

2020

Rapport de stage d'initiation

Maintenance d'un décasseur



Réalisé par : Badr AKRAM

Filière d'ingénieur : Génie électromécanique

Remerciements :

Je tiens en premier lieu à présenter mes profonds respects à monsieur le directeur de l'entreprise UPGRADE MAINTENANCE, ainsi que madame la responsable des ressources humaines, qui m'ont offert la possibilité de passer ce stage d'initiation au sein de l'entreprise.

Mes vifs remerciements s'adressent également à M. NAJIB Saïd ; mon encadrant, qui a su me laisser une réelle autonomie, tout en me guidant et en m'apportant l'aide et les moyens nécessaires au bon déroulement du stage.

Parallèlement, un merci particulier à tout l'effectif de l'équipe maintenance qui n'a épargné aucun effort pour répondre à mes questions et m'impliquer dans ses interventions.

Table des matières

Introduction générale :	3
A/ Présentation de l'entreprise :	4
1-Description de l'activité de l'entreprise :	4
2-Carte d'identité :	11
3- Organigramme :	12
B/ Contexte général du stage	13
C/ Taches effectuées	15
1/Réunion HSE :	15
2/SCOPE DES TRAVAUX DEMANDES :	16
3/ ETAT DES EQUIPEMENTS APRES ARRET DE LA TRANCHE	17
Nous avons effectué conjointement avec les responsables TAQA une expertise pour contrôler l'état de l'équipement :	17
4/PREPARATIFS :	18
a/ Travaux de préparation au chantier :	18
b/ Travaux de préparation pour déplacement du dégraisseur :	18
5/ TRAVAUX REALISES :	19
Webographie :	33
Conclusion	34

Introduction générale :

Nul ne peut nier que chaque étude théorique a pour complément un travail pratique à l'aide d'un outillage et matériel adéquat dans un environnement correspondant.

Afin de bien clôturer la première année du cycle ingénieur en génie électromécanique et dans le cadre du stage d'initiation pour la préparation d'un diplôme d'ingénieur d'Etat. Tout élève ingénieur doit fréquenter le monde professionnel et ce, au sein des entreprises industrielles.

Tout cela, dans le but de faciliter l'apprentissage et acquérir de nouvelles connaissances

Le présent document est la synthèse de mon travail effectué au sein de l'entreprise UPGRADE MAINTENANCE.

A/ Présentation de l'entreprise :

1-Description de l'activité de l'entreprise :

UPGRADE MAINTENANCE est une société marocaine qui a pour mission la distribution de produits de maintenance industrielle et le service de maintenance dans le domaine de la mécanique, de l'électricité, la soudure et les revêtements des surfaces industrielles

En effet ; la société représente plusieurs marques de produits de maintenance industrielle de renommée internationale tels que :

- **CASTOLIN** : les produits de soudures (postes, électrodes, baguette et équipements de soudure)
- **CHESTERTON** : les produits d'étanchéité (garnitures mécanique, tresses d'étanchéité et joints hydrauliques...)
- **DOW CORNING** : silicones,
- **DUDICK INC** : revêtements

Distributeurs des produits CASTOLIN :



Produits et équipements de soudure :



Electrodes et baguettes de soudure

Rechargement à la flamme Projection thermique



Postes de soudure TIG MIG MAG



Toles et tubes rechargés



Aspirateurs de fumée

Distributeur unique au Maroc CHESTERTON



Tresses et joints d'étanchéité pour pompes et vannes



Garniture mécanique et joints hydraulique

Composites ARC CHESTERTON :

Résines anti corrosion anti abrasion anti attaque chimique pour métaux et béton



Nettoyants industriels électrique électronique

Détartrant Dégrippant Anti grippant Lubrifiant



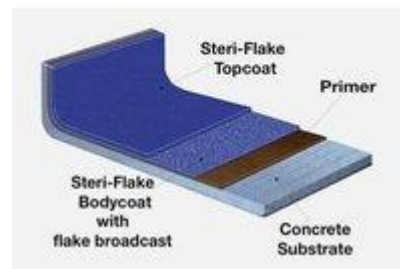
Graisses Molykote Mastic silicone



Silicone fluide DOW CORNING



Distributeurs de produits DUDICK



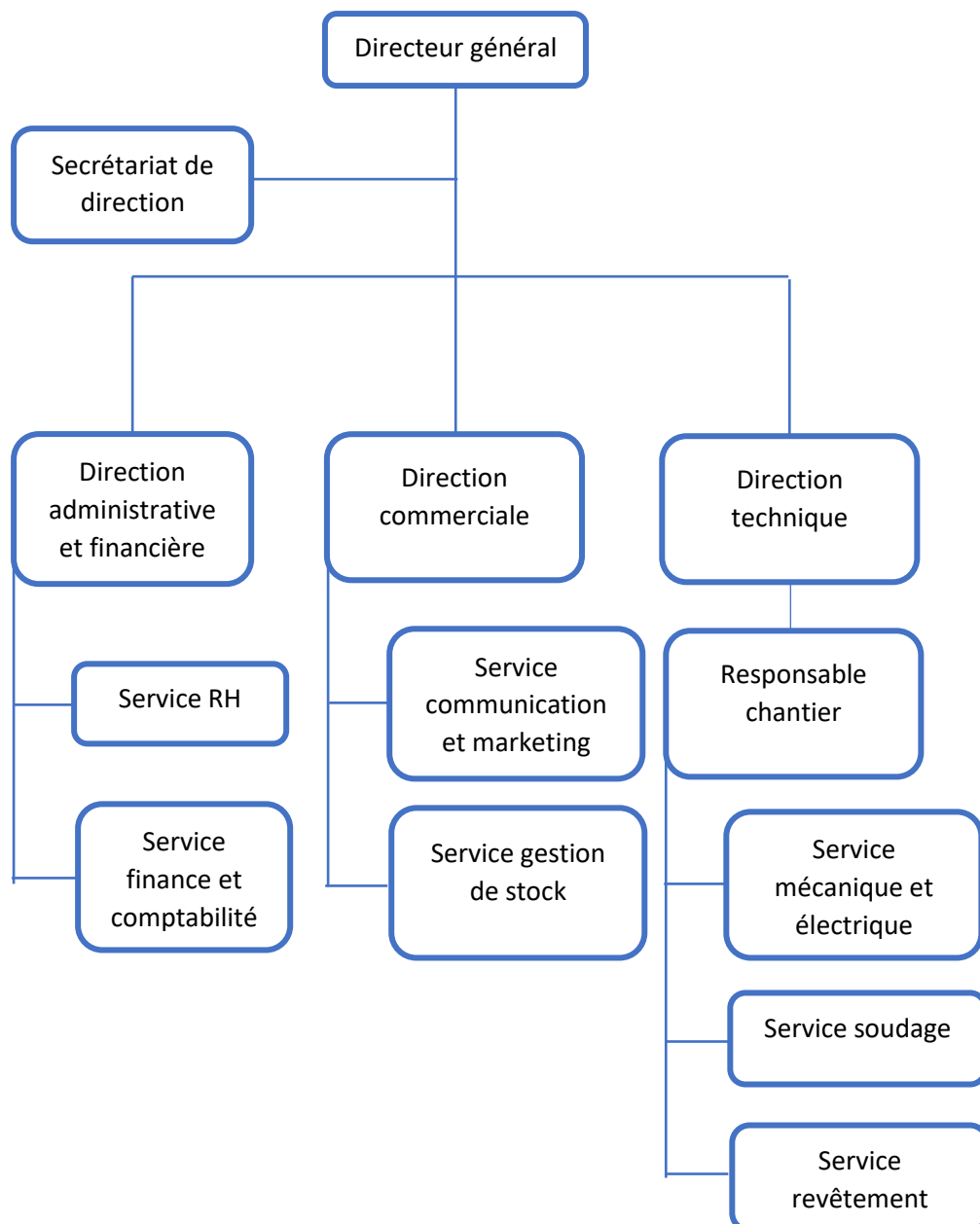
Revêtements :



2-Carte d'identité :

Raison sociale	UPGRADE MAINTENANCE
Date de création	1er Février 2007
Forme juridique	Société à Responsabilité Limitée
Capital	1.500.000 Dhs
Chiffre d'affaires	5.800.000 Dhs (2019)
Identifiant Commun de l'Entreprise (ICE)	001535882000044
Registre du commerce (RC)	160047 (CASABLANCA)
Patente	36391031
Numéro d'affiliation à la CNSS	7425558
Téléphone	+212 522 480 746 / 522 245 489
FAX	+212 522 490 772 / 522 245 490
Adresse	265, Boulevard Emile Zola, Casablanca
E-MAIL	upgrade@menara.ma

3- Organigramme :



B/ Contexte général du stage

Le sujet de stage se portait principalement sur des travaux de maintenance du décasseur de l'unité 2 de la centrale thermique de Jorf Lasfar connu sous le nom de TAQA MOROCCO.



TAQA MOROCCO, premier producteur d'électricité privé au Maroc :



TAQA Morocco, filiale du Groupe TAQA, est le premier producteur privé d'électricité au Maroc coté à la Bourse de Casablanca. À travers sa Centrale Thermique de Jorf Lasfar, TAQA Morocco est le principal fournisseur de l'Office National d'Électricité et d'Eau Potable (ONEE).

Créée en 1997, TAQA Morocco est un acteur majeur du secteur de l'énergie du Maroc et couvre environ 50% de la production nationale d'électricité. Avec ses 480 collaborateurs et ses six unités de production, TAQA Morocco est la plus grande Centrale Thermique à charbon Indépendante de la région MENA.

La Centrale Thermique est dotée d'installations performantes assurant un taux de disponibilité de plus de 90%. Un rendement optimal et une fiabilité sont garantis par un programme de maintenance préventive rigoureux et par une expertise du capital humain.

NB :

- TAQA a été introduit à la bourse de Casablanca le 24 décembre 2013.
- TAQA est entré au Maroc en 2010 avec un budget d'investissement de \$1,6 milliard. Toute sa production électrique est vendue à l'Office national de l'électricité et de l'eau potable du Maroc, un contrat d'exclusivité qui s'étend sur 30 ans

Plan de maintenance adopté par la centrale

Le programme de maintenance préventive est rigoureusement planifié pour un rendement optimal.

Le bon fonctionnement de la Centrale thermique de Jorf Lasfar s'appuie, en effet, sur une politique de maintenance extrêmement rigoureuse qui améliore la fiabilité et permet un rendement optimal de la Centrale.

Chaque cycle de maintenance majeure est assuré par plus de 750 contractants supplémentaires travaillant 24h/24 et 7j/7.

La politique de maintenance de TAQA Morocco tient compte d'un programme défini d'arrêts planifiés des Unités, sur la base d'un cycle de 8 ans, incluant trois catégories d'arrêt de maintenance : arrêt pour inspection simple : 7 jours ; arrêt mineur : 21 jours/25 jours ; arrêt majeur : 42 jours.

C/ Taches effectuées :



Lieu de travail : unité 2

1/Réunion HSE :

Un badge d'accès est délivré sur site à tout intervenant contre remise d'une pièce d'identité. Toute entrée/sortie d'un bâtiment impose un passage des personnels et matériels via des dispositifs de sécurité – type scanning ou autres.

Le responsable sécurité de la centrale applique les principes généraux en matière de sécurité et santé. Il commence tout d'abord par une analyse de risques pour prendre les mesures de prévention privilégiant les protections collectives par rapport à la protection individuelle. L'ensemble du personnel de la société sous-traitante doit être qualifié en fonction du travail à effectuer et à jour en matière de formation.

Le personnel affecté à des postes à risques doit être à jour de son aptitude médicale aux risques concernés.

Ce qui doit être à disposition sur le chantier :

→ Documents obligatoires.

→ Outillages et équipements adaptés aux besoins, conformes CE et en bon état (y compris extincteurs et moyens de balisage).

→ Vêtements de travail décents, propres et adaptés à la tâche à effectuer.

→ Équipements de Protection Individuelle (EPI) conformes CE, adaptés aux tâches à effectuer et à la zone de travaux (chaussures, lunettes, harnais...)

2/SCOPE DES TRAVAUX DEMANDES :

SPECIFICATIONS TECHNIQUES DES TRAVAUX SELON CAHIER DES CHARGES :

LIBELLE DES TRAVAUX	Responsabilité		Observations et remarques
	TAQA MOROCCO	UPGRADE MAINTENANCE	
Consignation	X		
Démontage des convoyeurs auxiliaires (Eco et de mâchefer)		X	
Libération et déplacement du dégraisseur		X	
Nettoyage et Inspection générale		X	
Démontage chaîne et raclettes		X	
Expertise des tôles anti usure		X	Remplacement systématique selon état.
Remise en état des pavées en basalte		X	Réparations localisées
Révision des tambours moteurs de tension et de renvoi.		X	
Remontage tambours, chaînes et raclettes		X	
Reprise de lignage et tension de la chaîne		X	
Révision du système d'entraînement (réducteur, variateur, accouplement, roues, chaîne...)		X	
Reprise d'alignement du groupe d'entraînement		X	
Graissage et changement d'huile des : réducteur, variateur de vitesse et chaînes		X	
Remise en place du dégraisseur		X	
Reprise d'étanchéité des panneaux et montage de la boulonnerie avec la structure		X	
Remise en place du convoyeur d'évacuation des mâchefers		X	
Déconsignation	X		
Essais	X	X	

3/ ETAT DES EQUIPEMENTS APRES ARRET DE LA TRANCHE

Nous avons effectué conjointement avec les responsables TAQA une expertise pour contrôler l'état de l'équipement :

CHAINE	A remplacer
RACLETTES	A remplacer
TAMBOUR DE RENVOI	Usure sur les parties active
TAMBOUR DE TENSION	Usure sur les parties actives Les ressorts à changer
TAMBOUR DES ROUES MOTRICES	Usure sur les parties actives (remplacement des roulements et des étanchéités)
ROUES IMMERGES	Usure sur les parties actives : A remplacer
ROUES DE DEVIATION	A Changer de l'ensemble par des roues neuves avec roulements et paliers neufs
REKETEMENT EN BASALTE	Usure partielle surtout au niveau supérieur et quelques pièces sur le niveau inférieur
TOLES D'USURE	Usure sur les deux niveaux : Niveau supérieur et niveau inférieur : Remplacement par des tôles neuves 400HB
VERIN DE TENSION	Vérin à démonter et à réviser
GROUPE D'ENTRAINEMENT	Contrôle mécanique systématique ;
AUTRES	Arbre et bavette essuie raclette à reconditionner Garde-corps en face de l'arbre d'entraînement à rénover Quelques pièces de chaudronneries à confectionner

4/PREPARATIFS :

a/ Travaux de préparation au chantier :

- Délimitation de la zone de travail
- Nettoyage de la zone
- Mise en place des grandes caisses d'outillage
- Balisage

b/ Travaux de préparation pour déplacement du dégraisseur :

➤ Travaux d'actionnement des clapets :

En effet, plusieurs vérins ne fonctionnaient pas et par conséquent, les clapets gênaient le déplacement du dégraisseur. Nous avons utilisé des pull lift et des palans pour la libération du dégraisseur

➤ Travaux de nettoyage pour déplacement :

- Balisage
- Nettoyage des chemins et rails des roues du dégraisseur
- Nettoyage sous le dégraisseur afin de dégager tout corps qui peut bloquer le déplacement du dégraisseur
- Démontage de brides
- Découpage des gardes corps, qui gênent ou bloquent le déplacement

➤ Travaux de mise en place du matériel :

- Balisage
- Mise en place des tireforts du treuil

➤ Travaux de déplacement :

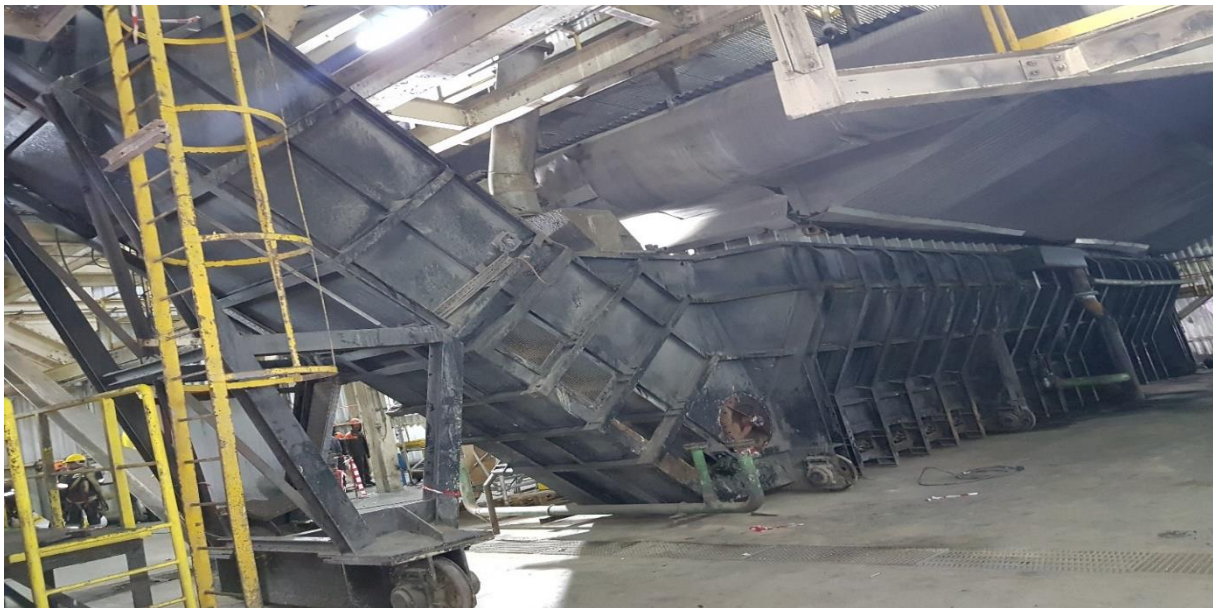
- Balisage
- Contrôle de déplacement dans le bon chemin en vue de garder le bon alignement du dégraisseur

5/ TRAVAUX REALISES :

☑LIBERATION DU DECRASSEUR :

- Démontage des convoyeurs auxiliaires (Eco et de mâchefer)
- Démontage des 3 brides liées au DECRASSEUR

☑Déplacement du dégraisseur



Travaux d'actionnement des clapets pour pouvoir déplacer le dégraisseur

☑Démontage de la chaîne et des raclettes



☑Expertise des tôles anti usure :

- Remplacement des tôles anti usure niveau supérieur
- Remplacement des tôles anti usure niveau inférieur



EXPERTISE CHAÎNE



CHAÎNE ENDOMMAGÉE PAR USURE



EXPERTISE RACLETTES



IL N'Y A PLUS DE RECHARGEMENT SUR LES
RACLETTES, USURE TRÈS IMPORTANTE



☑ Nettoyage et Inspection générale



Opération de nettoyage après démontage des tôles anti usure et meulage des points de soudure

Emplacement des tôles anti usure avec dressage pour maintenir la planéité et favoriser le déplacement des raclettes sans accrochage

☑ Expertise des pavées en basalte : Usure partielle





Etat du Basalte

- Démolition des restes de pavés, décapage et nettoyage des parties usées.
- Réparation des zones usées et collage par produit ARC890 CHESTERTON



Après décapage des anciens pavés de basalte usé, on procède à l'emplacement du nouveau basalte à l'aide de la résine anti abrasion anti corrosion ARC 890 pour obtenir un niveau similaire a celui de l'ancien basalte non affecté

☒ Remontage tambours

☒ Remontage Chaines et Raclettes



Chaîne neuve



Chaines et raclettes montées

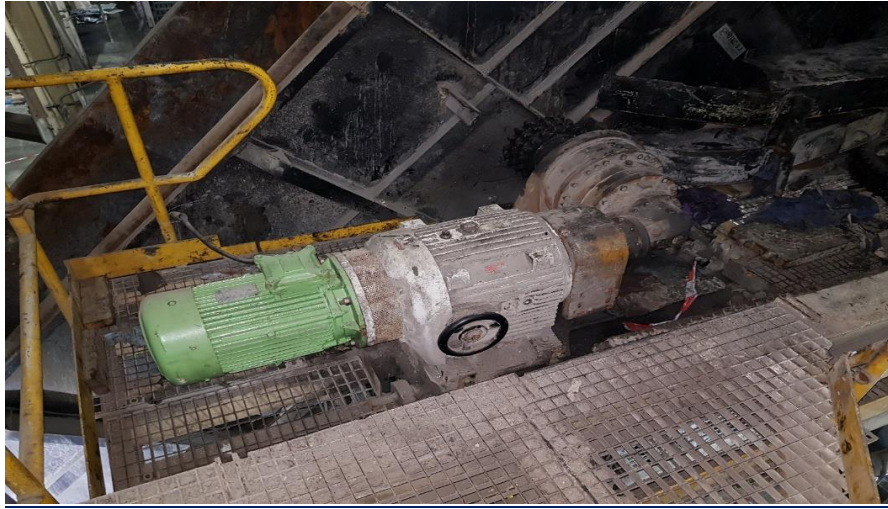
☒ Reprise de lignage et tension de la chaîne

☒ Révision du système d'entraînement (réducteur, variateur, accouplement, roues, chaîne...)





- Révision du réducteur (Changement de l'arrêt d'huile, vidange et changement d'huile)
- Le variateur n'a pas été changé.



Remise en place du groupe d'entraînement révisé

- Remise en état de l'arbre : Conservation de l'ancien arbre diam. 160mm (le diamètre intérieur du pignon étant de 160mm) au lieu du nouvel arbre diam. 150mm pour lequel il n'y a pas de pignon



- Changement des roulements et des paliers neufs



Démontage des paliers





Remise en état de toutes les roues.
Les roues immergées sont remises à neuf avec roulement et palier neuf.
Roulement et paliers neufs pour les roues de tension

- Mise en place de rochers neufs
- Utilisation de l'ancienne chaîne : la chaîne neuve étant courte



Roue et vérin de tension révisés et changement des ressorts

☒ Reprise d'alignement du groupe d'entraînement.

☒ Graissage et changement d'huile : réducteur, variateur de vitesse, chaînes et tous les paliers.

- ☒ Remise en place du dégraisseur
- ☒ Reprise d'étanchéité des panneaux et montage de la boulonnerie avec la structure.
- ☒ Remise en place du convoyeur d'évacuation des mâchefers
- ☒ Rattachement des garde-corps.
- ☒ Nettoyage de la conduite d'eau d'évacuation : Débouchage et mise en place
- ☒ Révision de la vanne



Vanne de vidange démontée et révisée

☒ Déconsignation

☒ Essais et Assistance à la mise en marche

Nous avons assisté à l'essai au démarrage du dégraisseur ; résultat : Fonctionnement parfait

Webographie :

<https://www.taqamorocco.ma>

<https://www.dudick.com/>

<https://www.castolin.com/fr>

https://www.eib.org/attachments/general/regles_generales_de_securite_et_surete_fr.pdf

Conclusion

Ce premier stage était une occasion pour à la fois découvrir le monde professionnel et consolider mon savoir-faire technique au niveau pratique.

Aussi faut-il souligner que j'ai appris beaucoup en matière de communication et du relationnel grâce au personnel qui était compréhensif et tolérant sans pour autant perdre de vue la ponctualité, le sérieux et l'assiduité qui étaient indispensables le long du stage.

Grâce à ce stage j'ai pu découvrir les normes de sécurité élaborées dans le monde industriel, ainsi que le processus suivi dans les opérations de maintenance.

Ce travail m'a permis de me familiariser avec les systèmes mécaniques industriels étudiés notamment le système pignon chaîne et de rencontrer des systèmes électriques déjà traités théoriquement tel que le dispositif de levage.