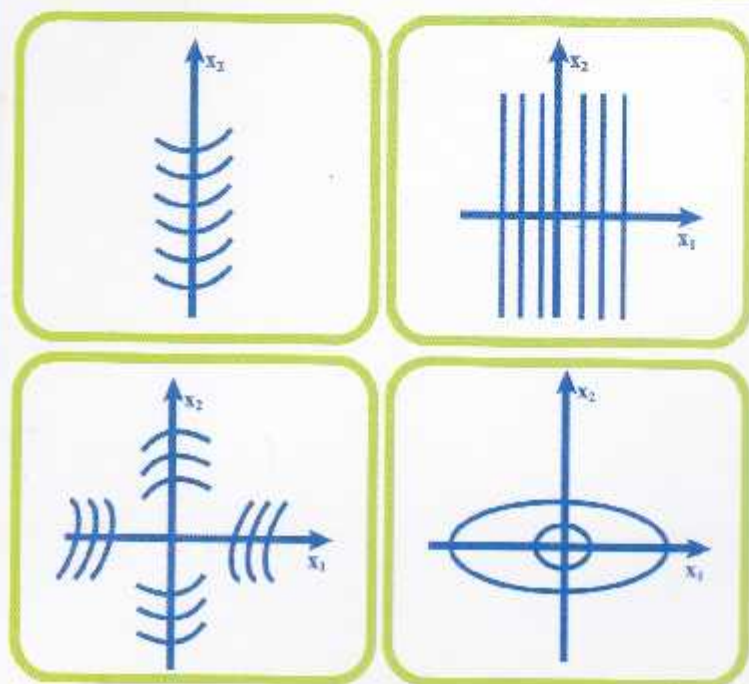


Ahmed Hebbar

METHODES STATISTIQUES DE PLANIFICATION EXTREMALE DES EXPERIENCES

Notions et applications
pour chercheurs expérimentateurs



OFFICE DES PUBLICATIONS UNIVERSITAIRES

SOMMAIRE

Préface	03
1. Historique.....	07
2. Objectif.....	08
3. Plans d'expériences.....	08
3.1. Plans d'expériences de premier ordre.....	08
3.1.1. Plans d'expériences de type 2^k	08
3.1.2. Plans d'expériences simplifié de type 2^{k-p}	09
3.2. Plans d'expériences de deuxième ordre.....	09
3.2.1. Plans d'expériences de type 3^k	09
3.2.2. Plans d'expériences de type $2^k 3^{k'}$	12
3.3. Le modèle mathématique.....	13
3.4. Analyse de régression.....	14
3.5. Algorithme de calcul.....	15
3.6. Surfaces de réponse.....	18
3.7. Exemple d'application.....	19
4. Optimisation des phénomènes.....	20
4.1. Plan d'évolution d'une expérience.....	21
4.2. Méthode des deux dérivées.....	22
4.3. Méthodes du gradient.....	22
4.4. Méthode de la plus grande pente.....	24
4.5. Méthode de simplexe.....	25
5. Applications tribologiques.....	28
5.1. Influence de la taille d'abrasif sur l'usure des pistons-plongeurs.....	28
5.2. Modélisation de la chute de pression d'une pompe d'injection du moteur diesel.....	35
5.3. Modélisation de l'effet d'usure des éléments de la pompe d'injection sur le débit.....	45
5.4. Modélisation de la pression d'une pompe d'injection à pistons et clapets usés.....	53

5.5. Optimisation du coefficient d'approvisionnement d'une pompe d'injection à pistons usés.....	60
5.6. Optimisation des paramètres de réglage influents sur les indices technico- économiques du moteur.....	67
5.7. Revêtement des pistons-plongeurs.....	77
5.8. Comportement des composites à matrice polymérique à l'usure érosive.....	83
5.9. Comportement de quelques matériaux de construction à l'usure.....	94