

Liste des figures

Chapitre I

| | |
|-------------------------------------------------------------|----|
| Figure I.1 Généralité sur le système..... | 03 |
| Figure I.2 Normes européennes harmonisées..... | 05 |
| Figure I.3. Représente un Processus industriel..... | 09 |
| Figure I.4 Décomposition hiérarchique d'un processus..... | 10 |
| Figure I.5 Développement du produit..... | 12 |
| Figure I.6 Management du cycle de vie du système..... | 12 |
| Figure I.7 Processus d'analyse des risques (ISO 14121)..... | 13 |

Chapitre II

| | |
|----------------------------------------------------------------------|----|
| Figure II.1. Historique de Sdf | 15 |
| Figure II.2. Concepts F.M.D.S..... | 16 |
| Figure II.3. Chronologie des temps des activités de maintenance..... | 17 |
| Figure II.4. Représentation du MTTF, du MUT, du MDT et du MTBF..... | 20 |
| Figure II.5. Analyse fonctionnelle externe..... | 20 |
| Figure II.6. Analyse fonctionnelle interne..... | 21 |
| Figure II.7. Arbre de défaillances..... | 21 |
| Figure II.8. L'assurance produit..... | 22 |

Chapitre III

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figure III.1. La présence mondiale équilibrée | 26 |
| Figure III.2 Vue générale de usine LAFARGE en Algérie | 27 |
| Figure III.3. La situation stratégique d'usine LAFARGE en Algérie | 27 |
| Figure III.4 Vue générale de LAFARGE en M'sila (Hammam Dalàa) | 28 |
| Figure III.5 La situation géographique de LAFARGE en M'sila (Hammam Dalàa) | 28 |
| Figure III.6 Une matière première extraite..... | 32 |
| Figure III.7 Ciment Mohtarif | 33 |
| Figure III.8. Ciment Chamil | 33 |
| Figure III.9. Ciment Matine | 34 |
| Figure III.10. Procédé fabrication du ciment | 35 |
| Figure III.11. Fabrication du ciment en générale | 36 |
| Figure III.12. Composition du cru (exemple) | 38 |

Chapitre IV

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figure IV.1. Photo de four | 42 |
| Figure IV.2 Diagramme de Pareto en Four I | 43 |
| Figure IV.3. Diagramme de Pareto en Four II | 44 |
| Figure IV.4 Les trois périodes de la courbe en baignoire avec différentes valeurs de β | 54 |
| Figure IV.5 La courbe baignoire..... | 54 |
| Figure IV.6 les paramètres de weibull en four I | 55 |
| Figure IV.7 les paramètres de weibull en four II | 55 |
| Figure IV.8. La densité de probabilité (f) en four I | 56 |
| Figure IV.9. La densité de probabilité (f) en four II..... | 56 |
| Figure IV.10. La fonction de répartition (F) en four I | 57 |
| Figure IV.11. La fonction de répartition (F) en four II | 57 |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------|----|
| Figure IV.12. La fonction de fiabilité (R) en fourI..... | 58 |
| Figure IV.13. La fonction de fiabilité (R) en fourII | 58 |
| Figure IV.14. Le taux de défaillance (λ) en four I | 59 |
| Figure IV.15. Le taux de défaillance (λ) en four II | 59 |
| Figure IV.16. La maintenabilité en four I..... | 60 |
| Figure IV.17. La maintenabilité en four II | 60 |
| Figure IV.18. La disponibilité en four I | 61 |
| Figure IV.19. La disponibilité en four II | 61 |
| Figure IV.20. La DDP en Four I (par matlab) | 62 |
| Figure IV.21. La DDP en Four II (par matlab) | 62 |
| Figure IV.22. La Fonction de Répartition en Four I (par matlab)..... | 63 |
| Figure IV.23. La Fonction de Répartition en Four II (par matlab)..... | 63 |
| Figure IV.24. La Fonction de Fiabilité en Four I (par matlab)..... | 64 |
| Figure IV.25. La Fonction de Fiabilité en Four II (par matlab)..... | 64 |
| Figure IV.26. Le TDD en Four I (par matlab) | 65 |
| Figure IV.27. Le TDD en Four II (par matlab) | 65 |
| Figure IV.28. La Maintenabilité en Four I (par matlab) | 66 |
| Figure IV.29. La Maintenabilité en Four II (par matlab) | 66 |
| Figure IV.30. La Disponibilité en Four I (par matlab)..... | 67 |
| Figure IV.31. La Disponibilité en Four II (par matlab)..... | 67 |

