

NOMENCLATURE

	Pages
Liste des figures	
Liste des tableaux	
Introduction générale	
Chapitre 0	
Introduction générale	
1 Introduction	1
2 Objective du mémoire	1
3 Structure du mémoire	2
Chapitre I	3
Recherche bibliographique	
1.1 Introduction	3
1.1.1 Friction	3
1.2 Usure des matériaux métalliques	3
1.2.1 Tribologie	3
1.2.1.1 Historique	3
1.3 Usure	5
1.3.1 Lois d'usure	5
1.3.1.a Loi d'ARCHARD	5
1.3.1.b Calcul d'usure par abrasion	6
1.3.2 Phases de la vie d'un mécanisme d'usure	7
1.3.3 Types d'usure d'après Kragelsky	8
1.3.4 Différents modes d'usure	10
1.3.4.1 Usure par abrasion	10
1.3.4.2 Aspect des dégâts	11
1.3.4.3 Usure abrasive à trois corps	11
1.3.4.4 Usure par adhésion	13

1.3.4.5 Usure par corrosion, usure chimique	15
1.3.4.6 Usure par fatigue	19
1.3.4.7 Usure par érosion	20
1.3.4.8 Usure par cavitation	22
1.3.4.9 Usure par fatigue thermique	24
1.4 Influence de l'usure sur les matériaux métalliques	24
1.5 Matériaux métalliques	25
1.5.1 Généralités sur les matériaux	25
1.5.2 Aciers de construction mécanique	25
1.6 Traitements thermiques des aciers	26
1.7 Les essais mécaniques de dureté	28
 Chapitre II	 32
Planification des expériences	
2.1 Introduction	32
2.2 Planification des essais	32
2.2.1 La simulation	32
2.2.2 Mesure de l'usure	
2-3 Méthodes statistiques et planification des expériences	33
2-3-1 Méthodes statistiques	33
2.3.2 Lois statistiques	34
2.4 Diagramme de distribution	35
2.4.1 Ajustement linéaire (droite de régression)	36
2.4.2 Test de conformité	37
2.5 Plans d'expériences	37
2.5.1 Généralités	37
2.5.2 Historique	38
2.5.3 Applications des plans d'expérience	38
2.6 Différents types des plans d'expériences	39
2.6.1 Plans d'expérience de premier ordre (type 2^k)	39
2.6.2 Plan d'expériences simplifié (type 2^{k-p})	39

2.6.3 Plans d'expériences de deuxième ordre (type 3^k)	40
2.6.4 Plan d'expérience composé (type $2^k 3^k$)	40
2.6.5 Modèle mathématique	40
2.6.6 Analyse de régression	40
2.7 Algorithme de calcul	41
 Chapitre III	44
Expérimentation et résultats des essais	
3.1 Généralités	44
3.2 Réalisation des essais	44
3.2.1 Les matériaux étudiées	44
3.2.2 Le Banc d'essai	45
3.2.3 Préparation des éprouvettes	47
3.3 Essais mécaniques de dureté	47
3.3.1 Les traitements thermiques	48
3.4 Choix des paramètres influents sur l'usure des matériaux métalliques	49
3.5 Etablissement du plan d'expérience	49
3.5.1 Détermination de la perte de matière	49
3.5.2 Balance pour pesée	51
3.6 Résultats et discussion	52
 Chapitre IV	63
Conclusion générale et perspectives futures	
 Références bibliographiques	64