



CYCLE B₄ Nouveaux outils de planification expérimentale

CONTEXTE D'APPLICATION ET PRESENTATION DU STAGE

Ce cycle présente des outils de construction de matrices d'expériences spécifiques, prenant en compte des contraintes expérimentales révélées a priori ou a posteriori.

D'autre part, depuis quelques années, les nouveaux domaines d'application des plans d'expériences (simulation numérique, ...) ont permis le développement de nouvelles stratégies expérimentales et la mise au point de matrices d'expériences mieux adaptées. Ce cycle présente ces nouveaux outils, dans le contexte de leur application.

Bases solides sur la technique des Plans d'Expériences.

METHODES PEDAGOGIQUES

De nombreuses études de cas concrets illustreront les notions théoriques et des travaux dirigés seront réalisés avec le logiciel Azurad Expert® tout au long de la formation.

PUBLIC CONCERNE

Ce stage s'adresse à des personnes déjà expérimentées, souhaitant renforcer leurs compétences dans ce domaine et améliorer leur pratique et leurs connaissances sur certains outils spécifiques. A l'issue du stage, le participant devrait posséder des bases solides sur les choix de la stratégie la mieux adaptée ainsi que sur l'analyse et l'exploitation des données.

INFORMATIONS PRATIQUES

- Stage théorique et pratique (logiciel Azurad Expert®)
- Durée: 3 jours (21 heures)
- Dates: à définir sur demande
- Prix: 1450 € HT
- Lieu de formation: Marseille
- Formateurs: Pr. Michelle SERGENT, Dr. Magalie CLAEYS BRUNO

PROGRAMME

Critères de qualité des matrices d'expériences

- rappels des propriétés: orthogonalité, isovariance par rotation, précision uniforme, partitionnement;
- présentation de critères quantitatifs: A, D, E, F, G, V Df, Af, ...;
- spécificité, rôle et utilité des critères;
- classement des critères en quatre types: type I, type II, type III, type IV

Criblage saturé

- présentation des matrices d'expériences saturées pour l'étude d'un très grand nombre de facteurs à 2 niveaux (ou plus) avec un nombre de facteurs probablement actifs très faible.

Criblage avancé

- spécificités des matrices de Hadamard géométriques et non géométriques;
- recherche des effets d'interaction.

Méthodes de construction de matrices d'expériences « à la carte » dans le cas de problèmes particuliers insolubles par les méthodes classiques

- Matrices construites à partir des algorithmes d'échanges:

prise en compte de contraintes expérimentales particulières *a priori*: expériences infaisables, contraintes expérimentales sur le domaine expérimental ou sur le nombre d'expériences, sur le nombre de niveaux de certains facteurs, le coût total de l'expérimentation, le mélange de facteurs qualitatifs et quantitatifs, les effets de blocs, la forme mathématique particulière du modèle postulé, ...

- Réparation de matrices:

prise en compte de problèmes insolubles *a posteriori*: modifications des objectifs en cours d'expérimentation, prise en compte d'informations nouvelles, résultats expérimentaux impossibles à obtenir, expériences infaisables, ...

- Matrices d'expériences uniformes (space filling designs):

des matrices d'expérience pour des besoins particuliers: recherche exploratoire, simulation numérique, ...

Matrices d'expériences robustes

- facteurs contrôlés et facteurs de bruit;
- propagation des erreurs.

Analyse des résultats d'un plan – Outils d'aide à l'interprétation

- traitement et exploitation des matrices d'expériences saturées;
- fonction de désirabilité (optimisation d'une seule ou plusieurs réponses): recherche analytique d'un optimum, étude de la fiabilité et de la sensibilité de cet optimum.