

## CYCLE A

### Sensibilisation et techniques de base

#### Contexte d'application et présentation du stage

---

Ce cycle propose une sensibilisation à la Méthodologie de la Recherche Expérimentale et permet de découvrir 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 optimales sont présentées en fonction des objectifs recherchés (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 largement détaillés à travers des exemples d'application.

#### Méthodes pédagogiques

---

Le stage alterne des exposés théoriques d'un point de vue méthodologique et la présentation d'exemples d'application. Vous bénéficiez d'une formation complète au logiciel NEMRODW<sup>®</sup> avec des travaux dirigés sur ordinateur tout au long du stage. Des supports de cours contenant les outils théoriques et des exercices corrigés sont fournis lors de l'enseignement.

#### Public concerné

---

Ce stage s'adresse à toute personne débutante souhaitant découvrir les différentes applications et les étapes de la démarche méthodologique appliquée à l'étude d'un process ou d'une formulation. Le participant va acquérir une vue d'ensemble des différents types d'application. A l'issue du stage, il devrait être en mesure de conduire une étude simple avec cette méthodologie, tant sur le choix de la stratégie que sur sa mise en œuvre et son exploitation.

#### Informations pratiques

---

- Stage théorique et pratique (Logiciel NEMRODW<sup>®</sup>)
- Durée : 4 jours ½ (32 heures)
- Dates : du 22 au 26 mars 2010 (début du stage : 22 mars à 14 heures)
- Prix : 1700 € HT
- Lieu de la formation : Aix-En-Provence
- Formateurs : Pr. Roger PHAN-TAN-LUU – Pr. Michelle SERGENT

# Programme 2010

## 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'expériences d'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'expériences 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 Réponses
- Matrices d'expériences pour un modèle polynomial du premier degré (matrices de Hadamard, matrices factorielles et simplexes)
- Matrices d'expériences pour un modèle polynomial du deuxième degré (matrices composites, matrices de Doehlert,.....)

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

- Présentation de la Méthodologie des Surfaces de Réponses 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