SOMMAIRE

SOMMAIRE

INTRODUCTION GENERALE

CHAPITRE I : GENERALITE SUR MAINTENANCE

I.1. INTRODUCTION ---------- 3

I.2. DEFINITION DE MAINTENANCE ---------- 3

I.3. LES DIFFERENTES METHODES DE MAINTENANCE ---------- 3

1.3.1.MAINTENANCE CORRECTIVE---------- 4

1.3.2.MAINTENANCE PREVENTIVE ---------- 4

I.3.2.1. Maintenance systématique---------- 5

I.3.2.2. Maintenance conditionnelle ---------- 5

I.4. NIVEAUX DE MAINTENANCE ---------- 7

I. 4. 1. NIVEAU 1 ---------- 7

I. 4. 2. NIVEAU 2 ---------- 8

I. 4. 3. NIVEAU 3 ---------- 8

I. 4. 4. NIVEAU 4 ---------- 8

I. 4. 5. NIVEAU 5 ---------- 8

I.5. CLASSEMENT DES MACHINES ---------- 9

I.6. TECHNIQUES D'ANALYSE ---------- 9

I. 6. 1. L'ANALYSE VIBRATOIRE ---------- 10

I. 6. 2. L'ANALYSE D'HUILE ---------- 10

I. 6. 3. LA THERMOGRAPHIE INFRAROUGE ---------- 10

I. 6. 4. L'ANALYSE ACOUSTIQUE ---------- 10

I. 6. 5. LE CONTROLE PAR ULTRASONS ---------- 11

I.7. CHOIX D'UNE TECHNIQUE D'ANALYSE ---------- 11

I.8. AUTRE TRAVAUX CONNEXES DE LA MAINTENANCE ---------- 13

I. 8. 1. LA RENOVATION ---------- 13

I. 8. 2. LA RECONSTITUTION ---------- 13

I. 8. 3. LA MODERNISATION ---------- 13

I. 8. 4. LES TRAVAUX NEUFS---------- 13

I. 8. 5. LA SECURITE ---------- 14

CHAPITRE II : NOTION D'ANALYSE VIBRATOIRE

II.1. INTRODUCTION ---------- 15

II.2. VIBRATIONS DES MACHINES TOURNANTES---------- 15

II.3. ORIGINE DES VIBRATION SUR LES MACHINES TOURNANTES ---- 16

II.4. ANALYSE VIBRATOIRE ---- 17

II.4.1. DEFINITION ---- 17
II.4.2. OBJECTIFS ---- 17
II.4.3. SURVEILLANCE ---- 18
II.4.4. DIAGNOSTIC ---- 18

II.5. LES VIBRATIONS ---- 19

II.5.1. DEFINITION D'UNE VIBRATION ---- 19
II.5.2. NAISSANCE D'UNE VIBRATION ---- 19
II.5.3. CARACTERES PHYSIQUES DE L'ONDE ---- 20
II.5.4. CARACTERISTIQUES D'UNE SINUSOÏDE ---- 21
II.5.5. DIFFERENT TYPES DE VIBRATIONS ---- 21
II.5.6. AMPLITUDE DU SIGNAL VIBRATOIRE ---- 23
II.5.7. LES TROIS GRANDEURS REPRESENTATIVES DE L'AMPLITUDE ---- 24
II.5.8. DECOMPOSITION D'UN SIGNAL ---- 26

II.6. CHAINE DE MESURE ---- 27

II.7. LES CAPTEURS DE VIBRATION ---- 29

II.7.1. TYPES ET CARACTERISTIQUES DES CAPTEURS ---- 29
II.7.2. LES PROSIMETRES ---- 29
II.7.3. LES VELOCIMETRES ---- 30
II.7.4. LES ACCELEROMETRES ---- 31
II.7.5. CHOIX DE L'EMPLACEMENT DE CAPTEURS ---- 32

II.8. STRATEGIES DE SURVEILLANCE VIBRATOIRE ---- 35

II.8.1. MESURE VIBRATOIRE EN NIVEAU GLOBAL ---- 35
II.8.2. ANALYSE TEMPORELLE ---- 37

CHAPITRE III : ANALYSE DES DEFAUTS DANS LES MACHINES TOURNANTES

III.1. INTRODUCTION ---- 39

III.2. PRINCIPAUX DEFAUTS D'UNE MACHINE TOURNANTE ---- 41

III.2.1. BALOURD ---- 41
III.2.1.1. Déséquilibre massique des rotors. ---- 41
III.2.1.2. Autre défaut ---- 44
III.2.1.3. Cambrure et fléchissement ---- 46
III.2.2. DEFAUT D'ALIGNEMENT ---- 46
III.2.3. DEFAUT DE DESSERRAGE ET JEU ---- 47
III.2.4. DEFAUT DE TRANSMISSION PAR COURROIES ---- 50
III.2.5. LES DEFAUTS DES ENGRENAGES ---- 52
III.2.6. DEFAUTS SPECIFIQUES AUX ROULEMENTS ---- 58
III.2.7.DEFAUT DE TOURBILLONNEMENT D'HUILE ---- 65
III.2.8.DEFAUTS ELECTRIQUES ---- 66

III.2.9. DEFAUTS CIRCUIT HYDRAULIQUES / VENTILATEURS ---------- 70

III.3. METHODES D'ANALYSE ---------- 71

III.3.1. METHODES TEMPORELLES ---------- 71

III.3.2. METHODES FREQUENTIELLES ---------- 73

CHAPITRE IV : APPLICATION L'ANALYSE VIBRATOIRE A PLATRERIE

IV.1.INTRODUCTION ---------- 76

IV.2.PRESENTATION DE LA PLATRERIE ---------- 79

IV.3.DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT DU REDUCTEUR ---------- 84

IV.4.DESCRIPTION FONCTIONNEMENT DU VENTILATEUR RADIAL ---------- 88

IV.5. CONCLUSION ---------- 91

CONCLUSION GENERALE ---------- 92

BIBLIOGRAPHIES ---------- 94