

Introduction générale	1
Chapitre I : définition, méthodes et Operations de maintenance	
I.1.Introduction.....	2
I.2. Définition et objectifs de maintenance.....	2
I.3.position de la maintenance dans l'entreprise.....	2
I.4.Les méthodes de la maintenance.....	3
I.4-1Maintanance corrective.....	3
I.4-2 Maintenance préventive.....	4
I.4-3 But de maintenance préventive.....	4
I.5.Les Operations de maintenance.....	5
I.5.1. opérations de la maintenance corrective.....	5
I.5.1.1 La localisation de la defaillance.....	5
I-5-1-2- La Remise En Etat.....	6
I-5-1-3- La durabilité.....	6
I-5-2- Opérations de la maintenance préventive.....	7
I-5-2-1- l'entretien.....	7
I-5-2-2 - La surveillance.....	7
I-5-2-3- La révision.....	8
I-5-2-4- La préservation.....	8
I-6- Typologie de la maintenance des logiciels.....	8
I-7- Les différents niveaux de la maintenance.....	9
I-8- Le dossier technique de maintenance.....	10
I-8-1- Le dossier technique.....	10
I-8-2- Le dossier de maintenance.....	11

I-9 Conclusion.....	11
Chapitre II : Généralités sur la corrosion	
II-1 Définitions de la corrosion.....	12
II.2 Processus de la corrosion.....	12
II.3 Aspect économique de la corrosion.....	12
II-4 influence de la corrosion dans le choix d'un matériau.....	13
II-5 Les différents types de corrosion.....	14
II-5-1 La corrosion uniforme.....	14
II-5-2 La corrosion localisée.....	14
II-5-2-1 La corrosion galvanique.....	14
II-5-2-2 La corrosion par plaques.....	14
II-5-2-3 La corrosion caverneuse.....	14
II-5-2-4 La corrosion par piqûres.....	15
II-5-2-5 La corrosion inter granulaire.....	15
II-5-2-6 La corrosion sous contrainte.....	15
II-5-2-7 La fragilisation par hydrogène.....	16
II-6 Les facteurs de corrosion.....	16
II-6-1 La corrosion par les eaux.....	16
II-6-2 La corrosion atmosphérique.....	17
II-6-3 La corrosion par les sols.....	18
II-6-4- Les conditions d'utilisation.....	19
Chapitre III : Propriétés des matériaux de structures	
III-1 Introduction	20
III -2 Définition de l'acier.....	21
III- 3 Historique des aciers.....	21
III – 4 La classification des aciers.....	22
III- 4-1 Les aciers ordinaires ou aciers au carbone.....	22
III-4-2 Les aciers de traitement thermique.....	23
III-4-3 Les aciers à outils.....	23
III-4-4 Les aciers inoxydables.....	23
III-5 Propriétés des aciers.....	25
III-5-1 Propriétés physiques.....	25

III-5-1.1 Densité.....	25
III-5-1.2 Dilatation.....	25
III-5-1.3 Conductivité.....	26
III-5-1.4 Soudabilité.....	26
III-5-2 Propriétés mécaniques.....	27
III-5-2.1 Traction.....	27
III-5-2.2 Compression.....	28
III-5-2.3 Cisaillement.....	28
III-5-2.4 Résistance à la fatigue.....	29
III-5-2.5 Dureté.....	29
III-5-2.6 Résistance au choc.....	29
III-5-2.7 Fluage.....	29
III-5-2.8 Malléabilité et ductilité.....	30
III-5-3 propriétés environnementales.....	30
III-5-3.1 Recyclage de l'acier.....	30
III-5-3.2 Co-produits.....	30
III-5-3.3 Ferrailles de récupération.....	30
III-5-3.3 la chaudière aux niveaux de laitier GIPLAIT.....	31
III-5-3.4 Longévité.....	32
III-5-3.5 Agents de dégradation.....	32
III-6 Les matériaux galvaniques.....	32
III-7 Le principe de galvanisation.....	32
III-8 La galvanisation à chaud au trempé.....	32
III-9 Principes de galvanisation à chaud au trempé.....	33
III-10 La protection galvanique des aciers.....	33

III-11 La corrosion galvanique des aciers.....	34
III-11.1 Cas des canalisations industrielles.....	34
III-11.1.1Généralité.....	34
III-11.1.2Introduction.....	35
III-11.1.3Les formes les plus courantes de corrosion.....	35
III.11.2 Cas des chaudières industrielles.....	38
III.12Conclusion.....	38
<u>Chapitre VI : Maintenance et protection</u>	
IV-1 La lutte contre la corrosion.....	39
IV-1-1 La protection électrochimique.....	39
IV-1-1-1 La protection cathodique.....	40
IV-1-1-2 La protection anodique.....	41
IV-1-2 La protection par revêtement et traitement de surface.....	41
IV1-2-1 les revêtements non métallique.....	41
IV-1-2-2 les revêtements métalliques.....	41
IV-1-2-3 Traitement des surfaces par voie chimique.....	42
IV-1-3 L'action sur le milieu corrosif.....	42
IV-1-4 Le choix des matériaux.....	43
IV-1-5 La conception et le tracé des assemblages.....	43
IV-1-6 La galvanisation à chaud.....	46
IV-1-6-1 Méthode de traitement appliquée	47
IV-2 L'électro -zingage.....	48
IV-3 La cataphorèse.....	48

IV-4 Cas pratique (GIPLAIT).....	49
IV-4-1 Pratiques actuelles.....	49
IV-4-2 Stratégie de maintenance proposée.....	49
IV-4-3 Les traitements de surface.....	51
IV-4-4 Les revêtements.....	53
IV-4-5 Etablissement d'un calendrier.....	55
IV-4-6- Méthode d'archivage.....	55
Conclusion générale.....	57
Annexe.....	59
Bibliographiques.....	63
Résumé.....	65