19 au 06/06/19
- Prix: 1700 € HT
- Lieu de formation: Marseille
- Formateurs: Dr. Baptiste MARTIN, Pr. Michelle SERGENT, Dr. Magalie CLAEYS BRUNO

# PROGRAMME

## Introduction à la Méthodologie de la Recherche Expérimentale

- Intérêt de cette méthodologie à travers la présentation d'un problème de pesées;
- Définitions: facteurs, réponses, matrices d'expériences, plans d'expérimentation, effets principaux, interactions, modèle, ...;
- Différentes étapes de la démarche méthodologique et formalisation du problème (choix des facteurs, réponses, contraintes opératoires et de coût, définition des objectifs recherchés, ...).

## Criblage d'un grand nombre de facteurs (étude des effets principaux)

- Matrices d'expérience de Hadamard (facteurs à 2 niveaux);
- Matrices de criblage à plus de 2 niveaux (matrices de Taguchi, ...).

## Etude de l'influence des facteurs (étude des effets d'interaction)

- Matrices d'expérience factorielles complètes et fractionnaires (facteurs à 2 niveaux).

## Optimisation séquentielle ponctuelle

- Méthode du Simplexe.

## Optimisation globale – Connaissance dans un domaine d'intérêt sans contrainte

- Présentation de la Méthodologie des Surfaces de Réponse;
- Matrices d'expérience pour un modèle polynomial du premier degré (matrices de Hadamard, matrices factorielles et simplexes);
- Matrices d'expérience pour un modèle polynomial du deuxième degré (matrices composites, matrice de Doehlert, ...).

## Optimisation globale – Connaissance dans un domaine d'intérêt avec contraintes

- Présentation de la méthodologie des Surfaces de Réponse appliquée à l'étude de formulations/mélanges;
- Matrices d'expériences Réseaux Simplexe de Scheffé ou matrices « à la carte » (étude des mélanges avec contraintes individuelles).

## Synthèse des connaissances