

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
 République Algérienne Démocratique et Populaire
 وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
 Ministère de l'enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
 المدرسة الوطنية العليا للتكنولوجيا
 ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DE TECHNOLOGIE– Dergana

Mémoires Génie Maintenance Industriel , Année : 2015/2016

| N° | Titre | Etudiant | Encadreur | Président | Critique | Date de soutenance |
|----|--|-----------------------------|---------------|----------------|------------------------------|--------------------|
| 1 | Etude des défaillances et de la fiabilité des parties hydraulique et pneumatique du train d'atterrissage de l'avion BOEING 737-800 | Larbi Khaled Saadi Tahar | HACHEMI Hania | AMRANI Mohamed | GOUICEM Ali Mohamed Tahar | 14/06/2016 |

Résumé : Dans le présent mémoire, nous avons abordé la maintenance aéronautique via un composant clé de l'avion BOEING 737-800 qui est son train d'atterrissage principal. Après une étude détaillée de sa conception et mode de fonctionnement, nous avons réalisé une étude fiabiliste des deux parties du train d'atterrissage : la partie hydraulique par l'approche AMDEC et la partie pneumatique par l'approche Weibull. Les résultats ont montré une grande fiabilité de la partie hydraulique du train ce qui découle de sa surveillance constante et pointilleuse. Cependant, nous avons trouvé une faible fiabilité des pneus à cause de la multitude de facteurs de dégradation difficile à maîtriser.

Abstract: In the present report, we approached aeronautical maintenance via a key component of the BOEING 737-800 plane which is its principal landing gear. After a detailed study of its design and operating mode, we realize a study reliability of the two parts of the landing gear: the hydraulic part by AMDEC approach and the pneumatic part by Weibull approach. The results showed a great reliability of the hydraulic part of the train what rises from its constant and fastidious monitoring. However, we found a low reliability of the tires because of the multitude of factors of degradation hard to device.

| N° | Titre | Etudiant | Encadreur | Président | Critique | Date de soutenance |
|----|--|-----------------|---------------|------------------------|---------------|--------------------|
| 2 | Etude de fiabilité, maintenabilité, et disponibilité du four rotatif de cuisson et ses accessoires au niveau de l'entreprise S.C.A.E.K | Chenafi Said | HACHEMI Hania | DJEGHRI Nour El Eddine | LAIDI Mohamed | 14/06/2016 |
| | | Chouki Mohammed | | | | |

Résumé : Dans le présent mémoire, nous avons réalisé une étude de la fiabilité par le modèle Weibull, du four rotatif et ses accessoires à la zone de cuisson de la cimenterie S.C.A.E.K afin d'analyser sa maintenance. Dans un premier temps, nous avons étudié la technologie de cuisson du ciment et les équipements nécessaires. Aussi, nous avons étalé la procédure de surveillance et les paramètres à contrôler ainsi que la méthode de maintenance adoptée par l'entreprise. Ensuite, nous avons abordé les outils d'analyse de la dégradation de ces équipements à partir des données collectées de l'historique d'intervention. Cette étude nous a permis d'estimer une fiabilité de 30% et une disponibilité de 87% du four rotatif. A la fin, une proposition de recommandations pour améliorer la fiabilité fut présentée.

Abstract: In the present report, we made an analysis of reliability using Weibull model of the rotating furnace and its accessories at the zone of cooking of cement factory S.C.A.E.K in order to analyze its maintenance. Initially, we studied the technology of cooking of cement and the equipment necessary. Also, we spread out the procedure of monitoring and the controlled parameters as well as the method of maintenance adopted by the company. Then, we approached the tools for analysis of the degradation of this equipment starting from the collected data of the history of intervention. This study enabled us to estimate a reliability of 30% and one availability of 87% of the rotating furnace. In the end, a proposition of recommendation to improve the reliability was presented.

| | | | | | | |
|---|---|-----------------|------------------------|------------------|------------------------|------------|
| 3 | Application de la methode amdec sur une machine grenailleuse pour ellaborer un plan de maintenance preventive | KAHOUADJI Hamid | MESSEKHER Salah Eddine | SI AHMAD Boualam | DJEGHRI Nour El Eddine | 14/06/2016 |
| | | RABHI Mohamed | | | | |

Résumé : Ce travail consiste à mener des actions pour élaborer un plan de maintenance préventive par l'analyse AMDEC qui permet de réduire les dysfonctionnements de l'équipement Grenailleuse, l'AMDEC est un outil méthodologique efficace pour faire une analyse systématique des dysfonctionnements potentiels pour atteindre à l'objectif fondamental qui est l'amélioration de la disponibilité de l'équipement et réduire les temps d'arrêts.

Abstract: This work is to take action to develop a preventive maintenance plan by the FMEA analysis to reduce malfunctions in the Grenailleuse equipment, FMEA methodology is an effective tool to make a systematic analysis of potential failures to attain the basic objective is the improvement of equipment availability and reduces downtime.

| N° | Titre | Etudiant | Encadreur | Président | Critique | Date de soutenance |
|----|---|--------------------|--------------------------|----------------|---------------|--------------------|
| 4 | Amélioration du plan de maintenance de la partie chaude d'une turbine à gaz | KHALED Abdelbasset | TALAOUBRID Abdelrrahmane | HAMLIL Athmane | TARGUI Nabila | 14/06/2016 |
| | | ARAB Azzeddine | | | | |

Résumé : Le présent travail consiste à analyser les défaillances de la turbine à gaz TG 9D2 afin de réduire les coûts de défaillance et les temps d'arrêt de production. D'abord, nous avons utilisé l'arbre de défaillance pour identifier le système critique (la partie chaude) selon le taux de défaillance, Ensuite, nous avons évalué la criticité des différents composants du système identifié ; et définir par la suite les actions à engager pour éliminer les causes probables des défaillances, cela en s'appuyant sur la méthode AMDEC ; et pour finir, nous avons amélioré le plan de maintenance préventive de ce système qui a été limité au niveau des inspections périodiques programmé.

Abstract: The present work is to analyze failures turbogenerator TG 9D2 group to reduce the costs of failure and production downtime. First, we used the fault tree to identify critical system (hot section) as the default rate, Then we evaluated the criticality of various components of the system identified ; define and thereafter the actions required to eliminate possible causes of failures, this based on the FMEA ; and finally, we have improved preventive maintenance plan of this system was limited at the scheduled periodic inspections.

| | | | | | | |
|---|--|----------------|-------------|---------------------------|-------------|------------|
| 5 | Déploiement de la maintenance autonome d'un système industriel stratégique. Cas de la souffleuse PET –FRUITAL Coca Cola (Rouïba) | DAHLAB Dalal | GOURI Rabah | GOUICEM Ali Mohamed Tahar | GHAZI Nawal | 14/06/2016 |
| | | HARROUDJ kenza | | | | |

Résumé : Cette démarche s'inscrit dans une démarche globale d'excellence industrielle de la world class manufacturing sur une souffleuse par la mise en place de la maintenance autonome selon la méthode JIPM.

Le déploiement de cette méthode passe par quatre phases principales coïncidant avec la volonté d'améliorer les performances globales de l'entreprise et de satisfaire aux exigences croissantes des clients en termes de qualité.

L'objectif en terme est d'obtenir « zéro » défaut en déployant la maintenance autonome qui consiste dans une première phase à identifier les types de pannes en analysant rigoureusement le mode de fonctionnement de la machine, l'établissement des conditions de base dans les zones critiques dans une deuxième phase en procédant à un nettoyage de la machine puis à l'étiquetage afin de définir les standards opératoires. Ensuite l'attaque des pannes répétitives et d'y remédier par des actions correctives et préventives dans une troisième phase. Finalement on pérennise ses résultats par une méthode de contrôle qui est l'audit.

Abstract: this is part of a global industrial excellence of world class manufacturing approach on blowing by the establishment of autonomous maintenance according to JIPM method. The deployment of this method involves four main phases coinciding with the desire to improve the overall performance of the company and to meet increasing customer demands in terms of quality.

The ultimate goal is to get the "zero" default deploying autonomous maintenance, which consists in a first phase to identify the types of outages by rigorously analyzing the operating mode machine, the establishment of basic conditions critical areas in a second phase by conducting a cleaning machine and labelling to define operating standards attack repetitive failures and remedied with corrective and preventive actions in a third phase. Finally it perpetuates its results by a method of control as the audit .

| N° | Titre | Etudiant | Encadreur | Président | Critique | Date de soutenance |
|----|---|--------------|----------------|-------------------|--------------|--------------------|
| 6 | ETUDE TECHNOLOGIQUE MAINTENANCEDU TOUR CNC GDM 42/2A | KALKOUL Sami | HAMLIL Athmane | KERROUCHI Slimane | SALHI Nedjma | 14/06/2016 |

Résumé : La maintenance et la production sont deux facteurs complémentaires ; pour atteindre les prévisions de production il est nécessaire d'avoir une maintenance rigoureuse. Pour compléter, notre formation théorique nous avons effectué un stage pratique de cinq semaine au niveau de GERMAN de Ain Smara Constantine, qui nous a permis de connaître le monde industriel, à travers notre étude sur le Tour à commande numérique GDM 42/2A nous avons étudié le principe de fonctionnement de la machine afin de comprendre les différentes actions de maintenance appliquée sur cette dernière.

Aussi, nous avons étudié le comportement de la machine en service par l'étude de fiabilité et la méthode ABC, en utilisant les dossiers historiques de la machine, afin de faire les suggestions nécessaires.

Cette étude nous a permis de connaître concrètement le tissu industriel et les différentes méthodologies de maintenance appliquée.

Abstract: Maintenance and production are two additional factors; to achieve the forecast production it is necessary to have a rigorous maintenance.

To complete our theoretical training we conducted a practical course of five weeks at GERMAN Ain Smara Constantine, which allowed us to know the industrial world through our study of CNC Lathe GDM 42 / 2A we studied the principle of operation of the machine in order to understand the various maintenance actions applied to it.

Also, we studied the behavior of the machine in use by the reliability study and the ABC method, using historical records of the machine, to make the necessary suggestions.

This study allowed us to actually know the industrial fabric and the different methodologies applied maintenance.

| | | | | | | |
|---|--|-------------------|-----------------|-------------|---------------|------------|
| 7 | Optimisation de l'ordonnancement de la maintenance dans la SCT | AMARA Daya Eddine | MESSEKHER Salah | GOURI Rabah | BOUDHAR Hamza | 14/06/2016 |
| | | BOUTERFAS ISMAIL | Eddine | | | |

Résumé : Cette étude consiste à évaluer la fonction maintenance de la société du ciment de Tébessa et particulièrement la fonction ordonnancement. Cette évaluation nous à conduit à optimiser un planning d'arrêt annuel de maintenance à l'aide de la méthode PERT-coût dans le but de montrer l'impact de l'ordonnancement sur la production.

Abstract: This study used to evaluate the function of maintenance at the cement company of Tebessa and specially the function scheduling .this evaluation take us to optimize the annual halt planning of maintenance with PERT-cost method for the goal of showing the scheduling impact in the production.

| N° | Titre | Etudiant | Encadreur | Président | Critique | Date de soutenance |
|----|---|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------------|
| 8 | Etude AMDEC sur une pompe centrifuge « Pompe à eau de mer WE » | MEDDAHI Farid | HACHEMI Hania | LAIDI Mohamed | MOHAMADI Said | 14/06/2016 |

Résumé: L'objectif de cette dissertation est de trouver des solutions aux problèmes de la pompe à vide, à l'aide de la méthode d'analyse des modes de défaillance et leur effets et Criticité (AMDEC) pour localiser les systèmes critiques avec la criticité la plus élevée, ensuite nous avons utilisé le diagramme cause-effet qui nous a aidé à proposer des solutions pour minimiser les systèmes critiques et réduire le coût d'entretien de la pompe à vide.

Abstract: The objective of this dissertation is to find solutions to the vacuum pump problems, by means of the Failure Mode Effects and Criticality Analysis, to locate the critical systems with the highest RPN, then we use the cause effect diagram to define the sources of the causes, that helped us to suggest some solutions to minimize the critical systems and reduce the vacuum pump maintenance cost.

| | | | | | | |
|---|----------------------------|----------------|---------------|----------------|------------------|------------|
| 9 | Maintenance of vacuum pump | BENAICHA Zina | MOHAMADI Said | RAHMOUNE Mahdi | SI AHMED Boualem | 14/06/2016 |
| | | BOUTRAH Fatima | | | | |

Résumé: Ce travail consiste à choisir la politique de maintenance adéquat à la remplisseuse SAS4 par l'application de la méthode de l'abaque de Noiret, et à mener des actions visant à éradiquer les dysfonctionnements de l'équipement en appliquant une méthode AMDEC. Cette méthode est un outil méthodologique permettant l'analyse systématique des dysfonctionnements potentiels pour mener à l'objectif fondamental qui est l'amélioration de la disponibilité de l'outil de production par l'élaboration d'un plan de maintenance préventive qui participera significativement à réduire les temps d'arrêts.

Abstract: This work is to choose the appropriate maintenance policy for filling SAS4 by applying the method of abacus Noiret, and to take actions to eradicate the malfunctions of the equipment by applying the FMECA .Method witch is a methodological tool for the systematic analysis of potential failures to carry out the basic objective: to improve the availability of the production tool through the development of a preventive maintenance plan that will participate significantly to reduce the time stops.

| | | | | | | |
|----|---|---------------|-------------|--------------|-------------|------------|
| 10 | Contribution à l'amélioration de la disponibilité et de la fiabilité de la remplisseuse de la ligne aseptique SAS4 de l'entreprise NCA ROUIBA | DJEBALI Aimen | GOURI Rabah | AMRANE Ahmed | GHAZI Nawal | 14/06/2016 |
| | | GUENDOZ Laid | | | | |

Résumé: Ce travail consiste à choisir la politique de maintenance adéquat à la remplisseuse SAS4 par l'application de la méthode de l'abaque de Noiret, et à mener des actions visant à éradiquer les dysfonctionnements de l'équipement en appliquant une méthode AMDEC. Cette méthode est un outil méthodologique permettant l'analyse systématique des dysfonctionnements potentiels pour mener à l'objectif fondamental qui est l'amélioration de la disponibilité de l'outil de production par l'élaboration d'un plan de maintenance préventive qui participera significativement à réduire les temps d'arrêts.

Abstract: This work is to choose the appropriate maintenance policy for filling SAS4 by applying the method of abacus Noiret, and to take actions to eradicate the malfunctions of the equipment by applying the FMECA .Method witch is a methodological tool for the systematic analysis of potential failures to carry out the basic objective: to improve the availability of the production tool through the development of a preventive maintenance plan that will participate significantly to reduce the time stops.

| N° | Titre | Etudiant | Encadreur | Président | Critique | Date de soutenance |
|----|--|----------------|----------------|---------------|----------------|--------------------|
| 11 | Supervision et diagnostic des systèmes pharmaceutiques : cas réel lit d'air fluidisé | AMROUCH Houria | AMRANI Mohamed | BOUDHAR Hamza | RAHMOUNE Mahdi | 14/06/2016 |

Résumé : L'industrie pharmaceutique a pour objectif la production des médicaments. C'est un secteur névralgique pour le pays et la santé de la population. Ce qui Nécessite l'utilisation d'équipements de production dotés d'une technologie de pointe. D'où notre motivation à choisir ce secteur pour la réalisation de notre PFE.

Ce travail est une modélisation et simulation d'une surveillance en temps réel d'un équipement stratégique d'une ligne de production pharmaceutique au sein de l'entreprise Winthrop pharma saidal (oued smar-Algérie). Le modèle est basé sur les réseaux de neurones artificiels (RNA). L'objectif est de détecter toute anomalie qui peut survenir dans cette machine. Où nous avons défini les zones de bon et de mauvais fonctionnement. A partir de là, nous avons pu détecter l'existence d'une panne. D'autre part, nous avons utilisé une méthode off ligne qui est l'arbre de défaillance afin de diagnostiquer cette anomalie détectée.

Abstract: The pharmaceutical industry has for goal the production of medicaments. This is a key sector for the country and for the health of the population, which requires the use of state of the art technology and equipment for production. This was the source for our choice of the industry and therefore the associated thesis theme. This work is a modeling and simulation of a real-time monitoring for strategic equipment in a pharmaceutical production line within the company "Winthrop pharmaSaidal (Oued - Smar- Algeria).

The model is based on artificial neural networks (ANN). The objective is to detect any abnormality that may occur in this machine, in which we have already identified areas of good and poor operation. From there we were able to detect the existence of a failure. On the other hand we used an off-line method which is the fault tree Analysis (FTA) to diagnose the detected anomaly.

| | | | | | | |
|----|--|-----------------|--------------|----------------|-----------------|------------|
| 12 | Utilisation des méthodes SADT et HAZOP pour l'étude de la sûreté de fonctionnement pour le système BOP « Blocs des Obturateurs de puit » | Belhadj, Hicham | SALHI Nedjma | AMRANI Mohamed | DERMOUCHE Redha | 14/06/2016 |
| | | Ghettas Nadjat | | | | |

Résumé : Maintenance industrielle est de plus en plus importante de toutes opérations industrielles de la productivité des entreprises. Elle garantit une continuité des fonctions, ainsi que la sécurité industrielle.

Dans ce travail nous avons fait une étude sur le système de sécurité d'un puit pétrolier dans le chantier TP214 ENTP (Hassi Massoud).

Nous avons fait une étude du système pour améliorer sa fiabilité. Avec le modèle de Weibull on a des résultats quantitatifs, taux de défaillance et la fiabilité suivis d'une analyse analytique et graphique. Et d'autre part on a fait une étude qualitative où nous avons appliqué les deux méthodes d'analyse fonctionnelle SADT et la méthode d'analyse de risque HAZOP.

Le résultat de cette étude c'est la combinaison des méthodes qualitatives et quantitatives et extraire la relation entre eux et atteindre les objectifs attendus.

Abstract: Industrial maintenance is becoming increasingly important to all industrial enterprises productivity. It guarantees a continuity of functions, as well as industrial security is as important as the maintenance of the latter is to ensure first.

We have worked in this study the security system of the well in the ENTP Petroleum Company (Hassi Messaoud) .TP214 station.

We explored the reliability of this system so users two studies quantitative study is the reliability Law Wei bull study where we have identified methods and analytical graphs to determine the necessary criteria to be used to assess the rate of deterioration of equipment BOP.

And the quality of a study where we used the method of functional analysis of two ways SADT which was an introduction to the method of risk analysis .HAZOP

As a result of this study, we collected quantitative and qualitative studies and extraction of the relationship between them and the access to the required results.

| | | | | | | |
|----|--|-----------------|--------------|------------|--------------|------------|
| 13 | Étude des dangers de TIMADANINE BRIQUETTERIE et proposition des solutions automatisées | BAKHTI Mouna | AMRANE Ahmed | KHLOUAT S. | SALHI Nedjma | 13/06/2016 |
| | | BOUTARFA Chaima | | | | |

Résumé : Le travail présenté dans ce mémoire consiste à faire une étude générale des dangers au sein de l'entreprise BRIQUETTERIE TIMADANINE, en appliquant la stratégie de la maintenance basée sur les risques qui apporte une relation entre les risques industriels et la fonction maintenance. Suite au diagnostic des risques effectué, une amélioration a été apportée au chargeur de chariot Beralmar Tecnológico afin de sécuriser les individus ainsi que la régulation de température de la zone de séchage. Ces améliorations peuvent être supervisées grâce à l'interface graphique homme machine. Le but à atteindre est d'éliminer ou de réduire les risques professionnels d'intervention des opérateurs à fin d'améliorer les conditions de travail.

Abstract: The work presented in this memory is to make a general study of danger to the briquetterie applying the strategy maintenance based on the risks that brings a relationship between the industrial risks and function maintenance, and to bring an improvement in charger carriage band Beralmar Tecnológico. This improvement is adding a system of safety for the charger as well as the temperature control of the house drying, and for the supervision a graphical user interface human machine was created the purpose is to eliminate or reduce the occupational hazards intervention operators just to improve the working conditions.