

Examen Final FQ40 P14 partie plans d'expériences

Pas de document, calculatrice autorisée

Durée = 50 mn

L'objectif est de minimiser l'usure d'une pompe.

L'usure est mesurée par la perte de masse exprimée en milligrammes pendant la durée de tests de 100 heures. Cinq facteurs contrôlés ont été retenus ainsi que deux interactions entre les facteurs AB et AC. Les autres interactions potentielles sont jugées négligeables.

| Facteurs contrôlés | Niveau 1 | Niveau 2 |
|------------------------|----------|----------|
| A : Jeu du piston | faible | élevé |
| B : Jeu du roulement | faible | élevé |
| C : Epaisseur du joint | épais | mince |
| D : matière du joint | type 1 | type 2 |
| E : nature du filtre | type 1 | type 2 |

Une table $L_8(2^7)$ a été retenue pour effectuer l'expérimentation.

| N° Essai | Facteurs contrôlés | | | | | | | Valeurs mesurées | | |
|----------|--------------------|---|----|---|----|---|---|------------------|-----|-----|
| | A | B | AB | C | AC | D | E | N°1 | N°2 | N°3 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 81 | 77 | 79 |
| 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 83 | 78 | 80 |
| 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 103 | 95 | 95 |
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 78 | 80 | 78 |
| 5 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 88 | 86 | 86 |
| 6 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 52 | 57 | 54 |
| 7 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 53 | 54 | 53 |
| 8 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 72 | 63 | 68 |

- 1 / Mettre le système étudié sous forme d'une approche processus et formaliser le problème
- 2 / Quel est le principal apport de la méthode de G.Taguchi ?
- 3 / Rappeler la démarche générale de réalisation d'un plan d'expérience
- 4 / Expliquer le choix de la table $L_8(2^7)$ et la construction du plan d'essais
- 4 / Dépouiller et exploiter les résultats avec le recours à des graphes de réponses
- 5 / Déterminer les niveaux des facteurs pour optimiser le critère de qualité (usure)

| N° essai | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----------|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| 5 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| 6 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 |
| 7 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 |
| 8 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 |

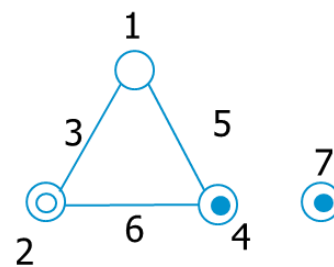


Table $L_8(2^7)$