

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 : 2013/2014

N°	Titre	Etudiant	Encadreur	Président	Critique	Date de soutenance
1	Étude d'un logiciel de la gestion de la maintenance assistée par ordinateur	LAIB Oussama HAMANI Abderrahim	GHAZI Nawel	DERMOUCHE Redha	AMRANE Ahmed	11/06/2014

Résumé : Dans la course de compétitivité imposée par la mondialisation des économies, il devient fondamental de moderniser l'outil de la maintenance. Parmi ces outils modernes on cite la GMAO (Gestion de la Maintenance Assisté par Ordinateur), un outil très efficace pour gérer toutes les activités de la maintenance dans l'entreprise. Dans notre étude nous définissons les différentes activités effectués dans le département maintenance industrielle, et aussi déterminer les besoins nécessaires pour la mise en place du système de GMAO au sein de complexe gazier d'ALRAR. Et enfin, une analyse bien détaillée de la gestion de stock utilisé dans le complexe, puis l'amélioration de cette dernière par le module gestion de stock existant dans le progiciel DATASTREAM 7i.

Abstract: In the race of competitiveness imposed by the globalization of the economies, it becomes fundamental to modernize the tool of maintenance. Among these modern tools: the "GMAO" (management of maintenance computer-assisted), which is a very effective tool to manage all the activities of maintenance in the company. In our study we define the various activities carried out in the industrial maintenance's department, and we define the necessary needs for the installation of the system GMAO within the gas unit of ALRAR, And finally, a very detailed analysis of stock management used within the unit, then the improvement of this management using a stock management module existed in DATASTREAM 7i software.

2	Etude de fiabilité. maintenabilité et disponibilité de deux lignes turboalternateur	BOUACHERINE Zahoua MEZIECHE Drifa	MADOUI Kamel	LAIDI Mohamed	LEKEHAL Abdelaziz	11/06/2014
---	---	--------------------------------------	--------------	---------------	-------------------	------------

Résumé: Une étude FMD " Fiabilité, Maintenabilité et Disponibilité" sur les deux lignes turboalternateur de la centrale de cogénération du complexe agroalimentaire CEVITAL Bejaia est menée dans le but de choisir une bonne politique de maintenance à appliquer, en utilisant le modèle mathématique de Weibull, à l'aide d'un logiciel "FMD". Les résultats obtenus ont permis de déduire que ces équipements stratégiques sont en période de jeunesse ce que nécessite l'application de la maintenance corrective pour améliorer leurs TBF et diminuer leurs TTR par conséquent augmenter leurs disponibilité.

Abstract : An RMA study "Reliability, Maintainability and Availability" on both the turbine generator cogeneration plant food complex CEVITAL Bejaia lines is conducted in order to choose a good maintenance policy to apply, using the mathematical model of Weibull, to using software "FMD". The results obtained allowed to deduct these strategic facilities are youthfull period that requires the application of corrective maintenance to improve their TBF and reduce their TTR consequently increase their availability.

N°	Titre	Etudiant	Encadreur	Président	Critique	Date de soutenance
3	Stratégie de maintenance dans un environnement de forage pétrolier Etude de cas : Treuil de forage IDECO E900	BOUCHEKIR Mehdi	AMRANI Mohamed	KERROUCHI Slimane	LAIDI Mohamed	11/06/2014
		BELKAID Mustapha				

Résumé: Durant notre stage au sein de l'entreprise SONATRACH située au champ pétrolier de Hassi Massoud, nous avons pris une idée globale sur le treuil de forage IDECO E 900 En étudiant les propriétés et les organes essentiels de la machine, nous avons pu faire l'analyse de la fiabilité et les coûts engendrés par la maintenance de cette machine tout en proposant une stratégie de maintenance adéquate.

Abstract: During our training course within company SONATRACH located in the oil field of Hassi Massoud, we took a general idea of the drilling draw work IDECO E 900. By studying the properties and the essential parts of the machine, we could make the analysis of the reliability and cost of its maintenance while proposing the adequate maintenance strategy

4	Etude et réalisation d'un système de contrôle et de commande à distance d'un four tubulaire	REZIG Mohamed El Amir	TEBANI Ismaïl	GOURI Rabah	GHAZI Nawal	11/06/2014
		KERBOUA Sarah				

Résumé : L'évolution permanente des technologies, en particulier dans le domaine du contrôle-commande et des systèmes de supervision, on s'oriente de plus en plus vers des structures d'équipes pluridisciplinaires pour garantir l'efficacité d'un service maintenance. Le système de supervision que nous avons réalisé pour le four H651, permet tout à la fois la conduite de l'installation et la détection d'alarmes de fonctionnement à travers une interface graphique. Pour cette étude nous utilisons le logiciel de supervision "InTouch" pour élaborer l'interface graphique et simuler le fonctionnement du système.

Abstract : The constant evolution of technology, particularly in the field of command and supervision systems, the trend is increasingly towards structures of multidisciplinary teams to ensure the effectiveness of a maintenance department. The supervision system that we made for the H651 oven, allows at the same time conducting the installation and operation of hazard detection through a graphical interface. For this study we use the InTouch SCADA software to edit the graphical interface and simulate the system.

5	Etude et diagnostic des défaillances d'une presse mécanique 250 T	BOUKACEM Belkacem	AMRANI Mohamed	LEKHAL Abdelaziz	AMRANE Ahmed	11/06/2014
---	---	-------------------	----------------	------------------	--------------	------------

Résumé: Le présent travail consiste à analyser les défaillances de la presse mécanique 250 tonnes afin de réduire les coûts de défaillances et les temps d'arrêt de production. D'abord, nous avons utilisé la méthode ABC pour identifier le système critique (système de lubrification) selon les coûts de défaillances et les temps des interventions, 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 de nettoyage.

Abstract: The present work consists of analyzing the failings of the mechanical press 250 tons in order to reduce the costs of failings and the times of production stop. First, we used the ABC method to identify the critical system (system of lubrication) according to the costs of failings and the times of interventions, then, we valued the critical level of the different components of the system; and to define the actions to eliminate the likely reasons for failings using the AMDEC method; and to finish, we improved the plan of preventive maintenance of this system that has been limited to the housekeeping level.

N°	Titre	Etudiant	Encadreur	Président	Critique	Date de soutenance
6	Etablissement d'une Stratégie de Maintenance de Four de Cuisson par Etude AMDEC	BENZIANE Amina	KERROUCHI Slimane	CHEGGOU Rabéa	AMRANI Mohamed	11/06/2014

Résumé : La méthode AMDEC est un outil méthodologique permettant l'analyse systématique des dysfonctionnements potentiels d'un produit, d'un procédé ou d'une installation qu'on peut vulgariser à l'intérieur de l'unité des radiateurs domestique, Ferdjioua, Mila. Elle permet de recenser systématiquement les défaillances. Le but essentiel de l'analyse AMDEC en maintenance est d'améliorer la disponibilité et de rechercher des solutions pouvant être mises en place.

Abstract: The FMEA method is a methodological tool for the systematic analysis of potential failures of a product, process or installation that we can applicate in the unity of domestic radiator Ferdjioua, Mila. It allows to systematically identifying failures. The main purpose of the FMEA analysis in maintenance is to improve the availability and find solutions that can be implemented

7	Etude quantitative d'un plan de maintenance d'une centrale thermique : cas de la centrale de nâama	BERRANI Meryem	KERROUCHI Slimane	AMRANI Mohamed	HOUARI Fouad	11/06/2014
---	--	----------------	-------------------	----------------	--------------	------------

Résumé : L'analyse vibration et la thermographie infrarouge mesurent ou décrivent l'état de santé d'une machine. Ils éclairent sur des tendances susceptibles de conduire à des dommages, ils décrivent la déviation de l'état de santé par rapport à un état de référence. Le présent travail entre dans le cadre de l'étude de la mise en œuvre de la maintenance préventive conditionnelle des machines tournantes présentes dans les groupes d'une centrale thermique et cela en exploitant les indicateurs scalaires des surveillances non destructives effectuées. Des recommandations seront établies à travers l'interprétation des courbes de tendances afin d'en tenir compte dans le plan de la maintenance préventive.

Abstract: The vibration analysis and infrared thermography measure or describe the condition of a machine. They light on trends that may lead to damage; they describe the deviation of health relative to a reference state. The indicators must satisfy a number of qualities that can sometimes be Contradictory such as: relevance, simplicity, objectivity, uniqueness, sensitivity, precision, accuracy, robustness.... etc. This theme is intended to: Study the robustness that is to say the ability of indicators not be modified by a small change (due to noise) in the data chosen for the estimation and remain efficient despite external conditions with large variations (load, speed, temperature ... etc).

8	Télé-diagnostic d'une machine de métrologie à commande numérique « ZEISS »	ISBIKHEN NAILA	TEBANI Ismaïl	GOURI Rabah	DERMOUCHE Redha	11/06/2014
		MEZIANI ASMA				

Résumé: Ce mémoire de fin d'études adopte une méthodes de diagnostic qui est utilisé dans le but d'avoir une meilleur fiabilité d'un équipement quelconque mais dans notre cas une machine de métrologie à commande numérique ,une recherche initial sur les différents machines industrielles ce qui concerne la machine de métrologie rôle et importance ,en suit une description de la machine étudié suivi d'une présentation de télédiagnostic qui représente le thème traité et finalement une application sur le logiciel TIA portal V12.

Abstract: This final study memory adopts a diagnostic method that is used in order to have a better reliability of any equipment but in our case a machine metrology CNC; a safe initial research various industrial machines regards machine metrology role and Importance; follows is a description of the machine studies followed by a presentation of diagnosis that represents the theme treated and finally and finally an application on the TIA portal V12 software.

N°	Titre	Etudiant	Encadreur	Président	Critique	Date de soutenance
9	Pilotage de la fonction maintenance	HAMDOUN Houcemeddine	SELLIDJ Wassila Né Hanafi	SI AHMAD Boualam	SALHI Nadjma	11/06/2014
		LACHOUB Kaoutar				

Résumé: Sur trois turbogénérateurs, nous avons étudié la forme de distribution du temps d'intervention sur les pannes, les indicateurs de maintenance des turbogénérateurs par rapport aux objectifs fixés, et une analyse des causes les plus fréquentes. Ces résultats mettent en évidence le rôle du pilotage de la fonction de maintenance.

Abstract: On three turbogenerators, we studied the form of distribution of the time of intervention on the breakdowns, the indicators of maintenance of the turbogenerators compared to the laid down objectives, and an analysis of the most frequent causes. These results highlight the role of the piloting of the function of maintenance.

10	La réparation et l'amélioration d'une perceuse de type 02H135 et son intégration dans une approche TPM	BELALIA Keltoum	SALHI Nedjma	AMRANI Mohamed	SI AHMAD Boualam	11/06/2014
		ZEDEK Imane				

Résumé: Le travail présent dans ce mémoire est basé essentiellement sur l'application d'une bonne méthodologie pour la remise en service d'un équipement et l'amélioration de son rendement. Notre travail est porté sur la réparation d'une perceuse vertical de type 02H135 et son intégration dans une approche « TPM ».

Abstract: The work present in this thesis is based primarily on the application of a good methodology for the restoration of equipment service and improving its performance. Our work is focused on repairing a vertical drill 02H135 type and its integration into a TPM approach. Key words: maintenance, repair, TPM, methodology.

11	Optimisation des méthodes de maintenance du moteur DIESEL CAT3512	YAHIA LAHSEN Kamel	DERMOUCHE Redha	GHAZI Nawel	SI AHMAD Boualam	11/06/2014
		MEZIANI Mohamed				

Résumé: Les moteurs diésels CAT3512 sont le cœur battant dans les stations de forage car ils sont la source d'énergie électrique dans ce dernier, en plus de sa bonne qualité. Pour cela, ils sont utilisés par l'entreprise nationale des travaux aux puits. L'importance de ce moteur ne facilite pas la tâche au service maintenance ENTP, ce qui les pousse à utiliser les différentes méthodes d'optimisation de la maintenance par la fiabilité, afin d'assurer le bon fonctionnement du moteur.

Abstract: Diesel engines are the heart beating in oil rigs because they are the source of electrical energy in these rigs, in addition to its good quality. For this purpose, this type of engine is used by the national company of rigs digging. The importance of this engine don't make ENTP maintenance service's job easy, which pushes them to use the different methods of Maintenance's optimization by reliability, in order to insure the well-functioning of the engines.

N°	Titre	Etudiant	Encadreur	Président	Critique	Date de soutenance
12	Etude de la maintenance préventive d'une machine tournante	HENNOUNI Chakib Afif	LEKEHAL Abdelaziz	SALHI Nedjma	AMRANE Ahmed	11/06/2014
		GACHOUCHE Ameer				

Résumé: On a appliqué une surveillance temporaire par l'utilisation de l'analyse vibratoire et l'analyse d'infrarouge sur les quatre paliers d'une Turbine à gaz V94.2 dans la ligne de production de l'électricité et pour les 4 autres paliers moteur-pompe Noria, dans le but de prouver l'importance de la surveillance par thermographie infrarouge dans le domaine de la mécanique et surtout pour les machines tournantes, où on a fait un suivi des niveaux vibratoires en vitesse et (axiale, horizontale et verticale) sur tous les paliers, par l'utilisation des courbes de tendances, des images thermiques et niveaux vibratoires (scalaires), comme des outils de diagnostic, et on a recommandé des actions pour corriger les problèmes. Cette expérience nous a permis de voir l'utilité de l'infrarouge et l'analyse vibratoire dans le domaine de la mécanique et a mis en évidence nos connaissances théoriques.

Abstract: we applied a temporary monitoring by using vibration analysis and the analysis of the infrared for the four Gas turbine's landings in the electrical production line and the four others landings of the motor-pump Noria, in order to prove the importance of the infrared and vibration monitoring in the mechanical field and specially for the rotating machines where we did a follow-up of vibrational levels in speed (axial, horizontal and vertical) for all the landings, with the use of curve trend, the thermal imaging and vibratory levels (scalar) as diagnostic tools, and we recommended actions to correct the problems. This experience has allowed us to see the usefulness of infrared and vibration analysis in the mechanical field and make in evidence our theoretical knowledge.

13	Elaboration d'un plan de maintenance optimisé par la méthode AMDEC de la ligne turbo alternateur de la centrale de CEVITAL	SELLAH Taous	AMRANI Mohamed	HAMIDI Zoubir	CHEGGOU Rabéa	11/06/2014
----	--	--------------	----------------	---------------	---------------	------------

Résumé: Ce projet de fin d'étude traite le problème d'optimisation de la fonction de maintenance au niveau d'unité Energie & Utilités à Cevital de Béjaia pour garantir une disponibilité maximum des équipements en appliquant la méthode AMDEC. L'AMDEC est une méthode qui permet de remédier aux risques de dysfonctionnements potentiels. A cet effet, nous avons déroulé la méthode sur la ligne turbo alternateur pour préconiser des actions correctives et préventives qui ont servi à élaborer un plan de maintenance préventive de la ligne turbo alternateur.

Abstract: This final project study addresses the problem of optimizing the maintenance function at unit Energy & Utilities Cevital to Bejaia to ensure maximum equipment availability by applying the FMEA method. The FMEA is a method which overcomes the risks of potential malfunctions. To this end, we place the method on the line turbo alternator to recommend corrective and preventive actions that were used to develop a preventive maintenance plan of the line turbo alternator.

N°	Titre	Etudiant	Encadreur	Président	Critique	Date de soutenance
14	Contribution à la maintenance des installations électriques par thermographie infrarouge	MOUAFKI Amra	LEKEHAL Abdelaziz	FERHAH Kamila	SAGHI Belkacem	11/06/2014
		BRAHIMI Sid Ali				

Résumé : Ce mémoire est consacré à l'application de la thermographie infrarouge dans la maintenance prédictive pour réduire la probabilité de défaillance d'un système, et faciliter la surveillance des équipements. La méthodologie proposée est basée sur l'extraction des bases de données propre aux équipements électriques, pour connaître l'état de fonctionnement de ces équipements contrôlé quel que soit bonne ou mauvaise et spécifier le type de l'anomalie et le degré de défauts par la caméra thermique.

Abstract: This memory is devoted to the application of infrared thermography in predictive maintenance to reduce the likelihood of system failure to facilitate monitoring of the equipment. The proposed methodology is based on extraction of databases specific to electrical equipment, to know the state of operation of these devices controlled regardless of good or bad and specify the type of the anomaly and degree of defects by the thermal camera.

15	Revue et analyse des défaillances des turbines à gaz MS5002 de la station de compression du gaz naturel de HASSI R'MEL	ANNANE Ahmed	MEDJAHED Djafer	LEKHAL Abdelaziz	SAGHI Belkacem	11/06/2014
		HARROUZ Islam				

Résumé: La compression de gaz dans la station de compression et de réinjection de gaz naturel de HASSI R'MEL est réalisée à l'aide des compresseurs centrifuges entraînés par des turbines à gaz MS 5002. Ce travail porte sur la détermination d'un équipement critique par rapport aux taux de défaillance et le moyen temps de réparation L'MTTR, et l'analyse de défaillances sélectionnées comme prioritaires en utilisant la technique AMDE et le diagramme CAUSES-EFFET afin de proposer des solutions techniques et organisationnelles pour améliorer la disponibilité, la maintenabilité et la fiabilité des équipements de production.

Abstract: Gas compression in the compressor station and reinjection of natural gas Hassi R'MEL is performed with the aid of centrifugal compressors lead by MS 5002 gas turbines. This work deals with the determination of a critical equipment in relation to the failure rates and repair time MTTR. The means and analysis of selected priority failures using the FMEA technique and CAUSE-EFFECT diagram to propose technical and organizational solutions to improve the availability, maintainability and reliability of production equipment.

16	Application de l'analyse vibratoire en maintenance surveillance et diagnostic d'un groupe turbocompresseur	BESSAM Houssem	CHEGGOU Rabéa	GHAZI Nawel	FERHAH Kamila	11/06/2014
		RETIMA Fares				

Résumé: Afin de réduire le nombre des pannes fortuites des systèmes industriels, l'adoption d'une politique de maintenance basée sur des méthodes de maintenance préventive conditionnelle efficace sera une décision stratégique bénéfique. En effet, l'analyse des vibrations est considérée un choix idéal parmi ces méthodes. Pour cela, nous avons utilisé cette méthode pour surveiller et diagnostiquer l'état d'un groupe turbocompresseur.

Abstract: To reduce the number of industrial systems' failures, the adoption of a political of maintenance based on an efficient conditional preventive maintenance's methods will be a beneficial strategic decision. In fact, vibration analysis is considered as an ideal choice among these methods. As a result of that, we have chosen this method to supervise and diagnose the state of a compressor-turbine group.

N°	Titre	Etudiant	Encadreur	Président	Critique	Date de soutenance
17	Etude de la sureté de fonctionnement d'une tronçonneuse w2.5 au niveau de l'unité de petits tubes soudés ANABIB	BENCHAIB Mohamed	HAMIDI Zoubir	SALHI Nedjma	MEDJAHED Djafer	11/06/2014
		MOKEDDEM Nafissa				

Résumé: Ce travail a pour objectif d'étudier la fiabilité, la maintenabilité, la disponibilité et la sécurité d'une tronçonneuse faisant partie de la chaîne de production de l'unité " Petits Tubes Soudés (PTS) " de l'entreprise nationale ANABIB. Par le biais de la loi de Weibull, la phase de vie de la machine est déterminée sur la courbe " baignoire ". Les organes de la tronçonneuses les plus vulnérables sont identifiés en utilisant les lois de Pareto et ABC. En se référant aux résultats obtenus, le type de maintenance à adopter est spécifié. En fin, des propositions et des recommandations sont apportées afin d'améliorer les performances de production.

Abstract: The purpose of this work is to study the reliability, maintainability, availability and security of a power-saw as part of the production unit «Petits Tubes Soudés «of the ANABIB company. The «Phase of Life «of the machine is determined, on the Bathtub Curve, by the use of Weibull law. The bodies of the most vulnerable power-saware identified by the mean of Pareto and ABC laws. Referring to the obtained results, the maintenance type is specified. In the end, proposals and recommendations are made to improve production performances.

18	Diagnostic du système de détection de fuite par Hélium et amélioration de sa fonction requise	BERRACHED Hemza	SALHI Nedjma	LAIDI Mohamed	KERROUCHI Slimane	11/06/2014
		BOUDEROUAZ Seddik				

Résumé: Les entreprises performantes construisent leur compétitivité, leur efficacité sur la mise en place d'une stratégie tournée vers la qualité de produit. Le système de détection de fuite par hélium peut assurer ces objectifs. Dans le but d'améliorer la fonction requise de ce système à savoir la détection et la localisation des fuites dans l'échangeur de chaleur on a choisi d'appliquer une démarche de diagnostic et on a proposé des solutions applicables sur le terrain.

Abstract: Successful companies build their competitiveness, efficiency on the implementation of a strategy oriented towards product quality. The leak detection by helium system can ensure these objectives. In order to improve the required system namely the detection and location of leaks in the heat exchanger function we choose to apply a diagnostic approach and proposed solutions applicable in the field.

N°	Titre	Etudiant	Encadreur	Président	Critique	Date de soutenance
19	Etude et amélioration du TUBRO-EXPANDER	MOHRA Badreddine	SALHI Nedjma	SI AHMAD Boualam	FERHAH Kamila	11/06/2014
		SEMECHE Takia	BENOUSSED M			

Résumé: Les turbo-expander sont considérés le cœur de l'industrie de traitement de gaz naturel. Leur utilisation est justifiée par leur rendement élevé et leur capacité d'atteindre des très basses températures permettant de maximiser la récupération des hydrocarbures lourds. De même l'indisponibilité de cet équipement engendre des pertes fatales dans la production. Tout cela engage le service de maintenance à dépenser un effort important pour assurer le bon fonctionnement des turbo-expanders.

Abstract: The turbo-expanders are considered the heart of the industry of treatment of natural gas. Their use is justified by their high output and their capacity to reach very low temperatures allowing to recover the maximum of heavy hydrocarbons which are very expensive. In the same way the unavailability of this equipment generates fatal losses in the production. All that urges the service of maintenance to spend a significant effort to ensure the correct operation of turbo-expanders.

20	Contribution à la surveillance et au diagnostic des transformateurs par analyse d'huile diélectrique	KHERROUR Fatma Zohra	LEKEHAL Abdelaziz	AMRANE Ahmed	GOURI Rabeh	11/06/2014
		CHOUAKI Karima				

Résumé : Le travail présenté dans ce mémoire consiste en une contribution à la surveillance de l'état de deux transformateurs, le premier est celui de la centrale HAMMA II et le deuxième est de la centrale de BAB EZZOUAR. L'analyse d'huile diélectrique est la technique utilisée, l'étude porte essentiellement sur deux paramètres révélateurs de l'état et du comportement d'une huile diélectrique : la tension de claquage et la teneur en eau. Comme la surveillance de ces deux transformateurs a pu mettre en évidence un comportement anormal, le diagnostic s'impose afin d'identifier les causes réelles et de minimiser la probabilité d'occurrence des événements indésirables, et optimiser par conséquent la disponibilité de transformateur. Un diagnostic par diagramme d'ICHIKAWA, nous a permis de conclure que la dégradation du papier cellulosique et les fuites au niveau des joints engendrent une perte de propriétés d'isolation d'huile diélectrique, ainsi qu'une mauvaise organisation ou un plan de maintenance incomplet conduisent à la dégradation de l'huile de transformateur.

Abstract: The work presented in this thesis is a contribution to the supervision of the status of two transformers, the first is from HAMMA II power plants, the second is from Bab Ezzouar power plant. Dielectric oil testing is the technique used, the study focuses on two parameters revealing of the state and behavior of dielectric oil: the breakdown voltage and the water content. Since the supervision of these two transformers was able to show abnormal behavior, diagnostic is imposed to find the real causes and minimize the probability of occurrence of adverse events, and therefore optimize availability. A diagnostic by using ISHIKAWA diagramme's, allowed us to conclude that degradation of cellulosic paper and joints leaks generate a loss of dielectric oil's properties, also the bad organization or an unaccomplished maintenance planning can lead to the degradation of transformer oil.