

TUNISIE SUCRE

Suivi pour les travaux d'arrêt « S11 »

AOUT 2015

TUNISIE SUCRE

11/08/2015

L'objectif de ce rapport est de faire le suivi pour les différentes taches d'arrêt pour la section de la cogénération et utilité (S9 et S11) avec la focalisation des tous les différentes anomalies qui sont partagées sur toute cette section.

Sommaire

Introduction générale	5
Statistique d'activité de la section cogénération et utilité S9, S11 :	6
Mise en évidence pour les actions finis.	6
Actions établis le 11/08/2015.....	6
Actions établis le 12/08/2015.....	6
Actions établis le 13/08/2015 :	9
Actions établis le 14/08/2015 :	10
Actions établis le 16/08/2015 :	19
Actions établis le 17/08/2015 :	19
Actions établis le 18/08/2015 :	23
Actions établis le 19/08/2015 :	25
Actions établis le 20/08/2015 :	30
Actions établis le 21/08/2015 :	32
Actions établis le 24/08/2015 :	32
Actions établis le 25/08/2015 :	34
Actions établis le 26/08/2015 :	34
Actions établis le 27/08/2015 :	35
Actions établis le 28/08/2015 :	35
Actions établis le 30/08/2015 :	36
L'action finis qui ne sont pas inclut sur la liste tes travaux.	36
CONCLUSION.....	37
Annexe	38
Economiseur	38
Dans cette intervention on coupe plusieurs tubes existant dans entre la zone plastique et striction, risque qu'on ne rencontrera pas des mauvais imprévues au niveau des tubes (rupture tubes).	38
• Avant l'intervention.....	39
• Au cours de l'intervention.....	42
Capteur de vibration pour le (TURBO-ALT).....	45
Bibliographie :	48

Liste de figures

Figure 1 : bride pleine 1125	6
Figure 2 : bouteilles de gaz	7
Figure 3 : Nettoyage des bouilleurs et recirculation avec acide sulfurique.....	7
Figure 4 : Manomètre vanne de régulation réchauffage fuel à changer	8
Figure 5 : ouvrir et vérifier l'état de la chaudière	9
Figure 6 : Purgeur après XV TOR vapeur ramonage	10
Figure 7 : Transformateur et détecteur d'allumage B.B	11
Figure 8: détecteur d'allumage BH à régler	11
Figure 9 : Manomètre aval pompe HP	12
Figure 10 : Reporter la valeur de température coffret atomisation vers armoire Stein	13
Figure 11 : Nettoyage verre de regard flamme	14
Figure 12: Nettoyage des échangeurs	15
Figure 13 : chaudière, surchauffeur, économiseur	16
Figure 14:nettoyage du corps bruleurs.....	17
Figure 15 : nettoyage du déflecteur	17
Figure 16 : état de la canne a gaz.....	18
Figure 17 : support de la canne bruleur.....	18
Figure 18 : nettoyage du déflecteur du gaz	18
Figure 19 : Fuite bride d'admission.....	19
Figure 20 : Fuite vapeur PSL air SKID BH (montage d'un debimètre+ manomètre+elimination des fuites)	20
Figure 21 : élimination des fuites de manomètres pour "ramoneurs"	21
Figure 22 : montage du pompe à huile pour "TURBO"	21
Figure 23 : mise en service de la vanne de vidange pour "bouilleur"	22
Figure 24 : nettoyage de tous LT et les indicateurs (ballon)	24
Figure 25 : nettoyage a l'intérieure de réchauffeur fuel	25
Figure 26 : nettoyage cuve produit chimique (SULFINIXE)	26
Figure 27 : nettoyage cuve produit chimique "BOILEP"	26
Figure 28 : Lubrification pompes "SULFINIX"	27
Figure 29 : lubrification pompe ("BOILEP").....	27
Figure 30 : sécheur d'air.....	28
Figure 31 : nouvelle emplacement du réchauffeur fuel ainsi que ses conduites + vannes	29
Figure 32 : nettoyages du filtre rotatif à l'intérieures.....	31
Figure 33: grésage et serrage cage accouplement TURBO	31
Figure 34 : fuite d'huile palier après turbine	32
Figure 35: élimination vanne de désurchauffe	33
Figure 36 : montage des brides turbin.....	33
Figure 37 : montage échafaudage "chaudière"	34
Figure 38 : montage vanne automatique "retour&bac1160.1"	35
Figure 39 : Différents zone de déformations	38
Figure 40 : vue de face 'niveau bas'	39

Figure 41 : état a l'intérieur 'colonne ECO'	40
Figure 42 : vue de gauche 'ECO'	41
Figure 43 : opération en cours	42
Figure 44 : des tubes déformés (coupés)	43
Figure 45 : vue de dessus (tube déformées) ECO.	44
Figure 46 : vue en diagonale	44

Introduction générale

Voici un rapport pour les travaux d'arrêt pour la section de la cogénération S11 qui comporte tous les actions qui sont finis avec les différents problèmes qui nous rencontrent lors de la réalisation.

Dans ce rapport on mit la date de début et la date de fin de chaque action avec leurs causes de retard pour l'exécution de chaque activité.

Ce rapport est consisté à traduire les exigences du cahier des charges fonctionnel ;(fiche de suivit travaux d'arrêts, réglementation, photos...) en des processus/procédures détaillés et les ressources nécessaires pour réaliser les activités prédéfini dans un plans précis (outillage, équipements, hommes, ...) afin d'obtenir une image claire sur l'aspect général pour l'arrêt des travaux de la section de la cogénération 'S9' «AOUT2015».

Statistique d'activité de la section cogénération et utilité S9, S11 :

Voire le classeur Microsoft office Excel 2007.

- Pourcentage d'activité journalier.
- Croissance et décroissance pour l'avancement des actions par rapport au jour planifié et par rapport aux actions.
- Courbe descriptive pour l'avancement des actions au cours du temps planifié en (jour).

Mise en évidence pour les actions finis.

Actions établis le 11/08/2015.

- L'arrêt du turbo-alternateur avec la chaudière à 20H00MIN.
- L'arrêt de toute la section de la cogénération et utilité S9, S11 à 21h00min.

Actions établis le 12/08/2015.

- Démontage bride pleine montée au niveau bac T1125 et mise en marche pompe P1112 : (A11.5)

On a démonté la bride pleine du bac 1125 à 8H00MIN et nous finissons le démontage et le remontage avec la mise en marche de la pompe P1112 le 14/08/2015.



Figure 1 : bride pleine 1125

Les problèmes qui nous rencontrent c'est :

✓ Manque matériel.

- **Bouteilles de gaz : (A 11.51)**

Le remplissage pour les deux bouteilles de gaz à effectuer à 9 H:00 MIN. cette action finie au 13/08/2015.



Figure 2 : bouteilles de gaz

✓ Pas de problème.

- **Nettoyage des bouilleurs et recirculation avec acide sulfurique : (A11.63),**

A effectuée et finis le 14/08/2013 ; la durée de la réalisation c'est 3 jours.



Figure 3 : Nettoyage des bouilleurs et recirculation avec acide sulfurique

✓ Pas de problème.

- **Manomètre vanne de régulation réchauffage fuel à changer : (A11.33),**
A effectuer le 12/08/2015 et finie le 14/08/2013 ; la durée de réalisation estimée c'est 2 jours et la réalisation se fait dans deux jours.



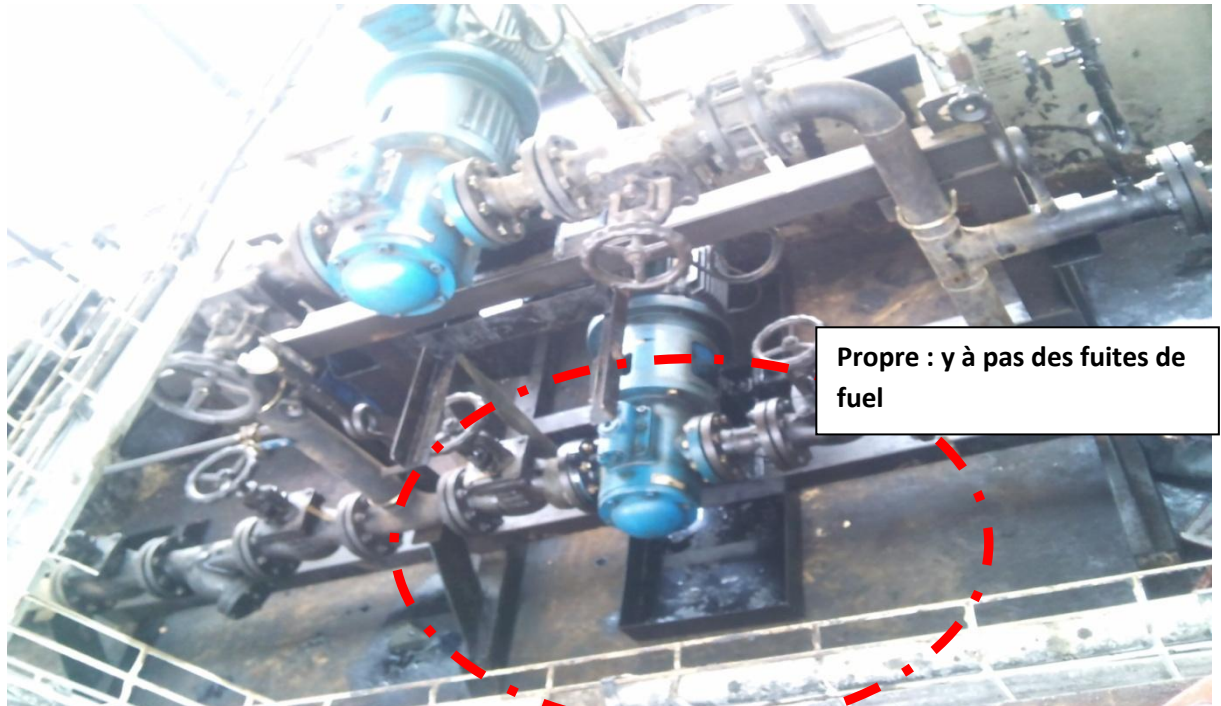
Figure 4 : Manomètre vanne de régulation réchauffage fuel à changer

✓ Retard pour la livraison de la pièce de rechange.

Actions établis le 13/08/2015 :

- **Les 2 Pompes HP : (A11.37).**

Montage et démontage pour les deux pompes fuel à haute pression avec la vérification de la bonne fonctionnalité (y a pas de fuite avec le bon débit de distribution), cette action a débuté le 13/08/2015 et finit le 14/08/2015.



✓ Manque matérielle.

- **Nettoyage de la cheminée des cendres /ouvrir et vérifier l'état de la chaudière : (A11.14).**

La cheminée en état très sale et il nous a fallu deux jours de travail pour le nettoyer tout la cheminée avec la vérification de l'état de la chaudière.

La date de début c'est le 08H00 MIN 13/08/2015, la date de fin 14/08/2015 à 17H00 MIN.

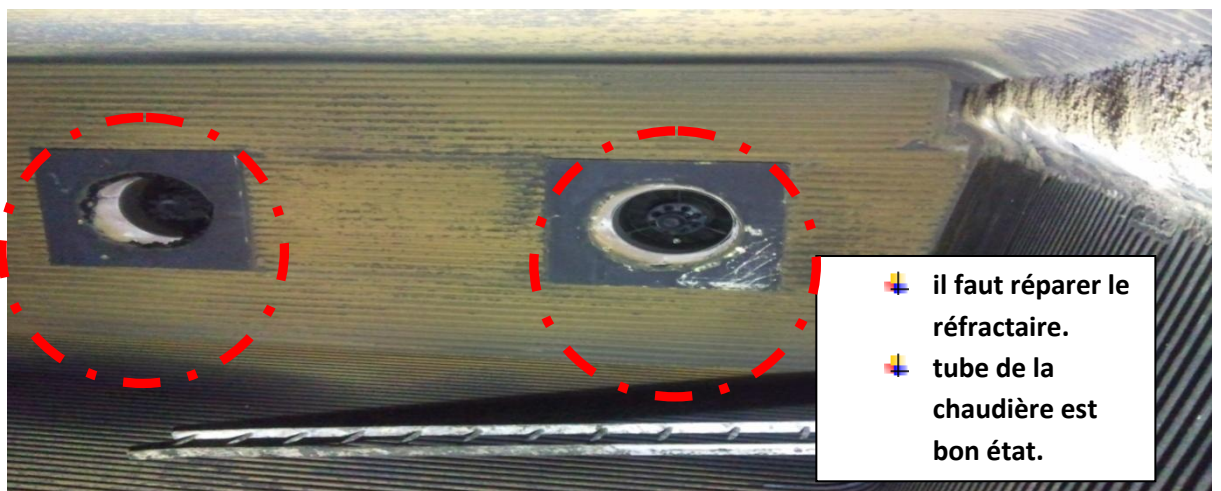


Figure 5 : ouvrir et vérifier l'état de la chaudière

- ✓ Manque matérielle.
- ✓ Manque des EPI (équipement de protection individuelle).

Actions établis le 14/08/2015 :

- **Purgeur après XV TOR vapeur ramonage : (A 11.16).**

Le purgeur XV TOR réalisé par la société RBH dans le temps estimé pour la réalisation est égal à 5 jours mais le temps réel de réalisation ce fait en 3 jours, la date de début de réalisation c'est le 14/08/2015 et la date de clôture c'est le 19/08/2015.

On 'a plein de temps de retard à cause d'un manque pour les pièces de rechange.

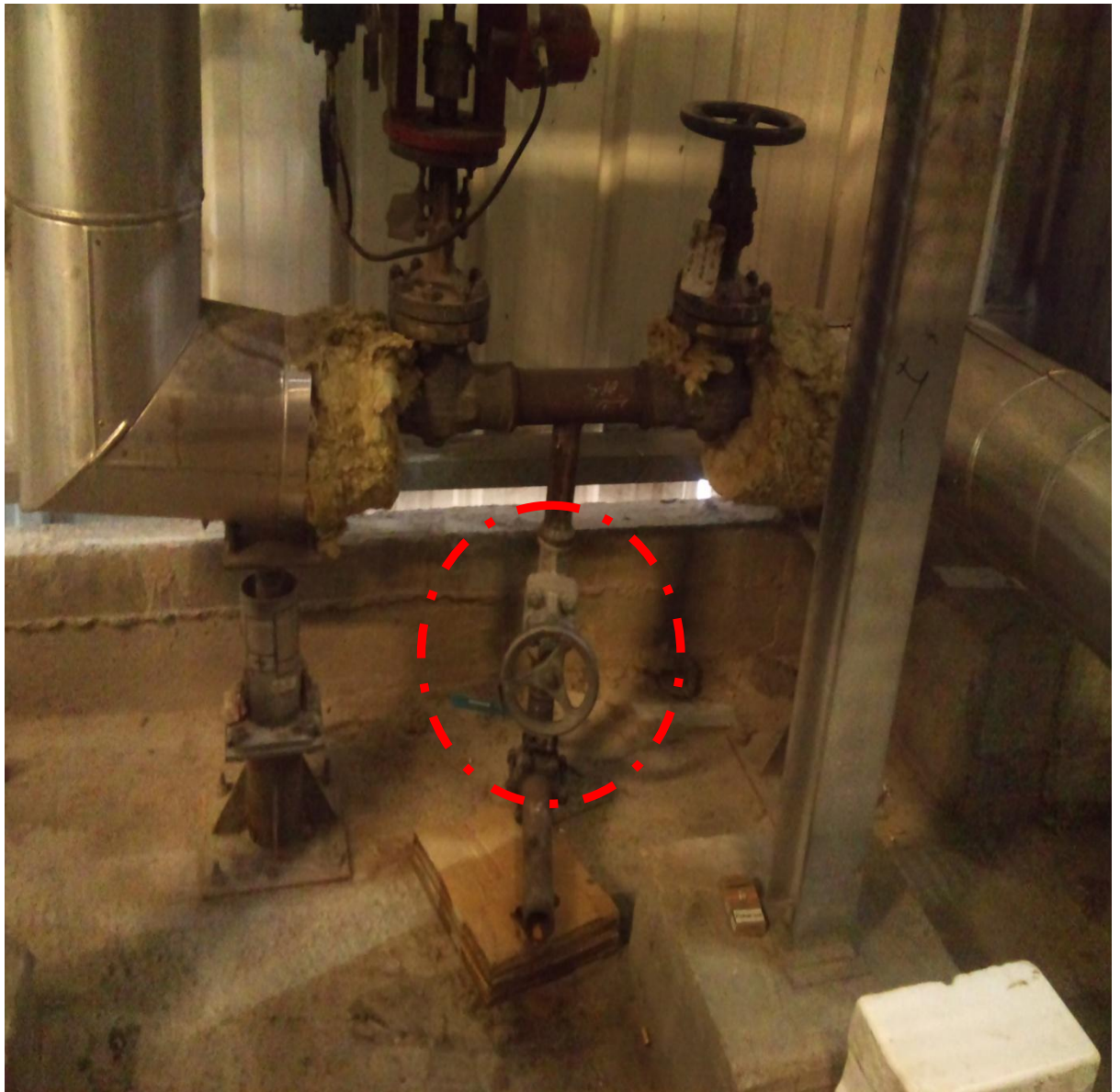


Figure 6 : Purgeur après XV TOR vapeur ramonage

- ✓ Manque matérielle.
- ✓ Retard au niveau de la livraison pour les pièces de rechange.

- **Transformateur et détecteur d'allumage BB à régler : (A11.34)**

La réparation de la panne de transformateur de détecteur d'allumage pour le bruleur bas ce effectuait le 14/08/2015 et finit le 19/08/2015.

Le temps de réalisation estimé c'est un jour et c'est égal au temps pratique de réalisation.

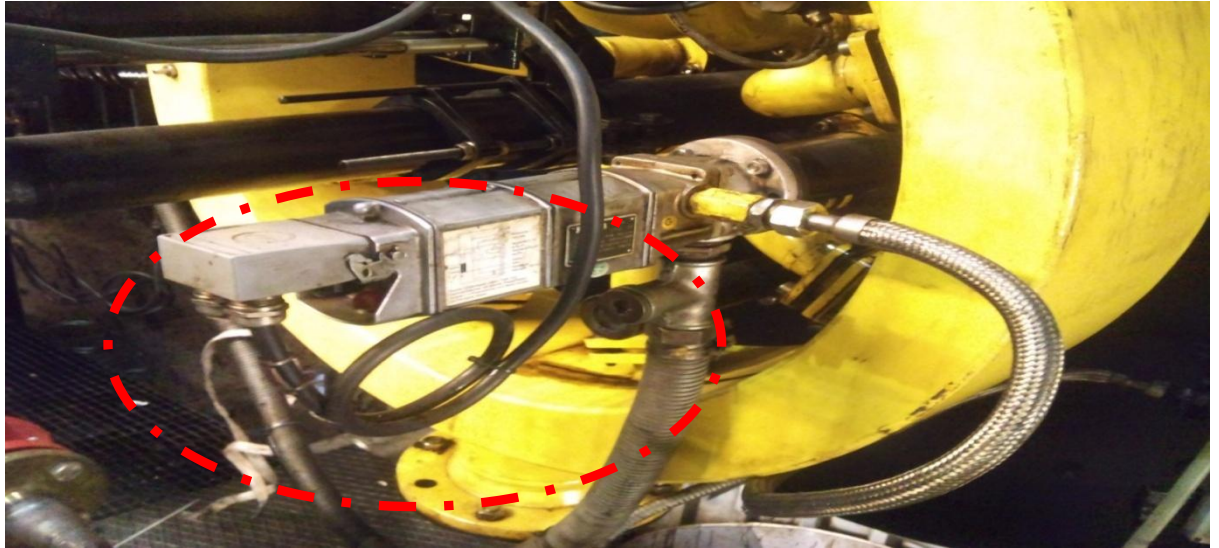


Figure 7 : Transformateur et détecteur d'allumage B.B

- ✓ Retard de réalisation (complexité d'opération).

- ✓ Manque matérielle.

- **détecteur d'allumage BH à régler : (A11.35)**

La réparation pour le détecteur d'allumage bruleur haut finie le 18/08/2015, le temps estimé de la réalisation c'est un jour ; le temps de réalisation pratique c'est 1 jour.

On 'a fait la réparation de détecteur d'allumage pour le bruleur haut pour qu'on puisse lire bien l'intensité de la flamme avec sa qualité.

- ✓ Retard de réalisation.

- ✓ Manque matérielle.



Figure 8: détecteur d'allumage BH à régler

- **Manomètre aval pompe HP : (A11.36)**

Le manomètre de la pompe avale du fuel a haute pression à subir à des erreurs de mesure, suite à ses erreurs on a obligé de changer ce manomètre.

On est fini l'opération du changement le 17/08/2015, le temps estimer pour cette opération c'est 1 jour et la réalisation s'effectuer dans une journée.

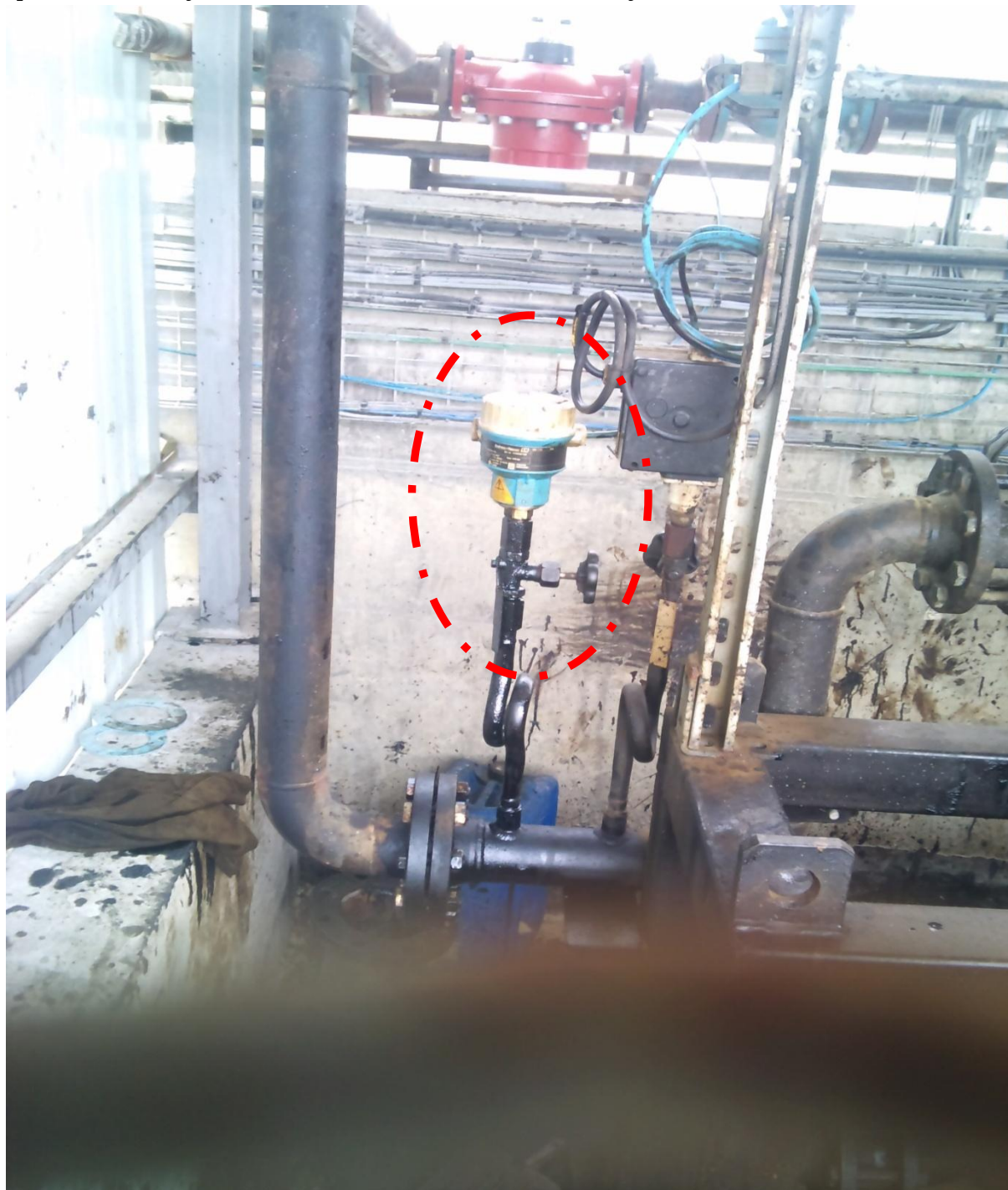


Figure 9 : Manomètre aval pompe HP

✓ Retard de la livraison matérielle.

- Reporter la valeur de température coffret atomisation vers armoire Stein (A11.43).

Pour qu'on peut superviser la valeur de la température atomisation plus fiable on 'a obligé de rapporter cette valeur vers l'armoire de nos salles de commande.

On finit cette opération le 19/08/2015

Estimation pour temps de réalisation 4 jours, réalisation pratique fait en 4 jours.

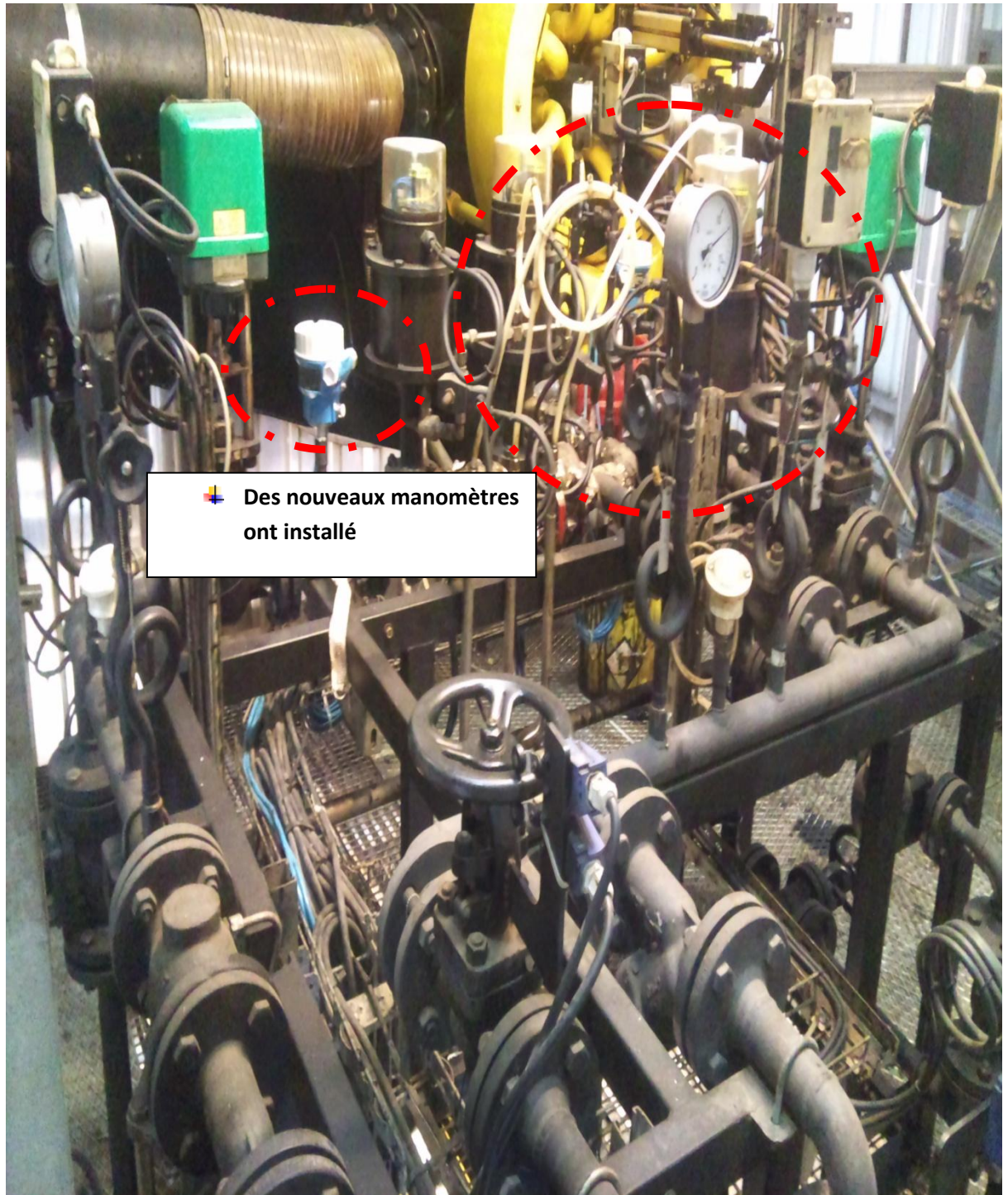


Figure 10 : Reporter la valeur de température coffret atomisation vers armoire Stein

✓ Pas de problème

- **Nettoyage verre de regard flamme (A11.48).**

Suite à la saleté qui a frappé les divers verres de regard on 'a fait le nettoyage de tous ces verres de regard pour qu'on peut regarder tous les chambres de la chaudière lors de démarrages et par conséquent on peut juger sur la qualité de la flamme.

Date de finis c'est le 17/04/2015.

Le temps de réalisation estimer c'est 2 jours c'est juste par rapport au temps de réalisation réel qui est égale à 2 jours.

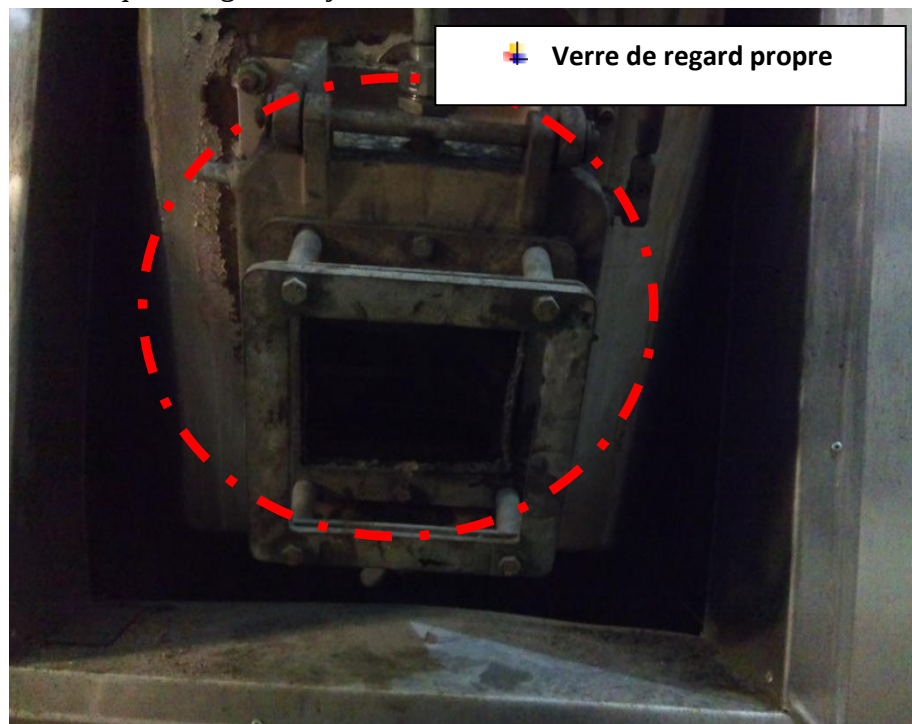


Figure 11 : Nettoyage verre de regard flamme

✓ Manque des EPI (équipement de protection individuelle) .

✓ Manque de matériel de nettoyage spécial pour les verres.

- **Nettoyage des échangeurs (A11.64). [1]**

Pour effectuer la maintenance de nos échangeurs de chaleur à plaques, n'en attends pas que des signes visibles de dégradation apparaissent.

L'encrassement peut en effet diminuer leur efficacité et augmenter les pertes d'énergie. En effectuant le nettoyage avant que l'encrassement des échangeurs à plaques ne vienne diminuer leurs performances, nous pouvons réaliser des économies sur nos factures énergétiques, on évite les interruptions de production intempestives et accroître productivité et rentabilité.

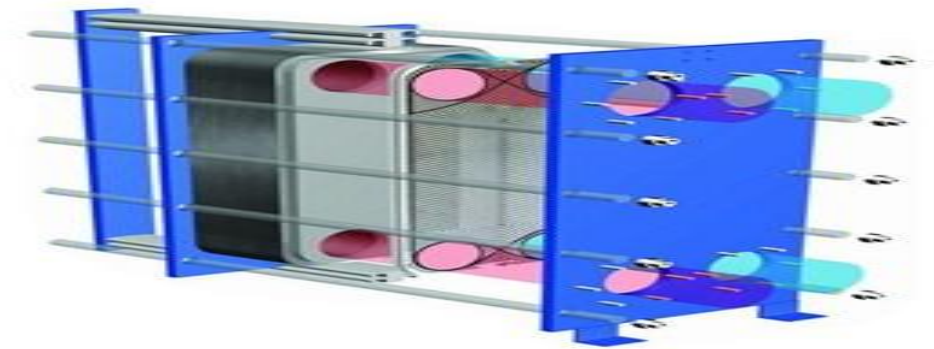
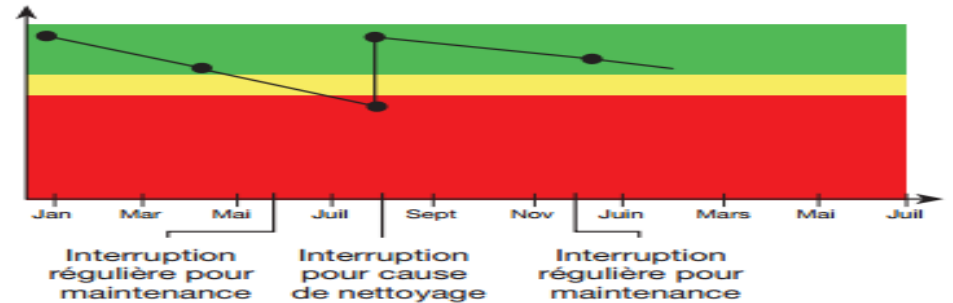


Figure 12: Nettoyage des échangeurs

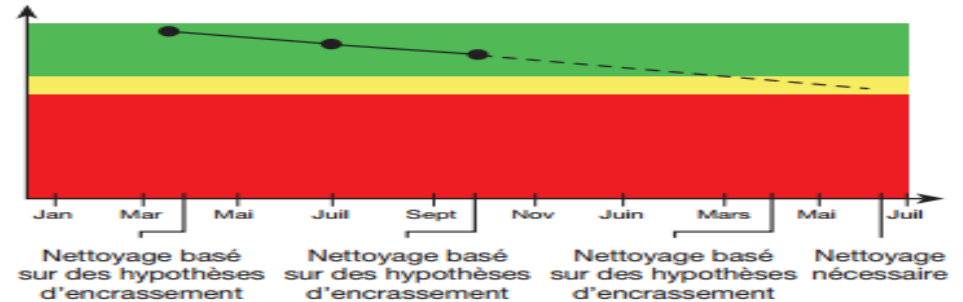
Intervalle trop long entre les nettoyages

Niveau de performances



Nettoyage trop fréquent

Niveau de performances



On finit le nettoyage dans le 17.08.09 ; le temps estimé pour finissez tous les travaux c'est 3 jours, ce temps est égal au temps pratique de réalisation. On finit le nettoyage dans le 17.08.09 ; le temps estimé pour finissez tous les travaux c'est 3 jours, ce temps est égal au temps pratique de réalisation.

- ✓ Manque des EPI (équipement de protection individuelle) .
- ✓ manque de matériel de nettoyage spécial pour les échangeurs.

- éliminer les défauts dans tous les racks (A11.84).

On élimine les défauts dans toutes les stations de commandes siemens de l'armoire électrique Stein énergie qui piloter presque 80% la chaudière.

Grâce à cette opération nous éliminons presque 30% pour le risque existence d'une panne dans la chaudière.

La date de fin de cette opération c'est le 20/08/2015 et le temps estimé de réalisation c'est 5 jours, on 'a gagné 1 jour de production pour ces travaux parce que le temps pratique de réalisation c'est dans 4 jours.

✓ **Opération très sensible et compliquée.**

- **Alarme air instrument modifié câblage du capteur (A11.95).**

Date de réalisation pratique le 14/08/2015 avec le temps de réalisation pratique c'est 1 jour est égal au temps de réalisation.

- **Alarme air instrument modification programme & mise en service (A11.96).**

Fin de cette opération le 15/08/2015.

On perd un jour de production car l'estimation du temps pour l'exécution de cette tâche c'est un jour mais le temps réel de la réalisation se fait en deux jours.

On 'a modifié le programme pour garder un large gain de régulation avec une grande efficacité de supervision.

✓ **Complexité au niveau de partie programmation.**

- **Ouverture Chaudière (A11.97) ; Ouverture surchauffeur (A11.98) ; Ouverture économiseur (A11.99).**



Figure 13 : chaudière, surchauffeur, économiseur

- **Economiseur : voir annexe**

Le temps estimé est égal au temps pratique pour réaliser ces trois tâches est 1 jour.

On finit ces tâches à 14/08/2015 à 17 H.00 MIN.

Cette vérification sa nous donner une idée générale pour l'état de la chaudière avec le surchauffeur et puis sur l'état de l'économiseur :

- Chaudière : Bon état, pas de fissure et pas des fuites, propre.
- Surchauffeur :

La société RBH fait une solution pour que les tubes de surchauffeur ne bougent plus ; cette action due à l'augmentation et la diminution brusque de la pression de l'eau qui circule dans ces tubes.

La solution est une soudure d'un support à côté de ces tubes foyers.

✓ **Manque d'EPI (équipement de protection individuelle).**

- **Démontage des brûleurs pour nettoyage (A11.102).**

Le démontage et le montage pour les deux brûleurs à effectuer le 16/08/2015.

Le temps estimé pour cette opération c'est 3 jours mais la réalisation pratique se fait en 2 jours on 'a gagné 1 jour de production.

Dans cette tâche on 'a fait la vérification des tous les périphériques de ce bruleur.

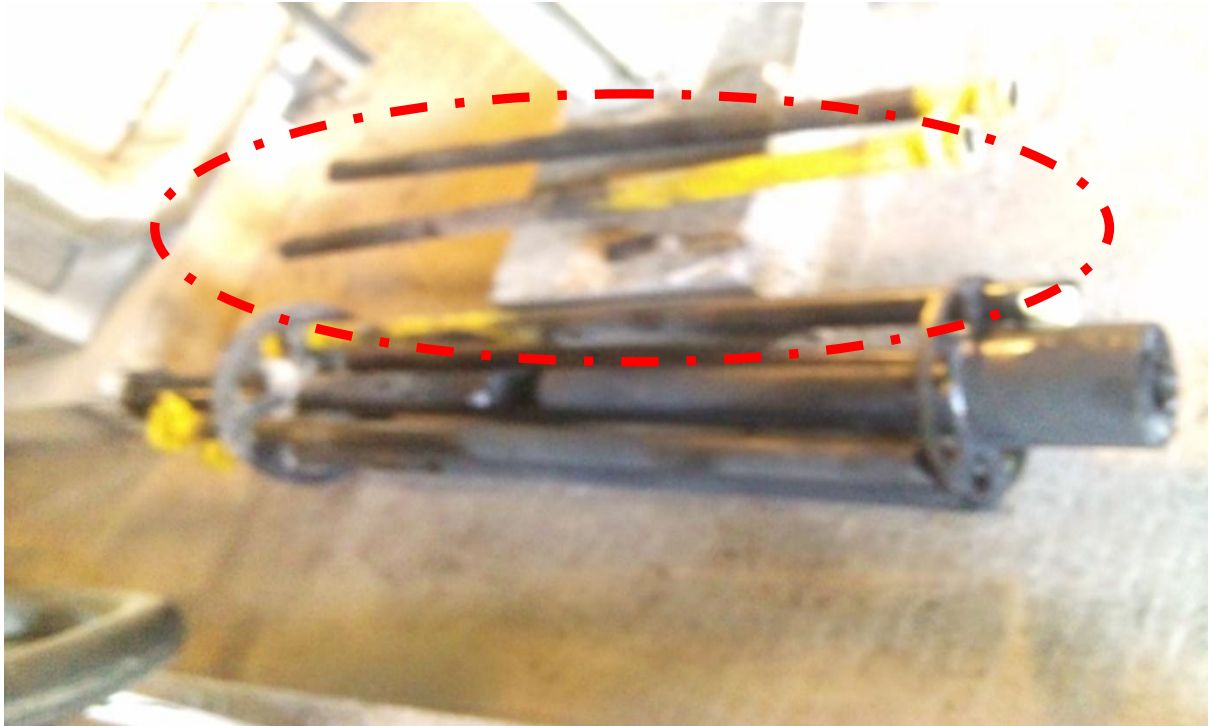


Figure 14: nettoyage du corps bruleurs

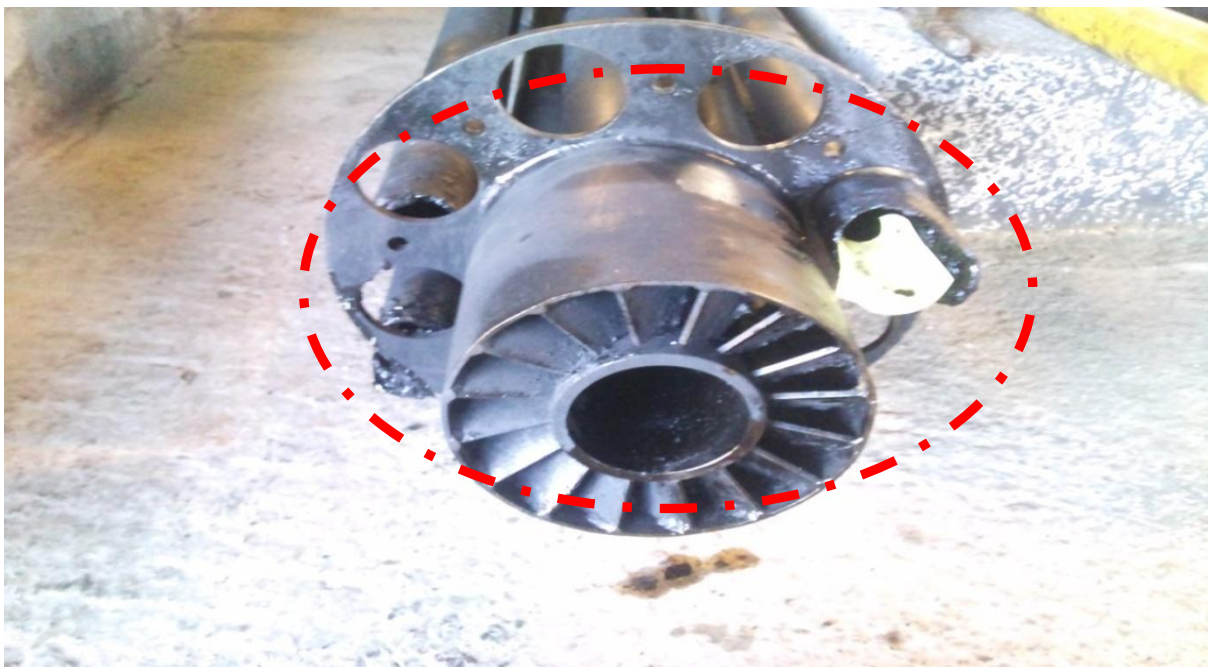


Figure 15 : nettoyage du déflecteur



Figure 16 : état de la canne a gaz



Figure 17 : support de la canne bruleur

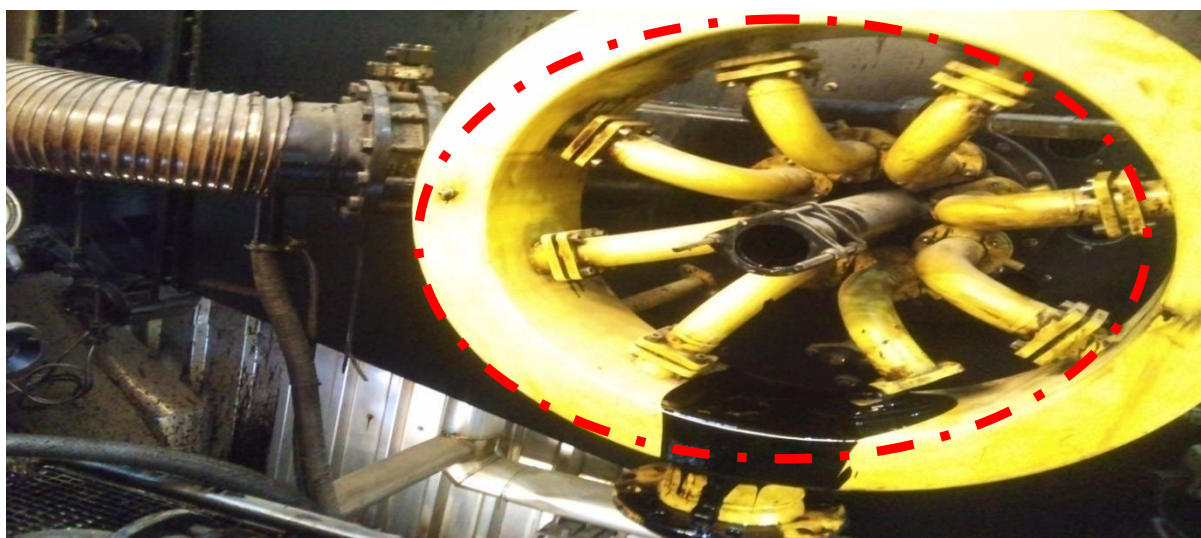


Figure 18 : nettoyage du déflecteur du gaz

- Nettoyage de la canne.
- Nettoyage du gicleur.
- Nettoyage de circuit fuel.
- Nettoyage pour les manomètres.

✓ Manque d'EPI (équipement de protection individuelle).

Actions établis le 16/08/2015 :

- **Montage vanne FV1123.20 (A11.7) :**

Le temps estimé pour réaliser cette tâche c'est 2 jours ; début des travaux le 16/08/2015 et la fin de travaux le 18/08/2015 :

Temps pratique de réalisation : 2 jours.

- **Fuite bride d'admission pompe 1126.2 (A11.76) : [3]**

Il y a une fuite dans la bride d'admission de la pompe 1126.2 au dissout de la BAC11-25.

Nous avons éliminé cette fuite dans 2 jours avec le temps estimé de réalisation de cette tâche sommes est égalé à 1 jour.

Enfin en finir cette tâche le 20/08/2015.



Figure 19 : Fuite bride d'admission

- ✓ retard livraison des joints.
- ✓ Manque d'EPI (équipement de protection individuelle).

Actions établis le 17/08/2015 :

- **Fuite vapeur PSL air SKID BH (A11.17).**

Il y a des pertes d'énergie vapeur dans le PSL air SKID « BH » (des fuites de vapeur énorme).

Cette fuite peut agirait sur la qualité de pulvérisation du fuel et ensuite la qualité de combustion et de la flamme.

Le temps estimé pour éliminer cette fuite de vapeur c'est 1 jour, ce temps est égal au temps de réalisations pratiques.

Nous avons fini cette tâche le 17/08/2015 à 17H00 MIN.



Figure 20 : Fuite vapeur PSL air SKID BH (montage d'un debimètre+ manomètre+elimination des fuites)

- **Fuite PTB52A + manomètre (A11.21).**

Il y a des manomètres qui admettent des fuites d'eau près du ballon chaudière la vanne de la désurchauffe.

Nous avons éliminé cette fuite d'eau dans 1 jour ; ce temps de réalisation est juste par rapport au temps estimé.

Nous avons fini les travaux dans 17/08/2015 à 12h00 min.



Figure 21 : élimination des fuites de manomètres pour "ramoneurs"

- **Bruit et vibration turbo-alternateur +VEC (A11.59). [2]**

On 'a éliminé le bruit avec la vibration du turbo-alternateur par le changement de la pompe à huile (pompe attelée), avec la vidange de l'ancienne huile.

Fin de travaux le 17/08/2015.

Temps estimé c'est 1 jour ;

Temps pratique de réalisation 1 jour.

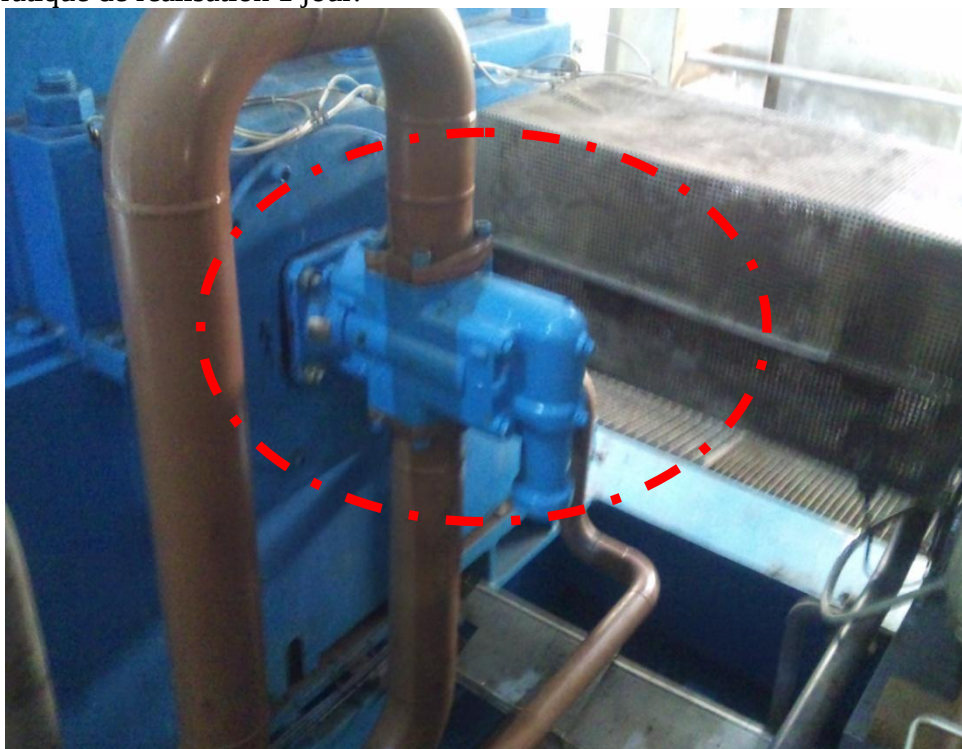


Figure 22 : montage du pompe à huile pour "TURBO"

✓ retard livraison de pièce de rechange

- **ZT675 à changer (A11.60).**

Voir : annexe

Nous avons changé le capteur de vibration pour l'arbre du groupe turbo-alternateur, ce capteur a des dégradations au niveau de performance.

Cette tâche a effectué pour éliminer les arrêts imprévus pour le groupe de turboalternateur.

Début travaille : 17/08/2015.

Fin travaux : 22/08/2015.

Temps estimé de réalisation : 1 jour.

Temps pratique réalisation : 3 jours.

Ce capteur de vibration est capteur du type inductif qui mesure les seuils de vibration d'un arbre si en état de rotations.

Ce seuil est entre ces valeurs MIN : 55 MIC / MAX : 75 MIC.

✓ Retard de livraison.

✓ Manque de pièces de rechange.

✓ Manque matérielle.

- **pompe condensats Turbo (A11.70).**

- date de début travaux : 17/08/2015.

- date de fin travaux : 17/08/2015.

- temps estimer pour réalisation : 2 jours.

- temps pratique réalisation : 3 jours.

Nous avons perdu 1 jour de productions.

Anomalie : élimination de la fuite, finie, reste que la mise en service.

✓ Opération sur un local insuffisant.

✓ Manque matériels.

- **Montage vanne de vidange 1123 (A 11.71). [3]**

- date de début travaux : 17/08/2015.

- date de fin travaux : 17/08/2015.

- temps estimer pour réalisation : 1 jour.

- temps pratique réalisation : 1 jour.

Dans cette tâche nous avons juste au niveau le temps de production.

Anomalie : on ne peut pas faire la vidange de bouilleur d'une manière rapide et automatique.

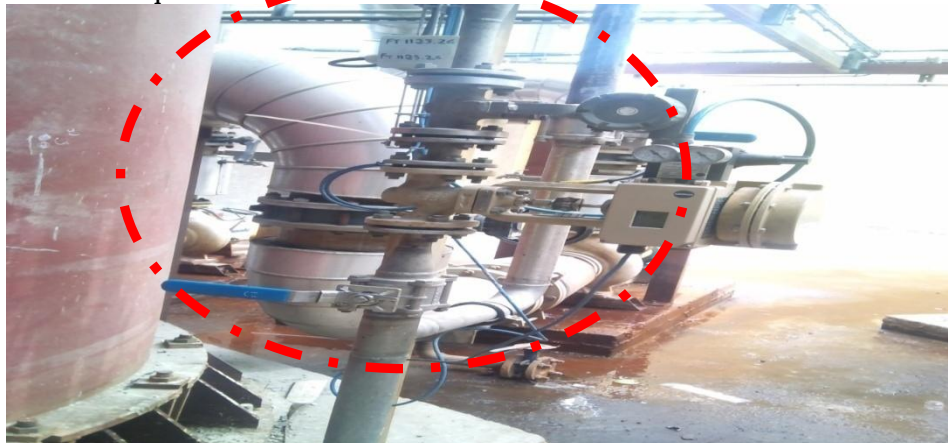


Figure 23 : mise en service de la vanne de vidange pour "bouilleur"

- ✓ Manque matériels.
- ✓ Retard livraison pièce de rechange.

- **fuite d'huile P1116.1 (A 11.74)**

- date de début travaux : 17/08/2015.
- date de fin travaux : 19/08/2015.
- temps estimer pour réalisation : 2 jours.
- temps pratique réalisation : 2 jours.

Dans cette tâche nous avons juste au niveau le temps de production.

Anomalie : élimination de la fuite huile qui existe dans la pompe de refroidissement P1116.1, finie, reste que la mise en service.

- ✓ Pas de problème.

Actions établis le 18/08/2015 :

- **Changement du capteur de vibration turbo ZT 675 (A11.1). [2]**

Voire : annexe

- date de fin travaux : 24/08/2015.
- temps estimer pour réalisation : 4 jours.
- temps pratique réalisation : 5 jours.

Dans cette tâche nous avons juste au niveau le temps de production.

Anomalie : élimination de la fuite huile qui existe dans la pompe de refroidissement P1116.1, finie, reste que la mise en service.

- ✓ Pas de problème.

- **Montage LT1170 pour bac fuel léger (A11.8).**

- date de fin travaux : 18/08/2015.
- temps estimer pour réalisation : 1 jour.
- temps pratique réalisation : 1 jour.

Dans cette tâche nous avons juste au niveau le temps de production.

Anomalie : il faut installer un capteur de niveau dans le bac fuel léger pour qu'on puisse mesurer la quantité de fuel existant dans le bac 1170.

- ✓ Retard au niveau de livraison des pièces de rechange.

- **Calibration capteur de niveau pour bac fuel lourd T1160.2 (A11.9).**

- date de fin travaux : 18/08/2015.
- temps estimer pour réalisation : 1 jour.
- temps pratique réalisation : 1 jour.

Dans cette tâche nous avons juste au niveau le temps de production.

Anomalie : il faut calibrée le capteur de niveau pour le bac fuel lourd T1160.2 pour éliminer tous les erreurs de mesure pour le niveau du bac fuel.

- **Purger Tout les LT et indicateurs ballon, bêche (A 11.18).**

- date de fin travaux : 18/08/2015.
- temps estimer pour réalisation : 1 jour.
- temps pratique réalisation : 1 jour.

Dans cette tâche nous avons juste au niveau le temps de production.

Anomalie : nous faisons le nettoyage des transmetteurs de niveau pour le ballon (burger tous les LT) pour qu'on obtient à un affichage clair pour le niveau de ballon.

- ✓ Manque des équipements professionnels individuels

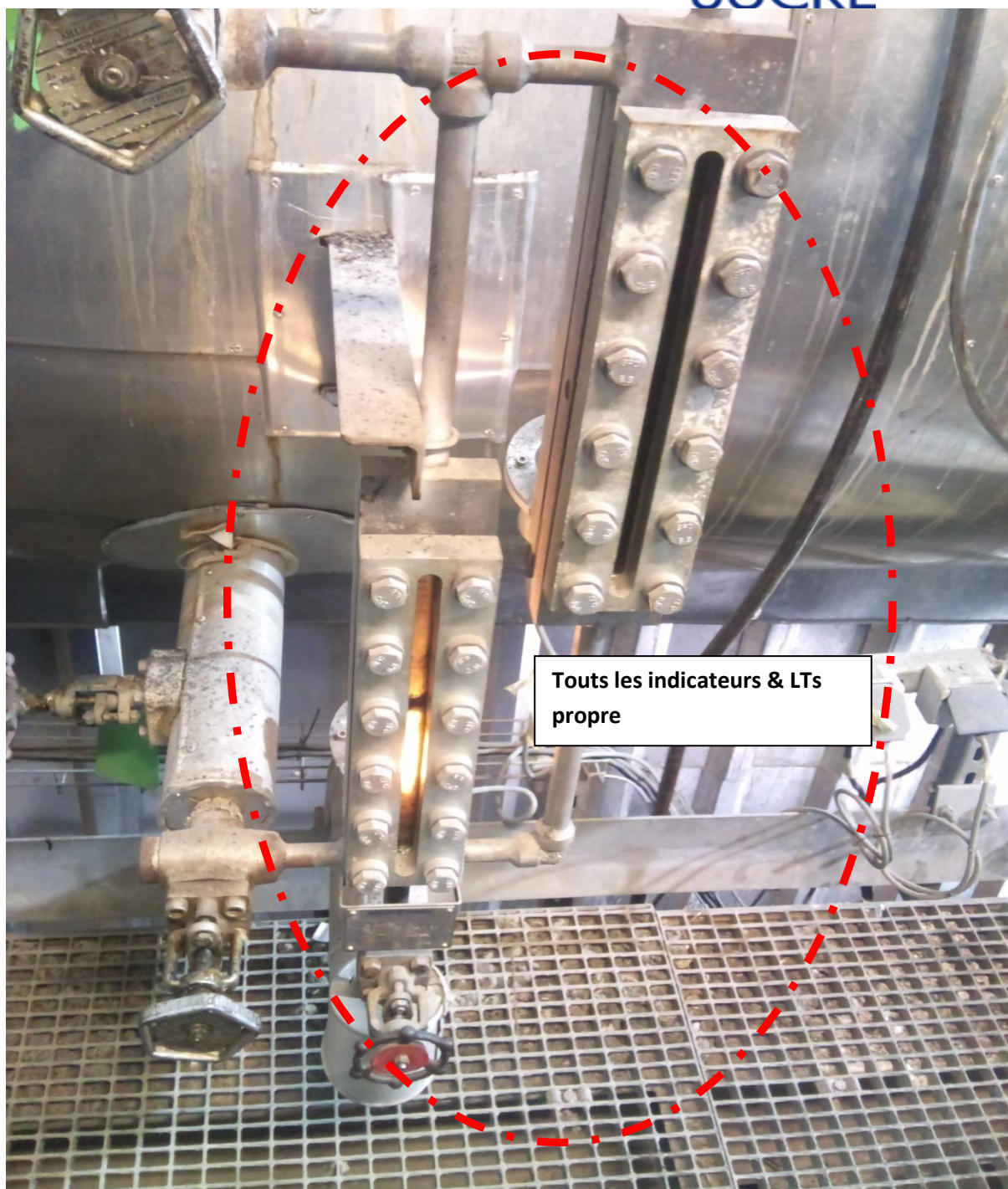


Figure 24 : nettoyage de tous LT et les indicateurs (ballon)

- **Nettoyage à l'intérieur de réchauffeur fioul (A11.31).**

- date de fin travaux : 21/08/2015.
- temps estimer pour réalisation : 4 jours.
- temps pratique réalisation : 4 jours.

Dans cette tâche nous avons juste au niveau le temps de production.

Anomalie : pour augmenter la performance de réchauffeur fuel et diminuer aussi leur consommation de l'énergie électrique et vapeur ; on 'a fait le nettoyage de

ce réchauffeur à partirait du rinçage de ces tubes dans le GAZOIL pour éviter le tartre.



Figure 25 : nettoyage a l'intérieure de réchauffeur fuel

- ✓ Manque de produit de nettoyages spécifiques.
- ✓ Manque des équipements de protection.
- ✓ Manque de matériel de nettoyage spécifique.
- **Pompe alimentaire programmer la commande locale (A11.91).**
 - date de fin travaux : 18/08/2015.
 - temps estimer pour réalisation : 1 jour.
 - temps pratique réalisation : 1 jour.

Dans cette tâche nous avons juste au niveau le temps de production.
Anomalie : pour la dureté de commandes nous avons ajouté une autre boîte de commande locale pour la pompe alimentaire avec une interface de commandes à distance.
Donc avec cette manier on 'a deux choix pour commandes la pompe alimentaire MP20 « à distance ou locale ».

Actions établis le 19/08/2015 :

- **Montage XV1161.1 (A11.11).**
 - date de fin travaux : 22/08/2015.
 - temps estimer pour réalisation : 1 jour.
 - temps pratique réalisation : 1/2 jour.

Nous avons gagné ½jour niveau le temps de production.
Anomalie : on a ajouté une autre vanne TOR (XV1161.1) dans le bac fuel, pour augmenter la flexibilité au niveau du remplissage des BAC.
- ✓ Retard au niveau de livraison pièce de rechange.
- **Changement serve TV1161.2 (A11.12).**
 - date de fin travaux : 22/08/2015.
 - temps estimer pour réalisation : 1 jour.
 - temps pratique réalisation : 1/2 jour.

Dans cette tâche nous avons juste au niveau le temps de production.

Anomalie : pour éliminer tous les erreurs de commandes

On 'a changé le serve-pneumatique pour la vanne XV1161.2 du bac fuel léger.

- **Fuite d'eau PTA40A + manomètre + bride by-pass (A11.19).**

- date de fin travaux : 21/08/2015.
- temps estimer pour réalisation : 2 jours.
- temps pratique réalisation : 2 jours.

Au niveau de cette tache nous avons juste dans le temps de production.

Anomalie : on élimine tous les fuites existe dans les manomètres de pression et de la température utiliser dans le ramoneur.

- **Nettoyage de cuves produites chimiques (A11.25).**

- date de fin travaux : 19/08/2015.
- temps estimer pour réalisation : 1 jour.
- temps pratique réalisation : 1 jour.

Dans cette tache nous avons juste au niveau le temps de productions.



Figure 26 : nettoyage cuve produit chimique (SULFINIXE)



Figure 27 : nettoyage cuve produit chimique "BOILEP"

- **Lubrification des pompes doseuses (A11.26).**

- date de fin travaux : 19/08/2015.
- temps estimer pour réalisation : 1 jour.
- temps pratique réalisation : 1 jour.

Dans cette tâche nous avons juste au niveau le temps de production.

Anomalie : nous faisons le grésage dans les pompes doseuse pour éviter les risques de grippage mécanique lors de la mise en service.

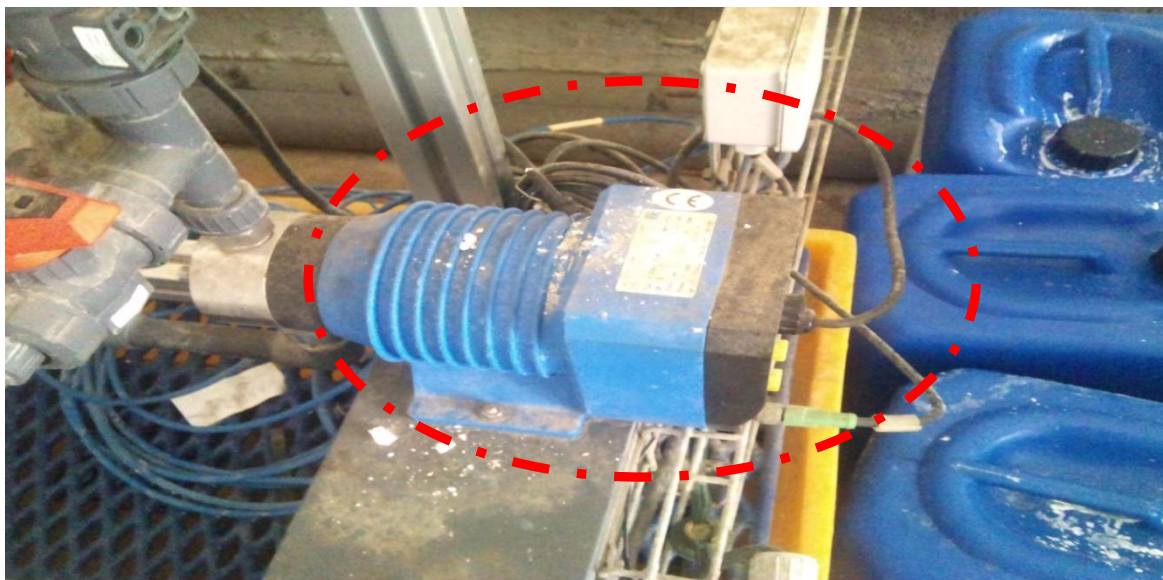


Figure 28 : Lubrification pompes "SUU FINIX"

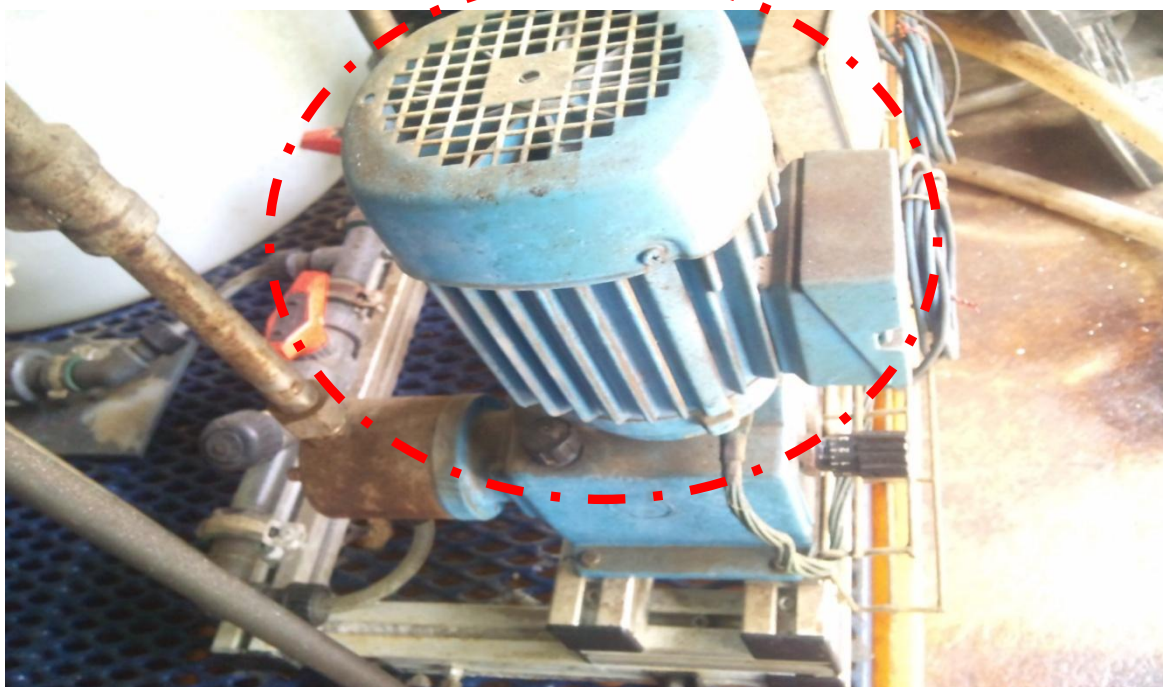


Figure 29 : lubrification pompe ("BOILEP")

- **Purgeur automatique ballon d'air (A11.29).**

- date de fin travaux : 20/08/2015.

- temps estimer pour réalisation : 2 jours.
- temps pratique réalisation : 2 jours.

Dans cette tâche nous avons juste au niveau le temps de production.

Anomalie : risque de ne pas détruire le serve-pneumatique de la vanne du ballon d'air, nous faisons un purgeur automatique qui purge l'air de manier systématique et régulier.

- **Sécheur d'air (A11.39).**

- date de fin travaux : 20/08/2015.
- temps estimer pour réalisation : 1 jour.
- temps pratique réalisation : 1 jour.

Nous avons juste au niveau le temps de production.

Anomalie : nous faisons une visite technique pour sécheur d'air (nettoyage des filtres, et inspection de fiabilité) ; les rôles de sécheur d'air sont de séparer l'humidité par rapport l'air.

Donc on fait l'augmentation de sa performance partirait de cette visite technique.

Emplacement : ce sécheur implanté après le compresseur d'air est correspondu à un filtre à haut niveau qui fait par la suite la distribution d'air sèche dans tous les périphériques et les entités pneumatique de chaufferie (vanne, vérin, distributeur...).



Figure 30 : sécheur d'air

- **Evacuation de la citerne des déchets fioul (A11.53).**

- date de fin travaux : 20/08/2015.
 - temps estimer pour réalisation : 1 jour.
 - temps pratique réalisation : 1 jour.
- On 'a juste au niveau le temps de production.

Anomalie : on a démuni l'encombrement dans la station (circuit fuel) par le dégagement de la citerne des déchets fioul.

- **Fuite vanne de refoulement pompe condensats 1126.1 (A 11.78).**

- date de fin travaux : 19/08/2015.
- temps estimer pour réalisation : 1 jour.
- temps pratique réalisation : 1 jour.

Nous avons juste au niveau le temps de production.

Anomalie : éliminations de la fuite d'eau au niveau de la pompe condensats 1126.1, on 'a augmenté les performances de la pompe et aussi on 'a diminué les pertes au niveau d'eau.

- **Porte salle électrique à ouvrir (A 11.82).**

- date de fin travaux : 19/08/2015.
- temps estimer pour réalisation : 1 jour.
- temps pratique réalisation : 1 jour.

Le temps de réalisation estimée est égal au temps réalisation pratique.

Anomalie : en cas d'urgence, une seule porte ne suffit pas pour établir une intervention rapide dans la salle électrique : donc il faut faire une autre porte (2e porte de salle électrique).

- **Préparation conduite et vanne pour nouveau réchauffeur fuel (A 11.104).**

- date de fin travaux : 21/08/2015.
- temps estimer pour réalisation : 1 jour.
- temps pratique réalisation : 2 jours.

Dans cette tâche nous avons juste au niveau le temps de production.

Anomalie : nous changeons l'emplacement du réchauffeur fuel avec la rénovation des conduites et vannes.



Figure 31 : nouvelle emplacement du réchauffeur fuel ainsi que ses conduites + vannes

- **Pose purge sur conduite ramoneur (A 11.105).**

- date de fin travaux : 19/08/2015.
- temps estimer pour réalisation : 1 jour.
- temps pratique réalisation : 1 jour.

Anomalie : pour augmenter la flexibilité et la performance de ramoneur on 'a ajouté une pose de purge sur la conduite sur le ramoneur qui est faite dégager les condensats de vapeurs (eau).

- **Nettoyage alternateur turbine (A 11.111).**
 - date de fin travaux : 20/08/2015.
 - temps estimer pour réalisation : 1 jour.
 - temps pratique réalisation : 1 jour.
 - ✓ Manque de produit de nettoyages spécifiques.
 - ✓ Manque des équipements de protection.
 - ✓ Manque de matérielle de nettoyage spécifique.
- **Ouverture des échangeurs groupe hydraulique (A 11.112).**
 - date de fin travaux : 20/08/2015.
 - temps estimer pour réalisation : 1 jour.
 - temps pratique réalisation : 1 jour.

Anomalie : pour garder un seuil de température raisonnable pour la l'huile de lubrification de la turbo, il faut faire une inspection technique pour tous les échangeurs de du groupe hydraulique ; cette inspection correspond à l'ouverture des échangeurs ainsi que le nettoyage.

 - ✓ Manque des équipements de protection.
 - ✓ Manque de matérielle de nettoyage spécifique.
- **Nettoyage des filtres groupe hydraulique (A 11.113).**
 - date de fin travaux : 20/08/2015.
 - temps estimer pour réalisation : 1 jour.
 - temps pratique réalisation : 1 jour.

Dans cette tâche nous avons juste au niveau le temps de production.

Anomalie : on 'a garanti la propriété de l'huile de lubrification par le nettoyage des filtres de l'huile pour ces groupes hydrauliques.

Actions établis le 20/08/2015 :

- **Démontage couvercle bouilleur et inspection des tubes (A 11.4).**
 - date de fin travaux : 25/08/2015.
 - temps estimer pour réalisation : 8 jours.
 - temps pratique réalisation : 4 jours.

Nous avons gagné 4 jours de productions lors de l'inspection et le démontage pour le bouilleur.

 - ✓ Manque de matérielles et d'équipements.
- **Fuite produit pompe doseuse MJ18C (A 11.23).**
 - date de fin travaux : 20/08/2015.
 - temps estimer pour réalisation : 1 jour.
 - temps pratique réalisation : 1 jour.

Dans cette tâche nous avons juste au niveau le temps de production.

Anomalie : élimination de fuite pour la pompe doseuse.
- **Nettoyage filtres de 3 pompes doseuses (A 11.24).**
 - date de fin travaux : 20/08/2015.
 - temps estimer pour réalisation : 1 jour.
 - temps pratique réalisation : 1 jour.

Dans cette tâche nous avons juste au niveau le temps de production

- **Soupape Ballon d'air comprimé à voir (A 11.28).**

- date de fin travaux : 20/08/2015.
 - temps estimer pour réalisation : 1 jour.
 - temps pratique réalisation : 1 jour.
- Temps de réalisations estimé est égal au temps de pratique.
Anomalie : ré réglage de la soupape ballon d'air comprimé.

- **Filtre rotatif (A 11.40).**

- date de fin travaux : 22/08/2015.
- temps estimer pour réalisation : 2 jours.
- temps pratique réalisation : 2 jours.

Temps juste.

Anomalie : élaboration de la maintenance préventive pour le filtre rotatif de fuel ; le nettoyage de ce filtre peut servir sur la qualité de fuel qu'on a utilisé.



Figure 32 : nettoyages du filtre rotatif à l'intérieures

- **Grésage et serrage cage accouplement turbo (A 11.61).**

- date de fin travaux : 22/08/2015.
- temps estimer pour réalisation : 1 jour.
- temps pratique réalisation : 1 jour.

Temps estimé et pratique sont égaux dans cette tâche.

Anomalie : on évite les risques de grippage pour l'accouplement de la turbo à partir de le grésage et le resserrage de la cage accouplement turbo.

Pour l'information : l'arbre du turboalternateur tourne à vitesse arrive à 6900 tr /min.

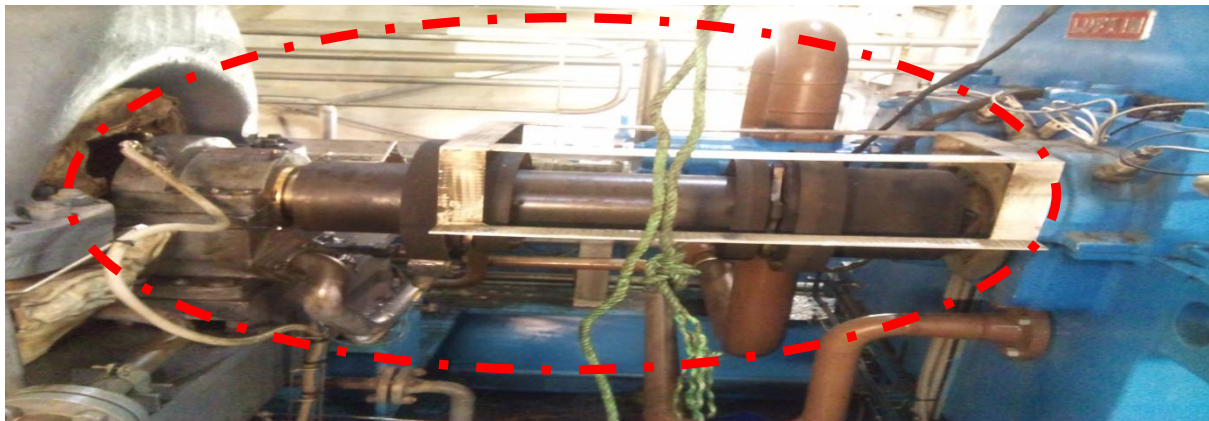


Figure 33: grésage et serrage cage accouplement TURBO

✓ Manque des équipements de protection.

- **Changement des tresses P1124.1/2 (A 11.65).**

- date de fin travaux : 21/08/2015.
- temps estimer pour réalisation : 1 jour.
- temps pratique réalisation : 1 jour.

Dans cette tâche nous avons juste au niveau le temps de production.

Anomalie : éliminations des fuites dans la pompe 1124.1/2 par le changement de la tresse (joint d'étanchéité démontable).

Actions établis le 21/08/2015 :

- **Fuite d'huile au niveau palier après turbine (A 11.56).**

- date de fin travaux : 24/08/2015.
- temps estimer pour réalisation : 2 jours.
- temps pratique réalisation : 3 jours.

Nous perdons un jour de production, cette perte due à la grande complexité qui nous rencontre lors de l'exécution de cette tâche.

Anomalie : on 'est éliminé tous les fuites d'huile existant au niveau de pallier de la turbine.

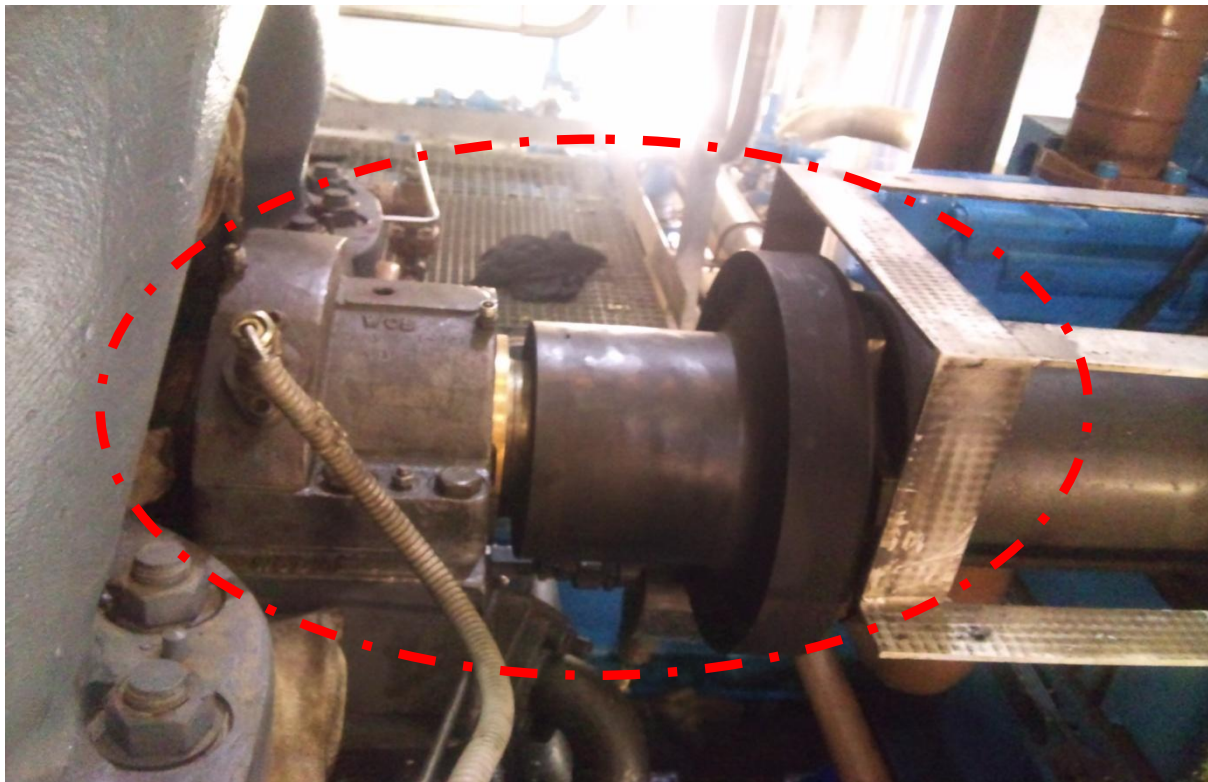


Figure 34 : fuite d'huile palier après turbine

✓ Complexité au niveau d'exécution d'opération.

✓ Manque matériel.

Actions établis le 24/08/2015 :

- **Fuite vanne 1190.48 désurchauffe VEC (A 11.77).**

- date de fin travaux : 25/08/2015.
- temps estimer pour réalisation : 1 jour.

- temps pratique réalisation : 1 jour.
Anomalie : nous éliminons les fruits d'eau qui existe de la vanne 1190.48 désurchauffes.
Indirectement ont minimisé tous les pertes d'eau de refroidissement.



Figure 35: élimination vanne de désurchauffe

- **Serrage boulon sur bride turbine (A 11.110).**
 - date de fin travaux : 25/08/2015.
 - temps estimer pour réalisation : 1 jour.
 - temps pratique réalisation : 1 jour.
Anomalie : nous faisons cette tache pour augmenter les performances de turbines à partir de la minimisation des fuites d'eau et vapeur dégagé par la émis par cette turbine.



Figure 36 : montage des brides turbir

Actions établis le 25/08/2015 :

- **Fuite PT ramoneur (A 11.27).**
 - date de fin travaux : 25/08/2015.
 - temps estimer pour réalisation : 2 jours.
 - temps pratique réalisation : 1 jour.

On 'a gagné 1 jour de productions.

Anomalie : éliminer les fuites au niveau du capteur de pression pour le ramoneur pour finir a un résultat exact sans erreur au niveau de la valeur de pression du vapeur à Bar.

Actions établis le 26/08/2015 :

- **Montage échafaudage dans chaudière (A 11.100).**
 - date de fin travaux : 28/08/2015.
 - temps estimer pour réalisation : 1 jour.
 - temps pratique réalisation : 1 jour.

Anomalie : pour la réparation de l'économiseur (éliminer les colonnes détruites) et les réparations de la réfractaire on installe un échafaudage dans la chaudière.



Figure 37 : montage échafaudage "chaudière"

- **Graissage des ramoneurs/ pompes alimentaires/ ventilateur/ vannes manuels (prés de contournement à ne pas oublier) (A 11.38)**
 - date de fin travaux : 28/08/2015.
 - temps estimer pour réalisation : 2 jours.
 - temps pratique réalisation : 2 jours.

Nous avons juste au niveau le temps de production.

Anomalie : maintenance préventive pour tous les ramoneurs / pompes alimentaires.

Actions établis le 27/08/2015 :

- **Montage vanne automatique (fioul) entre le retour et le bac 1160.1 (A 11.67).**

- date de fin travaux : 27/08/2015.
- temps estimer pour réalisation : 1 jour.
- temps pratique réalisation : 1 jour.

Anomalie : a augmenté la sécurité et la performance au niveau du circuit fuel par l'ajout d'une vanne automatique entre le retour et bac 1160.1 qui fait passer le fuel surconsommations à le bac 1160.1.



Figure 38 : montage vanne automatique "retour&bac1160.1"

✓ retard au niveau de la livraison des pièces.

Actions établis le 28/08/2015 :

- **Contrôler les états de tous les fusibles dans les armoires (A 11.45).**

- date de fin travaux : 28/08/2015.
- temps estimer pour réalisation : 1 jour.
- temps pratique réalisation : 1 jour.

Actions établis le 30/08/2015 :

- **Inverser la vanne d'admission d'air comprimé pour la désurchauffe (A 11.46).**
 - date de fin travaux : 31/08/2015.
 - temps estimer pour réalisation : 1 jour.
 - temps pratique réalisation : 1 jour.

L'action finis qui ne sont pas inclut sur la liste tes travaux.

- Extraire le préprogramme et la courbe des convertisseurs ULCOS (armoire chaudière)
- Modifier l'ouverture manuelle de la vanne désurchauffe de 0 à 40 % jusqu'à 55%
- Modifier trac ballon chaudière de 48 bar a 48.5 bar.
- Modifier trip ramoneurs de 48 bar a 50 bar.
- Modifier l'emplacement de l'adaptateur MPI de l'adresse 2 a l'adresse 4 Profibus
- Formatage PC/PG siemens et réinstallation de tous les logiciels requis pour le programme chaudière.
- Changement de convertisseur 4/20 ma et PT100 de TTC57A
- Mise en service de l'arrêt d'urgence poste dosage (programmation et câblage)
- Extension des capteurs SKID
- Conditionnement des loges transformateurs (+40C°,5C°)
- Vérification du serrage de toutes les cellules MT et TGBT avec nettoyage.
- Inspection des défauts terre du poste principal.
- Démontage et déplacement du réchauffeur fuel
- Nettoyage de tout le réchauffeur fuel
- Raccordement des tous les conduit fuel selon le nouveau chemin
- Contrôle du ventilateur air primaire (poli-croix-refoulement-et remplissage de la graisse)
- Nettoyage de foyer
- Alignements de la surchauffeur.
- Démontage et nettoyage de filtre huiles.
- Contrôle et nettoyage du refroidisseur d'huile de la centrale hydraulique
- Nettoyage de filtre a aire de l'alternateur
- Changement de la pompe attelé d'huile pour la centrale hydraulique
- Installation des prises de pression dans le circuit air de comburantes.

CONCLUSION :

Dans ce rapport, nous avons présenté toutes les actions finis pour les travaux d'arrêts de cogénération « section 11 », la phase de réalisation de notre projet en présentant les solutions mises en place, la démarche de travail, le principe de fonctionnement de chaque solution, finalement, nous avons présenté les tests de validation effectués. Actuellement le service Cogénération et utilité « S11, S9 » est opérationnel.

Annexe

Economiseur

On 'a fait une intervention de maintenance du type préventive dans l'économiseur de la chaudière, c'est qu'il y a des tubes métalliques dans l'économiseur qui subit à une déformation mécanique.

Un tube se déforme lorsqu'elle est soumise à des efforts opposés. La matière a typiquement trois modes de déformation :

Élastique : lorsque l'on supprime les efforts, la matière reprend sa forme initiale, la déformation est réversible.

Plastique : lorsque l'on supprime les efforts, la matière garde une déformation résiduelle, la déformation est irréversible ; c'est ce qui est utilisé pour la formabilité.

Striction : la déformation se concentre en un endroit (de la latine striction, stringer, serrer) ; cela annonce une rupture prochaine.

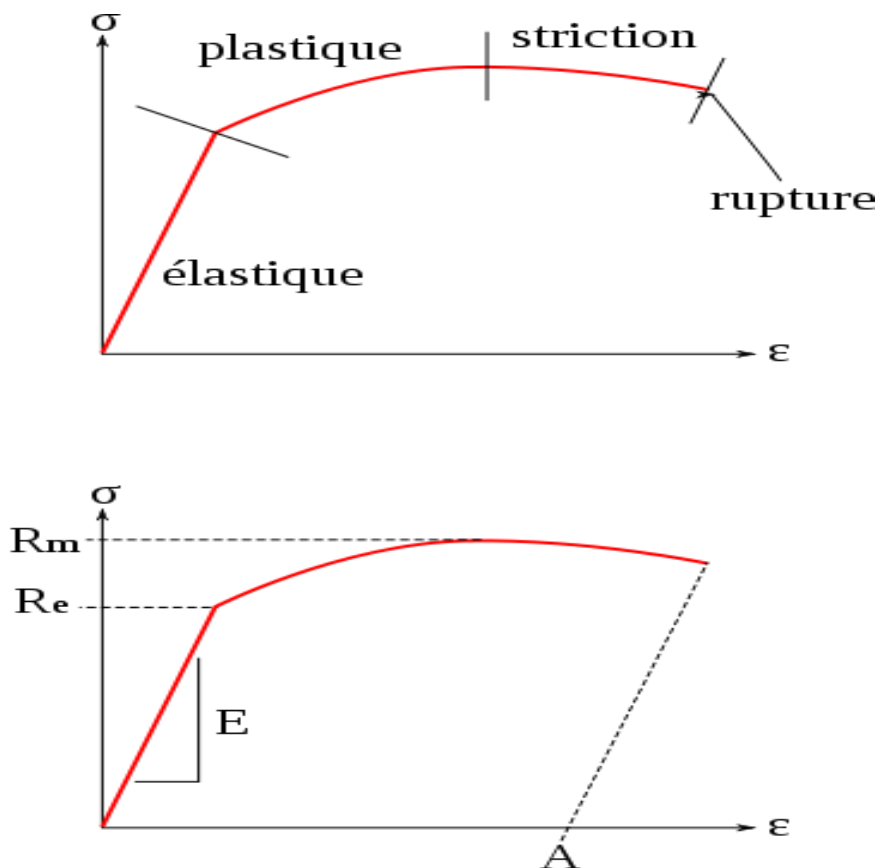


Figure 39 : Différents zone de déformations

Dans cette intervention on coupe plusieurs tubes existant dans entre la zone plastique et striction, risque qu'on ne rencontrera pas des mauvais imprévues au niveau des tubes (rupture tubes).

- Avant l'intervention



Figure 40 : vue de face 'niveau bas'



Figure 41 : état a l'intérieur 'colonne ECO'

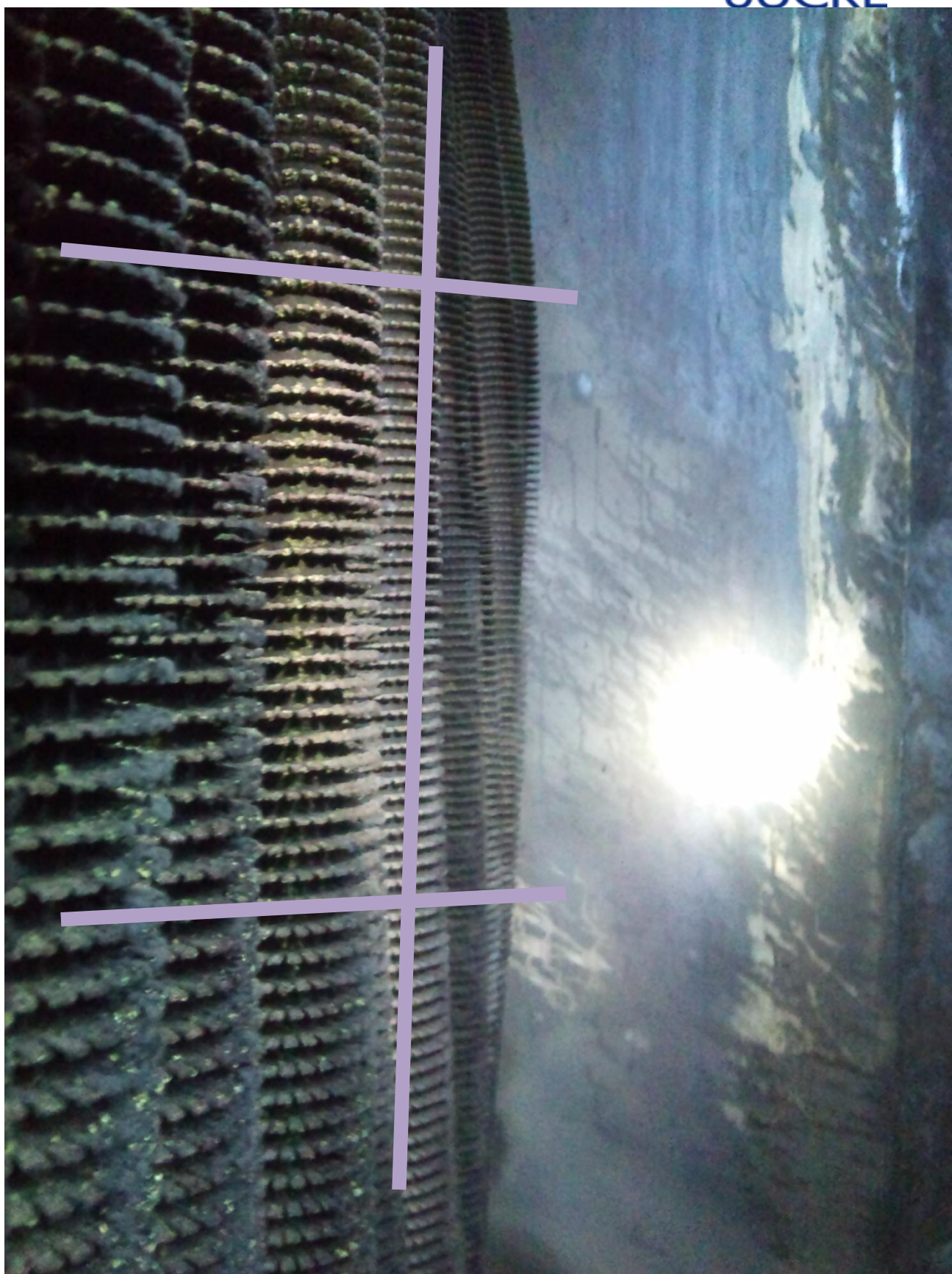


Figure 42 : vue de gauche 'ECO'

- Au cours de l'intervention



Figure 43 : opération en cours

- Après interventions (les tubes ont été coupés).
On coupe 10 tubes déformés.



Figure 44 : des tubes déformés (coupés)



Figure 45 : vue de dessus (tube déformées) ECO.



Figure 46 : vue en diagonale

Capteur de vibration pour le (TURBO-ALT).

LE 10/07/2015

Le jeudi **10/07/2015** on a eu des plusieurs arrêts successives (**tripe du turbo**) à

- 4H14MIN.
- 5H15MIN.
- 6H26MIN.
- 6H50MIN.
- 8H00MIN.
- 9H20MIN.
- 10H42MIN.

11H20MIN remise en démarrage avec le turbo sans des problèmes pas de TRIPE

Ces arrêt due a une forte **VIBRATION/ VITESSE** : vibration de l'arbre tournante entra la turbine et l'alternateur supérieure a **76MIC** (> 76 MIC) pour les valeurs suivantes :

- 5300 TR/MIN.
- 5600 TR/MIN.

Ces arrêt admet une cause commun c'est défaut de capteur de vibration 675 que dépasse sont valeur maximale c'est **76MIC**, l'arrêt a duré de **(386min-(15min X 7))= (386-105)=281MIN=4,5heurs**

15minute = c'est temps de redémarrage de turbo

7 = les nombres d'arrêt

Durée d'arrêt NET totale c'est = 4,5 heurs

On fait le couplage avec l'énergie électrique qui produit par le turbo vers **11H20min** grâce a le shunt qu'on a réalisé entre les deux **capteurs vibration 675&673**.



Fig. 3 : capteur de vibration 675 qu'on a shuntée avec le 673

LE 16/07/2015

Le jeudi **16/07/2015** on a eu UN arrêts (**tripe du turbo**) à cause d'un défaut sous vitesse qui due a une **mal réglage pour les capteurs de vibration ZE689, ZE690** ;

Début d'arrêt : 11H36MIN.

Fin d'arrêt : 14H15MIN.

14H15MIN remise en démarrage avec le turbo sans des problèmes pas de TRIPE

Ces arrêt due a une forte **VIBRATION/ VITESSE** : vibration de l'arbre tournante entra la turbine et l'alternateur supérieure a **80 MIC** (> 80 MIC) pour les valeurs suivantes :

- 5300 TR/MIN.
- 5600 TR/MIN.

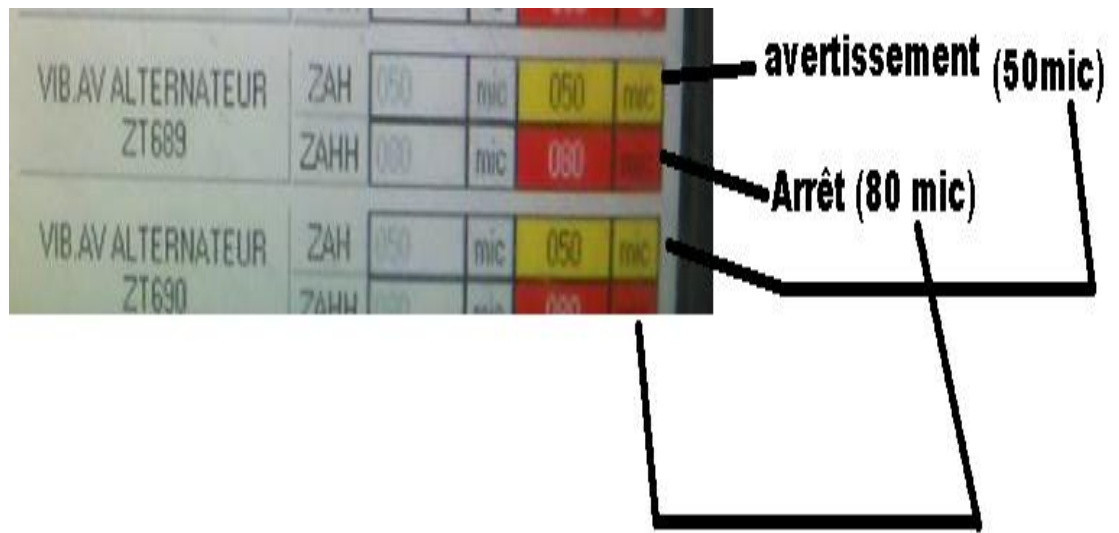


Fig. 5 : MAX//MIN capteur de vibration 689 ET 690

Ces arrêt admet une cause commun c'est UN défaut de capteur de vibration 690//689 que dépasse sont valeur maximale c'est **80MIC**, l'arrêt a duré de **(159MIN)**.

On fait le réglage pour les deux capteurs 689 ET 690 a l'aide d'une voltmètre et jeu de cale FACOM.

- La remise en marche se fait manuellement à cause de défaut de grésage de vireur du turbo-alternateur.
- Le réglage pour les deux capteurs se fait avec la valeur de tension **10,02** volts affichés sur le voltmètre.

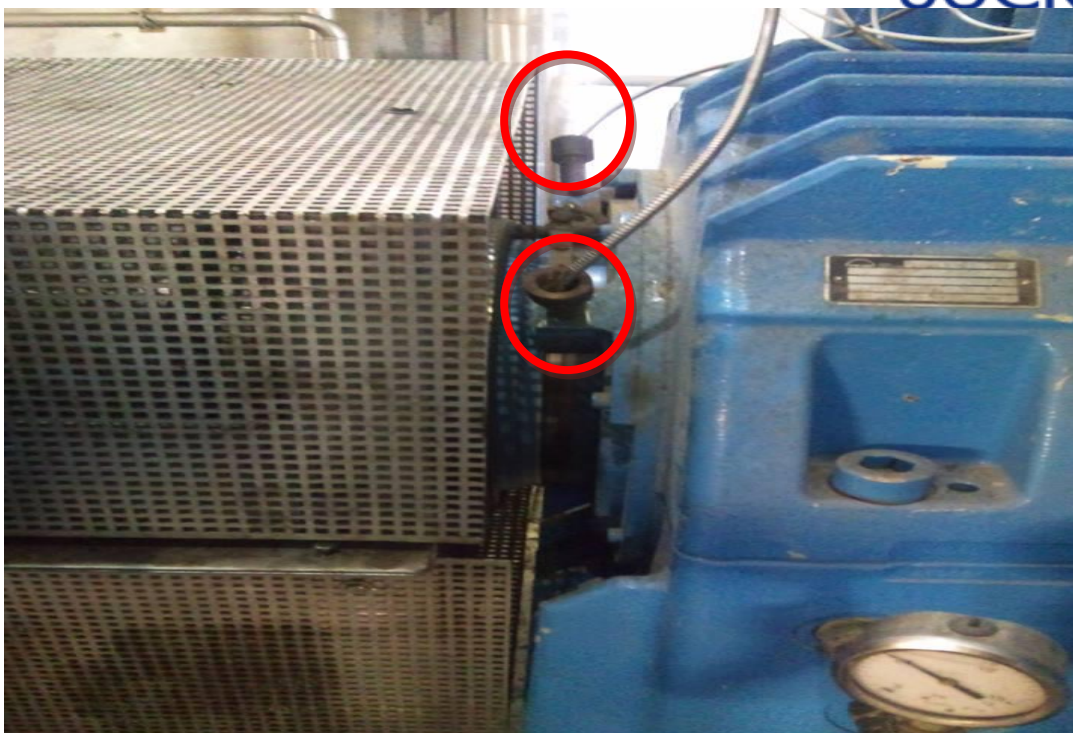


FIG.6 : les capteurs de vibration 689//690

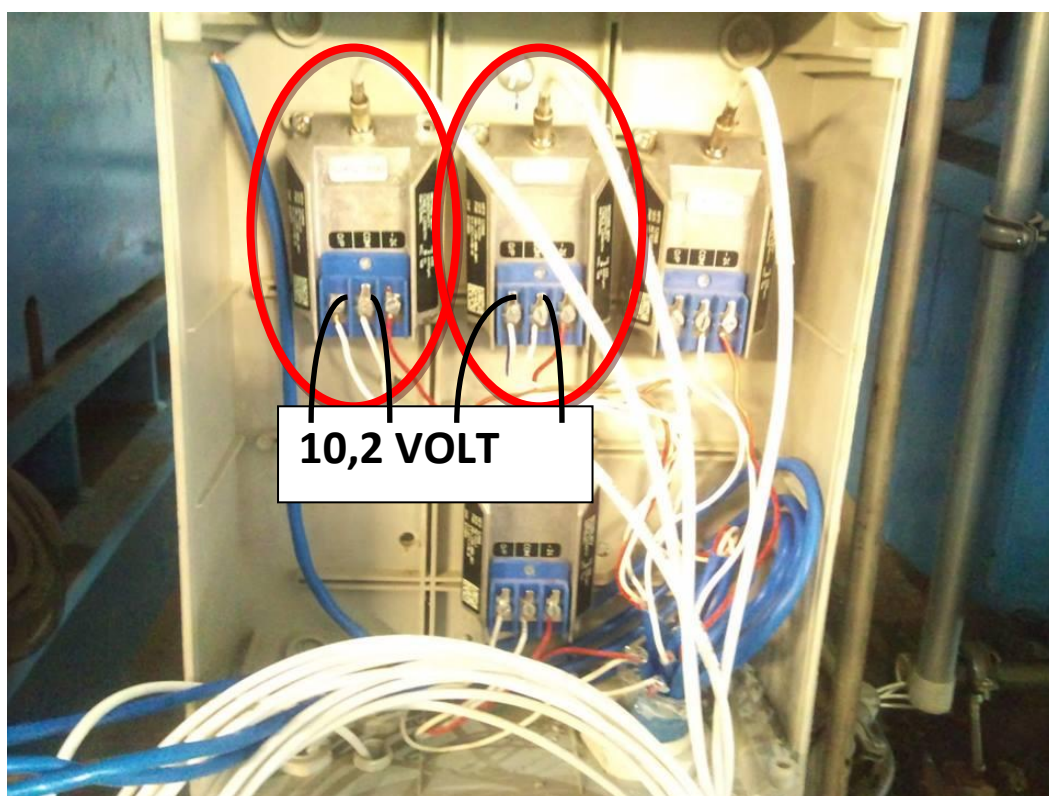


FIG.7 : boîte de répartition pour les capteurs 689//690

Bibliographie :

[1] : <http://local.alfalaval.com/fr-fr/service/solutions-de-service/remise-en-etat-et-reparation/services-sur-site/entretien-des-echangeurs-de-chaleur-a-plaques/pages/entretien-des-echangeurs-de-chaleur-a-plaques.aspx> .

[2] : <http://www.technologuepro.com/Mecanique/Maintenance/Technique-de-surveillance/Equilibrage-des-machines-tournantes.pdf>

[3] : <http://energie.wallonie.be/servlet/Repository/dai-fichesureindustrie-reseauvapeur-edition2010.pdf?ID=16790>.