

Méthodologie d'analyses des causes de dépassement au niveau du rejet de l'effluent industriel

Dépassement, analyses des causes et moyens mis en œuvre par les départements Lixiviation et Maintenance pour les limiter en vue d'améliorer la stratégie de maintenance de l'unité de traitement de l'effluent industriel

*Réalisé par les départements Risque,
Lixiviation, Maintenance et Environnement
Janvier 2014*

Dans l'optique de respecter l'article « 3.4.3 *Caractéristiques des principales installations de traitement* » de l'arrêté n°1467-2008/PS et répondre à la demande de la DIMENC, un document présentant la stratégie de maintenance des équipements indispensables au respect des valeurs limites d'émission (VLE) de l'Annexe I du même arrêté a été rédigé pour l'unité de traitement des effluents industriels (unité 285).

Vale NC a réalisé une analyse des causes de dépassement des VLE pour l'ensemble des paramètres de l'annexe I de l'arrêté n°1467-2008/PS. Cette analyse a été menée en deux temps :

- 1- Identification des causes susceptibles d'entraîner un non-respect des VLE.
- 2- Pour chaque cause identifiée, précision des éléments suivants:
 - Identification des équipements concernés
 - Contrôles PCS
 - Contrôles par les opérations (échantillonnages, rondes opérateurs, procédures...)
 - Stratégies de maintenance

Les causes les plus probables pouvant entraîner un dépassement des VLE ont ensuite été retenues. Cette sélection a permis de définir une liste de paramètres prioritaires. Ces paramètres sont présentés ci-après :

- Température >40°C
- pH de l'effluent >9.5
- Matières en suspension >35mg/L
- Demande chimique en oxygène >125mg/L
- Carbone organique total >10mg/L
- Azote global >30mg/L
- Chrome VI >0.1mg/L et chrome >0.5mg/L
- Nickel >2mg/L
- Manganèse >1mg/L
- Calcium >1000mg/L

Un document de synthèse reprenant uniquement les causes et paramètres prioritaires, disponible en annexe I, a été le support pour l'optimisation de la stratégie de maintenance des équipements critiques pour le respect des valeurs limites d'émission.

La stratégie de maintenance applicable à l'unité de traitement des effluents industriels (unité 285) est disponible en annexe II de ce document.

Cette démarche a permis à Vale NC de confirmer que sa stratégie de maintenance et ses moyens de contrôles actuellement en place permettent de respecter les prescriptions de l'arrêté n°1467-2008/PS pour l'unité 285.

**Annexe I : Synthèse de l'analyse des
causes principales de dépassement des
VLE pour l'unité 285**

Déviation	Cause	ID/Tag	Contrôle PCS	Contrôle opération	Stratégie de maintenance	Commentaire
1. Température > 40°C	1. Problème au refroidissement cuve d'oxydation du Mn à l'EPP (Nombre de cuves disponibles à l'EPP insuffisant)	285-TNK-061/62/63/64 Agitateurs 285-AGP-61/62/63/64	CRO pilote les opérations depuis les écrans de contrôle Boucles de contrôle en ligne + alarmes (285XS00851) sur la cuve 285-TNK-016 (Mesure en ligne et en continu de température).	Plan de surveillance des TAR (G-US-MO-285243) incluant une surveillance continue de la température 285-TI-31027 =>pas de rondes avec sondes de température (pas de mesures de température)	Révision annuelle des agitateurs 285-AGP-061/62/63/64 Standard Job n° AGP112 Surveillance vibratoire Lubrification	
	16. Problème au refroidissement cuve d'oxydation du Mn à l'EPP (Nombre de cuves disponibles à l'EPP insuffisant)	285-TNK-061/62/63/64 Agitateurs 285-AGP-61/62/63/64	CRO pilote les opérations depuis les écrans de contrôle Boucles de contrôle en ligne + alarmes (285XS00851) sur la cuve 285-TNK-016 (Mesure en ligne et en continu de température)	Plan de surveillance des TAR (G-US-MO-285243) incluant une surveillance continue de la température 285-TI-31027 =>pas de rondes avec sondes de température (pas de mesures de température)	Révision annuelle des agitateurs 285-AGP-061/62/63/64 Standard Job n° AGP112 Surveillance vibratoire Lubrification	
	17. TARs indisponibles					

Déviation	Cause	ID/Tag	Contrôle PCS	Contrôle opération	Stratégie de maintenance	Commentaire
2. pH de l'effluent >9.5	9. Défaillance de la régulation de chaux TNK 33 à 36 (défaut des sondes pH)	285-AI-313 (TNK 35/36) 285-AI-413 (TNK 35/36) 285-AI-320 (TNK 35/36) 285AI00213 (TNK 34)	Mesure du pH avec Alarme seuil haut Boucle de contrôle en ligne et en continu du pH avec alarme et alarme critique PCS (alarme pH à différents seuils) 285-AI-00850 (Sonde pH du TNK-16) => contrôle ultime avant océan	Echantillon 285-TNK16i; 285-CLOi; 285-SFDi (Mesure toutes les 3h du pH; turbidité; manganèse, CrVI)	285-AI-00313 Vérification et calibration bi hebdo standard Job n° AT060 285-AI-00413/ 00320 Vérification & calibration bi hebdo S/J n° AT061 285-AI-00213 Vérification et calibration Hebdo S/J n° AT005 285-AI-00850 Vérification et calibration bi hebdo standard Job n° AT060	Cause 9 : AI-320 peut être déplacé dans TNK-35 ou TNK-036 (AI-313 +AI-320) regroupés dans sélectionneur 285HS00313 pour boucle 285AIC00313: alarme Haute AIC00313 = 9.80pH alarme Action Alarme Basse AIC00313 = 7.00 pH Alarme Action (AI-413 +AI-320) regroupés dans sélectionneur 285HS00413 pour boucle 285AIC00413: alarme Haute AIC00413 = 9.50pH alarme simple Alarme Basse AIC00413 = 9.00 pH Alarme simple Dans TNK-034: Sonde 285AI00213 Alarme basse 285AI00213 = 4pH Alarme simple

Déviations	Cause	ID/Tag	Contrôle PCS	Contrôle opération	Stratégie de maintenance	Commentaire	
3. Matières en suspension (MES) > 35mg/l	10. Mauvaise maîtrise du procédé (process modifié - défaillance traitement SO2/Air)	sondes pH, débitmètres air/débitmètre S02 => à compléter	Sondes de turbidité : 285-AI-25015 (THK 12) 285-AI-26015 (THK 14)	Ronde opérateurs SURVERSE - Ronde opérateurs - Clarté des surverses (Ronde 285.xls) toutes les 2 heures => 2 fois toutes les 12h. (RG-0001-US285 et RG-0001-USEPP) > Documents pas encore référencés dans le WOW	285-AI-25015/26015 pas de standard Job		
		filtres à disques 285-FIL-001/2/3	285-AI-32117 (EPP clarificateur 1)	tank turbidité Alarme Très Haute = 25NTU = alarme Action Alarme Haute = 10NTU = alarme simple	Possibilité de traiter à la chaux avec un moins bon contrôle des MES.	285-AI-32117/ 32217/ 32317/ 03002/ 04002 Vérification, Calibration et nettoyage hebdomadaire S/J n° AT064/AT067	
			285-AI-32217 (EPP clarificateur 2)	tank turbidité Alarme Très Haute = 25NTU = alarme Action Alarme Haute = 10NTU = alarme simple	Echantillon 285-TNK16i; 285-CLOi; 285-SFDi (Mesure toutes les 3h du pH; turbidité; manganèse, CrVI)	285-AI-05565 Vérification, Calibration et nettoyage hebdomadaire S/J n° AT045/AT066	
			285-AI-32317 (EPP clarificateur 3)	tank turbidité Alarme Très Haute = 25NTU = alarme Action Alarme Haute = 10NTU = alarme simple		285-FIL-001 / 002 / 003 à Maintenance Préventive existante mais inactivée à ce jour. Fréquence de vérification à 3M, 6M et 12M. N.B : Même programme pour chacun des filtres.	
			285-AI-05565 (THK 13)	Alarme Très Haute = 35NTU = alarme Action Alarme Haute = 30NTU = alarme simple			
			285-AI-03002 (THK 10) => pas d'alarme 285-AI-04002 (THK 11) => pas d'alarme				

Déviaton	Cause	ID/Tag	Contrôle PCS	Contrôle opération	Stratégie de maintenance	Commentaire
4. DCO (sur effluent non décanté) >125mg/l	13. Présence d'organique	250-MFL-001 250-MFL-002 250-MFL-003 250-MFL-004	<p>Détecteur de niveau sur les filtres multimédia des unités 250 et 260 (Les filtres multimédia sont dotés de détecteurs de niveau (pour l'unité 250: 250-LSH-20112/20212/20312/20412) (pour l'unité 260: 260-LSH-20112/20212/20312/20412).</p> <p>Détecteur d'interface sur les cuves de raffinat des unités 250 et 260 (Les cuves de raffinats sont équipées de détecteurs d'interface permettant de contrôler la présence d'organique dans les cuves 250-TNK-005 et 260-TNK-006. Il s'agit des détecteurs d'interface 250-LIC-00501 et 260-LIC-310)</p> <p>cycles de régénération périodique générés par le PCS</p>	<p>Analyse 24 heures (Analyse d'un échantillon prélevé par échantillonneur automatique en sortie TNK-016) => Procédure Analyse 285-TNK-16-A</p> <p>250-MFL-001/002/003/004 qui filtrent l'organique</p>	250-MFL-001/ 002/ 003/ 004 Vérification et requalification S/J n° ESP102, ESP105	

Déviaton	Cause	ID/Tag	Contrôle PCS	Contrôle opération	Stratégie de maintenance	Commentaire
5. COT >10mg/l	6. Envoi de solution organique vers le 285 (Défaillance filtres multimédias SX1 (unité 250)	250-MFL-001 250-MFL-002 250-MFL-003 250-MFL-004	<p>Détecteur de niveau sur les filtres multimédia des unités 250 et 260 (Les filtres multimédia sont dotés de détecteurs de niveau (pour l'unité 250: 250-LSH-20112/20212/20312/20412) (pour l'unité 260: 260-LSH-20112/20212/20312/20412).</p> <p>Détecteur d'interface sur les cuves de raffinat des unités 250 et 260 (Les cuves de raffinats sont équipées de détecteurs d'interface permettant de contrôler la présence d'organique dans les cuves 250-TNK-005 et 260-TNK-006. Il s'agit des détecteurs d'interface 250-LIC-00501 et 260-LIC-310)</p> <p>cycles de régénération périodique générés par le PCS</p>	<p>Coopération inter-unité 250-260 et 285 (Bonne pratique "concentration élevée en organique dans l'effluent 250-260 vers unité 285"</p> <p>Les ingénieurs opérations du 250-260 préviennent les opérations de l'unité 285 dans le but de les avertir d'une défaillance pouvant conduire à l'afflux de substances organiques en quantité importante)</p> <p>Ronde opérateurs</p>	<p>250-MFL-001/ 002/ 003/ 004 Vérification et requalification S/J n° ESP102, ESP105</p> <p>250-LSH-20112/ 20212/ 20312/ 20412 260-LSH-20112/ 20212/ 20312/ 20412 Vérification et test S/J n° LSH003</p> <p>250-LIT-00501, 260LIT-00310 Vérification et Test S/J n° LT009</p>	Détecteurs d'interface actuellement indisponibles car technologie utilisée inefficace. En cours de commande d'une nouvelle technologie.
6. Azote global >30mg/l	14. Défaillance station épuration (mauvais traitement de l'eau usée)			<p>Analyse 24 heures (Analyse d'un échantillon prélevé par échantillonneur automatique en sortie TNK-016) => Procédure Analyse 285-TNK-16-A</p> <p>Débit limité (max 50m3/h) => Proportion de l'eau traitée très faible par rapport au débit de l'effluent</p> <p>CDE est l'exploitant de la station d'épuration</p>		

Déviations	Cause	ID/Tag	Contrôle PCS	Contrôle opération	Stratégie de maintenance	Commentaire
	15. Alamine (extractant SX2)			<p>Analyse 24 heures (Analyse d'un échantillon prélevé par échantillonneur automatique en sortie TNK-016) => Procédure Analyse 285-TNK-16-A</p> <p>260-MFL-001/002/003/004 filtrent l'organique</p> <p>Pas de lien direct entre SX2/285</p>	260-MFL-001/ 002/ 003/ 004 Vérification et requalification S/J n° ESP102, ESP105	
7. Chrome VI > 0.1mg/l Chrome et composés (en Cr) >0.5mg/l	5. Neutralisation de CrVI mal ou pas effectuée (Défaillance pompe d'injection)	285PPD001 285PPD002	Redondance des pompes en cas de défaillance "Alarme PCS" défaut pompe	<p>Analyse 24 heures (Analyse d'un échantillon prélevé par échantillonneur automatique en sortie TNK-016) => Procédure Analyse 285-TNK-16-A</p> <p>Procédure ajout manuel FeSO4 (G-US-IN-285232)</p> <p>Echantillonnage toutes les 3 heures pour analyse du taux de Chrome VI (G-US-PR-285250)</p>	Pas de Standard Job sur les pompes PPS	
	11. Neutralisation de CrVI mal ou pas effectuée (mauvaise maîtrise du procédé - sous-dosage sulfates de fer) => pompes défaillantes ; agitateurs TNK21	285PPD001 285PPD002 285AGP021	Pompes régulées par PCS	<p>Analyse 24 heures (Analyse d'un échantillon prélevé par échantillonneur automatique en sortie TNK-016) => Procédure Analyse 285-TNK-16-A</p> <p>Procédure d'ajout manuel de FeSO4 (G-US-IN-285232)</p> <p>Echantillonnage toutes les 3 heures pour analyse du taux de Chrome 6 (G-US-PR-285250)</p>	<p>285-PPD-001 Pas de stratégie de Maintenance ni active ni inactive</p> <p>285-PPD-002 Pas de stratégie de Maintenance ni active ni inactive</p> <p>285-AGP-021 Révision AGP et vidange réducteur tous les 2 ans</p>	

Déviations	Cause	ID/Tag	Contrôle PCS	Contrôle opération	Stratégie de maintenance	Commentaire
8. Nickel et composés (en Ni) >2mg/l Cobalt et composés (en Co) >1mg/l	12. Mauvaise précipitation (défaillance sonde pH)	Sondes pH EPP 00313/00413 Sonde pH AIT 24014 AIT21014 AIT22014 AIT23014 sonde pH chlorures AIT 517 (tnk17)		Analyse 24 heures (Analyse d'un échantillon prélevé par échantillonneur automatique en sortie TNK-016) => Procédure Analyse 285-TNK-16-A	285-AI-00313 Vérification et calibration bi hebdo standard Job n° AT060 285-AI-00413 Vérification & calibration bi hebdo S/J n° AT061 285-AI-21014/ 22014/ 23014/ 24014 Vérification & calibration bi hebdo S/J n° AT038	
9. Manganèse et composés (en Mn) >1mg/l	3. Débit SO2 inadapté (défaillance débitmètre vers TNK 061/62/63/64)	Débitmètre FIT21002A/B FIT22002A/B FIT23002A/B FIT24002A/B		Analyse 24 heures (Analyse d'un échantillon prélevé par échantillonneur automatique en sortie TNK-016) => Procédure Analyse 285-TNK-16-A Echantillon 285-TNK16i; 285-CLoi; 285-SFDi (Mesure toutes les 3h du pH; turbidité; manganèse, CrVI)	Pas de standard Job sur les FIT	Cause 4 : AI-320 peut être déplacé dans TNK-35 ou TNK-036 (AI-313 +AI-320) regroupés dans sélectionneur 285HS00313 pour boucle 285AIC00313: alarme Haute AIC00313 = 9.80pH alarme Action Alarme Basse AIC00313 = 7.00 pH Alarme

Déviaton	Cause	ID/Tag	Contrôle PCS	Contrôle opération	Stratégie de maintenance	Commentaire
	4. Défaillance régulation de la chaux (défaut sondes pH)	Sondes pH 00313/00413 Sonde pH AIT 24014 AIT21014 AIT22014 AIT23014	Mesure du pH avec Alarme seuil haut Boucle de contrôle en ligne et en continu (Mesure en ligne et en continu du pH)	Analyse 24 heures (Analyse d'un échantillon prélevé par échantillonneur automatique en sortie TNK-016) => Procédure Analyse 285-TNK-16-A Echantillon 285-TNK16i; 285-CLoi; 285-SFDi (Mesure toutes les 3h du pH; turbidité; manganèse, CrVI)	285-AI-00313 Vérification et calibration bi hebdo standard Job n° AT060 285-AI-00413 Vérification & calibration bi hebdo S/J n° AT061 285-AI-21014/ 22014/ 23014/ 24014 Vérification & calibration bi hebdo S/J n° AT038	Action (AI-413 +AI-320) regroupés dans sélectionneur 285HS00413 pour boucle 285AIC00413: alarme Haute AIC00413 = 9.50pH alarme simple Alarme Basse AIC00413 = 9.00 pH Alarme simple Dans TNK-061: Sonde 285AI21014 alarme Haute = 8pH alarme simple Alarme basse = 6pH alarme simple Alarme Tres basse = 5.50pH alarme Action Dans TNK-062: Sonde 285AI22014 alarme Haute = 8pH alarme simple Alarme basse = 4.5pH alarme simple Dans TNK-063: Sonde 285AI23014 alarme Haute = 8pH alarme simple Alarme basse = 4.5pH alarme simple Dans TNK-064: Sonde 285AI24014 alarme Haute = 8pH alarme simple Alarme basse = 4.5pH alarme simple
10. Calcium et composés (en Ca) >1000mg/l	7. Réaction chaux/chlorures (effluent trop concentré en chlorures)			Analyse 24 heures (Analyse d'un échantillon prélevé par échantillonneur automatique en sortie TNK-016) => Analyse 285-TNK-16-A		Le calcium n'est pas un paramètre suivi en sortie des SX. Le 250-VEP-002 a été remis en service pour diminuer la concentration en chlorure dans le raffinat et la régénération du 255 a été optimisée pour réduire la concentration en chlorure dans les effluents de la 260-TNK-020.

**Annexe II : Stratégie de maintenance de
l'unité de traitement des effluents
industriels (unité 285)**

Vale Nouvelle-Calédonie - Secteur 285

MAINTIEN DES QUALITES PHYSICO-CHIMIQUES

STRATEGIE DE MAINTENANCE

1. Equipements 285

Les équipements présents au secteur 285, traitement des effluents, et concourants au maintien des spécifications physico-chimiques de l'effluent se regroupent en deux grandes catégories :

- Equipements tournants (pompes, agitateurs),
- Instruments de mesure (pH, turbidité).

2. Stratégies de maintenance

2.1 Equipements tournants

2.1.1 Maintenance conditionnelle

Les équipements tournants (agitateurs, pompes) font l'objet d'opérations de maintenance conditionnelle mensuelle. C'est une maintenance préventive subordonnée à un type d'événement prédéterminé (auto diagnostic, information d'un capteur, mesure d'une usure, etc.)

a. Mesure vibratoire

Ces équipements font l'objet d'une mesure vibratoire par l'équipe de techniciens en mesures conditionnelles Vale (Département Fiabilité & Inspection). Chacune de ces mesures donne lieu à un rapport indiquant les défauts observés le cas échéant avec les recommandations associées (voir annexe A). Les états vibratoires sont classés en quatre catégories :

- Etat « Bon » : l'équipement est sain,
- Etat « Contrôle » : une intervention mineure est nécessaire : lubrification, serrage, etc,
- Etat « Action » : une intervention est requise à brève échéance pour recouvrer un niveau vibratoire satisfaisant,
- Etat « Critique » : l'équipement doit être arrêté.

b. Analyse d'huile

L'équipe de techniciens de lubrification du département Fiabilité & Inspection procède chaque mois à une analyse d'huile des réducteurs ou autres capacités d'huile.

Chaque échantillon est ensuite traité sur le mini-laboratoire. Cette analyse permet de déterminer l'état de propreté de l'huile et le type de particules. S'il est nécessaire de filtrer ou de changer l'huile, un ordre de travail est généré via le système de Gestion de la Maintenance Assistée par Ordinateur (GMAO).

2.1.2 Maintenance préventive

L'équipe de techniciens en lubrification effectue une tournée de graissage chaque mois sur l'ensemble des équipements de l'usine.

2.2 Instruments de mesure

2.2.1 pH-mètre

Les pH-mètres font l'objet d'une maintenance préventive hebdomadaire ou bihebdomadaire voire journalière : vérification et calibration. Les documents en annexe B détaillent les opérations de maintenance effectuées.

2.2.2 Turbidimètre

Les turbidimètres font l'objet d'une maintenance préventive hebdomadaire : vérification, calibration et nettoyage. Les documents en annexe C détaillent les opérations de maintenance effectuées.

ANNEXE A

Exemple de rapport de mesures de vibration au 285 :

MV.30.01.14 285-AGP-021 NR.PDF

Problem Detail (A)

Criteria: Status=Not matching Closed, Surveyed >=27-janv.-14 AND <= 31-janv.-14, Facility(Equipment is 285AGP-021)

Area **A1** **Effluent Treatment**
Equipment **285AGP-021 FERROUS SULPHATE TANK AGT**

Urgency:
Normal

Title: 28-janv.-14 - Observation - Monitoring

Survey: 28-janv.-14

Fault: Observation - Monitoring

Closed:

Status: Open

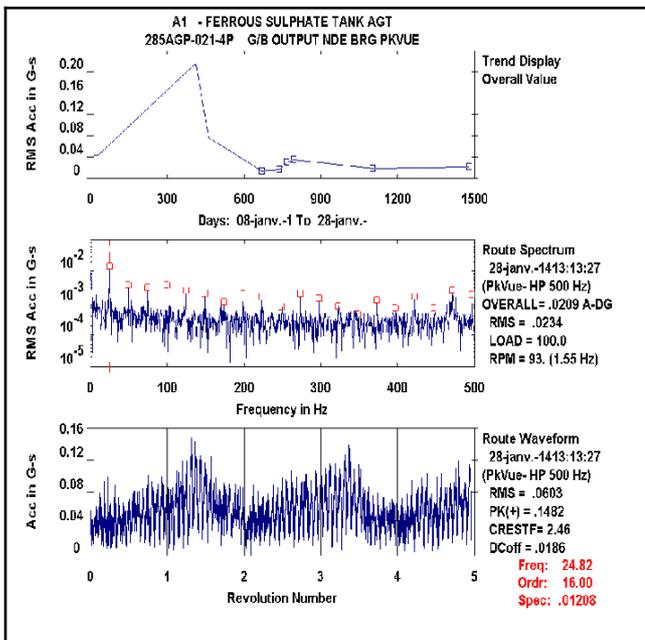
Certainty: 5

Analyst: Apollos/20268

Tool: RBMview

Explanation: Après diverses interventions effectuées WO:"230711 et 227627" Dans l'ensemble Le niveau est stable, mais un marquage de la bague interne est visible sur le roulement moteur CA et il apparait aussi un léger choc à la rotation, qui pourrait provenir de l'engrènement.

--> voir évolution.



File: \\NEACTXAS01\RBMnet\RBMsuite\CustData\Area 285\Images\PLT00372.JPG

ANNEXE B

Exemple d'ordre de travail préventif pour les sondes pH :

- **00246202-001-** *.doc*
- **00246202-002-** *.doc*
- **00246206-001-** *.doc*
- **00244520-001-** *.doc*
- **00244518-001-** *.doc*
-

VALE - NC

ORDRE DE TRAVAIL:		00246202	TACHE 001	WG on TACHE LIXEIA1
DEMANDEUR	PLANNERS PRIORITY 3	WO REQ BY: 01/02/14	De 002	CREW ON TACHE
WO CREATED DATE 30/01/14	EQUIP SHUTDOWN CLASSIFICATION	WO SHUTDOWN CLASSIFICATION OP DURING OPS	PLAN START: 01/02/14	PLAN FINISH: 01/02/14
PROJECT				

TACHE RESOURCE	TAILLE EQUIPE	HRS ESTIMEES	RESOURCE DESCRIPTION
MEIA	1	1.00	ELEC / INST / AUT

WO TITRE 1S-OP-INS SONDE BURRELA PH 7 ET 10			
TYPE DE REGLEMENTATION EQUIP	OR	OR	OR
EQUIPEMENT 285-A-21014	DESCRIPTION BOUCLE ANALYSE PH	285-TNK-061	LOCATION
EGI BCAPH-----1B	DESCRIPTION AE+AIT+AS		
COMPOSANTE Z12	DESCRIPTION ANALYSEUR PH	POSITION POSITION 1	
TYPE OT MAINTAINING	TYPE MTCE SERVICE / INSPECT		

TACHE 001	TACHE DESCRIPTION 1S-OP-INS SONDE BURRELA PH 7 ET 10 SAMED	DUREE (heures) 2.00
INSTRUCTION SECURITE	DESCRIPTION	

TACHE ESTIMATED MATERIALS	MATERIALS - MNEMONIC	Part No.	DESCRIPTION	QTY	QTY on REQ.

TACHE REQUISITIONS	SORTIE MAGASIN	BON COM	Part No.	DESCRIPTION	QTE on REQ	RECUE

INSTRUCTIONS

```

| Ouverture Chantier
| - Ai-je besoin d'un permis de travail ?
| - Est-ce que j'ai communiqué ma présence aux opérations ?
| - Est-ce que j'ai tous les EPI et outils adéquats et
| spécifiques ?
| - Est-ce que j'ai toutes les informations nécessaires et
| est-ce que je comprends bien le travail ?
|
| *****
| EPI à porter:
| Casque avec visière ou monogoogle (en plus des lunettes de
| vue)
| Dans une zone d'acide:
| ( ) Tenue anti-acide rouge
| ( ) Gants anti-acide
| ( ) Bottes anti-acide
|
| Communiquer avec le PCS pour un contrôle douche de sécurité
| pour travaux à proximité
| Test hydraulique oculaire      ----- (OK)
| Test hydraulique corps        ----- (OK)
| Test PCS                       ----- (OK)
| *****
| Matériels nécessaires
| ( )Eau distillé: à récupérer au labo
| ( )Goupillon:323097
| ( )PH7 S/C 233254
| ( )PH10 S/C 233270
| ( )SENSOR CPS41D-7B2B1 S/C 231613
| ( )Vanne de transfert de drain: S/C 240119
|
| Vérification et calibration sonde :Tolérance 0.2 PH
| ( ) Travaux à faire moteur à l'arrêt (effet de vortex sur
| sonde)
| ( ) Bien desserrer le PE pour retirer la sonde (risque de
| détruire câble)
|
| ( ) Vérifier la connectique (nettoyage, soufflage)
| ( ) Vérifier les bulles d'air sur la tête de sonde (à faire
| remonter dans la sonde)

```

VALE - NC

ORDRE DE TRAVAIL:		00246202	TACHE 001	WG on TACHE LIXEIA1
DEMANDEUR	PLANNERS PRIORITY 3	WO REQ BY: 01/02/14	De 002	CREW ON TACHE
WO CREATED DATE 30/01/14	EQUIP SHUTDOWN CLASSIFICATION	WO SHUTDOWN CLASSIFICATION OP DURING OPS	PLAN START: 01/02/14	PLAN FINISH: 01/02/14
PROJECT				

|
| () Contrôle solution pH au laboratoire ou avec portable
| contrôlé au laboratoire (noter les valeurs)
| () Rappel ne pas remettre la solution utilisé dans la
| bouteille de solution étalon
| () Possibilité de plusieurs utilisations du buffer entame
| pour plusieurs sondes
| () Noter la date d'ouverture sur l'étalon
| () Toujours vérifier la solution étalon de 10 (se dégrade
| très vite dans le temps)
| Etalon 7pH et 10pH
| () Mesure sur le terrain
| ---pH à (exemple 8.4pH à 23°C)
|
| () Contrôle avec solution étalon
| Etalon 7pH lecture ---pH (exemple Etalon 7pH
| lecture 7.53pH)
| Etalon 10pH lecture ---pH (exemple Etalon 10pH
| lecture 10.32pH)
|
| () Conformité --- (oui ou non) (exemple de tolérance +
| ou - 0.2pH)
| Si non-conformité procéder à l'étalonnage du transmetteur
|
| () Etalonnage avec solution étalon
| Etalon 7pH lecture ---pH (exemple Etalon 7pH
| lecture 7.00pH)
| Etalon 10pH lecture ---pH (exemple Etalon 10pH
| lecture 10.00pH)
|
| () Conformité --- (oui ou non) (exemple de tolérance +
| ou - 0.2pH)
| Après étalonnage écrire
| Mesure sur le terrain
| ---pH à ---°C (exemple 8pH à 23°C)
|
| () Si conformité écrire
| Mesure sur le terrain
| ---pH à ---°C (exemple 8pH à 23°C)
|
|
| Fermeture Chantier
|
| - Laisser la zone de travail propre et libre de tout danger
| - Récupérer et retourner le matériel non utilisé
| - Fermer le permis de travail
| - Documenter l'ordre de travail
| - Faire les suggestions d'amélioration (risques,
| instructions, autres)

VALE - NC

ORDRE DE TRAVAIL:	00246202	TACHE	WG on TACHE	
		001	LIXEIA1	
DEMANDEUR	PLANNERS PRIORITY	WO REQ BY:	PLAN START:	PLAN FINISH:
	3	01/02/14	01/02/14	01/02/14
WO CREATED DATE	EQUIP SHUTDOWN CLASSIFICATION	WO SHUTDOWN CLASSIFICATION	PROJECT	
30/01/14		OP DURING OPS		

<u>COMMENTAIRES</u>	

<u>SIGNATURE DE L'EXECUTANT</u>	<u>SIGNATURE DU CONTROLEUR</u>	<u>DATE DE REALISATION</u>

S'applique uniquement sur les ordres de travail du type de maintenance Réparation Panne (10)

<u>Panne</u>	<u>Dû à</u>	<u>Conséquence</u>	<u>Action</u>
1- Bloqué / Grippé	<input type="checkbox"/> 1- Usure / Fatigue / Erosion	<input type="checkbox"/> 1- Arrêt Fonction	<input type="checkbox"/> 1- Ajusté / Resserré
2- Bouché / Obstrué	<input type="checkbox"/> 2- Contamination	<input type="checkbox"/> 2- Manque Rendement	<input type="checkbox"/> 2- Aligné / Réaligné
3- Cassé / Troué	<input type="checkbox"/> 3- Corrosion	<input type="checkbox"/> 3- Destruction	<input type="checkbox"/> 3- Nettoyé
4- Brulé	<input type="checkbox"/> 4- Mauvaise maintenance		<input type="checkbox"/> 4- Remplacé
5- Déclenché	<input type="checkbox"/> 5- Erreur / Abus Opération		<input type="checkbox"/> 5- Réinitialisé
6- Desserré / Désaligné	<input type="checkbox"/> 6- Mauvaise Ingénierie		<input type="checkbox"/> 6- Colmaté / Soudé
7- Défaut Electrique	<input type="checkbox"/> 7- Echauffement		

COMPLETE **OUI** **NON** **CANCEL**

OUVRIER /ENTREPRENEUR	HEURE REELLES

VALE - NC

ORDRE DE TRAVAIL:	00246206	TACHE	WG on TACHE	
		001	LIXEIA1	
DEMANDEUR	PLANNERS PRIORITY	WO REQ BY:	PLAN START:	PLAN FINISH:
	3	31/01/14	31/01/14	31/01/14
WO CREATED DATE	EQUIP SHUTDOWN CLASSIFICATION	WO SHUTDOWN CLASSIFICATION	PROJECT	
30/01/14		OP DURING OPS		

TACHE RESOURCE	TAILLE EQUIPE	HRS ESTIMEES	RESOURCE DESCRIPTION
MEIA	1	1.00	ELEC / INST / AUT

WO TITRE			
1S-OP-INS-SONDE YOKOGAWA PH 7 ET 10			
TYPE DE REGLEMENTATION EQUIP		OR	OR
EQUIPEMENT		DESCRIPTION	LOCATION
285-A-32215	BOUCLE ANALYSE PH	285-CIO-002	
EGI	DESCRIPTION		
COMPOSANTE	DESCRIPTION	POSITION	
Z12	ANALYSEUR PH	POSITION 1	
TYPE OT	TYPE MTCE		
MAINTAINING	SERVICE / INSPECT		

TACHE	TACHE DESCRIPTION	DUREE (heures)
001	1S-OP-INS-SONDE YOKOGAWA PH 7 ET 10	2.00
INSTRUCTION SECURITE	DESCRIPTION	

TACHE ESTIMATED MATERIALS	Part No.	DESCRIPTION	QTY	QTY on REQ.
---------------------------	----------	-------------	-----	-------------

TACHE REQUISITIONS	CODE INVENTAIRE	DESCRIPTION	QTE on REQ	RECUE
--------------------	-----------------	-------------	------------	-------

INSTRUCTIONS

| Ouverture Chantier
| - Ai-je besoin d'un permis de travail ?
| - Est-ce que j'ai communiqué ma présence aux opérations ?
| - Est-ce que j'ai tous les EPI et outils adéquats et spécifiques ?
| - Est-ce que j'ai toutes les informations nécessaires et est-ce que je comprends bien le travail ?
| *****
| EPI à porter:
| Casque avec visière et mono-Google
| () Tenue anti-acide rouge
| () Gants anti-acide
| () Bottes anti-acide
|
| Suite aux risques très importants sur la manipulation des cannes de mesures
| () Déposer la canne en utilisant la cale de retrait
| () Retirer légèrement la canne en fermant légèrement la vanne d'isolement
| pour trouver la tête protectrice de sonde
| () Fermer la vanne d'isolement dès que possible
| () Retirer complètement la canne de mesure
|
| Communiquer avec le PCS pour un contrôle douche de sécurité pour travaux à proximité
| () Non de la douche
| () Test hydraulique oculaire
| () Test hydraulique corps
| () Test PCS
|
| *****
| Matériel nécessaire
| () Eau distillée: à récupérer au labo
| () Goupillon: 323097
| () PH4 S/C 233247
| () PH7 S/C 233254
| () SC21-ALP26 S/C 195057
| () SC21-AGP26 S/C 72447
|
| Vérification et calibration sonde : Tolérance 0.2 PH

ORDRE DE TRAVAIL:		00246206		TACHE 001	WG on TACHE LIXEIA1
		De 001	CREW ON TACHE		PLAN FINISH: 31/01/14
DEMANDEUR	PLANNERS PRIORITY 3	WO REQ BY: 31/01/14	PLAN START: 31/01/14	PLAN FINISH: 31/01/14	
WO CREATED DATE 30/01/14	EQUIP SHUTDOWN CLASSIFICATION	WO SHUTDOWN CLASSIFICATION OP DURING OPS	PROJECT		

Travaux à faire moteur à l'arrêt (effet de vortex sur sonde)
 Bien desserrer le PE pour retirer la sonde (risque de détruire câble)
 Vérifier la connectique (nettoyage, soufflage)
 Vérifier les bulles d'air sur la tête de sonde (à faire remonter dans la sonde)
 Contrôle solution pH au laboratoire ou avec portable contrôlé au laboratoire (noter les valeurs)
 Rappel ne pas remettre la solution utilisé dans la bouteille de solution étalon
 Possibilité de plusieurs utilisations du buffer entamé pour plusieurs sondes
 Noter la date d'ouverture sur l'étalon
 Toujours vérifier la solution étalon de 10 (se dégrade très vite dans le temps)
 Contrôle des solutions étalons avec pH-mètre portablepH etpH

 Mesure sur le terrain
pH à°C

 Contrôle avec solution étalon
 EtalonpH lecture....pH
 EtalonpH lecture....pH

 Conformité
 Si non-conformité procéder à l'étalonnage du transmetteur

 Etalonnage avec solution étalon
 EtalonpH lecture....pH
 EtalonpH lecture....pH

 Conformité

 Après contrôle ou étalonnage écrire
 Mesure sur le terrain
pH à°C

 Vérifier le serrage de la tête de sonde
 S'assurer de la présence du joint torique
 Vérifier la tenu de la tête de sonde

 Fermeture Chantier

 - Laisser la zone de travail propre et libre de tout danger
 - Récupérer et retourner le matériel non utilisé
 - Fermer le permis de travail
 - Documenter l'ordre de travail
 - Faire les suggestions d'amélioration (risques, instructions, autres)

VALE - NC

ORDRE DE TRAVAIL:		00246206	TACHE 001	WG on TACHE LIXEIA1
DEMANDEUR		PLANNERS PRIORITY 3	WO REQ BY: 31/01/14	PLAN START: 31/01/14
WO CREATED DATE 30/01/14		EQUIP SHUTDOWN CLASSIFICATION	WO SHUTDOWN CLASSIFICATION OP DURING OPS	PLAN FINISH: 31/01/14
		PROJECT		

<u>COMMENTAIRES</u>	

<u>SIGNATURE DE L'EXECUTANT</u>	<u>SIGNATURE DU CONTROLEUR</u>	<u>DATE DE REALISATION</u>

S'applique uniquement sur les ordres de travail du type de maintenance Réparation Panne (10)

<u>Panne</u>	<u>Dû à</u>	<u>Conséquence</u>	<u>Action</u>
1- Bloqué / Grippé	<input type="checkbox"/> 1- Usure / Fatigue / Erosion	<input type="checkbox"/> 1- Arrêt Fonction	<input type="checkbox"/> 1- Ajusté / Resserré
2- Bouché / Obstrué	<input type="checkbox"/> 2- Contamination	<input type="checkbox"/> 2- Manque Rendement	<input type="checkbox"/> 2- Aligné / Réaligné
3- Cassé / Troué	<input type="checkbox"/> 3- Corrosion	<input type="checkbox"/> 3- Destruction	<input type="checkbox"/> 3- Nettoyé
4- Brulé	<input type="checkbox"/> 4- Mauvaise maintenance		<input type="checkbox"/> 4- Remplacé
5- Déclenché	<input type="checkbox"/> 5- Erreur / Abus Opération		<input type="checkbox"/> 5- Réinitialisé
6- Desserré / Désaligné	<input type="checkbox"/> 6- Mauvaise Ingénierie		<input type="checkbox"/> 6- Colmaté / Soudé
7- Défaut Electrique	<input type="checkbox"/> 7- Echauffement		

COMPLETE **OUI** **NON** **CANCEL**

OUVRIER /ENTREPRENEUR	HEURE REELLES

VALE - NC

ORDRE DE TRAVAIL:		00246202	TACHE 002	WG on TACHE LIXEIA1
DEMANDEUR	PRIORITY 3	WO REQ BY: 01/02/14	De 002	CREW ON TACHE
WO CREATED DATE 30/01/14	EQUIP SHUTDOWN CLASSIFICATION	WO SHUTDOWN CLASSIFICATION OP DURING OPS	PLAN START: 01/02/14	PLAN FINISH: 01/02/14
PROJECT				

TACHE RESOURCE	TAILLE EQUIPE	HRS ESTIMEES	RESOURCE DESCRIPTION
MEIA	1	1.00	ELEC / INST / AUT

WO TITRE 1S-OP-INS SONDE BURRELA PH 7 ET 10			
TYPE DE REGLEMENTATION EQUIP	OR	OR	OR
EQUIPEMENT 285-A-21014	DESCRIPTION BOUCLE ANALYSE PH	285-TNK-061	LOCATION
EGI BCAPH-----1B	DESCRIPTION AE+AIT+AS		
COMPOSANTE Z12	DESCRIPTION ANALYSEUR PH	POSITION POSITION 1	
TYPE OT MAINTAINING	TYPE MTCE SERVICE / INSPECT		

TACHE 002	TACHE DESCRIPTION 1S-OP-INS SONDE BURRELA PH 7 ET 10 MARDI	DUREE (heures) 2.00
INSTRUCTION SECURITE	DESCRIPTION	

TACHE ESTIMATED MATERIALS	MATERIALS - MNEMONIC	Part No.	DESCRIPTION	QTY	QTY on REQ.

TACHE REQUISITIONS	SORTIE MAGASIN	BON COM	Part No.	DESCRIPTION	QTE on REQ	RECUE

INSTRUCTIONS

| Ouverture Chantier

| - Ai-je besoin d'un permis de travail ?

| - Est-ce que j'ai communiqué ma présence aux opérations ?

| - Est-ce que j'ai tous les EPI et outils adéquats et spécifiques ?

| - Est-ce que j'ai toutes les informations nécessaires et est-ce que je comprends bien le travail ?

| *****

| EPI à porter:

| Casque avec visière ou monogoogle (en plus des lunettes de vue)

| Dans une zone d'acide:

| () Tenue anti-acide rouge

| () Gants anti-acide

| () Bottes anti-acide

|

| Communiquer avec le PCS pour un contrôle douche de sécurité pour travaux à proximité

| Test hydraulique oculaire ----- (OK)

| Test hydraulique corps ----- (OK)

| Test PCS ----- (OK)

| *****

| Matériels nécessaires

| () Eau distillé: à récupérer au labo

| () Goupillon: 323097

| () PH7 S/C 233254

| () PH10 S/C 233270

| () SENSOR CPS41D-7B2B1 S/C 231613

| () Vanne de transfert de drain: S/C 240119

|

| Vérification et calibration sonde : Tolérance 0.2 PH

| () Travaux à faire moteur à l'arrêt (effet de vortex sur sonde)

| () Bien desserrer le PE pour retirer la sonde (risque de détruire câble)

|

| () Vérifier la connectique (nettoyage, soufflage)

| () Vérifier les bulles d'air sur la tête de sonde (à faire remonter dans la sonde)

VALE - NC

ORDRE DE TRAVAIL:		00246202	TACHE 002	WG on TACHE LIXEIA1
DEMANDEUR	PLANNERS PRIORITY 3	WO REQ BY: 01/02/14	De 002	CREW ON TACHE
WO CREATED DATE 30/01/14	EQUIP SHUTDOWN CLASSIFICATION	WO SHUTDOWN CLASSIFICATION OP DURING OPS	PLAN START: 01/02/14	PLAN FINISH: 01/02/14
PROJECT				

|
| () Contrôle solution pH au laboratoire ou avec portable
| contrôlé au laboratoire (noter les valeurs)
| () Rappel ne pas remettre la solution utilisé dans la
| bouteille de solution étalon
| () Possibilité de plusieurs utilisations du buffer entame
| pour plusieurs sondes
| () Noter la date d'ouverture sur l'étalon
| () Toujours vérifier la solution étalon de 10 (se dégrade
| très vite dans le temps)
| Etalon 7pH et 10pH
| () Mesure sur le terrain
| ---pH à (exemple 8.4pH à 23°C)
|
| () Contrôle avec solution étalon
| Etalon 7pH lecture ---pH (exemple Etalon 7pH
| lecture 7.53pH)
| Etalon 10pH lecture ---pH (exemple Etalon 10pH
| lecture 10.32pH)
|
| () Conformité --- (oui ou non) (exemple de tolérance +
| ou - 0.2pH)
| Si non-conformité procéder à l'étalonnage du transmetteur
|
| () Etalonnage avec solution étalon
| Etalon 7pH lecture ---pH (exemple Etalon 7pH
| lecture 7.00pH)
| Etalon 10pH lecture ---pH (exemple Etalon 10pH
| lecture 10.00pH)
|
| () Conformité --- (oui ou non) (exemple de tolérance +
| ou - 0.2pH)
| Après étalonnage écrire
| Mesure sur le terrain
| ---pH à ---°C (exemple 8pH à 23°C)
|
| () Si conformité écrire
| Mesure sur le terrain
| ---pH à ---°C (exemple 8pH à 23°C)
|
|
| Fermeture Chantier
|
| - Laisser la zone de travail propre et libre de tout danger
| - Récupérer et retourner le matériel non utilisé
| - Fermer le permis de travail
| - Documenter l'ordre de travail
| - Faire les suggestions d'amélioration (risques,
| instructions, autres)

VALE - NC

ORDRE DE TRAVAIL:	00246202	TACHE	WG on TACHE	
		002	LIXEIA1	
DEMANDEUR	PLANNERS PRIORITY	WO REQ BY:	PLAN START:	PLAN FINISH:
	3	01/02/14	01/02/14	01/02/14
WO CREATED DATE	EQUIP SHUTDOWN CLASSIFICATION	WO SHUTDOWN CLASSIFICATION	PROJECT	
30/01/14		OP DURING OPS		

<u>COMMENTAIRES</u>	

<u>SIGNATURE DE L'EXECUTANT</u>	<u>SIGNATURE DU CONTROLEUR</u>	<u>DATE DE REALISATION</u>

S'applique uniquement sur les ordres de travail du type de maintenance Réparation Panne (10)

<u>Panne</u>	<u>Dû à</u>	<u>Conséquence</u>	<u>Action</u>
1- Bloqué / Grippé	<input type="checkbox"/> 1- Usure / Fatigue / Erosion	<input type="checkbox"/> 1- Arrêt Fonction	<input type="checkbox"/> 1- Ajusté / Resserré
2- Bouché / Obstrué	<input type="checkbox"/> 2- Contamination	<input type="checkbox"/> 2- Manque Rendement	<input type="checkbox"/> 2- Aligné / Réaligné
3- Cassé / Troué	<input type="checkbox"/> 3- Corrosion	<input type="checkbox"/> 3- Destruction	<input type="checkbox"/> 3- Nettoyé
4- Brulé	<input type="checkbox"/> 4- Mauvaise maintenance		<input type="checkbox"/> 4- Remplacé
5- Déclenché	<input type="checkbox"/> 5- Erreur / Abus Opération		<input type="checkbox"/> 5- Réinitialisé
6- Desserré / Désaligné	<input type="checkbox"/> 6- Mauvaise Ingénierie		<input type="checkbox"/> 6- Colmaté / Soudé
7- Défaut Electrique	<input type="checkbox"/> 7- Echauffement		

COMPLETE **OUI** **NON** **CANCEL**

OUVRIER /ENTREPRENEUR	HEURE REELLES

VALE - NC

ORDRE DE TRAVAIL: 00244520

TACHE	WG on TACHE
001	STSUPMT
CREW ON TACHE	
De 002	
PLAN START: 27/01/14	PLAN FINISH: 27/01/14
PROJECT	

DEMANDEUR	PLANNERS PRIORITY 3	WO REQ BY:
WO CREATED DATE 23/01/14	EQUIP SHUTDOWN CLASSIFICATION	WO SHUTDOWN CLASSIFICATION OP DURING OPS

TACHE RESOURCE	RESOURCE	TAILLE EQUIPE	HRS ESTIMEES	RESOURCE DESCRIPTION
	MEIA	1	1.00	ELEC / INST / AUT

WO TITRE			
1S-OP-INS-PH7/4 YOKOGAWA PH202G			
TYPE DE REGLEMENTATION EQUIP		OR	OR
EQUIPEMENT	DESCRIPTION	LOCATION	
285-A-00313	BOUCLE ANALYSE PH	285-TNK-035 PH	
EGI	DESCRIPTION		
BCAPH-----1A	AE+AIT		
COMPOSANTE	DESCRIPTION	POSITION	
Z12	ANALYSEUR PH		
TYPE OT	TYPE MTCE		
MAINTAINING	SERVICE / INSPECT		

TACHE	TACHE DESCRIPTION	DUREE (heures)
001	1S-OP-INS-PH7/4 YOKOGAWA PH202G Lundi	1.00
INSTRUCTION SECURITE	DESCRIPTION	

TACHE ESTIMATED MATERIALS	MATERIALS - MNEMONIC	Part No.	DESCRIPTION	QTY	QTY on REQ.
---------------------------	----------------------	----------	-------------	-----	-------------

TACHE REQUISITIONS	SORTIE MAGASIN	BON COM	Part No.	DESCRIPTION	QTE on REQ	RECUE
--------------------	----------------	---------	----------	-------------	------------	-------

INSTRUCTIONS

| ouverture Chantier
| - Ai-je besoin d'un permis de travail ?
| - Est-ce que j'ai communiqué ma présence aux opérations ?
| - Est-ce que j'ai tous les EPI et outils adéquats et
| spécifiques ?
| - Est-ce que j'ai toutes les informations nécessaires et
| est-ce que je comprends bien le travail ?
| *****
| EPI à porter:
| Casque avec visière et mono-Google
| () Tenue anti-acide rouge
| () Gants anti-acide
| () Bottes anti-acide
|
| Suite aux risques très importants sur la manipulation des
| cannes de mesures
| () Déposer la canne en utilisant la cale de retrait
| () Retirer légèrement la canne en fermant légèrement la
| vanne d'isolement
| pour trouver la tête protectrice de sonde
| () Fermer la vanne d'isolement dès que possible
| () Retirer complètement la canne de mesure
|
| Communiquer avec le PCS pour un contrôle douche de sécurité
| pour travaux à proximité
| () Non de la douche
| () Test hydraulique oculaire
| () Test hydraulique corps
| () Test PCS
|
| *****
| Matériel nécessaire
| () Eau distillée: à récupérer au labo
| () Goupillon: 323097
| () PH4 S/C 233247
| () PH7 S/C 233254
| () SC21-ALP26 S/C 195057
| () SC21-AGP26 S/C 72447
|

ORDRE DE TRAVAIL:		TACHE 001		WG on TACHE STSUPMT
		De 002		CREW ON TACHE
DEMANDEUR	PLANNERS PRIORITY 3	WO REQ BY:	PLAN START: 27/01/14	PLAN FINISH: 27/01/14
WO CREATED DATE 23/01/14	EQUIP SHUTDOWN CLASSIFICATION	WO SHUTDOWN CLASSIFICATION OP DURING OPS	PROJECT	

```

| Vérification et calibration sonde : Tolérance 0.2 PH
| ( ) Travaux à faire moteur à l'arrêt (effet de vortex sur
| sonde)
| ( ) Bien desserrer le PE pour retirer la sonde (risque de
| détruire câble)
| ( ) Vérifier la connectique (nettoyage, soufflage)
| ( ) Vérifier les bulles d'air sur la tête de sonde (à faire
| remonter dans la sonde)
| ( ) Contrôle solution pH au laboratoire ou avec portable
| contrôlé au laboratoire (noter les valeurs)
| ( ) Rappel ne pas remettre la solution utilisé dans la
| bouteille de solution étalon
| ( ) Possibilité de plusieurs utilisations du buffer entamé
| pour plusieurs sondes
| ( ) Noter la date d'ouverture sur l'étalon
| ( ) Toujours vérifier la solution étalon de 10 (se dégrade
| très vite dans le temps)
| ( ) Contrôle des solutions étalons avec pH-mètre portable
| ....pH et ....pH
|
| ( ) Mesure sur le terrain
| ....pH à ....°C
|
| ( ) Contrôle avec solution étalon
| Etalon ....pH lecture....pH
| Etalon ....pH lecture....pH
|
| ( ) Conformité .....
| Si non-conformité procéder à l'étalonnage du transmetteur
|
| ( ) Etalonnage avec solution étalon
| Etalon ....pH lecture....pH
| Etalon ....pH lecture....pH
|
| ( ) Conformité .....
|
| ( ) Après contrôle ou étalonnage écrire
| Mesure sur le terrain
| ....pH à ....°C
|
| ( ) Vérifier le serrage de la tête de sonde
| ( ) S'assurer de la présence du joint torique
| ( ) Vérifier la tenu de la tête de sonde
|
|
| Fermeture Chantier
|
| - Laisser la zone de travail propre et libre de tout danger
| - Récupérer et retourner le matériel non utilisé
| - Fermer le permis de travail
| - Documenter l'ordre de travail
| - Faire les suggestions d'amélioration (risques,
| instructions, autres)
| du produit).
|
| *Attendre 30 à 60 secondes pour la stabilité de la lecture.
|
| ( ) Vérifier le serrage de la tête de sonde
| ( ) S'assurer de la présence du joint torique
| ( ) Vérifier la tenu de la tête de sonde
|
|
| *****
| Fermeture Chantier
|
| - Laisser la zone de travail propre et libre de tout danger
| - Récupérer et retourner le matériel non utilisé
| - Fermer le permis de travail
| - Documenter l'ordre de travail
| - Faire les suggestions d'amélioration (risques,
| instructions, autres)
    
```

VALE - NC

ORDRE DE TRAVAIL:	00244520	TACHE	WG on TACHE	
		001	STSUPMT	
DEMANDEUR	PLANNERS PRIORITY	WO REQ BY:	PLAN START:	PLAN FINISH:
	3		27/01/14	27/01/14
WO CREATED DATE	EQUIP SHUTDOWN CLASSIFICATION	WO SHUTDOWN CLASSIFICATION	PROJECT	
23/01/14		OP DURING OPS		

<u>COMMENTAIRES</u>	

<u>SIGNATURE DE L'EXECUTANT</u>	<u>SIGNATURE DU CONTROLEUR</u>	<u>DATE DE REALISATION</u>

S'applique uniquement sur les ordres de travail du type de maintenance Réparation Panne (10)

<u>Panne</u>	<u>Dû à</u>	<u>Conséquence</u>	<u>Action</u>
1- Bloqué / Grippé	<input type="checkbox"/> 1- Usure / Fatigue / Erosion	<input type="checkbox"/> 1- Arrêt Fonction	<input type="checkbox"/> 1- Ajusté / Resserré
2- Bouché / Obstrué	<input type="checkbox"/> 2- Contamination	<input type="checkbox"/> 2- Manque Rendement	<input type="checkbox"/> 2- Aligné / Réaligné
3- Cassé / Troué	<input type="checkbox"/> 3- Corrosion	<input type="checkbox"/> 3- Destruction	<input type="checkbox"/> 3- Nettoyé
4- Brulé	<input type="checkbox"/> 4- Mauvaise maintenance		<input type="checkbox"/> 4- Remplacé
5- Déclenché	<input type="checkbox"/> 5- Erreur / Abus Opération		<input type="checkbox"/> 5- Réinitialisé
6- Desserré / Désaligné	<input type="checkbox"/> 6- Mauvaise Ingénierie		<input type="checkbox"/> 6- Colmaté / Soudé
7- Défaut Electrique	<input type="checkbox"/> 7- Echauffement		

COMPLETE **OUI** **NON** **CANCEL**

OUVRIER /ENTREPRENEUR	HEURE REELLES

VALE - NC

ORDRE DE TRAVAIL:		00244518	TACHE 001	WG on TACHE STSUPMT
DEMANDEUR		PLANNERS PRIORITY 3	WO REQ BY:	PLAN START: 27/01/14
WO CREATED DATE 23/01/14		EQUIP SHUTDOWN CLASSIFICATION	WO SHUTDOWN CLASSIFICATION OP DURING OPS	PLAN FINISH: 27/01/14
		PROJECT		

TACHE RESOURCE	TAILLE EQUIPE	HRS ESTIMEES	RESOURCE DESCRIPTION
MEIA	1	1.00	ELEC / INST / AUT

WO TITRE 1S-OP-INS- SONDE BURRELA PH 7 ET 10			
TYPE DE REGLEMENTATION EQUIP 22	OR	OR	OR
EQUIPEMENT 285-A-00517	DESCRIPTION BOUCLE ANALYSE PH REACTOR 1		LOCATION 285-TNK-017 ACIDIC LIQUOR
EGI BCAPH-----1A	DESCRIPTION AE+AIT		
COMPOSANTE Z12	DESCRIPTION ANALYSEUR PH		POSITION POSITION 1
TYPE OT MAINTAINING	TYPE MTCE SERVICE / INSPECT		

TACHE 001	TACHE DESCRIPTION 1S-OP-INS-SONDE BURRELA PH 7 ET 10 Lundi	DUREE (heures) 1.00
INSTRUCTION SECURITE	DESCRIPTION	

TACHE ESTIMATED MATERIALS	MATERIALS - MNEMONIC	Part No.	DESCRIPTION	QTY	QTY on REQ.

TACHE REQUISITIONS	SORTIE MAGASIN	BON COM	Part No.	DESCRIPTION	QTE on REQ	RECUE

INSTRUCTIONS

```

| - Ai-je besoin d'un permis de travail ?
| - Est-ce que j'ai communiqué ma présence aux opérations ?
| - Est-ce que j'ai tous les EPI et outils adéquats et
| spécifiques ?
| - Est-ce que j'ai toutes les informations nécessaires et
| est-ce que je comprends bien le travail ?
|
| *****
| EPI à porter:
| Casque avec visière ou monogoogle (en plus des lunettes de
| vue)
| Dans une zone d'acide:
| ( ) Tenue anti-acide rouge
| ( ) Gants anti-acide
| ( ) Bottes anti-acide
|
| Communiquer avec le PCS pour un contrôle douche de sécurité
| pour travaux à proximité
| Test hydraulique oculaire          ----- (OK)
| Test hydraulique corps             ----- (OK)
| Test PCS                           ----- (OK)
| *****
| Matériels nécessaires
| ( ) Eau distillé: à récupérer au labo
| ( ) Goupillon:323097
| ( ) PH7 S/C 233254
| ( ) PH10 S/C 233270
| ( ) SENSOR CPS41D-7B2B1 S/C 231613
| ( ) Vanne de transfert de drain: S/C 240119
|
| Vérification et calibration sonde :Tolérance 0.2 PH
| ( ) Travaux à faire moteur à l'arrêt (effet de vortex sur
| sonde)
| ( ) Bien desserrer le PE pour retirer la sonde (risque de
| détruire câble)
|
| ( ) Vérifier la connectique (nettoyage, soufflage)
| ( ) Vérifier les bulles d'air sur la tête de sonde (à faire
| remonter dans la sonde)

```

VALE - NC

ORDRE DE TRAVAIL:		00244518	TACHE 001	WG on TACHE STSUPMT
DEMANDEUR	PLANNERS PRIORITY 3	WO REQ BY:	PLAN START: 27/01/14	CREW ON TACHE
WO CREATED DATE 23/01/14	EQUIP SHUTDOWN CLASSIFICATION	WO SHUTDOWN CLASSIFICATION OP DURING OPS	PROJECT	PLAN FINISH: 27/01/14

|
| () Contrôle solution pH au laboratoire ou avec portable
| contrôlé au laboratoire (noter les valeurs)
| () Rappel ne pas remettre la solution utilisé dans la
| bouteille de solution étalon
| () Possibilité de plusieurs utilisations du buffer entame
| pour plusieurs sondes
| () Noter la date d'ouverture sur l'étalon
| () Toujours vérifier la solution étalon de 10 (se dégrade
| très vite dans le temps)
| Etalon 7pH et 10pH
| () Mesure sur le terrain
| ---pH à (exemple 8.4pH à 23°C)
|
| () Contrôle avec solution étalon
| Etalon 7pH lecture ---pH (exemple Etalon 7pH
| lecture 7.53pH)
| Etalon 10pH lecture ---pH (exemple Etalon 10pH
| lecture 10.32pH)
|
| () Conformité --- (oui ou non) (exemple de tolérance +
| ou - 0.2pH)
| Si non-conformité procéder à l'étalonnage du transmetteur
|
| () Etalonnage avec solution étalon
| Etalon 7pH lecture ---pH (exemple Etalon 7pH
| lecture 7.00pH)
| Etalon 10pH lecture ---pH (exemple Etalon 10pH
| lecture 10.00pH)
|
| () Conformité --- (oui ou non) (exemple de tolérance +
| ou - 0.2pH)
| Après étalonnage écrire
| Mesure sur le terrain
| ---pH à ---°C (exemple 8pH à 23°C)
|
| () Si conformité écrire
| Mesure sur le terrain
| ---pH à ---°C (exemple 8pH à 23°C)
|
|
| Fermeture Chantier
|
| - Laisser la zone de travail propre et libre de tout danger
| - Récupérer et retourner le matériel non utilisé
| - Fermer le permis de travail
| - Documenter l'ordre de travail
| - Faire les suggestions d'amélioration (risques,
| instructions, autres)

VALE - NC

ORDRE DE TRAVAIL:	00244518	TACHE	WG on TACHE	
		001	STSUPMT	
DEMANDEUR	PLANNERS PRIORITY	WO REQ BY:	PLAN START:	PLAN FINISH:
	3		27/01/14	27/01/14
WO CREATED DATE	EQUIP SHUTDOWN CLASSIFICATION	WO SHUTDOWN CLASSIFICATION	PROJECT	
23/01/14		OP DURING OPS		

COMMENTAIRES	

SIGNATURE DE L'EXECUTANT	SIGNATURE DU CONTROLEUR	DATE DE REALISATION

S'applique uniquement sur les ordres de travail du type de maintenance Réparation Panne (10)

Panne	Dû à	Conséquence	Action
1- Bloqué / Grippé	<input type="checkbox"/> 1- Usure / Fatigue / Erosion	<input type="checkbox"/> 1- Arrêt Fonction	<input type="checkbox"/> 1- Ajusté / Resserré
2- Bouché / Obstrué	<input type="checkbox"/> 2- Contamination	<input type="checkbox"/> 2- Manque Rendement	<input type="checkbox"/> 2- Aligné / Réaligné
3- Cassé / Troué	<input type="checkbox"/> 3- Corrosion	<input type="checkbox"/> 3- Destruction	<input type="checkbox"/> 3- Nettoyé
4- Brulé	<input type="checkbox"/> 4- Mauvaise maintenance		<input type="checkbox"/> 4- Remplacé
5- Déclenché	<input type="checkbox"/> 5- Erreur / Abus Opération		<input type="checkbox"/> 5- Réinitialisé
6- Desserré / Désaligné	<input type="checkbox"/> 6- Mauvaise Ingénierie		<input type="checkbox"/> 6- Colmaté / Soudé
7- Défaut Electrique	<input type="checkbox"/> 7- Echauffement		

COMPLETE **OUI** **NON** **CANCEL**

OUVRIER /ENTREPRENEUR	HEURE REELLES

ANNEXE C

Exemple d'ordre de travail préventif pour les sondes de turbidité:

- **00244920-001-** *.doc*
- **00244924-001-** *.doc*

VALE - NC

ORDRE DE TRAVAIL:	00244920	TACHE	WG on TACHE	
		001	LIXEIA1	
DEMANDEUR	PLANNERS PRIORITY	WO REQ BY:	PLAN START:	PLAN FINISH:
	3		30/01/14	30/01/14
WO CREATED DATE	EQUIP SHUTDOWN CLASSIFICATION	WO SHUTDOWN CLASSIFICATION	PROJECT	
24/01/14		OP DURING OPS		

TACHE RESOURCE	TAILLE EQUIPE	HRS ESTIMEES	RESOURCE DESCRIPTION
MEIA	1	2.00	ELEC / INST / AUT

WO TITRE			
1S-OP-NET-TURBIDITY-ENDRESSHAUSER CUM253			
TYPE DE REGLEMENTATION EQUIP		OR	OR
EQUIPEMENT	DESCRIPTION	LOCATION	
285-A-32621	BOUCLE ANALYSE TURBIDITY TNK-079/080	EPP FINAL EFFLUENT 285-	
EGI	DESCRIPTION		
COMPOSANTE	DESCRIPTION	POSITION	
Z13	ANALYSEUR TURBIDITE		
TYPE OT	TYPE MTCE		
MAINTAINING	SERVICE / INSPECT		

TACHE	TACHE DESCRIPTION	DUREE (heures)
001	1S-OP-NET-TURBIDITY-ENDRESSHAUSER CUM253	2.00
INSTRUCTION SECURITE	DESCRIPTION	

TACHE ESTIMATED MATERIALS				
MATERIALS - MNEMONIC	Part No.	DESCRIPTION	QTY	QTY onREQ.

TACHE REQUISITIONS					
SORTIE MAGASIN	BON COM	Part No.	DESCRIPTION	QTE on REQ	RECUE

INSTRUCTIONS

| Ouverture Chantier
|
| - Ai-je besoin d'un permis de travail ?
|
| - Est-ce que j'ai communiqué ma présence aux opérations ?
| - Est-ce que j'ai tous les EPI et outils adéquats et
| spécifiques ?
| - Est-ce que j'ai toutes les informations nécessaires et
| est-ce que je comprends bien le travail ?
| *****
| EPI à porter:
| Casque avec visière ou monogoogle (en plus des lunettes de
| vue)
| Dans une zone d'acide:
| () Tenue anti-acide rouge
| () Gants anti-acide
| () Bottes anti-acide
|
| Communiquer avec le PCS pour un contrôle douche de sécurité
| pour travaux à proximité
| Test hydraulique oculaire ---- (OK)
| Test hydraulique corps ---- (OK)
| Test PCS ---- (OK)
|
| *****
| A - INSPECTION VISUELLE :
| *****
|
| 1)- Inspecter les composants électriques (cables,
| conduits, presse-étoupes) et vérifier qu'ils ne sont ni
| endommagés, ni détériorés.
| - Status* ? ENDOMMAGER / PAS ENDOMMAGER
|
| 2)- Inspecter l'état du Tag ID et vérifier qu'il soit
| lisible, propre et pas corrodé.
| - Status ? LISIBLE / PAS LISIBLE
|
| 3)- Inspecter les boîtiers de l'analyseur et vérifier
| qu'ils ne sont pas endommagés, qu'il n'y a pas de dépôt de

VALE - NC

ORDRE DE TRAVAIL:		TACHE	WG on TACHE	
00244920		001	LIXEIA1	
De 001		CREW ON TACHE		
DEMANDEUR	PLANNERS PRIORITY	WO REQ BY:	PLAN START:	PLAN FINISH:
	3		30/01/14	30/01/14
WO CREATED DATE	EQUIP SHUTDOWN CLASSIFICATION	WO SHUTDOWN CLASSIFICATION	PROJECT	
24/01/14		OP DURING OPS		

| poussière (Nettoyer les boitiers selon besoin)
| - Status ? ENDOMMAGER / PAS ENDOMMAGER
|
| 4)- Inspecter la fixation de l'analyseur et vérifier que les
| boulons ne sont ni desserrés, ni corrodés.
| - Status ? SERRER / DESERRER / CORRODER / PAS CORRODER
|
| * Barrer la mention inutile
| *****
| B - NETTOYAGE :
| *****
|
| 1)- Poser un contournement au PCS sur le tag correspondant
| à l'instrument que vous devez inspecter.
| - Date de la pose ?
| - Heure de la pose ?
| - Nom de la personne qui posé le contournement ?
|
| 2)- Verifier les valeurs au PCS avant intervention.
| - Valeur afficheur local avant ?
| - Valeur PCS avant ?
|
| 3)- Inspecter la sonde du turbidimètre et vérifier qu'il
| n'y a pas d'accumulation de corps étrangers et
| d'encrassement. Nettoyer si nécessaire.
| - Status ? SONDE NETTOYER / PAS BESOIN NETTOYER
|
| 4)- Verifier les valeurs au PCS après intervention.
| - Valeur afficheur local après ?
| - Valeur PCS après?
|
| 5)- Libérer le contournement posé au PCS.
| - Date ?
| - Heure ?
| - Nom de la personne qui à libérer ?
|
| 6)- Noter et aviser votre superviseur de tout dommage
| constaté.
|
| *****
| Fermeture Chantier
|
| - Laisser la zone de travail propre et libre de tout danger
| - Récupérer et retourner le matériel non utilisé
| - Fermer le permis de travail
| - Documenter l'ordre de travail

VALE - NC

ORDRE DE TRAVAIL:	00244920	TACHE	WG on TACHE	
		001	LIXEIA1	
DEMANDEUR	PLANNERS PRIORITY	WO REQ BY:	PLAN START:	PLAN FINISH:
	3		30/01/14	30/01/14
WO CREATED DATE	EQUIP SHUTDOWN CLASSIFICATION	WO SHUTDOWN CLASSIFICATION	PROJECT	
24/01/14		OP DURING OPS		

<u>COMMENTAIRES</u>	

<u>SIGNATURE DE L'EXECUTANT</u>	<u>SIGNATURE DU CONTROLEUR</u>	<u>DATE DE REALISATION</u>

S'applique uniquement sur les ordres de travail du type de maintenance Réparation Panne (10)

<u>Panne</u>	<u>Dû à</u>	<u>Conséquence</u>	<u>Action</u>
1- Bloqué / Grippé	<input type="checkbox"/> 1- Usure / Fatigue / Erosion	<input type="checkbox"/> 1- Arrêt Fonction	<input type="checkbox"/> 1- Ajusté / Resserré
2- Bouché / Obstrué	<input type="checkbox"/> 2- Contamination	<input type="checkbox"/> 2- Manque Rendement	<input type="checkbox"/> 2- Aligné / Réaligné
3- Cassé / Troué	<input type="checkbox"/> 3- Corrosion	<input type="checkbox"/> 3- Destruction	<input type="checkbox"/> 3- Nettoyé
4- Brulé	<input type="checkbox"/> 4- Mauvaise maintenance		<input type="checkbox"/> 4- Remplacé
5- Déclenché	<input type="checkbox"/> 5- Erreur / Abus Opération		<input type="checkbox"/> 5- Réinitialisé
6- Desserré / Désaligné	<input type="checkbox"/> 6- Mauvaise Ingénierie		<input type="checkbox"/> 6- Colmaté / Soudé
7- Défaut Electrique	<input type="checkbox"/> 7- Echauffement		

COMPLETE **OUI** **NON** **CANCEL**

OUVRIER /ENTREPRENEUR	HEURE REELLES

VALE - NC

ORDRE DE TRAVAIL:		00244924	TACHE 001	WG on TACHE LIXEIA1
DEMANDEUR PLANNERS PRIORITY 3		WO REQ BY:	De 001	CREW ON TACHE
WO CREATED DATE 24/01/14	EQUIP SHUTDOWN CLASSIFICATION	WO SHUTDOWN CLASSIFICATION OP DURING OPS	PLAN START: 30/01/14	PLAN FINISH: 30/01/14
			PROJECT	

TACHE RESOURCE			
RESOURCE	TAILLE EQUIPE	HRS ESTIMEES	RESOURCE DESCRIPTION
MEIA	1	2.00	ELEC / INST / AUT

WO TITRE 1S-OP-NET-TURBIDITY-QUADBEAM-MSSD53					
TYPE DE REGLEMENTATION EQUIP		OR	OR	OR	OR
EQUIPEMENT	DESCRIPTION			LOCATION	
285-A-05565	285THK013 CLARITY O/F TURBIDITY	TURBIDITY			
EGI	DESCRIPTION				
COMPOSANTE	DESCRIPTION			POSITION	
Z13	ANALYSEUR TURBIDITE				
TYPE OT	TYPE MTCE				
MAINTAINING	SERVICE / INSPECT				

TACHE	TACHE DESCRIPTION	DUREE (heures)
001	1S-OP-NET-TURBIDITY-QUADBEAM-MSSD53	2.00
INSTRUCTION SECURITE	DESCRIPTION	

TACHE ESTIMATED MATERIALS				
MATERIALS - MNEMONIC	Part No.	DESCRIPTION	QTY	QTY onREQ.
LEAR SIEGLER AUSTRALIA	CG2-S-10-34	GAZ	1.00	0.00
DE CALIBRATION, DIOXIDE DE SOUFRE, SO2,				

TACHE REQUISITIONS					
SORTIE MAGASIN		CODE INVENTAIRE	DESCRIPTION	QTE on REQ	RECUE
ACHAT MAGASIN	BON COM	Part No.	DESCRIPTION	QTE on REQ	

INSTRUCTIONS

```

| OOuverture Chantier
|
| - Ai-je besoin d'un permis de travail ?
|
| - Est-ce que j'ai communiqué ma présence aux opérations ?
| - Est-ce que j'ai tous les EPI et outils adéquats et
| spécifiques ?
| - Est-ce que j'ai toutes les informations nécessaires et
| est-ce que je comprends bien le travail ?
| *****
| EPI à porter:
| Casque avec visière ou monogoogle (en plus des lunettes de
| vue)
| Dans une zone d'acide:
| ( ) Tenue anti-acide rouge
| ( ) Gants anti-acide
| ( ) Bottes anti-acide
|
| Communiquer avec le PCS pour un contrôle douche de sécurité
| pour travaux à proximité
| Test hydraulique oculaire ----- (OK)
| Test hydraulique corps ----- (OK)
| Test PCS ----- (OK)
|
| *****
| A - INSPECTION VISUELLE :
| *****
|
| 1)- Inspecter les composants électriques (cables,
| conduits, presse-étoupes) et vérifier qu'ils ne sont ni
| endommagés, ni détériorés.
| - Status* ? ENDOMMAGER / PAS ENDOMMAGER
|
| 2)- Inspecter l'état du Tag ID et vérifier qu'il soit
| lisible, propre et pas corrodé.
| - Status ? LISIBLE / PAS LISIBLE
|
| 3)- Inspecter les boîtiers DE L'analyseur et vérifier

```

ORDRE DE TRAVAIL: 00244924		TACHE	WG on TACHE
		001	LIXEIA1
DEMANDEUR	PLANNERS PRIORITY	WO REQ BY:	PLAN START:
	3		30/01/14
WO CREATED DATE	EQUIP SHUTDOWN CLASSIFICATION	WO SHUTDOWN CLASSIFICATION	PLAN FINISH:
24/01/14		OP DURING OPS	30/01/14
		PROJECT	

```

| qu'ils ne sont pas endommagés, qu'il n'y a pas de dépôt de
| poussière (Nettoyer les boîtiers selon besoin)
| - Status ? ENDOMMAGER / PAS ENDOMMAGER
|
| 4)- Inspecter la fixation de l'analyseur et vérifier que les
| boulons ne sont ni desserrés, ni corrodés.
| - Status ? SERRER / DESERRER / CORRODER / PAS CORRODER
|
| * Barrer la mention inutile
| *****
| B - NETTOYAGE :
| *****
|
| 1)- Poser un contournement au PCS sur le tag correspondant
| à l'instrument que vous devez inspecter.
| - Date de la pose ?
| - Heure de la pose ?
| - Nom de la personne qui posé le contournement ?
|
| 2)- Verifier les valeurs au PCS avant intervention.
| - Valeur afficheur local avant ?
| - Valeur PCS avant ?
|
| 3)- Inspecter la sonde du turbidimètre et vérifier qu'il
| n'y a pas d'accumulation de corps étrangers et
| d'encrassement.Nettoyer si nécessaire.
| - Status ? SONDE NETTOYER / PAS BESOIN NETTOYER
|
| 4)- Verifier les valeurs au PCS après intervention.
| - Valeur afficheur local après ?
| - Valeur PCS après?
|
| 5)- Libérer le contournement posé au PCS.
| - Date ?
| - Heure ?
| - Nom de la personne qui à libérer ?
|
| 6)- Noter et aviser votre superviseur de tout dommage
| constaté.
|
| *****
| Fermeture Chantier
|
| - Laisser la zone de travail propre et libre de tout danger
| - Récupérer et retourner le matériel non utilisé
| - Fermer le permis de travail
| - Documenter l'ordre de travail

```

VALE - NC

ORDRE DE TRAVAIL:	00244924	TACHE	WG on TACHE	
		001	LIXEIA1	
DEMANDEUR	PLANNERS PRIORITY	WO REQ BY:	PLAN START:	PLAN FINISH:
	3		30/01/14	30/01/14
WO CREATED DATE	EQUIP SHUTDOWN CLASSIFICATION	WO SHUTDOWN CLASSIFICATION	PROJECT	
24/01/14		OP DURING OPS		

<u>COMMENTAIRES</u>	

<u>SIGNATURE DE L'EXECUTANT</u>	<u>SIGNATURE DU CONTROLEUR</u>	<u>DATE DE REALISATION</u>

S'applique uniquement sur les ordres de travail du type de maintenance Réparation Panne (10)

<u>Panne</u>	<u>Dû à</u>	<u>Conséquence</u>	<u>Action</u>
1- Bloqué / Grippé	<input type="checkbox"/> 1- Usure / Fatigue / Erosion	<input type="checkbox"/> 1- Arrêt Fonction	<input type="checkbox"/> 1- Ajusté / Resserré
2- Bouché / Obstrué	<input type="checkbox"/> 2- Contamination	<input type="checkbox"/> 2- Manque Rendement	<input type="checkbox"/> 2- Aligné / Réaligné
3- Cassé / Troué	<input type="checkbox"/> 3- Corrosion	<input type="checkbox"/> 3- Destruction	<input type="checkbox"/> 3- Nettoyé
4- Brulé	<input type="checkbox"/> 4- Mauvaise maintenance		<input type="checkbox"/> 4- Remplacé
5- Déclenché	<input type="checkbox"/> 5- Erreur / Abus Opération		<input type="checkbox"/> 5- Réinitialisé
6- Desserré / Désaligné	<input type="checkbox"/> 6- Mauvaise Ingénierie		<input type="checkbox"/> 6- Colmaté / Soudé
7- Défaut Electrique	<input type="checkbox"/> 7- Echauffement		

COMPLETE **OUI** **NON** **CANCEL**

OUVRIER /ENTREPRENEUR	HEURE REELLES