

# **Optimisation pour plans d'expériences combinés à base des règles de lecture des cartes de contrôle**

## **Optimization for combined experimentations plans on the basis of control charts reading rules**

Abdellah AIT OUAHMAN<sup>1</sup>, Aomar IBOURK<sup>2</sup>, \*Abdelhakim RHARRASSI<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ENSA-Marrakech ouahman@ucam.ac.ma;

<sup>2</sup>Université Cadi Ayyad, Faculté de droit- Marrakech aibourk@yahoo.fr;

<sup>3</sup>DEG -ET/BEFRA- Marrakech, rharrassi1@yahoo.fr.

### **Résumé :**

Les plans d'expériences forment un outil de pré-optimisation puissant. Ils sont souvent sous-exploités en industrie non électrique ou chimique à cause du contraste qualité des résultats - coût d'expérimentation et la difficulté de modélisation. Nous montrerons que le coût d'expérimentation n'est pas nécessairement déterminé par le nombre d'expériences. Il peut être exclusivement dû au nombre de variations de niveaux subits par les entrées. Nous proposons dans ce cas, une méthode simple pour réduire le prix d'expérimentation sans passer par les alias: Il suffit d'attribuer convenablement les facteurs aux colonnes de la matrice des expériences. De plus, nous présentons une approche pratique pour la conception du modèle mathématique à optimiser, en se référant aux règles de lecture des cartes de contrôle. Ceci, dans le cas de plusieurs plans d'expériences simultanés.

**Mots-clés:** *PLAN D'EXPERIENCES, OPTIMISATION, CAPABILITE, REGLES DE LECTURE DES CARTES DE CONTROLE.*

### **Abstract :**

The experimental design method constitutes a powerful tool of pre-optimization. It is very often under-exploited in non electric industry and non chemical industry because of the contrast between the quality of result and experimentation cost. We will demonstrate that the experimentation cost is not necessarily determined by the number of experimentations. It may be exclusively due to the number of levels' variations applied to the inputs. We suggest in this case a simple method to reduce the cost without using aliases: We attribute appropriately factors to experimentation matrix columns. In addition, we present a practical approach of mathematical models conception by using control charts reading rules. This in the case of many simultaneous experimentations plans.

**Keywords:** *THE EXPERIMENTAL DESIGN METHOD, OPTIMIZATION, CAPABILITY, CONTROL CHARTS READING RULES.*