

RAPPORT D'AUDIT

AUDIT / VERIFICATION DES SYSTEMES D'AUTOSURVEILLANCE DES REJETS AQUEUX EN MER ET SUR ZONE KWé OUEST.

VALE / Nouvelle Calédonie
(CCTP Agence de l'Eau RMC 2014).

N/Réf : **CB677-2734770/2-JBe-indice 0**

Chargée de clientèle: _____

Dates des essais : Du 25 Septembre au 1 Octobre 2014.

Inspecteur :

Rédacteur :

Date du rapport :



Contrat entre les soussignés

D'une part

VALE
Immeuble MALAWI
52 Avenue Foch BP 218
98845 NOUMEA - Nouvelle Calédonie

Et d'autre part

BUREAU VERITAS
16 Chemin du Jubin
BP 26
69571 DARDILLY Cedex

Ci-après désigné

"Bureau Veritas"

Représenté par

Signature

SOMMAIRE

| | | |
|------------------|--|------------------|
| <u>1.</u> | <u>CONTEXTE ET ENJEUX.....</u> | <u>4</u> |
| 1.1 | MISSION : | 4 |
| 1.2 | STRUCTURE AUDITEE : | 4 |
| <u>2.</u> | <u>SYNTHESES ET CONCLUSIONS DE L'AUDIT SUR SITE.....</u> | <u>5</u> |
| 2.1 | STRUCTURE AUDITEE / PROCEDURES VALE ASSOCIEES A L'AUTOSURVEILLANCE DES REJETS AUDITES : | 5 |
| 2.2 | MESURES COMPARATIVES INTER LABORATOIRES : | 5 |
| 2.3 | MESURES DE DEBIT : | 6 |
| 2.4 | MESURES DE pH ET CONDUCTIVITE : | 8 |
| 2.5 | PRELEVEMENTS AUTOMATIQUES ET MANUELS D'ECHANTILLONS:..... | 8 |
| 2.6 | TRAITEMENT DES ECHANTILLONS AU LABORATOIRE VALE : | 9 |
| 2.7 | COTATION GLOBALE DU SYSTEME D'AUTO-SURVEILLANCE DU SITE VALE : | 9 |
| <u>3.</u> | <u>AUDIT TECHNIQUE DE LA ZONE 285 :</u> | <u>10</u> |
| 3.1 | DESCRIPTIF DU POINT D'AUTOSURVEILLANCE | 10 |
| 3.2 | ESSAIS D'INTER-COMPARAISON SUR DEBITMETRE 285-FIT-00835 : | 13 |
| 3.2.1 | Résultats d'essais : | 14 |
| 3.2.2 | Conclusion d'essais : | 15 |
| 3.3 | ESSAIS SUR PRELEVEUR AUTOMATIQUE 285 SAO 004: | 16 |
| 3.3.1 | Conclusion d'essais : | 17 |
| 3.4 | RESULTATS D'ANALYSES COMPLEMENTAIRES PCDD - PCDF DEMANDES PAR VALE : | 18 |
| 3.5 | DETAIL DES COTATIONS DE LA ZONE 285 : | 20 |
| 3.5.1 | Cotation de la mesure de débit | 20 |
| 3.5.2 | Cotation du préleveur automatique : | 20 |
| 3.5.3 | Cotation des analyses comparatives : | 21 |
| <u>4.</u> | <u>AUDIT TECHNIQUE DE LA ZONE KWE :</u> | <u>22</u> |
| 4.1 | DESCRIPTIF DES POINT D'AUTOSURVEILLANCE | 22 |
| 4.2 | DESCRIPTIF DU POINT GEO TOTAL : | 23 |
| 4.3 | DESCRIPTIF DES POINTS 4R7 - 4R8 - 4R9 : | 25 |
| 4.4 | ESSAIS D'INTER-COMPARAISON SUR DEBITMETRES GEO1 ET 3 : | 31 |
| 4.5 | ESSAIS D'INTER-COMPARAISON SUR DEBITMETRES 4R7 / 4R8 / 4R9 : | 32 |
| 4.6 | ESSAIS D'INTER-COMPARAISON SUR DEBITMETRE GEO TOT : | 32 |
| 4.7 | ESSAIS SUR MESURES DE CONDUCTIVITE : | 33 |
| 4.8 | DETAIL DES COTATIONS DE LA ZONE KWe : | 34 |
| 4.8.1 | Cotation des mesures de débit : | 34 |
| 4.8.2 | Méthodes de prélèvement manuel : | 35 |
| 4.8.3 | Cotation des analyses comparatives : | 36 |



| | | |
|-----------|--|-----------|
| 5. | LABORATOIRE D'ANALYSES VALE : | 38 |
| 5.1 | CONTEXTE DE PARTAGE DES ECHANTILLONS : | 38 |
| 5.2 | DOMAINE D'ACCREDITATION VALE : | 39 |
| 6. | ANNEXES | 40 |
| 6.1 | RESULTATS D'ANALYSES VALE : | 40 |
| 6.2 | RESULTATS D'ANALYSES BUREAU VERITAS : | 41 |
| 6.3 | QUELQUES PHOTOGRAPHIES : | 50 |
| 6.4 | DOCUMENTS DIVERS: | 51 |

1. CONTEXTE ET ENJEUX

1.1 Mission :

Le client confie à Bureau Veritas qui accepte les prestations suivantes :

Vérification périodique du système d'auto-surveillance du rejet en mer + Kwé Ouest du site VALE NC.

Dans le présent rapport il sera également formulé des orientations d'amélioration du système d'autosurveillance actuel vis-à-vis des préconisations techniques Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse.

La présente mission consiste à évaluer le système d'auto-surveillance des rejets en mer sur les parties suivantes :

- *Matériel et techniques de prélèvement manuelle et automatique.*
- *Conservation des échantillons / conditionnement avant analyses.*
- *Analyses laboratoire (Inter-comparaison).*
- *Système qualité lié aux domaines ci-avant.*

*Ce type de contrôle « Agence de l'eau » sur les systèmes d'auto-surveillance visant la déclaration d'activité polluante **doit être réalisé une fois par an.***

Les prestations de Bureau Veritas ont eu lieu à l'adresse suivante :

**Site VALE Nouvelle Calédonie.
Station de traitement des eaux industrielles 285-TNK 16 / bassin à résidus Kwé Ouest.**

1.2 Structure auditée :

La structure auditée est appelée « Département Lixiviation » ainsi que le « Département Laboratoire » les personnes rencontrées lors de l'audit sont :

-
-
-
-
-

2. SYNTHESES ET CONCLUSIONS DE L'AUDIT SUR SITE

2.1 Structure auditée / Procédures VALE associées à l'autosurveillance des rejets audités :

Lors de l'audit Bureau Veritas a été accueilli par le service environnement garant de la cohérence des systèmes de surveillance des rejets aqueux et autres domaines.

Cette structure est solidaire d'une part d'un service « prélèvement » composé d'une équipe de techniciens de prélèvement terrain et d'autre part d'un service « lixiviation » gérant l'entretien la réparation, la conduite et l'ingénierie procédés du site.

Notre audit sujet de ce rapport a été conduit par Mme Lison GAMAS Ingénieur de service environnement du 25 Septembre au 1^{er} Octobre 2014.

L'audit a connu un bon déroulement, les documentations et procédures réclamées ont été transmises à Bureau Veritas sans aucune opposition.

L'équipe de service environnement a offert à Bureau Veritas une totale transparence et liberté d'inspection vis-à-vis des systèmes audités et a également manifesté le besoin d'expertise/conseil pour amélioration continue de leur système de surveillance.

Le contenu du besoin d'audit a été quantifié par VALE sous forme de cahier des charges « CdC_AuditSuivisRejets_VNC2014_Final » auquel Bureau Veritas a répondu sous forme de proposition technique de réalisation.

La cotation finale obtenue tous domaines confondus suite à l'audit est de 8.1/10 au sens de l'agence de l'eau RMC.

Repères qualitatif :

Si la cotation globale est inférieure à 7/10 Le système d'auto-surveillance est non-valide

Lorsque la cotation est supérieure ou égale à 9.5/10 Le système est considéré comme quasi parfait.

Par conséquent, le système d'auto-surveillance VALE est considéré « Valide » au sens du cahier des charges Agence de l'eau mais possède encore une marge de progression.

Les remarques exprimées dans la synthèse ci-après permettront d'atteindre une cotation quasi parfaite.

2.2 Mesures comparatives inter laboratoires :

La campagne de mesures comparatives inter laboratoire a obtenu la cotation de 8.7/10.

27 résultats d'analyses sont conformes aux écarts tolérés sur 31 paramètres comparés.

Quelques variations de mesures sont ici observées sur les paramètres SO4-- / DCO et MEST celles-ci pouvant être provoquées par le transport / délai d'acheminement et stabilisations chimiques de l'échantillon Bureau Veritas.

La campagne 2012 avait obtenu une note parfaite (10/10).

Ce résultat est honorable étant donné que l'analyse laboratoire Bureau Veritas a été réalisée en France Métropole (1 semaine de transport avant arrivée des échantillons au laboratoire CARSO LSEHL). De plus le laboratoire VALE est accrédité COFRAC sur ses analyses d'eaux usées.

2.3 Mesures de débit :

285 FIT 00835 :

Le débitmètre rejet mer ci-dessus identifié a fait l'objet de plusieurs essais comparatifs avec le débitmètre de référence temps de transit Bureau Veritas. Ces essais, réalisés le 29/09/14 à trois reprises sur une durée de 1 à 2 heures chacune et sur différentes sections de mesure ont démontrés que le débitmètre VALE **sur compte d'environ 15%** le volume rejeté en mer. De ce fait, **VALE se pénalise** sur les calculs de flux polluants rejetés en mer.

Ce débitmètre n'est pas classé comme élément critique dans le plan de maintenance et n'a par conséquent jamais été démonté depuis son installation (2007/2008). Une vérification de bon fonctionnement de l'électronique est réalisée annuellement.

Il a été constaté sur cette partie du process qu'un dépôt minéral incrustait le tuyau d'aspiration du préleveur d'échantillon, il pourrait en être de même pour le corps de mesure électromagnétique du débitmètre.

La longueur droite amont au débitmètre disponible (recommandée à min 5DN) n'est pas respectée lors du fonctionnement de la pompe 285-PPP-025 (raccordée à 2.1m de l'entrée du débitmètre soit 3.5 DN). La conductivité électrique de l'effluent varie de 3000 à 5000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ et respecte le minimum recommandé à 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$ pour la technique électromagnétique.

A l'avenir, il serait préférable de déplacer ce débitmètre (actuel ou neuf) sur une longueur droite de rack tuyauterie offrant une conduite droite amont (pleine/mouillée) d'au moins 10DN exempte des fortes perturbations hydrauliques des trois pompes de refoulement en mer.

KWé Ouest - GEO TOT :

Le débitmètre rejet des 4 drains du parc à résidus vers la zone « décant aval » ci-dessus identifié est composé d'une lame déversante mince paroi à double ouverture rectangulaire et d'une mesure de hauteur par radar ultrasons. Cette mesure de hauteur est associée en supervision à une courbe de tarage conforme au déversoir utilisé (0 à 785 m³/h).

Ce déversoir est correctement dimensionné sur son débit maximum pour recevoir 4 drains de 300mm de diamètre pouvant avoir respectivement un débit maximum d'écoulement gravitaire d'environ 200 m³/h. Le canal de tranquillisation amont au déversoir est suffisant pour le débit observé lors de l'audit (25 à 30 m³/h).

La courbe de tarage utilisée par VALE est conforme à la formule de Kindsvater-Carter. La courbe de tarage de référence Bureau Veritas est présente en annexe.

L'unique remarque concernant cette mesure de débit est, de déplacer la sonde de conductivité placée sous le radar US et pouvant perturber la mesure de hauteur.

La mesure comparative de débit avec les instruments de référence Bureau Veritas offre un écart inférieur au 5% exigés par l'agence de l'eau sur les canaux de type « ciel ouvert ».

Cette mesure de débit peut être utilisée en toute confiance pour le calcul de flux polluant rejeté par les 4 drains du parc à résidus vers « Décant aval » sous l'identifiant GEO TOT.

Il faudra prévoir en supervision et/ou sur site un index totalisateur éternel de volume déversé pour ce débitmètre. (une visualisation du débit instantané sur site serait un plus pour pouvoir étalonner plus facilement la mesure de hauteur sur site).

KWé Ouest - GEO 1 / GEO2 / GEO3 / GEO4:

Les débitmètres de rejet de chacun des 4 drains du parc à résidus vers le déversoir « GEO TOT » ci-dessus identifiés sont des débitmètres électromagnétiques mesurant le débit indépendant à chaque drain se déversant vers « Décant aval ».

Lors de l'audit, Bureau Veritas choisi de vérifier la représentativité des mesures de ces quatre débitmètres en comparaison avec la mesure « GEO TOT » (seuil déversoir). Il est constaté, qu'en sommant les 4 débits instantanés GEO 1.2.3 et 4, un écart important est constaté avec le débit instantané de GEO TOT.

Lorsque la somme des 4 débitmètres drain GEO est égale à environ 14m³/h, GEO TOT « débitmètre valide » est entre 23 et 24 m³/h. Cette comparaison met en évidence une incohérence des 4 débitmètres drains.

Lors de l'essai comparatif, GEO 1 = 3 à 4 m³/h et GEO 2 = 8 à 10 m³/h ces mesures correspondent à des vitesses de passage respectives sur les débitmètres (DN300) de 0.016 et 0.04 m/s.

Associées à une conductivité faible (inf à 800μS/cm), ces vitesses de passage sont peu adaptées aux plages de mesure des débitmètres installés qui sont généralement conseillés pour un fonctionnement de 0.1 à 2 m/s, soit 25 à 500 m³/h.

Les débitmètres GEO 1 à 4 peuvent être utilisés à titre « indicatif » pour observer des variations ou des proportions d'un drain à l'autre. Néanmoins, il est déconseillé de les utiliser pour quantifier le flux polluant de rejet GEO TOT à la vue de l'inter-comparaison sur référence au seuil déversoir à mince paroi.

KWé Ouest – 4R7 / 4R8 / 4R9:

Les débitmètres ci-dessus identifiés servent à suivre ce qui constitue les diverses eaux de ruissèlement au pied du barrage de parc à résidus.

Ces débitmètres sont composés d'une lame déversante mince paroi à double ouverture triangulaire + rectangulaire. En amont de chaque ouvrage un régle de niveau permet une relève manuelle de la hauteur de déversement, celle-ci permettant de déduire un débit instantané sur courbe de tarage.

Ces trois déversoirs sont correctement implantés et permettent actuellement d'estimer les volumes rejetés vers « décant aval ».

Un relevé de la hauteur de déversement sur chaque ouvrage est réalisé chaque semaine ou plus en fonction des événements pluvieux.

Aucune mesure en continue de la hauteur d'eau et donc du débit de passage n'est actuellement mis en place sur ces 3 ouvrages. Par conséquent les données d'exploitations (relevés de hauteur manuels) ne permettent qu'une estimation des volumes et flux polluants rejetés sur ces points.

Un suivi continu des hauteurs de déversement sur ces 3 point + affichage de débit et index totalisateur de volume serait un plus pour la cotation de mesure de débit.

Les courbes de tarages Bureau Veritas sont à disposition en annexes.

2.4 Mesures de pH et conductivité :

Bureau Veritas a audité les méthodes d'étalonnage sur site (Zone 285) pour la mesure de pH et (GEO TOT) pour la mesure de conductivité.

Les règles de l'art sont respectées pour les méthodes d'étalonnages et des moyens adaptés sont mis à disposition des équipes de régleurs. Les procédures associées sont correctement détaillées et structurées.

La mesure de pH avant rejet mer est contrôlée et étalonnée au moins deux fois par semaine (très correct).

La mesure de conductivité sur la Kwé Ouest est vérifiée mensuellement sur GEO TOT (correct).

Remarque :

- Les flacons utilisés lors de l'audit pour les étalons pH (4,7 et 10) n'étaient pas identifiés (flacons + bouchons) malgré les colorations différentes des étalons pH il est utile d'identifier les flacons lors du remplissage d'étalon neuf au laboratoire et d'identifier les bouchons correspondant pour éviter l'inversion de bouchon d'une sauce à l'autre lors de l'étalonnage sur site.
- La même remarque est applicable sur les étalons conductivité (500 et 1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$) (seuls les bouchons n'étaient pas identifiés).
- Les quatre capteurs de conductivité implantés sur les drains GEO 1 à 4 sont insérés dans des conduites en charge et leur implantation n'est pas prévue pour les extraire facilement (lorsque la sonde est démontée, tuyau plus étanche = fuites). De ce fait, ces quatre sondes de conductivité ne sont étalonnées que chaque 6 mois. Une solution doit être trouvée pour extraire les sondes facilement des conduites pour étalonnage régulier (système passeur écluse de sonde).

2.5 Prélèvements automatiques et manuels d'échantillons:

Préleveur automatique zone 285 « Rejet mer » :

Le préleveur automatique rejet mer assure la reconstitution représentative d'échantillons 24H quotidiennement.

La vitesse de circulation dans la boucle d'échantillonnage est supérieure à 0.5 m/s et le diamètre de la conduite est supérieur à 9mm. Le jour d'audit, le volume d'échantillon 24h capté est supérieur à 7.2 litres et le volume unitaire de prélèvement est inférieur à 50ml (43 ml). Le flacon d'échantillon n'est pas réfrigéré est possède une capacité de 20 litres.

La courbe de transfert d'asservissement du préleveur vis-à-vis du débit instantané n'est pas linéaire, cette caractéristique rend difficile la vérification de la bonne reconstitution du prélèvement (volume théorique prélevé par rapport au volume jour réel rejeté en mer).

Cette anomalie n'a que peu d'impact sur la représentativité du prélèvement néanmoins, Bureau Veritas fournit la courbe de transfert théorique à appliquer.

Remarque :

- Réajuster le volume unitaire de prélèvement à au moins 50 ml.
- Modifier la courbe de transfert d'asservissement.
- La boucle primaire de circulation d'échantillon est en acier inox, pour les analyses de métaux (entre autres) il est conseillé d'utiliser une ligne de prélèvement en PE ou PTFE et de la changer chaque année afin d'éviter des phénomènes d'accumulation / relargages de polluants.
- Réfrigérer l'échantillon durant les 24H de bilan (principe de précaution / règlement AE.RMC)

Prélèvements manuels Kwé Ouest :

L'équipe de préleveurs a été auditée lors d'une campagne de prélèvements ponctuels sur le secteur GEO TOT. Les techniques de remplissage de flacons et d'identification des échantillons sont correctes. Pas de remarques particulières.

Le prélèvement manuel régulier sur les ouvrages **4R7 / 4R8 / 4R9** peut être toléré pour l'établissement d'un flux polluant vu l'inertie de variation des concentrations sur les eaux de ruissèlement.

Néanmoins, le prélèvement manuel sur le rejet GEOTOT (mélange des 4 drains) mériterait la mise en place d'un préleveur automatique asservi à la mesure de débit GEO TOT afin de déterminer plus précisément le flux de polluant évacué en zone « Décant ».

Un suivi analytique ponctuel drain par drain (comme actuellement) peut être poursuivi afin de suivre l'évolution de rejet des géo-membranes zone par zone.

2.6 Traitement des échantillons au laboratoire VALE :

Le laboratoire VALE sur site est accrédité COFRAC sur les paramètres Métaux dissous (ICP), Phosphore Total, SO₄, COT, NGL, Cr₆, MEST.

L'échantillon issu du préleveur automatique est parfaitement traité pesé et homogénéisé avant mise à l'analyse.

Les analyses sont réalisées sous 24H pour la plupart des paramètres.

Aucune remarque sur le traitement / conditionnement des échantillons avant analyses.

2.7 Cotation globale du système d'auto-surveillance DU SITE VALE :

| SYNTHESE DES COTATIONS | | |
|--|-------------|---|
| Existe-t-il un système qualité performant ? | oui | Si non Cotation globale -10% |
| ① Cotation des dispositifs de mesure de débit (sur 10) | 6,5 | Si une des cotations est < 6, le système est non valide |
| ② Cotation des dispositifs de prélèvement (sur 10) | 8,9 | |
| ③ Cotation du comparatif analytique (sur 10) | 8,80 | |
| ④ = moyenne(①+②+③) Cotation globale (sur 10) | 8,1 | |
| | | système valide |

Le Détail des cotations domaine par domaine (débit / prélèvement / analytique) est détaillé dans deux chapitres distincts « Zone 285 » et « Zone Kwé ». du rapport ci-après

3. AUDIT TECHNIQUE DE LA ZONE 285 :

3.1 DESCRIPTIF DU POINT D'AUTOSURVEILLANCE

| Repères des points d'autosurveillance | | Descriptif technique | | |
|---------------------------------------|-----------------------|--------------------------------|------------|------------------------------|
| | | ORGANE DE MESURE | DEBITMETRE | PRELEVEUR D'ECHANTILLON |
| Rejet mer 285 | Principe | Mesure débit électromagnétique | - | hydraulique à chambre piston |
| | Marque | KROHNE | - | SENTRY |
| | Type | OPTIFLUX 4000F | - | ISOLOK TYPE SAA |
| | Date / heure contrôle | 29/09/14 de 9h00 à 17h00 | - | 01/10/2014 |
| | Mise en service | 2007/2008 | - | 2008 |

Matériels en place pour l'établissement d'un échantillon représentatif et du suivi du pH/T°:

La chaîne de prélèvement auditée est composée des éléments suivants :

- Débitmètre électromagnétique :

| | |
|-----------------|-------------------------------------|
| Marque | KROHNE |
| Modèle | OPTIFLUX 4000W |
| Gamme de mesure | 0 – 4000 m ³ /h / DN 600 |
| N° TAG | 285 FIT 00835 |

Sur conduite en aval des pompes de refoulement du bassin 285 TNK 016 « rejet diffuseur en mer ».



- **Préleveur automatique d'échantillon :**

| | |
|-------------------------|------------------------|
| Marque | SENTRY |
| Modèle | ISOLOK TYPE SAA |
| Gamme d'échantillonnage | 3 à 15 cc ou 3 à 15 ml |
| N° TAG | 285 SAO 004 |



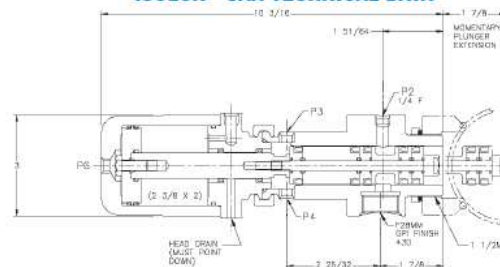
Le préleveur automatique est asservi au débitmètre électromagnétique d'après une fonction de transfert programmée en supervision.



ISOLOK® SERIES SAA
Automatic Sampler
*Automatic Sampler for
Liquids and Slurries*



ISOLOK® SAA TECHNICAL DATA



SPECIFICATIONS

| | |
|--|---|
| Sample Volume per Cycle | 3 cc or 9 cc |
| Maximum Particle Size | 3 mm (3 cc) or 7 mm (9 cc) |
| Basic Electrical Requirements (with Sentry controller) | 115 VAC, single phase, 50/60 Hz |
| Line Mounting Options | MNPS thread, tri-clamp, instrument hub, ANSI flange |
| Compressed Air Requirements | 2 SCFM @ 90 psi (.05 m³/min @ 6.2 bar) |
| Materials of Construction | 316 stainless steel; other materials available |
| Plunger Seals | TFE, polyurethane, EPDM rubber, Kalrez® or custom |
| Cylinder Seals | Halar®, TFE, or custom |
| Net Weight, not including controller or accessories | 8–10 lb (3.5–4.5 kg) |

Kalrez is a registered trademark of E. I. Du Pont de Nemours and Company.
Halar is a registered trademark of Ausimont, U.S.A. Inc.



European Authorized Rep.
DRELOS
101, General Weyss 55-1080
Brussels Belgium



II 2GD TX

N° rapport: **CB677-2734770/2-JBe-ind 0**

Page 11/61

- pHmètre / Thermomètre :

| | |
|-------------------------|--------------------|
| Marque | YOKOGAWA |
| Modèle | EXA PH 202 |
| Gamme d'échantillonnage | 2 à 12 Unité de pH |
| N° TAG | 285 SAO 004 |

La tête de mesure est située sur une passerelle au-dessus du bassin 285 TNK 016. La sonde est immergée dans ce même bassin qui est homogénéisé de manière naturelle par les effluents entrants.



Bureau Veritas a audité les méthodes d'étalonnage sur site (Zone 285) pour la mesure de pH et (GEO TOT) pour la mesure de conductivité.

Les règles de l'art sont respectées pour les méthodes d'étalonnages et des moyens adaptés sont mis à disposition des équipes de régleurs. Les procédures associées sont correctement détaillées et structurées.

La mesure de pH avant rejet mer est contrôlée et étalonnée au moins deux fois par semaine (très correct).

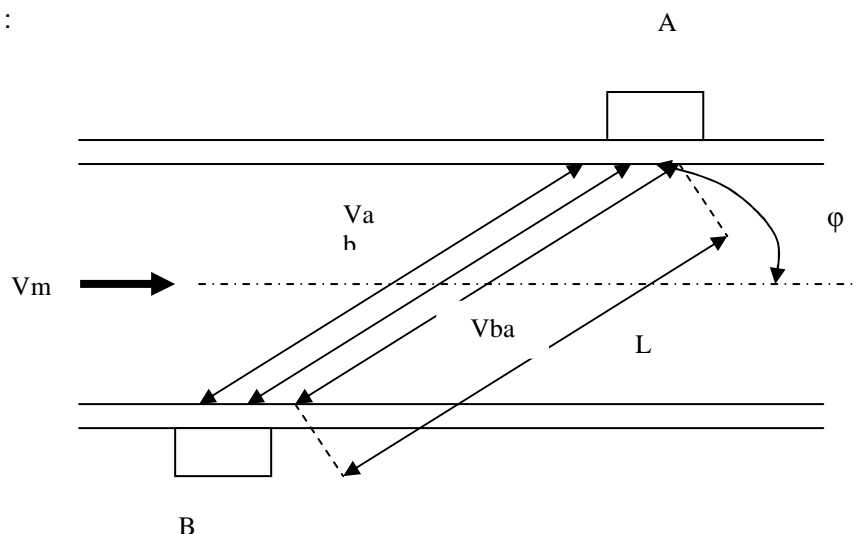
Remarque :

- Les flacons utilisés lors de l'audit pour les étalons pH (4,7 et 10) n'étaient pas identifiés (flacons + bouchons) malgré les colorations différentes des étalons pH il est utile d'identifier les flacons lors du remplissage d'étalon neuf au laboratoire et d'identifier les bouchons correspondant pour éviter l'inversion de bouchon d'une sauce à l'autre lors de l'étalonnage sur site.

3.2 Essais d'inter-comparaison sur débitmètre 285-FIT-00835 :

Description de la méthode de contrôle « temps de transit » Bureau Veritas:

Principe de mesure :



La sonde A émet une onde sonore qui est reçue par la sonde B. Le temps de parcours « Tab » entre l'émission et la réception est mesuré. Les fonctions des sondes sont ensuite inversées et le temps de parcours « Tba » (sens inverse) est mesuré.

Le débit instantané du liquide à mesurer peut être calculé à partir de Tab et Tba en tenant compte des facteurs suivants :

- Le diamètre de la tuyauterie
- L'épaisseur de la paroi
- L'épaisseur du revêtement
- La vitesse de propagation du son dans le liquide
- La vitesse de propagation du son dans les matériaux de tuyauterie et de revêtement
- La température de travail

Conditions de fonctionnement pour sondes utilisées :

- Diamètres de 50 à 1000 mm
- Liquides homogènes non chargés dont la teneur en gaz ou en particules solides est inférieure ou égale à 1% par volume.
- Température du liquide de -25 à +120 Celsius
- Conduite pleine sans interfaces Air /Liquide.
- Faibles vibrations

Photos de manipulation :



3.2.1 Résultats d'essais :

| Paramètres et conditions de mesure Bureau Veritas | | |
|--|--------------|-------|
| Marque | FLEXIM | |
| Type | FLUXUS G 601 | |
| N° Série | 2859/2502038 | |
| Type de sonde | M2N7 | |
| Diamètre extérieur | mm | 630 |
| Epaisseur | mm | 37,3 |
| Diamètre intérieur | mm | 555,4 |
| Matière conduite | - | PEHD |
| Revêtement | - | Oui |
| Type de liquide | - | Eau |
| Nombre de trajet sonique | - | 2 |
| Ecartement des sondes | mm | 470 |
| Qualité de signal | barettes | 7,5 |
| Température du liquide | °C | 25,0 |
| Longueur droite Amont | cm | 2000 |
| Longueur droite Aval | cm | 2000 |

Vitesse du son dans PE(HD) = 2460 m/s.

| Description du débitmètre contrôlé | | |
|---|-------------------|-----|
| Marque | KROHNE | |
| Genre | OPTIFLUX 4000 F | |
| Type | - | |
| N° Série | A0 07 45677 | |
| Type | ? | |
| N° Série | ? | |
| DN | mm | 600 |
| Date mise en service | 2007 | |
| Autre indication | Electromagnétique | |
| | ? | |
| Longeur droites amont | cm | 210 |
| Longeur droites aval | cm | 205 |
| Mise à la terre | OUI | |

Mesures :

| Mesures comparatives 1 | | | | | | |
|------------------------|------|------------|-------|--------|------------------|--------------|
| Date | | 29/09/2014 | | | | |
| Heure début essai | | 10h10 | | | | |
| Heure fin essai | | 11h10 | | | | |
| Temps total (min) | | 60 | | | | |
| | | début | fin | Totaux | Totaux corr étal | Ecart % |
| Index compteur BV | m3 | 0 | 1565 | 1565 | 1601 | 15,47 |
| Index compteur VALE | m3 | 5609 | 7503 | 1894 | 1894 | |
| Débit instantané BV | m3/h | 1480 | 1630 | | | |
| Débit instantané VALE | m3/h | 1850 | 2032 | | | |
| Débit moyen BV | m3/h | 1565 | | | | |
| Débit moyen VALE | m3/h | 1894 | | | | |
| Mesures comparatives 2 | | | | | | |
| Date | | 29/09/2014 | | | | |
| Heure début essai | | 11h20 | | | | |
| Heure fin essai | | 12h54 | | | | |
| Temps total (min) | | 94 | | | | |
| | | début | fin | Totaux | Totaux corr étal | Ecart % |
| Index compteur BV | m3 | 36 | 2656 | 2620 | 2680 | 16,58 |
| Index compteur VALE | m3 | 7839 | 11052 | 3213 | 3213 | |
| Débit instantané BV | m3/h | 1630 | 1522 | | | |
| Débit instantané VALE | m3/h | 2032 | 1916 | | | |
| Débit moyen BV | m3/h | 1695 | | | | |
| Débit moyen VALE | m3/h | 2051 | | | | |
| Mesures comparatives 3 | | | | | | |
| Date | | 29/09/2014 | | | | |
| Heure début essai | | 12h54 | | | | |
| Heure fin essai | | 16h03 | | | | |
| Temps total (min) | | 189 | | | | |
| | | début | fin | Totaux | Totaux corr étal | Ecart % |
| Index compteur BV | m3 | 2656 | 7872 | 5216 | 5336 | 16,02 |
| Index compteur VALE | m3 | 11052 | 17406 | 6354 | 6354 | |
| Débit instantané BV | m3/h | 1522 | 1730 | | | |
| Débit instantané VALE | m3/h | 1916 | 2040 | | | |
| Débit moyen BV | m3/h | 2499 | | | | |
| Débit moyen VALE | m3/h | 2017 | | | | |

3.2.2 Conclusion d'essais :

Le débitmètre rejet mer ci-dessus identifié a fait l'objet de plusieurs essais comparatifs avec le débitmètre de référence temps de transit Bureau Veritas. Ces essais, réalisés le 29/09/14 à trois reprises sur une durée de 1 à 2 heures chacune et sur différentes sections de mesure ont démontrés que le débitmètre VALE **sur compte d'environ 15%** le volume rejeté en mer. De ce fait, **VALE se pénalise** sur les calculs de flux polluants rejetés en mer.

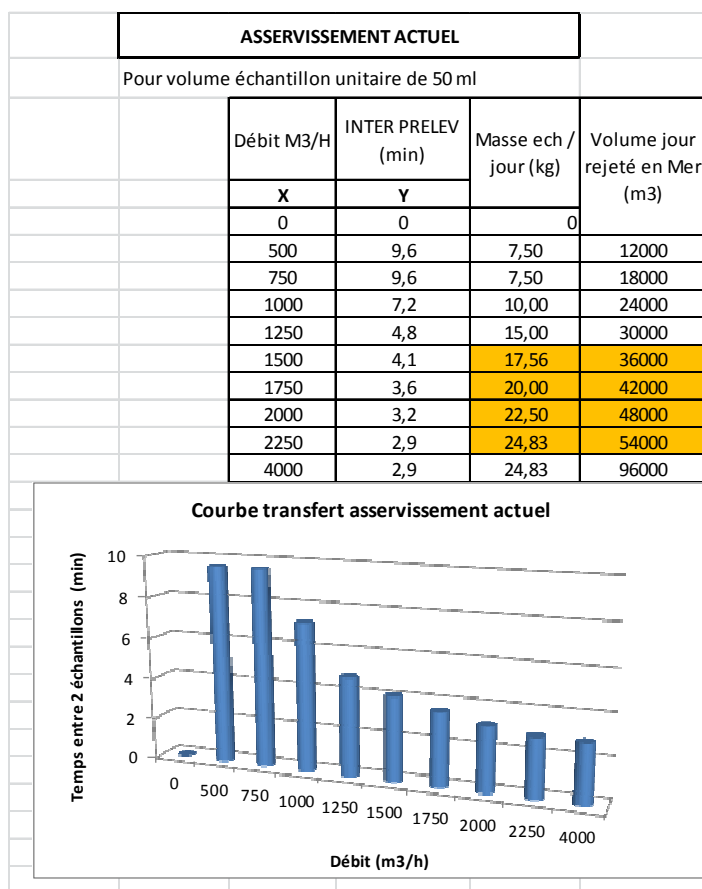
La longueur droite amont disponible au débitmètre VALE (recommandée à min 5DN) n'est pas respectée lors du fonctionnement de la pompe 285-PPP-025 (raccordée à 2.1m de l'entrée du débitmètre soit 3.5 DN).

A l'avenir, il serait préférable de déplacer ce débitmètre (actuel ou neuf) sur une longueur droite de rack tuyauterie offrant une conduite droite amont (pleine/mouillée) d'au moins 10DN exempte des fortes perturbations hydrauliques des trois pompes de refoulement en mer.

3.3 Essais sur préleveur automatique 285 SAO 004:

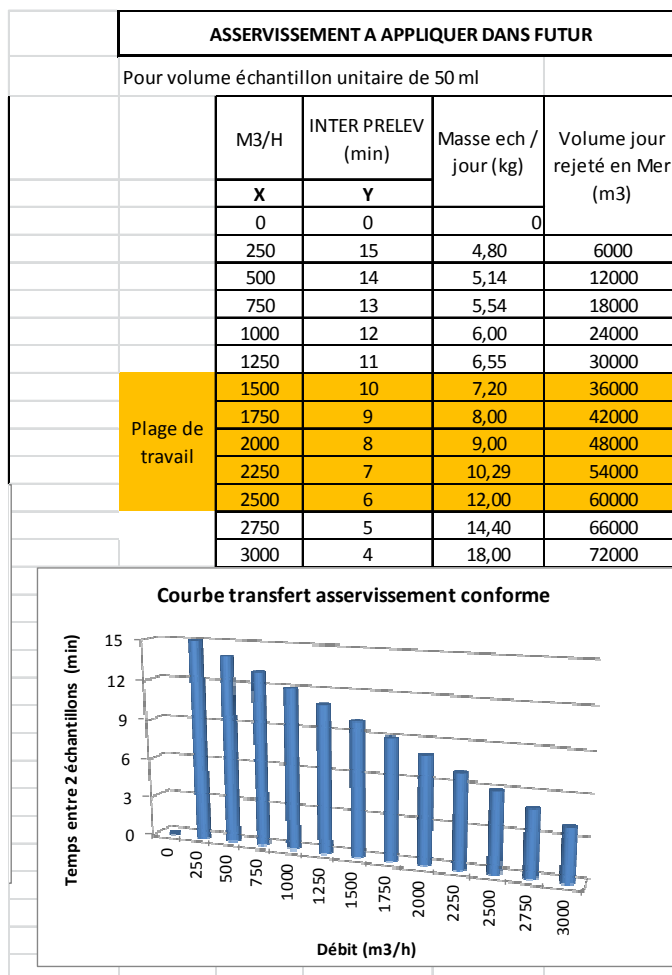
| Essais performances préleveur | | | | |
|---|----------------------------|-----|-----|---------|
| Longueur tuyau de prélèvement (m) | 25 | | | |
| Hauteur de relevage (m) | -2,5 | | | |
| Diamètres tuyau (mm) / > 9mm ? | 10 | OUI | | |
| Type d'asservissement | au débit | | | |
| Coéefficient asservissement | voir courbe asservissement | | | |
| Test / N° essai | N°1 | N°2 | N°3 | Moyenne |
| Volume prélevé (ml) | 43 | 42 | 43 | 42,7 |
| Vitesse moyenne (m/s) | 2,12 | | | |
| Vitesse > 0.5 m/s ? | OUI | | | |
| Volume > 50 ml ? | NON | | | |
| Nombre de prélèvements sur 24h > à 150 | OUI | | | |
| Ecart type max volume prélevé | 0,7 | 0,3 | | |
| Ecart de répétabilité du volume (%) < 5% ? | 1,56 | OUI | | |
| Débit de fuite de boucle de prélèvement | 10 l/min 0,6 m3/h | | | |
| Section mouillée tuyau de prélèvement | 0,0000785 m2 | | | |
| Vitesse de circulation boucle prélèvement | 2,12 m/s | | | |
| Volume jour rejeté en mer | 33000 m3 | | | |
| Masse échantillon prélevé | 15,25 kg | | | |
| Nombre de prélèvements sur 24h | 357,4 - | | | |
| Coéefficient asservissement théorique= 1 prélev chaque: | 92,3 m3 | | | |

Modification de l'asservissement à prévoir :



La courbe de transfert d'asservissement du préleveur vis-à-vis du débit instantané n'est pas linéaire, cette caractéristique rend difficile la vérification de la bonne reconstitution du prélèvement (volume théorique prélevé par rapport au volume jour réel rejeté en mer).

Cette anomalie n'a que peu d'impact sur la représentativité du prélèvement néanmoins, Bureau Veritas fournit la courbe de transfert théorique à appliquer.



3.3.1 Conclusion d'essais :

Le préleveur automatique rejet mer assure la reconstitution représentative d'échantillons 24H quotidiennement.

La vitesse de circulation dans la boucle d'échantillonnage est supérieure à 0.5 m/s et le diamètre de la conduite est supérieur à 9mm. Le jour d'audit, le volume d'échantillon 24h capté est supérieur à 7.2 litres et le volume unitaire de prélèvement est inférieur à 50ml (43 ml). Le flacon d'échantillon n'est pas réfrigéré est possède une capacité de 20 litres.

Remarque :

- Réajuster le volume unitaire de prélèvement à au moins 50 ml.
- Modifier la courbe de transfert d'asservissement.
- La boucle primaire de circulation d'échantillon est en acier inox, pour les analyses de métaux (entre autres) il est conseillé d'utiliser une ligne de prélèvement en PE ou PTFE est de la changer chaque année afin d'éviter des phénomènes d'accumulation / relargages de polluants.
- Réfrigérer l'échantillon durant les 24H de bilan (principe de précaution / règlement AE.RMC)



**BUREAU
VERITAS**

3.4 Résultats d'analyses complémentaires PCDD - PCDF demandés par VALE :

CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON

| | |
|------------------------|---------------------------------|
| RAPPORT D'ESSAI | ANALYSE DES PCDD ET PCDF |
|------------------------|---------------------------------|

Accréditation
ISO 17025
PORTÉE
ENVIRONNEMENT
www.cofrac.fr



L'essai LSE14-115563-1 a été réalisé à la demande de

Date : 28/10/2014

BUREAU VERITAS
Perf HSE Agence Métropole Méditerranée Nouméa
Centre d'Affaires la Belle Vie KM4

NOUMEA CEDEX 98895

Code essai CARSO-LSEH : LSE14-115563-1
Référence client dossier : Cde 1510003984/1437055VA/2734770/1

OBJET DE L'ESSAI

L'objet de ce rapport d'essai référencé sous le code d'essai LSE14-115563 est l'analyse des PCDD et PCDF.

INFORMATIONS SPECIFIQUES A L'ESSAI

| Description | Information |
|--|-------------------------------|
| Date de réception des échantillons | LSE1410-35062 15/10/2014 |
| Méthode(s) interne(s) d'analyse - PCDD/F | LSE1410-35062 MET006 |
| Norme(s) de référence - PCDD/F | EPA 1613 |
| Instrument de mesure HRGC/HRMS | Autospec ULTIMA (Waters) |
| Volume injecté en micro-litres | 1 à 3 microlitres |
| Volume final | 25-50 microlitres |
| Observations spécifiques à l'essai : | LSE1410-35062 Rien à signaler |

Dans le cas des échantillons agro-alimentaires, les méthodes d'analyse sont conformes aux critères énoncés dans le règlement (UE) n° 709/2014 de la commission du 20 juin 2014 (alimentation animale) et dans le règlement (UE) n° 589/2014 de la commission du 2 juin 2014 (alimentation humaine).

Les prélèvements ont été réalisés par le client.

RESULTATS

Les résultats résumés dans les tableaux ci-dessous sont obtenus en considérant les valeurs des différents congénères au-dessous de la limite de quantification comme étant égales à 0 (résultat lowerbound).
Les résultats complets sont rapportés dans la deuxième partie du rapport.

Résumé des résultats en PCDD/F-TEQ

| Référence client échantillon | Référence CARSO-LSEH | PCDD/F-TEQ | Unité | Incertitude (4-15%) |
|------------------------------|----------------------|------------|---------------------|---------------------|
| 285 | LSE1410-35062 | 0,00 | ng/g (TEF OM5 1998) | 0,00 |

Dans le cas d'échantillons contenant de la matière grasse, le pourcentage est déterminé par pesée.

Dans le cas d'échantillons dont la teneur en eau est communiquée, cette dernière est déterminée par dessiccation puis pesée de la perte de poids de l'échantillon.

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.
Il comporte 3 pages.

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai.
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

LSE14-115563

Page 1 / 3

Société par action simplifiée au capital de 2 283 622,30 € - RCS Lyon B 410 545 313 - SIRET 410 545 313 00018 - APE 743 B - N° TVA: FR 82 410 545 313
Siège social : 321, avenue Jean Jaurès - F - 69362 LYON CEDEX 07 - Tél : (33) 04 72 75 15 15 - Fax : (33) 04 78 72 12 11

N° rapport: CB677-2734770/2-JBe-ind 0

Page 18/61



BUREAU
VERITAS

CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON

Essai LSE14-115563 : Echantillon LSE1410-35062

Client : BUREAU VERITAS

Référence : 285

Client :

Echantillon :

Date : 28/10/2014

Volume (ml) : 572.85

Date de début d'analyse : 20/10/2014

Fichiers HROCHIMS-PCDDF : 24OCTWb56

| | ng/l | Taux de récupération % |
|---------------------------------------|----------|---------------------------|
| 2,3,7,8-TCDD | <0.00000 | 77 |
| 1,2,3,7,8-PeCDD | <0.00000 | 91 |
| 1,2,3,4,7,8-HxCDD | <0.00000 | 76 |
| 1,2,3,6,7,8-HxCDD | <0.00000 | 73 |
| 1,2,3,7,8,9-HxCDD | <0.00000 | |
| 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD | <0.00000 | 81 |
| OCDD | <0.05000 | 58 |
| 2,3,7,8-TCDF | <0.00000 | 85 |
| 1,2,3,7,8-PeCDF | <0.00000 | 79 |
| 2,3,4,7,8-PeCDF | <0.00000 | 80 |
| 1,2,3,4,7,8-HxCDF | <0.00000 | 72 |
| 1,2,3,6,7,8-HxCDF | <0.00000 | 74 |
| 2,3,4,6,7,8-HxCDF | <0.00000 | 81 |
| 1,2,3,7,8,9-HxCDF | <0.00000 | 79 |
| 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF | <0.01000 | 67 |
| 1,2,3,4,7,8,9-HpCDF | <0.00000 | 76 |
| OCDF | <0.05000 | 57 |
| PCDDF-TEQ lower bound (TEF OMS 1998) | 0.00 | |
| PCDDF-TEQ medium bound (TEF OMS 1998) | 0.0036 | |
| PCDDF-TEQ upper bound (TEF OMS 1998) | 0.0072 | |

Lorsque la concentration en analyte est précédée de « < », le résultat communiqué correspond à la limite de quantification (LOQ).

Légende : LOQ = Limite de quantification

Lower bound : La valeur 0 est affectée aux congénères <LOQ

Medium bound : La valeur 1/2 LOQ est affectée aux congénères <LOQ

Upper bound : La valeur de leur LOQ est affectée aux congénères <LOQ

Dans le cas des échantillons agro-alimentaires, la limite de quantification est telle que définie dans l'annexe I du règlement (UE) n° 589/2014. Il s'agit de la concentration de l'analyte dans l'extrait qui produit une réponse instrumentale aux deux ions suivis avec un rapport S/B (signal sur bruit) de 3:1 pour le signal le moins intense et remplit les critères d'identification tels que définis dans la méthode EPA 1613, Révision B.

N° rapport: CB677-2734770/2-JBe-ind 0

Page 19/61

3.5 Détail des cotations de la zone 285 :

3.5.1 Cotation de la mesure de débit

| Mesure de débit en écoulement en charge | | Coef. | oui | non |
|---|--|-------|-----|-----|
| 1 | Le débitmètre est-il installé conformément aux normes ou aux prescriptions du constructeur , le report éventuel de la mesure s'effectue t-il correctement ? | 5 | X | |
| 2 | Si une mesure comparative est possible , l'écart sur au moins 2 heures, entre les résultats de mesures obtenus sur le point de mesure et de manière déportée d'une part, et par l'organisme de contrôle d'autre part, est il \leq à 10% ? | 5 | | X |
| 3 | Si une mesure comparative est impossible et qu'un bilan eau (entrée - sortie ou autre) peut-être établi , est-il cohérent ? | 5 | | |
| 4 | Si une mesure comparative est impossible et qu'un étalonnage du débitmètre par un laboratoire accrédité est régulièrement réalisé (au moins tous les 5 ans), l' incertitude de mesure du débitmètre est-elle \leq à 5% ? | 5 | | |
| 5 | Si une mesure comparative est impossible et qu'un contrôle de fonctionnement du débitmètre est assuré annuellement par le constructeur ou le fournisseur , le rapport d'intervention atteste t-il d'un bon fonctionnement du débitmètre ? | 5 | | |
| Résultat de la cotation sur 10 | | | 5,0 | |

3.5.2 Cotation du préleveur automatique :

| Prélèvement | | Coef. | oui | non |
|--------------------------------|--|-------|-----|-----|
| 1 | Le point de prélèvement est-il correctement implanté (milieu homogène et brassé) ? | 2 | X | |
| 2 | Le circuit de prélèvement , y compris la boucle primaire , présente t-il un état de fonctionnement satisfaisant , son diamètre est-il \geq à 9mm ? | 1 | X | |
| 3 | Le volume de prélèvement par cycle est-il $>$ à 50ml ? | 1 | | X |
| 4 | La vitesse d'aspiration , y compris celle de la boucle primaire, est-elle \geq à 0,5 m/s ? | 1 | X | |
| 5 | Le préleveur est-il asservi au débit , ou au volume écoulé , assure-t-il un nombre de prélèvements suffisant (à titre indicatif, une moyenne de 6 par heure de rejet effectif) ? Les horaires de prélèvement et de totalisation des débits sont-ils synchronisés ? | 1 | X | |
| 6 | L' écart entre le volume théorique et le volume prélevé (sur au moins 2 heures) est-il \leq à 10% ? | 3 | X | |
| Résultat de la cotation sur 10 | | | 8,9 | |

3.5.3 Cotation des analyses comparatives :

| COMPARATIF ANALYTIQUE | | | |
|---|------|---|---|
| VALE NOUVELLE CALEDONIE le 25/09 au 01/10/ par LSEH | | | |
| Les analyses sont réalisées par | VALE | Ce laboratoire est il agréé et (ou) accrédité | oui |
| Les échantillons sont ils correctement traités ? | oui | ← si non, cotation analytique réduite de 40% | |
| nombre de mesures conformes | 14 | Observations | Inter-comparaison de bonne qualité vu le transport avion et la stabilisation des échantillons BV pour analyses en Métropole |
| nombre total de mesures | 16 | | |
| note obtenue sur 10 | 8,8 | | |

| 285-TNK16-A | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---------------------|------------------|-----------|------------|---------------------|------------------|-----------|------------|---------------------|------------------|-----------|------------|
| Concentration en mg/l | Station ou Etabliss | Labo de contrôle | Ecart (%) | Conformité | Station ou Etabliss | Labo de contrôle | Ecart (%) | Conformité | Station ou Etabliss | Labo de contrôle | Ecart (%) | Conformité |
| DBO5 | | <3 | | | | | | | | | | |
| Mg | 1700 | 1579 | 3,69% | oui | | | | | | | | |
| MEST | 7,8 | 34 | -62,68% | non | | | | | | | | |
| NK (N) | | <3 | | | | | | | | | | |
| SO4-- | 8150 | 7690 | 2,90% | oui | | | | | | | | |
| NO2 (NO2) | | <0,1 | | | | | | | | | | |
| NO3 (NO3) | | 2 | | | | | | | | | | |
| Azote Global (N) | 1 | 0,5 | - | oui | | | | | | | | |
| PT | | <0,16 | | | | | | | | | | |
| ST-DCO | 50 | 127 | -43,50% | non | | | | | | | | |
| As | 0,02 | <0,004 | - | oui | | | | | | | | |
| Co | 0,01 | 0,017 | - | oui | | | | | | | | |
| Cr | 0,02 | 0,022 | - | oui | | | | | | | | |
| Cu | 0,01 | <0,005 | - | oui | | | | | | | | |
| Hg | | <0,5 | | | | | | | | | | |
| Ni | 0,15 | 0,187 | - | oui | | | | | | | | |
| Pb | 0,01 | <0,002 | - | oui | | | | | | | | |
| Zn | 0,1 | 0,074 | - | oui | | | | | | | | |
| Cr6 | 0,02 | <0,05 | - | oui | | | | | | | | |
| CN | | <0,05 | | | | | | | | | | |
| AOX | | 0,24 | | | | | | | | | | |
| COT | 3,5 | 3,6 | - | oui | | | | | | | | |
| Ca | 680 | 644,2 | 2,70% | oui | | | | | | | | |
| Mn | 1,51 | 1,97 | -13,22% | oui | | | | | | | | |

- Pour la DCO, ils n'ont pas tenu compte de l'interférence des chlorures (concentration environ 1200 mg/l) lors de l'analyse.
- Pour la MES, (eau salée – dépôt/cristallisation de gypse sur fibre de verre) ou légère précipitation du CaSO4 durant le transport

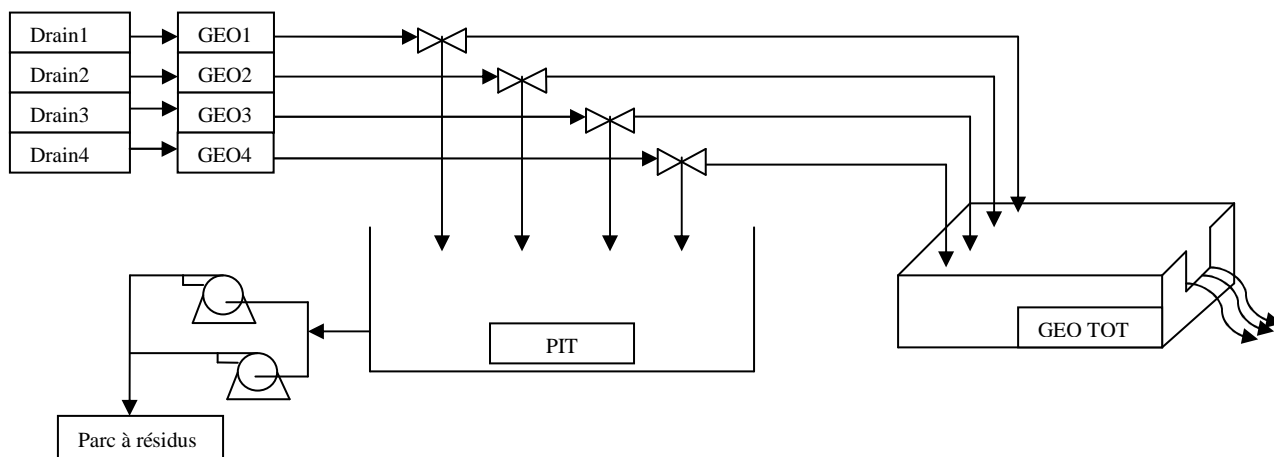
L'inter-comparaison analytique est globalement « de bonne qualité ».

4. AUDIT TECHNIQUE DE LA ZONE KWE :

4.1 DESCRIPTIF DES POINTS D'AUTOSURVEILLANCE

| Repères des points d'autosurveillance | | Descriptif technique | | |
|---------------------------------------|-----------------------|---|---|------------------------------|
| | | ORGANE DE MESURE | DEBITMETRE | PRELEVEUR D'ECHANTILLON |
| GEO TOT | Principe | Seuil déversoir mince paroie | Mesure Hauteur / ultrasons | |
| | Marque | double ouverture rectangulaire | KROHNE | |
| | Type | voir annexes | OPTISOUND 3020C | Pas de préleveur automatique |
| | Date / heure contrôle | 30/09/2014 | 30/09/2014 | Prélèvements manuels |
| | Mise en service | 01/07/2014 | 01/07/2014 | |
| GEO 1 | Principe | Mesure débit électromagnétique | - | |
| | Marque | KROHNE | - | |
| | Type | IFS 4000 PF | - | Pas de préleveur automatique |
| | Date / heure contrôle | 30/09/2014 | - | Prélèvements manuels |
| | Mise en service | 2007/2008 | - | |
| GEO 3 | Principe | Mesure débit électromagnétique | - | |
| | Marque | KROHNE | - | |
| | Type | IFS 4000 PF | - | Pas de préleveur automatique |
| | Date / heure contrôle | 30/09/2014 | - | Prélèvements manuels |
| | Mise en service | 2007/2008 | - | |
| 4R7 | Principe | Seuil déversoir mince paroie | | |
| | Marque | double ouverture triangulaire + rectangulaire | Pas de mesure de débit sur site | |
| | Type | voir annexes | Relève de hauteur de déversement sur réglet | Pas de préleveur automatique |
| | Date / heure contrôle | 26/09/2014 | | Prélèvements manuels |
| | Mise en service | 2007/2008 | | |
| 4R8 | Principe | Seuil déversoir mince paroie | | |
| | Marque | double ouverture triangulaire + rectangulaire | Pas de mesure de débit sur site | |
| | Type | voir annexes | Relève de hauteur de déversement sur réglet | Pas de préleveur automatique |
| | Date / heure contrôle | 26/09/2014 | | Prélèvements manuels |
| | Mise en service | 2007/2008 | | |
| 4R9 | Principe | Seuil déversoir mince paroie | | |
| | Marque | double ouverture triangulaire + rectangulaire | Pas de mesure de débit sur site | |
| | Type | voir annexes | Relève de hauteur de déversement sur réglet | Pas de préleveur automatique |
| | Date / heure contrôle | 26/09/2014 | | Prélèvements manuels |
| | Mise en service | 2007/2008 | | |

4.2 Descriptif du point GEO TOTAL :



Les effluents drains sont issus des différentes zones de géo-membranes formant le parc à résidus.

Sur l'arrivée de chaque drain sont placés des débitmètres électromagnétiques « GEO1 à 4 ».

Les drains dont la conductivité est conforme sont orientés vers le déversoir GEOTOT qui totalise le rejet des drains vers le milieu naturel.

Une mesure de conductivité en continue est réalisée sur chaque drain, lors d'un saut de conductivité (signe de pollution au SO₄), le drain concerné est orienté vers une rétention « PIT » équipée de pompes refoulant l'effluent non conforme vers le parc à résidus.

Lors des essais Bureau Veritas les drains 2 et 4 ne déversaient pas, de ce fait, les essais comparatifs ont été réalisés uniquement sur GEO1, GEO3 et GEO TOT.

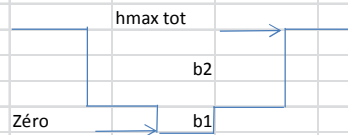
Débitmètres GEO1 à 4 :



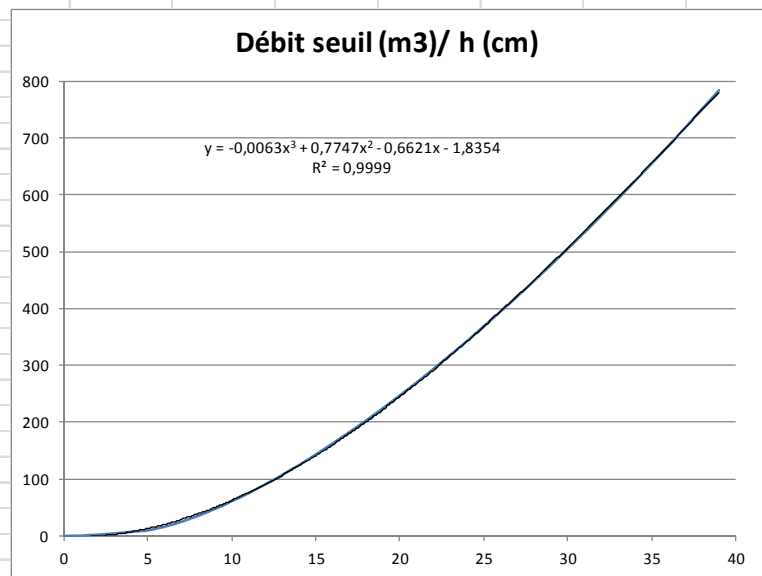
Débitmètre GEO TOT :



| SEUIL GEO TOT LOI H/Q | | | |
|-----------------------|------------|------------|------------------|
| h(cm) | CENTRE | COTE | Débit seuil (m3) |
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0,92564405 | 0 | 0,9 |
| 2 | 2,61743266 | 0 | 2,6 |
| 3 | 4,80727413 | 0 | 4,8 |
| 4 | 7,39934786 | 0 | 7,4 |
| 5 | 10,338199 | 0 | 10,3 |
| 6 | 13,5863609 | 1,4202634 | 16,4 |
| 7 | 17,1162923 | 4,01649761 | 25,1 |
| 8 | 20,9066259 | 7,37764943 | 35,7 |
| 9 | 24,9401485 | 11,356898 | 47,7 |
| 10 | 29,2026017 | 15,8693207 | 60,9 |
| 11 | 33,6819182 | 20,8575738 | 75,4 |
| 12 | 38,3677093 | 26,2795272 | 90,9 |
| 13 | 43,2509066 | 32,102513 | 107,5 |
| 14 | 48,3235013 | 38,3002287 | 124,9 |
| 15 | 53,5783523 | 44,8508983 | 143,3 |
| 16 | 59,0090378 | 51,7361022 | 162,5 |
| 17 | 64,6097419 | 58,9399916 | 182,5 |
| 18 | 70,3751634 | 66,4487386 | 203,3 |
| 19 | 76,300444 | 74,2501385 | 224,8 |
| 20 | 82,3811086 | 82,3333137 | 247,0 |
| 21 | 88,6130175 | 90,6884882 | 270,0 |
| 22 | 94,9923255 | 99,3068124 | 293,6 |
| 23 | 101,515448 | 108,180225 | 317,9 |
| 24 | 108,179034 | 117,30134 | 342,8 |
| 25 | 114,97994 | 126,663361 | 368,3 |
| 26 | 121,915207 | 136,26 | 394,4 |
| 27 | 128,982048 | 146,085424 | 421,2 |
| 28 | 136,177829 | 156,134195 | 448,4 |
| 29 | 143,500052 | 166,401232 | 476,3 |
| 30 | 150,946351 | 176,881771 | 504,7 |
| 31 | 158,514474 | 187,571333 | 533,7 |
| 32 | 166,202275 | 198,4657 | 563,1 |
| 33 | 174,00771 | 209,560883 | 593,1 |
| 34 | 181,928823 | 220,85311 | 623,6 |
| 35 | 189,963746 | 232,3388 | 654,6 |
| 36 | 198,110687 | 244,014554 | 686,1 |
| 37 | 206,367927 | 255,877132 | 718,1 |
| 38 | 214,733817 | 267,923449 | 750,6 |
| 39 | 223,20677 | 280,150556 | 783,5 |



| | |
|-----------|---------|
| B= | 1,485 m |
| b1= | 0,146 m |
| b2= | 0,595 m |
| hmax b1= | 0,045 m |
| hmax b2= | 0,348 m |
| hmax tot= | 0,393 m |
| Pèle b1 | 0,15 m |
| Pèle b2 | 0,195 m |



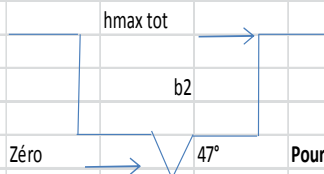
4.3 Descriptif des points 4R7 - 4R8 - 4R9 :

4R7 :



Courbe de tarage 4R7 :

| SEUIL 4R7 LOI H/Q | | | |
|-------------------|--------|-------|------------------|
| h(cm) | CENTRE | SUP | Débit seuil (m3) |
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0,03 | 0 | 0,0 |
| 2 | 0,15 | 0 | 0,2 |
| 3 | 0,38 | 0 | 0,4 |
| 4 | 0,76 | 0 | 0,8 |
| 5 | 1,3 | 0 | 1,3 |
| 6 | 2,02 | 0 | 2,0 |
| 7 | 2,94 | 0 | 2,9 |
| 8 | 4,08 | 0 | 4,1 |
| 9 | 5,45 | 0 | 5,5 |
| 10 | 7,06 | 0 | 7,1 |
| 11 | 8,93 | 0 | 8,9 |
| 12 | 11,06 | 0 | 11,1 |
| 13 | 13,48 | 0 | 13,5 |
| 14 | 16,19 | 0 | 16,2 |
| 15 | 19,2 | 0 | 19,2 |
| 16 | 22,52 | 0 | 22,5 |
| 17 | 26,17 | 0 | 26,2 |
| 18 | 30,15 | 0 | 30,2 |
| 19 | 34,47 | 0 | 34,5 |
| 20 | 39,14 | 0 | 39,1 |
| 21 | 44,18 | 0 | 44,2 |
| 22 | 49,59 | 0 | 49,6 |
| 23 | 55,37 | 0 | 55,4 |
| 24 | 61,54 | 0 | 61,5 |
| 25 | 68,11 | 0 | 68,1 |
| 26 | 5,04 | 68,11 | 73,2 |
| 27 | 14,27 | 68,11 | 82,4 |
| 28 | 26,22 | 68,11 | 94,3 |
| 29 | 40,37 | 68,11 | 108,5 |
| 30 | 56,43 | 68,11 | 124,5 |
| 31 | 74,19 | 68,11 | 142,3 |
| 32 | 93,51 | 68,11 | 161,6 |
| 33 | 114,27 | 68,11 | 182,4 |
| 34 | 136,38 | 68,11 | 204,5 |
| 35 | 159,76 | 68,11 | 227,9 |
| 36 | 184,35 | 68,11 | 252,5 |
| 37 | 210,09 | 68,11 | 278,2 |
| 38 | 236,93 | 68,11 | 305,0 |
| 39 | 264,84 | 68,11 | 333,0 |
| 40 | 293,78 | 68,11 | 361,9 |
| 41 | 323,70 | 68,11 | 391,8 |
| 42 | 354,58 | 68,11 | 422,7 |
| 43 | 386,40 | 68,11 | 454,5 |
| 44 | 419,12 | 68,11 | 487,2 |
| 45 | 452,73 | 68,11 | 520,8 |



B= 1,785 m
 b1= 47 °
 b2= 0,8 m
 hmax b1= 0,255 m
 hmax b2= 0,2 m
 hmax tot= 0,455 m
 Pèle b1 0,255 m
 Pèle b2 0,51 m

(Formule de Kindsvater-Shen)

α 47,00 degrés

| Ce | Kh | tan($\alpha/2$) |
|-------|--------|-------------------|
| 0,580 | 0,0016 | 0,4348 |

(Formule de Kindsvater-Carter)

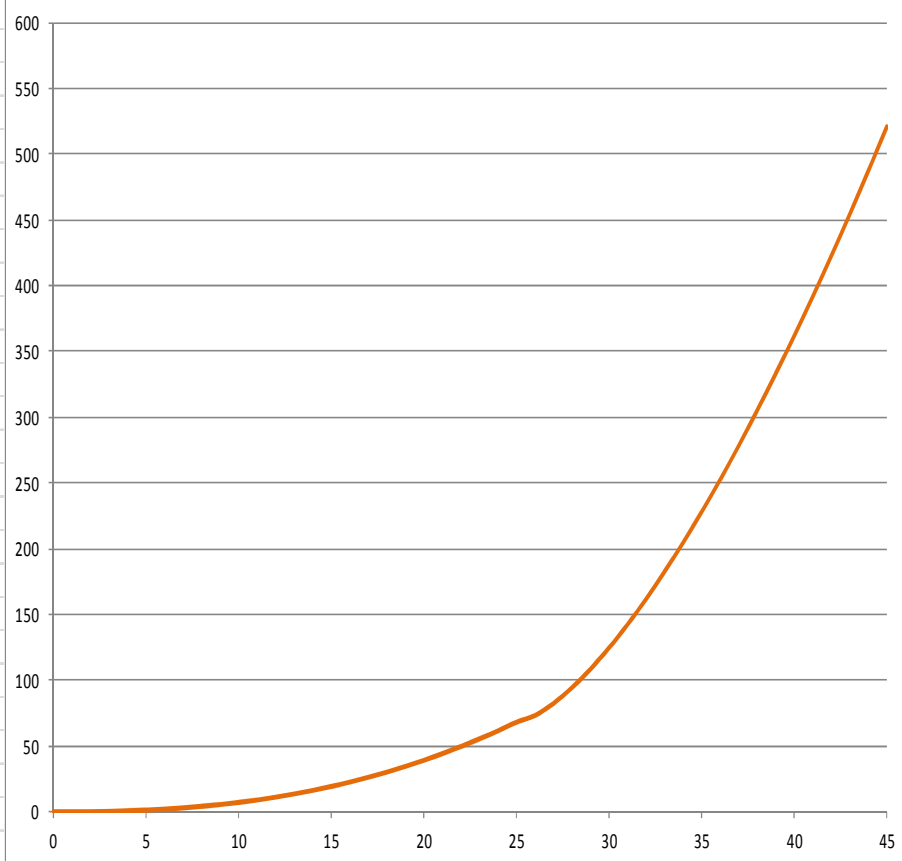
EQUATION :

$$Q = A \times h^{1,5} + B \times h^{2,5}$$

A = 5042,27

B = 97,028

Débit seuil (m3)/ h (cm)

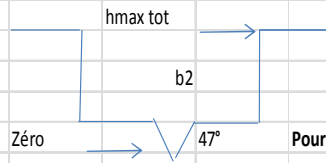


4R8 :



Courbe de tarage 4R8 :

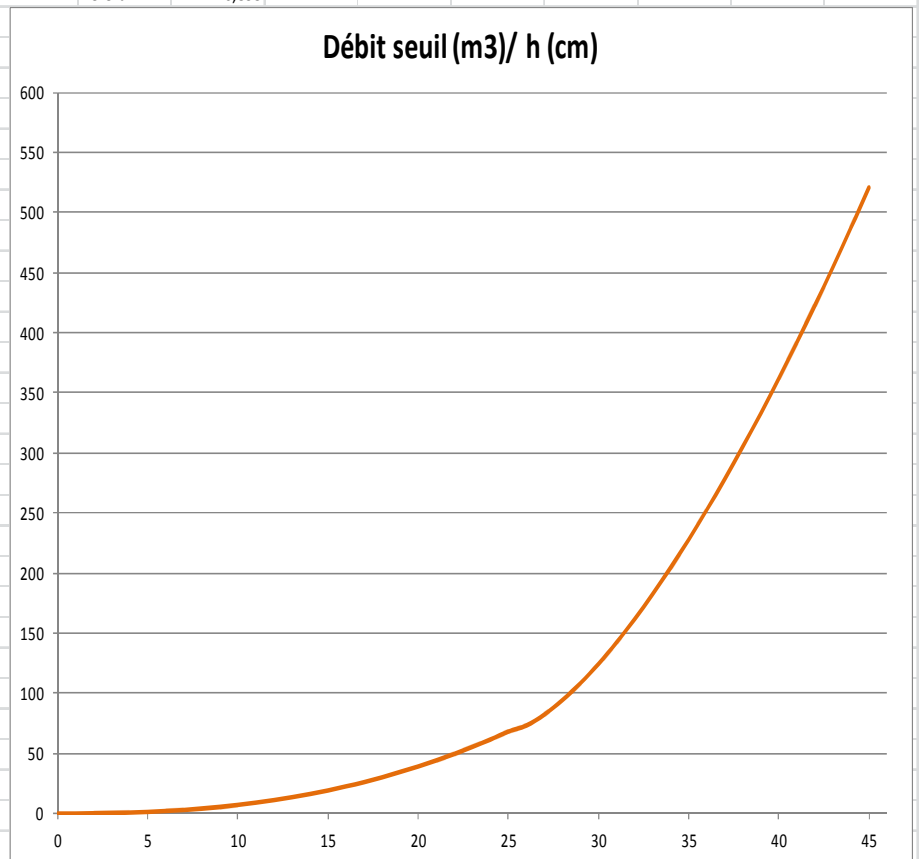
| SEUIL 4R8 LOI H/Q | | | |
|-------------------|--------|-------|------------------|
| h(cm) | CENTRE | SUP | Débit seuil (m3) |
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0,03 | 0 | 0,0 |
| 2 | 0,15 | 0 | 0,2 |
| 3 | 0,38 | 0 | 0,4 |
| 4 | 0,76 | 0 | 0,8 |
| 5 | 1,3 | 0 | 1,3 |
| 6 | 2,02 | 0 | 2,0 |
| 7 | 2,94 | 0 | 2,9 |
| 8 | 4,08 | 0 | 4,1 |
| 9 | 5,45 | 0 | 5,5 |
| 10 | 7,06 | 0 | 7,1 |
| 11 | 8,93 | 0 | 8,9 |
| 12 | 11,06 | 0 | 11,1 |
| 13 | 13,48 | 0 | 13,5 |
| 14 | 16,19 | 0 | 16,2 |
| 15 | 19,2 | 0 | 19,2 |
| 16 | 22,52 | 0 | 22,5 |
| 17 | 26,17 | 0 | 26,2 |
| 18 | 30,15 | 0 | 30,2 |
| 19 | 34,47 | 0 | 34,5 |
| 20 | 39,14 | 0 | 39,1 |
| 21 | 44,18 | 0 | 44,2 |
| 22 | 49,59 | 0 | 49,6 |
| 23 | 55,37 | 0 | 55,4 |
| 24 | 61,54 | 0 | 61,5 |
| 25 | 68,11 | 0 | 68,1 |
| 26 | 5,02 | 68,11 | 73,1 |
| 27 | 14,21 | 68,11 | 82,3 |
| 28 | 26,10 | 68,11 | 94,2 |
| 29 | 40,17 | 68,11 | 108,3 |
| 30 | 56,14 | 68,11 | 124,3 |
| 31 | 73,79 | 68,11 | 141,9 |
| 32 | 92,98 | 68,11 | 161,1 |
| 33 | 113,60 | 68,11 | 181,7 |
| 34 | 135,54 | 68,11 | 203,6 |
| 35 | 158,73 | 68,11 | 226,8 |
| 36 | 183,11 | 68,11 | 251,2 |
| 37 | 208,62 | 68,11 | 276,7 |
| 38 | 235,22 | 68,11 | 303,3 |
| 39 | 262,86 | 68,11 | 331,0 |
| 40 | 291,49 | 68,11 | 359,6 |
| 41 | 321,10 | 68,11 | 389,2 |
| 42 | 351,64 | 68,11 | 419,8 |
| 43 | 383,09 | 68,11 | 451,2 |
| 44 | 415,42 | 68,11 | 483,5 |
| 45 | 448,61 | 68,11 | 516,7 |



B= 2,77 m
 b1= 47 °
 b2= 0,8 m
 hmax b1= 0,255 m
 hmax b2= 0,2 m
 hmax tot= 0,455 m
 Pèle b1 0,14 m
 Pèle b2 0,395 m

| (Formule de Kindsvater-Shen) | | | |
|------------------------------|--------|------------------|--|
| α | 47,00 | degrés | |
| Ce | Kh | $\tan(\alpha/2)$ | |
| 0,580 | 0,0016 | 0,4348 | |

| (Formule de Kindsvater-Carter) | |
|---|---------|
| EQUATION : | |
| $Q = A \times h^{1,5} + B \times h^{2,5}$ | |
| A = | 5023,33 |
| B = | -38,379 |

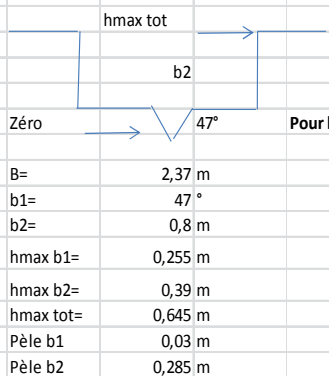


4R9 :



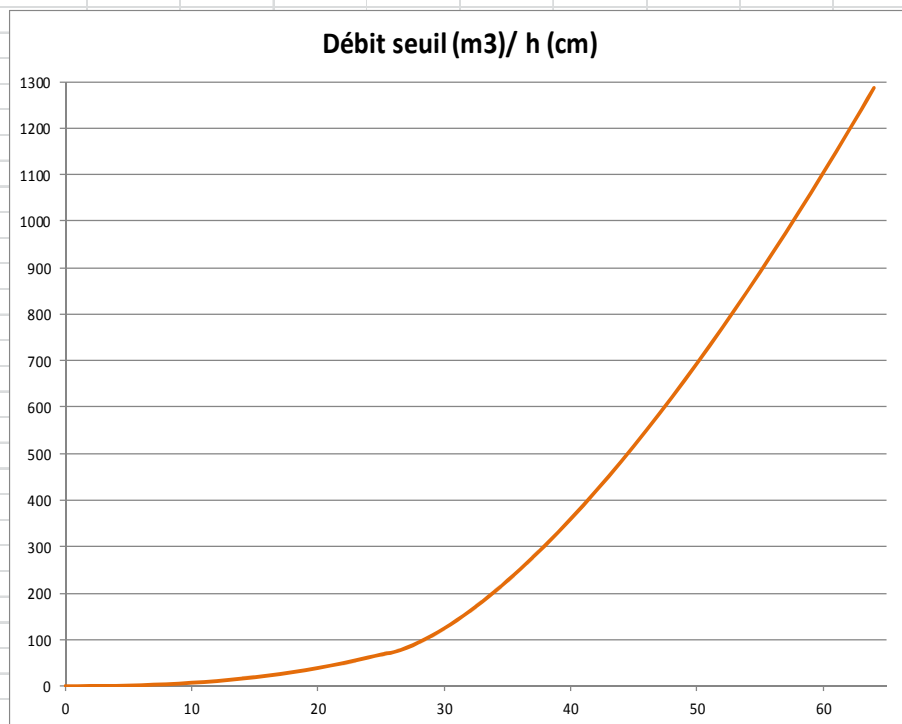
Courbe de tarage 4R9 :

| SEUIL 4R9 LOI H/Q | | | |
|-------------------|---------|-------|------------------|
| h(cm) | CENTRE | SUP | Débit seuil (m3) |
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0,03 | 0 | 0,0 |
| 2 | 0,15 | 0 | 0,2 |
| 3 | 0,38 | 0 | 0,4 |
| 4 | 0,76 | 0 | 0,8 |
| 5 | 1,3 | 0 | 1,3 |
| 6 | 2,02 | 0 | 2,0 |
| 7 | 2,94 | 0 | 2,9 |
| 8 | 4,08 | 0 | 4,1 |
| 9 | 5,45 | 0 | 5,5 |
| 10 | 7,06 | 0 | 7,1 |
| 11 | 8,93 | 0 | 8,9 |
| 12 | 11,06 | 0 | 11,1 |
| 13 | 13,48 | 0 | 13,5 |
| 14 | 16,19 | 0 | 16,2 |
| 15 | 19,2 | 0 | 19,2 |
| 16 | 22,52 | 0 | 22,5 |
| 17 | 26,17 | 0 | 26,2 |
| 18 | 30,15 | 0 | 30,2 |
| 19 | 34,47 | 0 | 34,5 |
| 20 | 39,14 | 0 | 39,1 |
| 21 | 44,18 | 0 | 44,2 |
| 22 | 49,59 | 0 | 49,6 |
| 23 | 55,37 | 0 | 55,4 |
| 24 | 61,54 | 0 | 61,5 |
| 25 | 68,11 | 0 | 68,1 |
| 26 | 5,02 | 68,11 | 73,1 |
| 27 | 14,21 | 68,11 | 82,3 |
| 28 | 26,09 | 68,11 | 94,2 |
| 29 | 40,17 | 68,11 | 108,3 |
| 30 | 56,13 | 68,11 | 124,2 |
| 31 | 73,78 | 68,11 | 141,9 |
| 32 | 92,96 | 68,11 | 161,1 |
| 33 | 113,57 | 68,11 | 181,7 |
| 34 | 135,50 | 68,11 | 203,6 |
| 35 | 158,68 | 68,11 | 226,8 |
| 36 | 183,05 | 68,11 | 251,2 |
| 37 | 208,55 | 68,11 | 276,7 |
| 38 | 235,13 | 68,11 | 303,2 |
| 39 | 262,74 | 68,11 | 330,9 |
| 40 | 291,36 | 68,11 | 359,5 |
| 41 | 320,94 | 68,11 | 389,1 |
| 42 | 351,46 | 68,11 | 419,6 |
| 43 | 382,88 | 68,11 | 451,0 |
| 44 | 415,18 | 68,11 | 483,3 |
| 45 | 448,34 | 68,11 | 516,4 |
| 46 | 482,33 | 68,11 | 550,4 |
| 47 | 517,13 | 68,11 | 585,2 |
| 48 | 552,73 | 68,11 | 620,8 |
| 49 | 589,10 | 68,11 | 657,2 |
| 50 | 626,23 | 68,11 | 694,3 |
| 51 | 664,11 | 68,11 | 732,2 |
| 52 | 702,71 | 68,11 | 770,8 |
| 53 | 742,03 | 68,11 | 810,1 |
| 54 | 782,05 | 68,11 | 850,2 |
| 55 | 822,76 | 68,11 | 890,9 |
| 56 | 864,15 | 68,11 | 932,3 |
| 57 | 906,20 | 68,11 | 974,3 |
| 58 | 948,91 | 68,11 | 1017,0 |
| 59 | 992,26 | 68,11 | 1060,4 |
| 60 | 1036,24 | 68,11 | 1104,4 |
| 61 | 1080,85 | 68,11 | 1149,0 |
| 62 | 1126,08 | 68,11 | 1194,2 |
| 63 | 1171,91 | 68,11 | 1240,0 |
| 64 | 1218,34 | 68,11 | 1286,5 |



| (Formule de Kindsvater-Shen) | | |
|------------------------------|--------|--------|
| α | 47,00 | degrés |
| Ce | 0,580 | |
| Kh | 0,0016 | |
| $\tan(\alpha/2)$ | 0,4348 | |

| (Formule de Kindsvater-Carter) | |
|---|---------|
| EQUATION: | |
| $Q = A \times h^{1,5} + B \times h^{2,5}$ | |
| A = | 5023,33 |
| B = | -53,865 |



4.4 Essais d'inter-comparaison sur débitmètres GEO1 et 3 :

Pour tester les 2 débitmètres Bureau Veritas a installé son débitmètre « bulle à bulle » sur le seuil déversoir GEO TOT et programmé la loi hydraulique de référence du seuil.

Pour réaliser la manipulation, les drains 1 et 3 ont été testés individuellement par manipulation des vannes d'isolement des drains.

ESSAI GEO 1

LE 30/09/14 10H20

| | |
|-----------------------|------------|
| Mesure max débit BV | 9,5 m3/h |
| Mesure min débit BV | 9,0 m3/h |
| Mesure max débit GEO1 | 4,5 m3/h |
| Mesure min débit GEO1 | 2,8 m3/h |
| Ecart sur débit max | -111,1 % |
| Ecart sur débit min | -221,4 % |
| Ecart conformes ? | NON |

ESSAI GEO 3

LE 30/09/14 10H40

| | |
|-----------------------|------------|
| Mesure max débit BV | 12,0 m3/h |
| Mesure min débit BV | 11,0 m3/h |
| Mesure max débit GEO3 | 8,0 m3/h |
| Mesure min débit GEO3 | 6,0 m3/h |
| Ecart sur débit max | -50,0 % |
| Ecart sur débit min | -83,3 % |
| Ecart conformes ? | NON |

Les débitmètres de rejet de chacun des 4 drains du parc à résidus vers le déversoir « GEO TOT » ci-dessus identifiés sont des débitmètres électromagnétiques mesurant le débit indépendant à chaque drain se déversant vers « Décant aval ».

Lors de l'audit, Bureau Veritas choisi de vérifier la représentativité des mesures de ces quatre débitmètres en comparaison avec la mesure « GEO TOT » (seuil déversoir). Il est constaté, qu'en sommant les 4 débits instantanés GEO 1.2.3 et 4, un écart important est constaté avec le débit instantané de GEO TOT.

Lorsque la somme des 4 débitmètres drain GEO est égale à environ 14m3/h, GEO TOT « débitmètre valide » est entre 23 et 24 m3/h. Cette comparaison met en évidence une incohérence des 4 débitmètres drains.

Lors de l'essai comparatif, GEO 1 = 3 à 4 m3/h et GEO 2 = 8 à 10 m3/h ces mesures correspondent à des vitesses de passage respectives sur les débitmètres (DN300) de 0.016 et 0.04 m/s.

Associées à une conductivité faible (inf à 800µS/cm), ces vitesses de passage sont peu adaptées aux plages de mesure des débitmètres installés qui sont généralement conseillés pour un fonctionnement de 0.1 à 2 m/s, soit 25 à 500 m3/h.

Les débitmètres GEO 1 à 4 peuvent être utilisés à titre « indicatif » pour observer des variations ou des proportions d'un drain à l'autre. Néanmoins, il est déconseillé de les utiliser pour quantifier le flux polluant de rejet GEO TOT à la vue de l'inter-comparaison sur référence au seuil déversoir à mince paroi.

4.5 Essais d'inter-comparaison sur débitmètres 4R7 / 4R8 / 4R9 :

Les débitmètres ci-dessus identifiés servent à suivre ce qui constitue les diverses eaux de ruissèlement au pied du barrage de parc à résidus.

Ces débitmètres sont composés d'une lame déversante mince paroi à double ouverture triangulaire + rectangulaire. En amont de chaque ouvrage un réglé de niveau permet une relève manuelle de la hauteur de déversement, celle-ci permettant de déduire un débit instantané sur courbe de tarage.

Ces trois déversoirs sont correctement implantés et permettent actuellement d'estimer les volumes rejetés vers « décant aval ».

Un relevé de la hauteur de déversement sur chaque ouvrage est réalisé chaque semaine ou plus en fonction des événements pluvieux.

Aucune mesure en continue de la hauteur d'eau et donc du débit de passage n'est actuellement mis en place sur ces 3 ouvrages. Par conséquent les données d'exploitations (relevés de hauteur manuels) ne permettent qu'une estimation des volumes et flux polluants rejetés sur ces points.

Un suivi continu des hauteurs de déversement sur ces 3 point + affichage de débit et index totalisateur de volume serait un plus pour la cotation de mesure de débit.

4.6 Essais d'inter-comparaison sur débitmètre GEO TOT :

Le débitmètre rejet des 4 drains du parc à résidus vers la zone « décant aval » ci-dessus identifié est composé d'une lame déversante mince paroi à double ouverture rectangulaire et d'une mesure de hauteur par radar ultrasons. Cette mesure de hauteur est associée en supervision à une courbe de tarage conforme au déversoir utilisé (0 à 785 m³/h).

Ce déversoir est correctement dimensionné sur son débit maximum pour recevoir 4 drains de 300mm de diamètre pouvant avoir respectivement un débit maximum d'écoulement gravitaire d'environ 200 m³/h. Le canal de tranquillisation amont au déversoir est suffisant pour le débit observé lors de l'audit (25 à 30 m³/h).

La courbe de tarage utilisée par VALE est conforme à la formule de Kindsvater-Carter. La courbe de tarage de référence Bureau Veritas est présente en annexe.

L'unique remarque concernant cette mesure de débit est, de déplacer la sonde de conductivité placée sous le radar US et pouvant perturber la mesure de hauteur.

La mesure comparative de débit avec les instruments de référence Bureau Veritas offre un écart inférieur au 5% exigés par l'agence de l'eau sur les canaux de type « ciel ouvert ».

Cette mesure de débit peut être utilisée en toute confiance pour le calcul de flux polluant rejeté par les 4 drains du parc à résidus vers « Décant aval » sous l'identifiant GEO TOT.

Il faudra prévoir en supervision et/ou sur site un index totalisateur éternel de volume déversé pour ce débitmètre. (une visualisation du débit instantané sur site serait un plus pour pouvoir étalonner plus facilement la mesure de hauteur sur site).

4.7 Essais sur mesures de conductivité :

Bureau Veritas a audité les méthodes d'étalonnage sur site (Zone 285) pour la mesure de pH et (GEO TOT) pour la mesure de conductivité.

Les règles de l'art sont respectées pour les méthodes d'étalonnages et des moyens adaptés sont mis à disposition des équipes de régleurs. Les procédures associées sont correctement détaillées et structurées.

La mesure de conductivité sur la Kwé Ouest est vérifiée mensuellement sur GEO TOT (correct).

Essais de calibration sur conductimètre rejet GEOTOT :

Le 30/09/14 Bureau Veritas supervise une opération de calibration de la sonde de conductivité du rejet GEO TOT.

Deux solutions étalon sont utilisées pour la calibration à 22.7°C :

- 1004 $\mu\text{S/cm}$
- 500 $\mu\text{S/cm}$

Ces saucés étalons proviennent du labo usine VALE P07.

Les réponses de la sonde sont respectivement 982 $\mu\text{S/cm}$ et 492 $\mu\text{S/cm}$.

La méthode utilisée est correcte, la sonde est bien nettoyée et rincée avant introduction dans solution.

Penser à définir un seuil limite d'écart pour re-calibrer la sonde (exemple : écart>5%) et changer de solution étalon à chaque tournée de calibration.

Remarque :

Identifier les bouchons correspondant aux saucés étalon pour éviter l'inversion de bouchon d'une saucé à l'autre lors de l'étalonnage sur site.

- Les quatre capteurs de conductivité implantés sur les drains GEO 1 à 4 sont insérés dans des conduites en charge et leur implantation n'est pas prévue pour les extraire facilement (lorsque la sonde est démontée, tuyau plus étanche = fuites).
- De ce fait, ces quatre sondes de conductivité ne sont étalonnées que chaque 6 mois. Une solution doit être trouvée pour extraire les sondes facilement des conduites pour étalonnage mensuel régulier (système passeur écluse de sonde).



4.8 Détail des cotations de la zone KWé :

4.8.1 Cotation des mesures de débit :

| VALE NOUVELLE CALEDONIE le Du 25/09 au 01/10/14 | | | Point 1 | | Point 2 | | Point 3 | | Point 4 | | Point 5 | | Point 6 | |
|---|-------|--|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|
| | | | GEO TOT | | GEO1 | | GEO3 | | 4R6 | | 4R8 | | 4R9 | |
| Mesure de débit en écoulement à surface libre | Coef. | | oui | non | oui | non | oui | non | oui | non | oui | non | oui | non |
| 1 Les dimensions de l'organe de mesure, y compris les canaux d'approche et de fuite, sont-elles conformes aux prescriptions des normes et (ou) des constructeurs ? | 5 | | X | | | | | | X | | X | | X | |
| 2 La planéité et l'horizontalité de l'organe de mesure, y compris celles des canaux d'approche et de fuite, sont-elles conformes aux prescriptions des normes et (ou) des constructeurs ? | 5 | | X | | | | | | X | | X | | X | |
| 3 La propreté et l'état de l'organe de mesure, y compris ceux des canaux d'approche et de fuite, sont-ils satisfaisants ? | 1 | | X | | | | | | X | | X | | X | |
| 4 Le fonctionnement hydraulique de l'organe de mesure, en amont et en aval, est-il satisfaisant ? | 5 | | X | | | | | | X | | X | | X | |
| 5 Le capteur de mesure est-il adapté au type d'effluent et à l'environnement rencontrés (mousses, température, etc..) ? | 2 | | X | | | | | | | | | | | |
| 6 L'implantation du capteur respecte t-elle les prescriptions des normes et (ou) des constructeurs ? | 1 | | X | | | | | | | | | | | |
| 7 Existe t-il un système de contrôle adapté de la hauteur d'eau et (ou) du débit ? | 1 | | | X | | | | | X | | X | | X | |
| 8 La loi hydraulique $Q=f(h)$ utilisée, est-elle cohérente avec les caractéristiques de l'organe de mesure ? | 5 | | X | | | | | | X | | X | | X | |
| 9 L'écart sur au moins 2 heures, entre les résultats de mesures obtenus sur le point de mesure et de manière déportée d'une part, et par l'organisme de contrôle d'autre part est-il : ≤ à 5% pour un débit mesuré > à 50m3 ? ≤ à 10% pour un débit mesuré ≤ à 50m3 ? Pour les débits <10m3 l'écart peut être non significatif, le fonctionnement sera alors apprécié par l'opérateur. | 10 | | X | | | | | | | | | | | |
| Résultat de la cotation sur 10 | | | 9,7 | | | | | | 6,3 | | 6,3 | | 6,3 | |

Les mesures 4R6 / 4R7 et 4R8 ne possèdent pas de mesure en continu et ne peuvent par conséquent avoir une note supérieure à 6,3.

| | | | | GEO1 | | GEO3 | |
|---|--|---|--|------|-----|------|-----|
| Mesure de débit en écoulement en charge | | | | oui | non | oui | non |
| 1 | Le débitmètre est-il installé conformément aux normes ou aux prescriptions du constructeur, le report éventuel de la mesure s'effectue-t-il correctement ? | 5 | | X | | X | |
| 2 | Si une mesure comparative est possible, l'écart sur au moins 2 heures, entre les résultats de mesures obtenus sur le point de mesure et de manière déportée d'une part, et par l'organisme de contrôle d'autre part, est-il \leq à 10% ? | 5 | | | X | | X |
| 3 | Si une mesure comparative est impossible et qu'un bilan eau (entrée - sortie ou autre) peut-être établi, est-il cohérent ? | 5 | | | | | |
| 4 | Si une mesure comparative est impossible et qu'un étalonnage du débitmètre par un laboratoire accrédité est régulièrement réalisé (au moins tous les 5 ans), l'incertitude de mesure du débitmètre est-elle \leq à 5% ? | 5 | | | | | |
| 5 | Si une mesure comparative est impossible et qu'un contrôle de fonctionnement du débitmètre est assuré annuellement par le constructeur ou le fournisseur, le rapport d'intervention atteste-t-il d'un bon fonctionnement du débitmètre ? | 5 | | | | | |
| Résultat de la cotation sur 10 | | | | 5,0 | | 5,0 | |

4.8.2 Méthodes de prélèvement manuel :

L'équipe de préleveurs a été audité lors d'une campagne de prélèvements ponctuels sur le secteur GEO TOT. Les techniques de remplissage de flacons et d'identification des échantillons sont correctes. Pas de remarques particulières.

Le prélèvement manuel régulier sur les ouvrages **4R7 / 4R8 / 4R9** peut être toléré pour l'établissement d'un flux polluant vu l'inertie de variation des concentrations sur les eaux de ruissèlement.

Néanmoins, le prélèvement manuel sur le rejet GEOTOT (mélange des 4 drains) mériterait la mise en place d'un préleveur automatique asservi à la mesure de débit GEO TOT afin de déterminer plus précisément le flux de polluant évacué en zone « Décant ».

Un suivi analytique ponctuel drain par drain (comme actuellement) peut être poursuivi afin de suivre l'évolution de rejet des géo-membranes zone par zone.

4.8.3 Cotation des analyses comparatives :

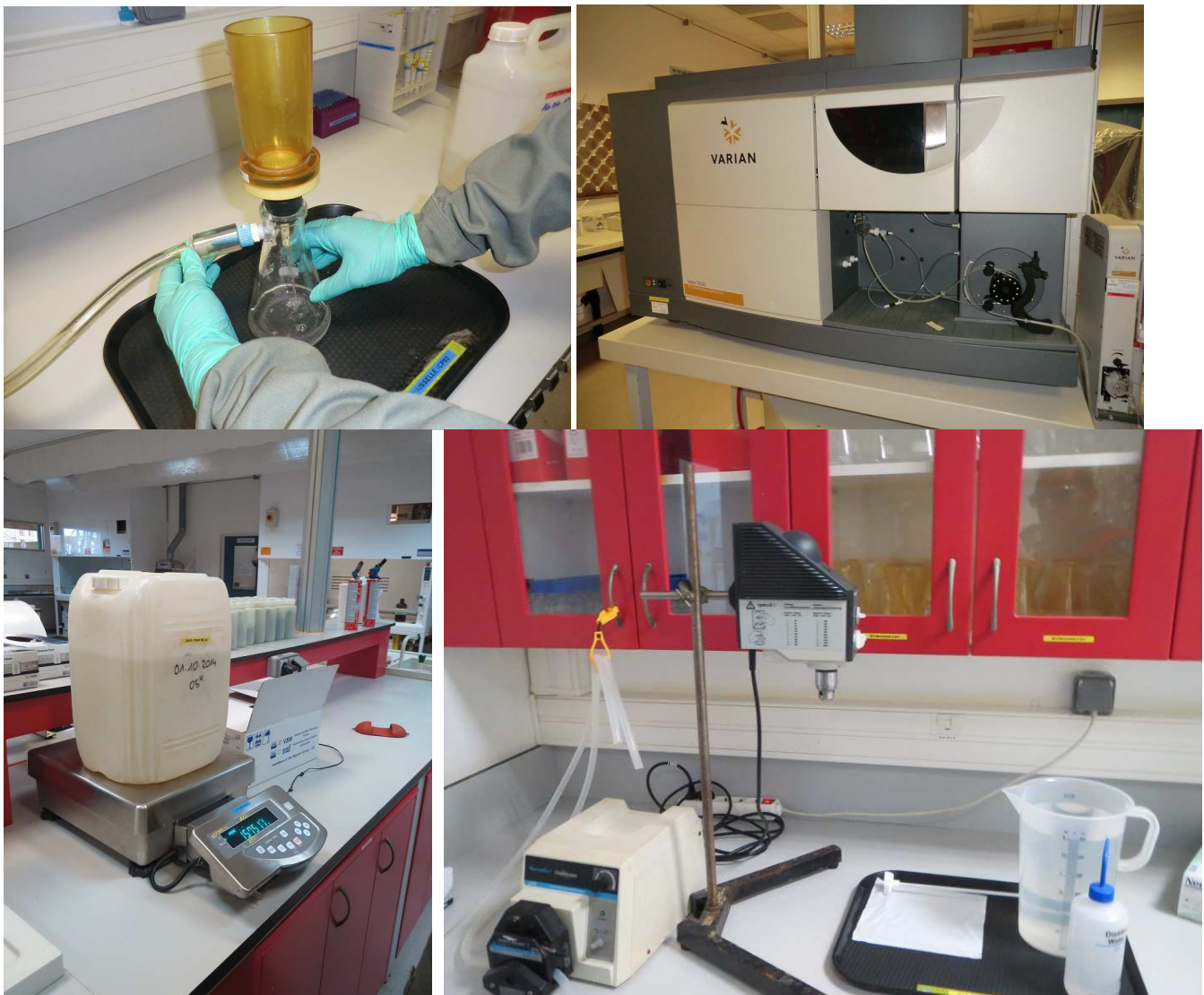
| COMPARATIF ANALYTIQUE | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|------|--|--|--|---|---|--|--|--|-----|
| VALE NOUVELLE CALEDONIE le 25/09 au 01/10/ par LSEH | | | | | | | | | | | | | |
| Les analyses sont réalisées par | | | | VALE | | | | Ce laboratoire est il agréé et (ou) accrédité | | | | | oui |
| Les échantillons sont ils correctement traités ? | | | | oui | ← Si non, cotation analytique réduite de 40% | | | | | | | | |
| nombre de mesures conformes | | | | 15 | Observations | | | | Inter-comparaison de bonne qualité vu le transport avion et la stabilisation des échantillons BV pour analyses en Métropole | | | | |
| nombre total de mesures | | | | 17 | | | | | | | | | |
| note obtenue sur 10 | | | | 8,8 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

| Concentration en mg/l | 4R6 | | | | 4R8 | | | | 4R9 | | | |
|--------------------------|---------------------------|------------------------|-----------|------------|---------------------------|------------------------|-----------|------------|---------------------------|------------------------|-----------|------------|
| | Station ou Etabliss | Labo de contrôle | Ecart (%) | Conformité | Station ou Etabliss | Labo de contrôle | Ecart (%) | Conformité | Station ou Etabliss | Labo de contrôle | Ecart (%) | Conformité |
| DBO5 | | 102,7 | | | 65,4 | 70,3 | - | oui | 133 | 136,6 | -1,34% | oui |
| Mg | | <2 | | | 5 | 2 | - | oui | 5 | 2 | - | oui |
| MEST | | | | | | | | | | | | |
| NK (N) | | | | | | | | | | | | |
| SO4-- | | 364 | | | 179 | 275 | -21,15% | non | 453 | 440 | 1,46% | oui |
| NO2 (NO2) | | | | | | | | | | | | |
| NO3 (NO3) | | | | | | | | | | | | |
| Azote Global (N) | | | | | | | | | | | | |
| PT | | | | | | | | | | | | |
| ST-DCO | | | | | | | | | | | | |
| As | | | | | | | | | | | | |
| Cd | | | | | | | | | | | | |
| Cr | | | | | | | | | | | | |
| Cu | | | | | | | | | | | | |
| Hg | | | | | | | | | | | | |
| Ni | | | | | | | | | | | | |
| Pb | | | | | | | | | | | | |
| Zn | | | | | | | | | | | | |
| Autres métaux | | | | | | | | | | | | |
| CN | | | | | | | | | | | | |
| AOX | | | | | | | | | | | | |
| COT | | | | | | | | | | | | |
| Mi | | | | | | | | | | | | |
| Mn | | 0,21 | | | 0,01 | <0,005 | 33,33% | oui | 0,09 | <0,005 | 89,47% | oui |

L'inter-comparaison analytique est globalement « de bonne qualité ».

Quelques écarts sont constatés sur la mesure de SO4, ils sont de l'ordre raisonnable de 20%.

5. LABORATOIRE D'ANALYSES VALE :



Le laboratoire VALE sur site est accrédité COFRAC sur les paramètres Métaux dissous (ICP), Phosphore Total, SO₄, COT, NGL, Cr6, MEST.

L'échantillon issu du préleveur automatique est parfaitement traité pesé et homogénéisé avant mise à l'analyse.

Les analyses sont réalisées sous 24H pour la plupart des paramètres.
Aucune remarque sur le traitement / conditionnement des échantillons avant analyses.

5.1 Contexte de partage des échantillons :

Les échantillons ont été reconstitués dans le préleveur de la station sur une durée de 24H dans le cadre d'un bilan d'auto-surveillance interne.

Ils ont été partagés au laboratoire par **homogénéisation mécanique** depuis un bidon de 20 litres.

L'échantillon est réparti dans plusieurs flacons pour analyses interne et externes Bureau Veritas en respectant les règles de l'art.



**BUREAU
VERITAS**

5.2 Domaine d'Accréditation VALE :

Le laboratoire VALE est accrédité COFRAC pour certaines analyses de suivi sur site. Les certificats d'étalonnage et/ou vérification des instruments d'analyses nous ont été transmis.

Manuels, Politiques, Procédures, Formulaires
Manuels, Politiques, Procédures, Templates

Standards Usine sur Devweb
Plant Documents on Devweb

[Dossiers des documents normatifs](#)

[Normes Vale INC](#)

[Documents normatifs applicables
aux cocontractants de VNC](#)

[Comment utiliser cette page ?](#)

Lignes affichées: 29

[Afficher tout](#)

| | | Laboratoire | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|



Section Laboratoires - **Convention n° 2882**

ATTESTATION D'ACCREDITATION AVENANT N° 4

Le Cofrac atteste que l'organisme ci-dessous désigné :

NOM : VALE NOUVELLE-CALEDONIE S.A.S.
Adresse : 38 rue du Colisée
 75008 PARIS
Contact : Monsieur Mickaël CABON
Tél : (687) 23.50.00
Fax : (687) 23.50.75
E-mail : mickael.cabon@vale.com

est accrédité selon la norme NF EN ISO/CEI 17025 version 2005 pour son laboratoire, site et périmètres d'accréditation précisément définis dans l'annexe technique suivante :

- Annexe technique n° 1 : site du MONT DORE – NOUVELLE CALEDONIE
 accréditation n° 1-2025
 prenant effet le 1^{er} novembre 2010

Cette accréditation est la preuve de la compétence technique du laboratoire pour les activités susmentionnées et du bon fonctionnement dans ce laboratoire d'un système de management de la qualité adapté (cf communiqué conjoint ISO / ILAC / IAF de janvier 2009).

La présente attestation est valable du 1^{er} novembre 2010 au 30 avril 2013

Fait à Paris, le 21 octobre 2010
 Pour le Directeur Général du Cofrac, le Responsable de Pôle
 Stéphane BOIVIN

N° rapport: **CB677-2734770/2-JBe-ind 0**
 Page 39/61

6. ANNEXES

6.1 Résultats d'analyses VALE :

| Résultats de campagne d'analyses VALE NC | | | N° de demande | 36504 | 36522 | 36522 | 36522 | 36522 | 36522 |
|---|-------------------|-------|---------------------------|--------------------|-------------------|-------------------|---------------------|------------------|------------------|
| | | | Réf. de la demande | - | ANA2014100101 | ANA2014100101 | ANA2014100101 | ANA2014100101 | ANA2014100101 |
| | | | N° LIMS | 913857 | 915479 | 915480 | 915481 | 915482 | 915483 |
| | | | Produit ID | 285-TNK16-A | 140-GEO1-A | 140-GEO3-A | 140-GEOTOT-A | 140-4R8-A | 140-4R9-A |
| | | | Date de prélèvement | 01/10/2014 | 01/10/2014 | 01/10/2014 | 01/10/2014 | 01/10/2014 | 01/10/2014 |
| Méthode | Analyte | Unité | Heure de prélèvement \ LD | 05:00:00 | 10:18:00 | 10:20:00 | 10:16:00 | 10:07:00 | 10:27:00 |
| CAL05ICP02 | SO4 | mg/l | 3 | 8150 | 647 | 253 | 362 | 179 | 453 |
| COTNT01 | COT | mg/l | 0,3 | 3,5 | - | - | - | - | - |
| COTNT01 | NT | mg/l | 0,5 | 1 | - | - | - | - | - |
| GRV02 | MES | mg/l | 5 | 7,8 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 |
| MASSE | Masse échantillon | g | - | 14582 | - | - | - | - | - |
| PH01 | pH | | - | 7,1 | 7,1 | 7,2 | 7,2 | 8,1 | 8 |
| SPE01 | CrVI | mg/l | 0,008 | 0,02 | - | - | - | - | - |
| SPE03 | DCO | mg/l | 10 | <50 | - | - | - | - | - |
| CDT01 | Conductivité | µS/cm | 5 | - | 1420 | 699 | 695 | 618 | 1110 |
| TIT10 | Cl | g/l | 0,01 | 1,18 | - | - | - | - | - |
| TIT11 | TA as CaCO3 | mg/l | 2 | <2 | - | - | - | - | - |
| TIT11 | TAC as CaCO3 | mg/l | 2 | 31 | - | - | - | - | - |
| TUR01 | Turbidité | NTU | 0,1 | 6 | - | - | - | - | - |
| ICP02 | Al | mg/l | 0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| ICP02 | As | mg/l | 0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 |
| ICP02 | Ca | mg/l | 1 | 680 | 42 | 10 | 18 | 10 | 24 |
| ICP02 | Cd | mg/l | 0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 |
| ICP02 | Co | mg/l | 0,01 | 0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 |
| ICP02 | Cr | mg/l | 0,01 | 0,02 | 0,06 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,1 |
| ICP02 | Cu | mg/l | 0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 |
| ICP02 | Fe | mg/l | 0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| ICP02 | K | mg/l | 0,1 | 30,8 | 0,4 | 0,5 | 0,5 | 0,4 | 0,6 |
| ICP02 | Mg | mg/l | 0,1 | 1700 | 159 | 72,6 | 96 | 65,4 | 133 |
| ICP02 | Mn | mg/l | 0,01 | 1,51 | 0,77 | <0,01 | 0,2 | <0,01 | 0,09 |
| ICP02 | Na | mg/l | 1 | 670 | 16 | 13 | 14 | 7 | 10 |
| ICP02 | Ni | mg/l | 0,01 | 0,15 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,02 |
| ICP02 | P | mg/l | 0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| ICP02 | Pb | mg/l | 0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 |
| ICP02 | S | mg/l | 1 | 2720 | 216 | 85 | 121 | 60 | 151 |
| ICP02 | Si | mg/l | 1 | 1 | 5 | 7 | 7 | 3 | 3 |
| ICP02 | Sn | mg/l | 0,01 | 0,02 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 |
| ICP02 | Zn | mg/l | 0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |

6.2 Résultats d'analyses Bureau Veritas :

CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON

Laboratoire Agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé



Rapport d'analyse Page 1 / 3
Edité le : 10/11/2014

BUREAU VERITAS
Perf HSE Agence Métropole Méditerranée Nouméa
Centre d'Affaires la Belle Vie KM4
BP 30514
98895 NOUMEA CEDEX

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 3 pages.
La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.
Les paramètres sous-traités sont identifiés par (*).

Identification dossier : LSE14-115563
Identification échantillon : LSE1410-35062-1
Doc Adm Client : Cde 1510003984/1437055VA/2734770/1
Référence client : 285
Nature : Eau usée
Prélèvement : Réceptionné le 15/10/2014 à 09h58

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Date de début d'analyse le 20/10/2014 à 16h25

| Paramètres analytiques | Résultats | Unités | Méthodes | Normes | Unités de qualité | Références de qualité | COFRAC |
|---|------------|------------|--|--------------------------|-------------------|-----------------------|--------|
| Richier | 24OCT/1656 | - | HIGHCHROM | EN 1048 | | | |
| Analyses physicochimiques | | | | | | | |
| Analyses physicochimiques de base | | | | | | | |
| Carbone organique total (COT) | 3,6 | mg/l C | Pyrolyse ou Oxydation par voie humide et IR | NF EN 1484 | | | # |
| Sulfates | 7690 | mg/l SO4-- | Chromatographie ionique | NF EN ISO 10304-1 | | | # |
| pH | 6,5 | - | Electrochimie | NF EN ISO 10523 | | | |
| Température de mesure du pH | 21,0 | °C | | | | | |
| Demande biochimique en oxygène (DBO) avec ATU (5 jours) | < 3 | mg/l O2 | Avec dilutions | NF EN 1590-1 | | | |
| Demande chimique en oxygène (indice ST-DOO) | 127 | mg/l O2 | Spectrophotométrie | ISO 15705 | | | |
| Matières en suspension totales | 34 | mg/l | Gравimétrie après filtration-80w Whatman 034 A11 | NF EN 872 | | | |
| Chrome hexavalent (Cr VI) | < 0,05 | mg/l Cr VI | Spectrophotométrie automatisée | Méthode selon NF T90-043 | | | # |
| Cyanures totaux (indice cyanure) | < 0,05 | mg/l CN- | Flux continu (CFA) | NF EN ISO 14403 | | | # |
| A.O.X dissous après filtration | 0,24 | mg/l Cl | Coulométrie | NF EN ISO 2862 | | | # |
| Formes de l'azote | | | | | | | |
| Nitrites | NGLOBLU | < 0,10 | Spectrophotométrie | NF EN 25777 | | | |

Société par action simplifiée au capital de 2 225 000,00 € - RCS Lyon 8 410 545 313 - SIRET 410 545 313 00018 - APE 743 0 - N° TVA : FR 82 410 545 313
Siège social : 321, avenue Jean Jaures - F - 69382 LYON CEDEX 07 - Tél : (33) 04 72 76 16 16 - Fax : (33) 04 78 23 38 03
Site web : www.grupospermas.com - e-mail : info@grupospermas.com

N° rapport: CB677-2734770/2-JBe-ind 0

Page 41/61



**BUREAU
VERITAS**

CARSO-LSEHL
Rapport d'analyse Page 2 / 3
Edité le : 10/11/2014
Identification échantillon : LSE1410-35062-1
Destinataire : BUREAU VERITAS

Doc Adm Client : Cde 1510003984/143705SVA/2734770/1

| Paramètres analytiques | Résultats | Unités | Méthodes | Normes | Limites de qualité | Références de qualité | CONFORME |
|---|-----------|----------|--|----------------------------------|--------------------|-----------------------|----------|
| Nitrates | 2 | mg/l NO3 | Chromatographie ionique | NF EN ISO 10004-1 | | | |
| Azote Kjeldahl | < 3 | mg/l N | Distillation | NF EN 25863 | | | |
| Azote global | 0.5 | mg/l N | Calcul | Méthode interne | | | |
| <i>Formes du phosphore</i> | | | | | | | |
| Phosphore total | < 0.16 | mg/l P | Minéralisation et spectrophotométrie (Germide) | NF EN ISO 6875 | | | |
| <i>Métaux</i> | | | | | | | |
| Digestion | - | - | Digestion acide | Méthode interne | | | # |
| Aluminium total | < 0.020 | mg/l Al | ICPMS après digestion | ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2 | | | # |
| Mercurie total | < 0.5 | µg/l Hg | SAA sans flamme après minéralisation | NF EN ISO 13046 | | | # |
| Arsenic total | < 0.004 | mg/l As | ICPMS après digestion | ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2 | | | # |
| Cadmium total | < 0.002 | mg/l Cd | ICPMS après digestion | ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2 | | | # |
| Chrome total | 0.022 | mg/l Cr | ICPMS après digestion | ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2 | | | # |
| Cobalt total | 0.017 | mg/l Co | ICPMS après digestion | ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2 | | | # |
| Cuivre total | < 0.005 | mg/l Cu | ICPMS après digestion | ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2 | | | # |
| Etain total | < 0.005 | mg/l Sn | ICPMS après digestion eau régale | ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2 | | | # |
| Fer total | 0.034 | mg/l Fe | ICPMS après digestion | NF EN ISO 11885 | | | # |
| Manganèse total | 1.97 | mg/l Mn | ICPMS après digestion | ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2 | | | # |
| Nickel total | 0.187 | mg/l Ni | ICPMS après digestion | ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2 | | | # |
| Plomb total | < 0.002 | mg/l Pb | ICPMS après digestion | ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2 | | | # |
| Zinc total | 0.074 | mg/l Zn | ICPMS après digestion | ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2 | | | # |
| Calcium total | 644.2 | mg/l Ca | ICPMS après digestion | NF EN ISO 11885 | | | # |
| Magnésium total | 1579 | mg/l Mg | ICPMS après digestion | NF EN ISO 11885 | | | # |
| <i>Dioxines</i> | | | | | | | |
| <i>PCDD et PCDF</i> | | | | | | | |
| Prise d'essai | 572.86 | ml | HIGH-RES | Meth. M. ET01 | | | # |
| Dioxines, furanes : TEQ (OMS-1998) nd=0 | 0.00 | ng/l | HIGH-RES | EN 1948 | | | # |
| Dioxines, furanes : TEQ (OMS-1998) nd=100 | 0.0072 | ng/l | HIGH-RES | EN 1948 | | | # |
| Dioxines, furanes : TEQ (OMS-1998) nd=100/2 | 0.0036 | ng/l | HIGH-RES | EN 1948 | | | # |

NGLOBEU AZOTE GLOBAL

N° rapport: CB677-2734770/2-JBe-ind 0

Page 42/61

CARSO-LSEHL

Rapport d'analyse Page 3 / 3

Edité le : 10/11/2014

Identification échantillon : LSE1410-35062-1

Destinataire : BUREAU VERITAS

DOO : concentration en chlorures > 1 g/L sur échantillon non dilué. Analyse réalisée conformément à l'annexe F de la norme ISO 15705 sur échantillon dilué, entraînant une hausse de la limite de quantification. Rendu de la valeur brute mesurée.

Nitrites : délai de mise en analyse supérieur à 1 jour.

Chrome hexavalent : délai de mise en analyse supérieur à 1 jour.

AOX : effet matrice : écart entre 2 dilutions supérieur à 10% (chap.10.2 NF EN ISO 9562). Résultat de la dilution la plus forte.

Nitrates : délai de mise en analyse supérieur à 1 jour.

Cyanures : pH de l'échantillon stabilisé non conforme à réception.

Le calcul de l'azote global n'inclut pas les espèces azotées dont les concentrations sont inférieures à leur limite de quantification.

DBO5 : stabilisation de l'échantillon par congélation avant analyse.

Fabien BOVETTO
Responsable de Laboratoire



CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON

Laboratoire Agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé



Rapport d'analyse Page 1 / 1
 Edité le : 30/10/2014

BUREAU VERITAS
 Perf HSE Agence Métropole Méditerranée Nouméa
 Centre d'Affaires la Belle Vie KM4
 BP 30514
 98895 NOUMEA CEDEX

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 1 page.
 La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.
 L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.
 Les paramètres sous-traités sont identifiés par (*).

Identification dossier : LSE14-115583
 Identification échantillon : LSE1410-35063-1
 Doc Adm Client : Cde 1510003984/143705SVA/2734770/1
 Référence client : GEO 1
 Nature: Eau usée
 Prélèvement : Réceptionné le 15/10/2014 à 09h59

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Date de début d'analyse le 20/10/2014 à 16h33

| Paramètres analytiques | Résultats | Unités | Méthodes | Normes | Limites de qualité | Références de qualité | COFRAC |
|--|-----------|------------|---|----------------------------------|--------------------|-----------------------|--------|
| Analyses physicochimiques | | | | | | | |
| Analyses physicochimiques de base | | | | | | | |
| Sulfates | 728 | mg/l SO4-- | Chromatographie ionique | NF EN ISO 10304-1 | | | # |
| Matières en suspension totales | < 2.0 | mg/l | Gравimétrie après filtration-fibre Whatman 054 AH | NF EN 872 | | | # |
| Métaux | | | | | | | |
| Digestion | - | - | Digestion acide | Méthode interne | | | # |
| Manganèse total | 0.82 | mg/l Mn | ICPMS après digestion | ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2 | | | # |
| Magnésium total | 183.8 | mg/l Mg | ICP/AES après digestion | NF EN ISO 11885 | | | # |

Didier BLANCHON
 Responsable de Laboratoire



CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON

Laboratoire Agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé



Rapport d'analyse Page 1 / 1
Edité le : 28/10/2014

BUREAU VERITAS
Perf HSE Agence Métropole Méditerranée Nouméa
Centre d'Affaires la Belle Vie KM4
BP 30514
98895 NOUMEA CEDEX

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 1 page.
La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.
Les paramètres sous-traités sont identifiés par (*).

Identification dossier : LSE14-115563
Identification échantillon : LSE1410-35064-1
Doc Adm Client : Cde 1510003984/143705SVA/2734770/1
Référence client : GEO 3
Nature : Eau usée
Prélèvement : Réceptionné le 15/10/2014 à 09h59

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Date de début d'analyse le 20/10/2014 à 16h33

| Paramètres analytiques | Résultats | Unités | Méthodes | Normes | Limites de qualité | Références de qualité | COFRAC |
|--|-----------|------------|--|----------------------------------|--------------------|-----------------------|--------|
| Analyses physicochimiques | | | | | | | |
| <i>Analyses physicochimiques de base</i> | | | | | | | |
| Sulfates | 393 | mg/l SO4-- | Chromatographie ionique | NF EN ISO 10004-1 | | | # |
| Matières en suspension totales | < 2,0 | mg/l | Gravimétrie après filtration-fibre Whatman 054 AII | NF EN 672 | | | |
| Métaux | | | | | | | |
| Digestion | - | - | Digestion acide | Méthode interne | | | # |
| Manganèse total | < 0,005 | mg/l Mn | ICPMS après digestion | ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2 | | | # |
| Magnésium total | 73,9 | mg/l Mg | ICP-AES après digestion | NF EN ISO 11885 | | | # |

Didier BLANCHON
Responsable de Laboratoire



CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON

Laboratoire Agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé



Rapport d'analyse Page 1 / 1
Edité le : 30/10/2014

BUREAU VERITAS
Perf HSE Agence Métropole Méditerranée Nouméa

Centre d'Affaires la Belle Vie KM4
BP 30514
98895 NOUMEA CEDEX

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 1 page.
La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.
Les paramètres sous-traités sont identifiés par (*).

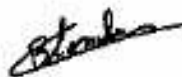
Identification dossier : LSE14-115563
Identification échantillon : LSE1410-35065-1
Doe Adm Client : Cde 1510003964/1437050VA/2734770/1
Référence client : 4 R 6
Nature : Eau usée
Prélèvement : Réceptionné le 15/10/2014 à 09h59

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Date de début d'analyse le 20/10/2014 à 16h33

| Paramètres analytiques | Résultats | Unités | Méthodes | Normes | Unités de mesure | Références de qualité | Qualité |
|--|-----------|-----------|--|----------------------------------|------------------|-----------------------|---------|
| Analyses physicochimiques | | | | | | | |
| Analyses physicochimiques de base | | | | | | | |
| Sulfates | 384 | mg/l SO4- | Chromatographie ionique | NF EN ISO 10304-1 | | | # |
| Matières en suspension totales | < 2,0 | mg/l | Gravimétrie après filtration-fine Whatman 504 A4 | NF EN 872 | | | |
| Métaux | | | | | | | |
| Digestion | - | - | Digestion acide | Méthode interne | | | # |
| Manganèse total | 0,21 | mg/l Mn | ICPMS après digestion | ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2 | | | # |
| Magnésium total | 102,7 | mg/l Mg | ICP-AES après digestion | NF EN ISO 11065 | | | # |

Didier BLANCHON
Responsable de Laboratoire



Secrétaire par action simplifiée au capital de 2 500 000,00 € - RCS Lyon B 410 545 313 - SIRET 410 545 313 00010 - APE 743 B - N° TVA: FR 82 490 545 313
Siège social: 321, avenue Jean Jaures - F- 69602 LYON CEDEX 07 - Tél : (03) 04 78 70 16 15- Fax : (03) 04 78 72 00 03
Site web : www.groupecarso.com - e-mail : carso@groupecarso.com

CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON

Laboratoire Agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé



Rapport d'analyse Page 1 / 1
Edité le : 28/10/2014

BUREAU VERITAS
Perf HSE Agence Métropole Méditerranée Nouméa
Centre d'Affaires la Belle Vie KM4
BP 30514
98895 NOUMEA CEDEX

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 1 page.
La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.
Les paramètres sous-traités sont identifiés par (*).

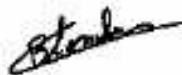
Identification dossier : LSE14-115563
Identification échantillon : LSE1410-35066-1
Doc Adm Client : Cde 1510003984/143705GV/A/2734770/1
Référence client : 4 R 8
Nature : Eau usée
Prélèvement : Réceptionné le 15/10/2014 à 09h59

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Date de début d'analyse le 20/10/2014 à 16h33

| Paramètres analytiques | Résultats | Unités | Méthodes | Normes | Unités de mesure | Incertitude de mesure | COFRAC |
|--|-----------|-----------|--|----------------------------------|------------------|-----------------------|--------|
| Analyses physicochimiques | | | | | | | |
| Analyses physicochimiques de base | | | | | | | |
| Sulfates | 275 | mg/l SO4- | Chromatographie ionique | NF EN ISO 10044-1 | | | # |
| Matières en suspension totales | < 2.0 | mg/l | Gévinette après filtration-fine Whatman 504 A1 | NF EN 872 | | | |
| Métaux | | | | | | | |
| Digestion | - | - | Digestion acide | Méthode interne | | | # |
| Manganèse total | < 0.005 | mg/l Mn | ICPMS après digestion | ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2 | | | # |
| Magnésium total | 70.3 | mg/l Mg | ICP-AES après digestion | NF EN ISO 11965 | | | # |

Didier BLANCHON
Responsable de Laboratoire



SCSMA par action simplifiée au capital de 2 250 000 000 € - RCS Lyon 5410 545 310 - SIRET 4410 545 310 00010 - APE 743 B - N° TVA: FR 52 440 545 310
Siège social: 321, avenue Jean Jaures - F- 69600 LYON CEDEX 07 - Tél: (33) 04 72 70 16 15 - Fax: (33) 04 72 70 00 03
Site web: www.groupecarso.com - e-mail: carso@groupecarso.com

CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON

Laboratoire Agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé



Rapport d'analyse Page 1 / 1
Edité le : 29/10/2014

BUREAU VERITAS
Perf HSE Agence Métropole Méditerranée Nouméa
Centre d'Affaires la Belle Vie KM4
BP 30514
98895 NOUMEA CEDEX

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 1 page.
La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.
Les paramètres sous-traités sont identifiés par (*).

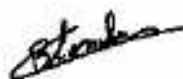
Identification dossier : LSE14-115563
Identification échantillon : LSE1410-35067-1
Doc Adm Client : Cde 1510003984/143705GVA/2734770/1
Référence client : 4 R 9
Nature : Eau usée
Prélèvement : Réceptionné le 15/10/2014 à 09h59

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Date de début d'analyse le 20/10/2014 à 16h33

| Paramètres analytiques | Résultats | Unités | Méthodes | Normes | Unités de mesure | Références de qualité | COFRAC |
|--|-----------|----------|--|----------------------------------|------------------|-----------------------|--------|
| Analyses physicochimiques | | | | | | | |
| Analyses physicochimiques de base | | | | | | | |
| Sulfates | 440 | mg/l SO4 | Chromatographie ionique | NF EN ISO 10004-1 | | | # |
| Matières en suspension totales | < 2.0 | mg/l | Géométrie après filtration-fibre Whatman 504 AII | NF EN 872 | | | |
| Métaux | | | | | | | |
| Digestion | - | - | Digestion acide | Méthode interne | | | # |
| Manganèse total | < 0.005 | mg/l Mn | ICPMS après digestion | ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2 | | | # |
| Magnésium total | 136.6 | mg/l Mg | ICP-AES après digestion | NF EN ISO 11965 | | | # |

Didier BLANCHON
Responsable de Laboratoire



CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON

| | |
|------------------------|---------------------------------|
| RAPPORT D'ESSAI | ANALYSE DES PCDD ET PCDF |
|------------------------|---------------------------------|



L'essai LSE14-115563-1 a été réalisé à la demande de

Date : 28/10/2014

BUREAU VERITAS
Perf HSE Agence Métropole Méditerranée Nouméa
Centre d'Affaires la Belle Vie KM4

NOUMEA CEDEX 98895

Code essai CARSO-LSEH : LSE14-115563-1

Référence client dossier : Cde 1510003984/1437050/VA/2734770/1

OBJET DE L'ESSAI

L'objet de ce rapport d'essai référencé sous le code d'essai LSE14-115563 est l'analyse des PCDD et PCDF.

INFORMATIONS SPECIFIQUES A L'ESSAI

| Description | Information |
|--|-------------------------------|
| Date de réception des échantillons | LSE1410-35062 15/10/2014 |
| Méthode(s) interne(s) d'analyse - PCDD/F | LSE1410-35062 MET006 |
| Norme(s) de référence - PCDD/F | EPA 1613 |
| Instrument de mesure HRGC/HRMS | Autospec ULTIMA (Waters) |
| Volume injecté en micro-litres | 1 à 3 microlitres |
| Volume final | 25-50 microlitres |
| Observations spécifiques à l'essai : | LSE1410-35062 Rien à signaler |

Dans le cas des échantillons agro-alimentaires, les méthodes d'analyse sont conformes aux critères énoncés dans le règlement (UE) n° 709/2014 de la commission du 20 juin 2014 (alimentation animale) et dans le règlement (UE) n° 589/2014 de la commission du 2 juin 2014 (alimentation humaine).

Les prélèvements ont été réalisés par le client.

RESULTATS

Les résultats résumés dans les tableaux ci-dessous sont obtenus en considérant les valeurs des différents congénères au-dessous de la limite de quantification comme étant égales à 0 (résultat lowerbound).

Les résultats complets sont rapportés dans la deuxième partie du rapport.

Résumé des résultats en PCDD/F-TEQ

| Référence client échantillon | Référence CARSO-LSEH | PCDD/F-TEQ | Unité | Incertitude (+/-15%) |
|------------------------------|----------------------|------------|---------------------|----------------------|
| 285 | LSE1410-35062 | 0.00 | ng/l (TEF OMS 1995) | 0.00 |

Dans le cas d'échantillons contenant de la matière grasse, le pourcentage est déterminé par pesée.

Dans le cas d'échantillons dont la teneur en eau est communiquée, cette dernière est déterminée par dessiccation puis pesée de la perte de poids de l'échantillon.

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.
Il comporte 3 pages.

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai.

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

LSE14-115563

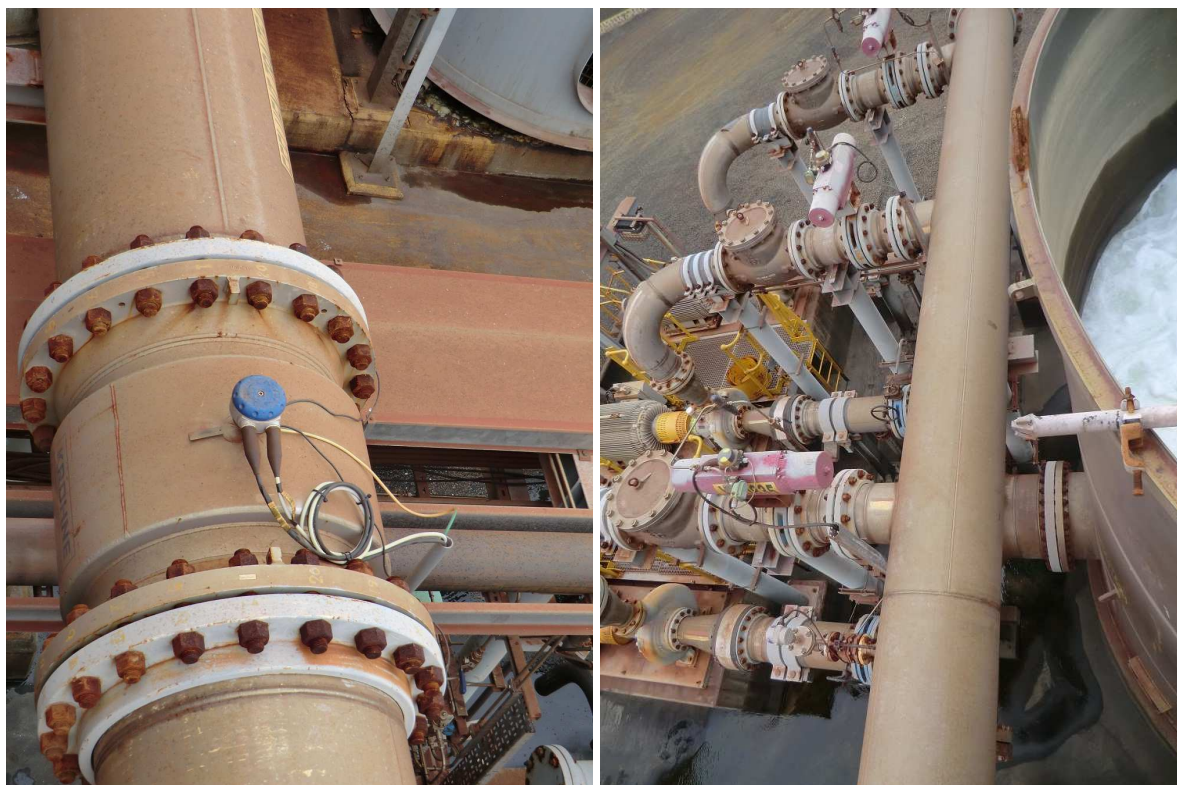
Page 1 / 3

Société par actions simplifiée au capital de 2 283 822,50 € - RCS Lyon B 410 545 313 - SIRET 410 545 313 00018 - APE 743 B - N° TVA FR 82 410 545 313
Siège social : 121, avenue Jean Jaurès - F - 69003 LYON CEDEX 03 - Tél : (03) 04 72 26 18 16 Fax : (03) 04 72 26 12 11

N° rapport: CB677-2734770/2-JBe-ind 0

Page 49/61

6.3 Quelques photographies :

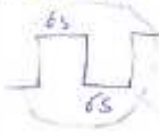


6.4 Documents divers:

*Prélever
Régulièrement*

| In | | 1933.42 |
|-------------------------------------|-----------------------|--|
| Out | 285 FIL 00835 X | 3.60 Y Sample Period (minute) |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 0.00 | 0.00 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 0.01 | 9.60 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 500.00 | 9.60 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 500.01 | 9.60 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 750.00 | 9.60 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 750.01 | 7.20 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1000.00 | 7.20 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1000.01 | 5.80 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1250.00 | 5.80 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1250.01 | 4.80 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1500.00 | 4.80 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1500.01 | 4.10 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1750.00 | 4.10 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1750.01 | 3.60 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 2000.00 | 3.60 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 2000.01 | 3.20 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 2250.00 | 3.20 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 2250.01 | 2.90 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 4000.00 | 2.90 |

Sample Time: 6s

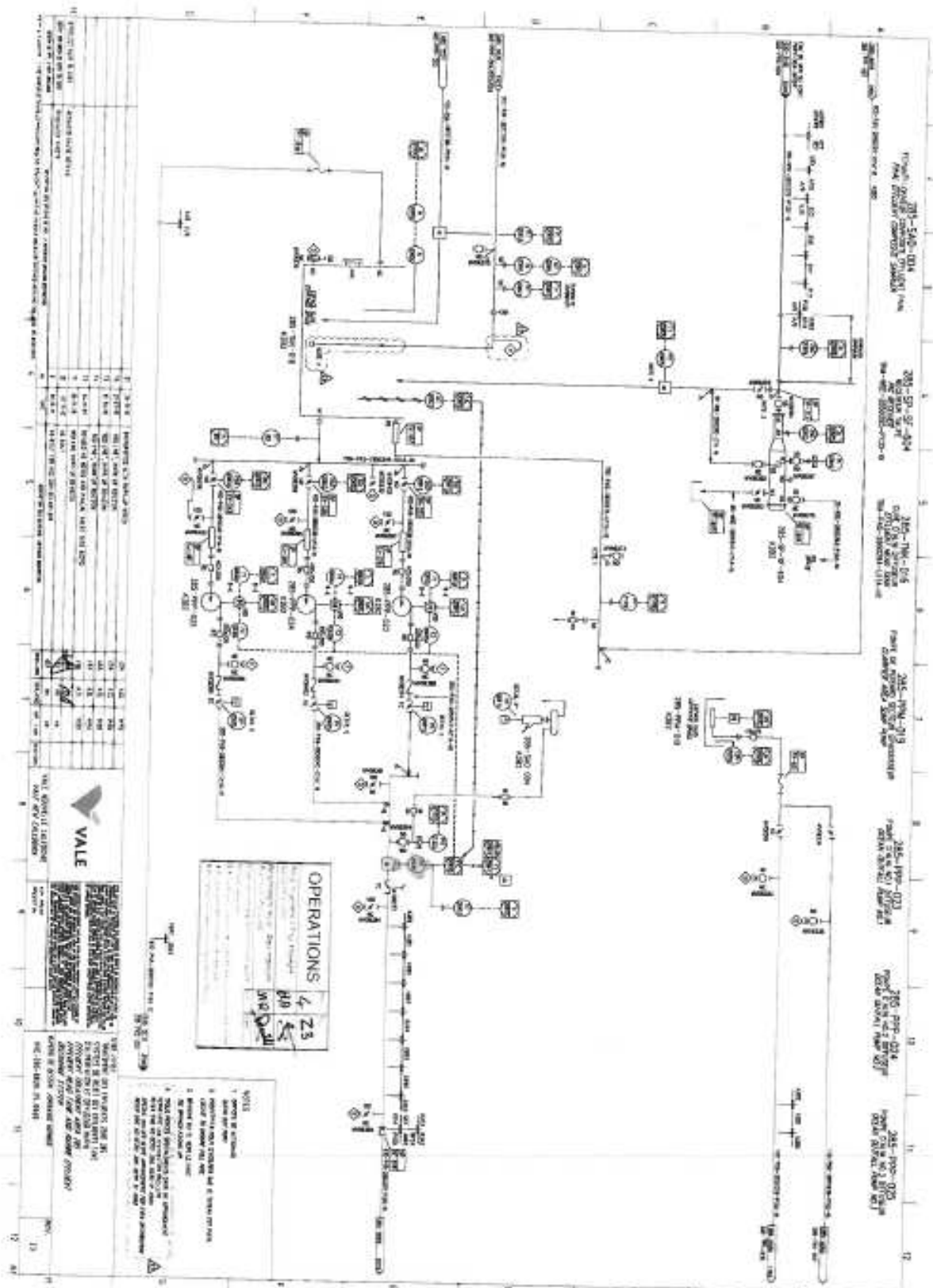


*nombre d'échantillon
à chaque
sample period
La 7*

*30 Août 2013
Replage en
des 50ml en*


de 2500 à 1500 m3/h.

Fraction 2





BUREAU
VERITAS

| INSTRUMENT SPECIFICATION SHEETS - MAGNETIC FLOW METERS | | | | | | | | | |
|--|-------------------------------|----------------------------|----------|-------|---------------------------------------|---|------------------------|----------|--|
| Units | | | | | Units | | | | |
| 1. GENERAL: | | | | | 60. GENERAL: | | | | |
| 2 | Tag No. | 285-FIT-00836 | | | 61 | Plant | Goro | | |
| 3 | Service | 285-FPP-024/025 Discharge | | | 62 | Unit | 285 Effluent Treatment | | |
| 4 | Line No. | 800-PAS-2850225-U11A-NI | | | 63 | ATEX Area | Non-Hazardous | | |
| 5 | Line Size | Line Schedule | in 24 | | 64 | Location | Field | | |
| 6 | P&ID No. | 285-8620-25-0080 | | | 65 | Design Code | ISC | | |
| 7 | Piping Class | U11A | | | 66 | | | | |
| 8. METER ELEMENT: | | | | | 67. TRANSMITTER / ELECTRONICS: | | | | |
| 9 | Type | IFS4000 | | | 68 | Type | IFC300W | | |
| 10 | Measuring Tube Material | Stainless Steel | | | 69 | Mounting | Remote | | |
| 11 | Liner Material | ETFE | | | 70 | Power Supply / From | 230V AC | Field JB | |
| 12 | Electrode Material | Hastelloy C | | | 71 | Output Signal / Comm. Protocol | 4-20mA | HART | |
| 13 | Meter Size | 600 | | | 72 | IP Rating | 67 | | |
| 14 | Process Connection | 24" ANSI #150 RF - Flanged | | | 73 | Cable Entries | M20 | | |
| 15 | Flange Material | CS | | | 74 | | | | |
| 16 | Flange Size Inlet/Outlet | mm | 600 | 600 | 75 | Crispled Mode Detection | 0 | | |
| 17 | Flange Rating Inlet/Outlet | | 150lb | 150lb | 76 | Burn-out Direction | 0 | | |
| 18 | Flange Facing Inlet/Outlet | | RF | RF | 77 | Calibrated Range | m³/h | 0 - 4000 | |
| 19 | Face to Face Dimension | mm | 800 | | 78 | Housing Material | Al Alloy | | |
| 20 | Device Internal Diameter | mm | 800 | | 79 | Integral Indicator | Yes | | |
| 21 | Earthing Rings / Material | N/A | | | 80 | Special Vendor Cable | Required | | |
| 22 | Instrument Range | m³/h | 0 - 4000 | | 81 | Special Cable Length | m | 10 | |
| 23 | Low Flow Cut-Off | Yes | | | 82 | | | | |
| 24 | Accuracy | % | 0.15 | | 83 | | | | |
| 25 | | | | | 84 | | | | |
| 26 | | | | | 85 | Empty pipe detection | Yes | | |
| 27 | | | | | 86 | | | | |
| 28 | | | | | 87 | | | | |
| 29 | | | | | 88 | | | | |
| 30. PROCESS DATA: | | | | | 89. SPECIAL REQUIREMENTS: | | | | |
| 31 | Medium / Phase | Process Solution / Liquid | | | 90 | PED Category (Minimum) | Cat I | | |
| 32 | Fluid Group | 2 | | | 91 | CE Marking | Required | | |
| 33 | Weight % Solids | | | | 92 | ATEX Certification | N/A | | |
| 34 | Operating Conditions | Min | Norm | Max | 93 | Material Certificate | Required - See Notes | | |
| 35 | Flow | m³/h | | 1197 | 94 | Test Requirements | Calibration Cert. | | |
| 36 | Pressure (upstream) | kPag | | 800 | 95 | Special Requirements for Service | | | |
| 37 | Temperature | °C | | 44 | 96 | | | | |
| 38 | Density | kg/m³ | | 1000 | 97 | Paint Finish | PU | | |
| 39 | Viscosity | cP | | | 98 | Weight (kg) | 100 | | |
| 40 | Vapour Pressure | | | | 99 | | | | |
| 41 | Velocity | m/s | | | 100 | | | | |
| 42 | Max Allowable Pressure Drop | | | | 101 | | | | |
| 43 | Conductivity | µS/cm | | | 102 | | | | |
| 44 | Corrosive | | | | 103 | | | | |
| 45 | Toxic | | | | 104 | | | | |
| 46 | Design Pressure Min/Max | kPag | 0 | 1172 | 105 | | | | |
| 47 | Design Temperature Min/Max | °C | 0 | 190 | 106. NON-VENDOR RELATED INFO: | | | | |
| 48 | Type of Flow | | | | 107 | Protection | | | |
| 49 | Abnormal Flow Conditions | | | | 108 | Tracing Temperature | °C | | |
| 50 | | | | | 109 | | | | |
| 51 | | | | | 110 | | | | |
| 52 | | | | | 111 | | | | |
| 53 | | | | | 112 | | | | |
| 54. PURCHASE DATA: | | | | | 113. REMARKS: | | | | |
| 55 | Manufacturer | Krohne | | | 114 | Notes: | | | |
| 56 | Model Number | OPT/FLUX 4000W | | | 115 | 1. Material Cert. to be in accordance with GCT01-000-8620-GN-0001 (clause 6.10 in particular) & also in accordance with EN10204:2004. | | | |
| 57 | Serial Number | | | | 116 | 2. I=ISO9001:2000. | | | |
| 58 | SMILE Requisition Number | 001000-1612-1J1A | | | 117 | | | | |
| 59 | SMILE Requisition Item Number | 01353 | | | 118 | | | | |
| A2 | 14/12/2006 | Re-issued for Purchase | NF | RF | SS | INSTRUMENT SPECIFICATION Magnetic Flow Meter  Sheet 5-14 of 14 Debasheet No.: GCT01-285-8551-08-0007 | | | |
| A1 | 11/12/2006 | Issued for Purchase | NF | RF | SS | | | | |
| Q1 | 7/11/2006 | Issued for Comment | NF | RF | SS | | | | |
| Rev. | Date | Revision | By | Ckd. | Appr. | | | | |

Spec. Notes: 1582 per Rev. 2 Magnetic Flowmeters Specification

Print Date: 15/12/2006

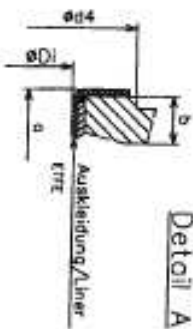


BUREAU
VERITAS

Copyright of KROHNE-ALFAVALVE, whose property this document remains.
No part thereof may be disclosed, copied, reproduced in any way or by any means
without prior written permission of KROHNE-ALFAVALVE.

PROF. Dr. habil. Dr. rer. oec. Dr. rer. nat. Dr. rer. soc. Dr. rer. theol.
Prof. Dr. habil. Dr. rer. oec. Dr. rer. nat. Dr. rer. soc. Dr. rer. theol.
Prof. Dr. habil. Dr. rer. oec. Dr. rer. nat. Dr. rer. soc. Dr. rer. theol.

Formular A3 01-01

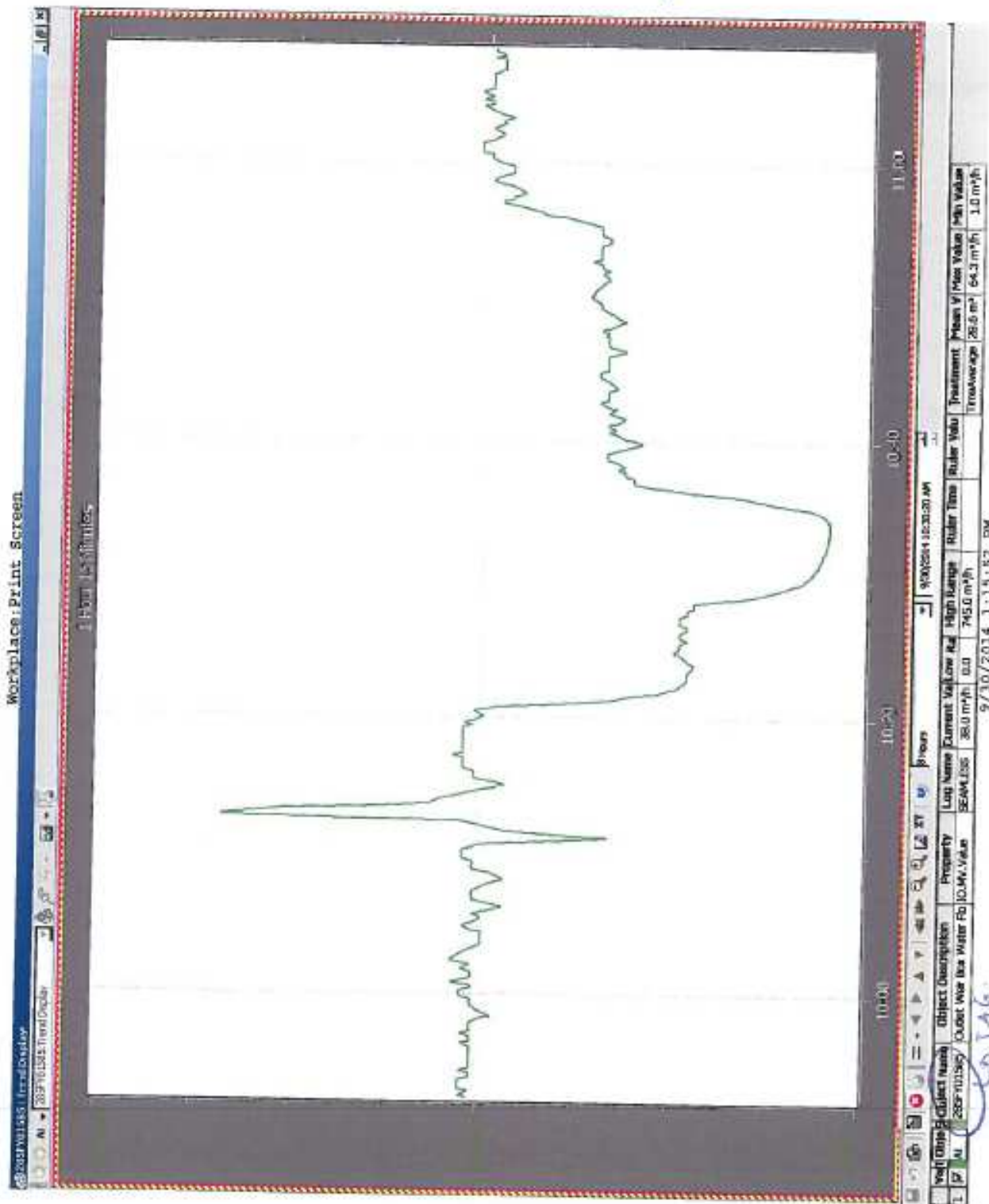


Detail A

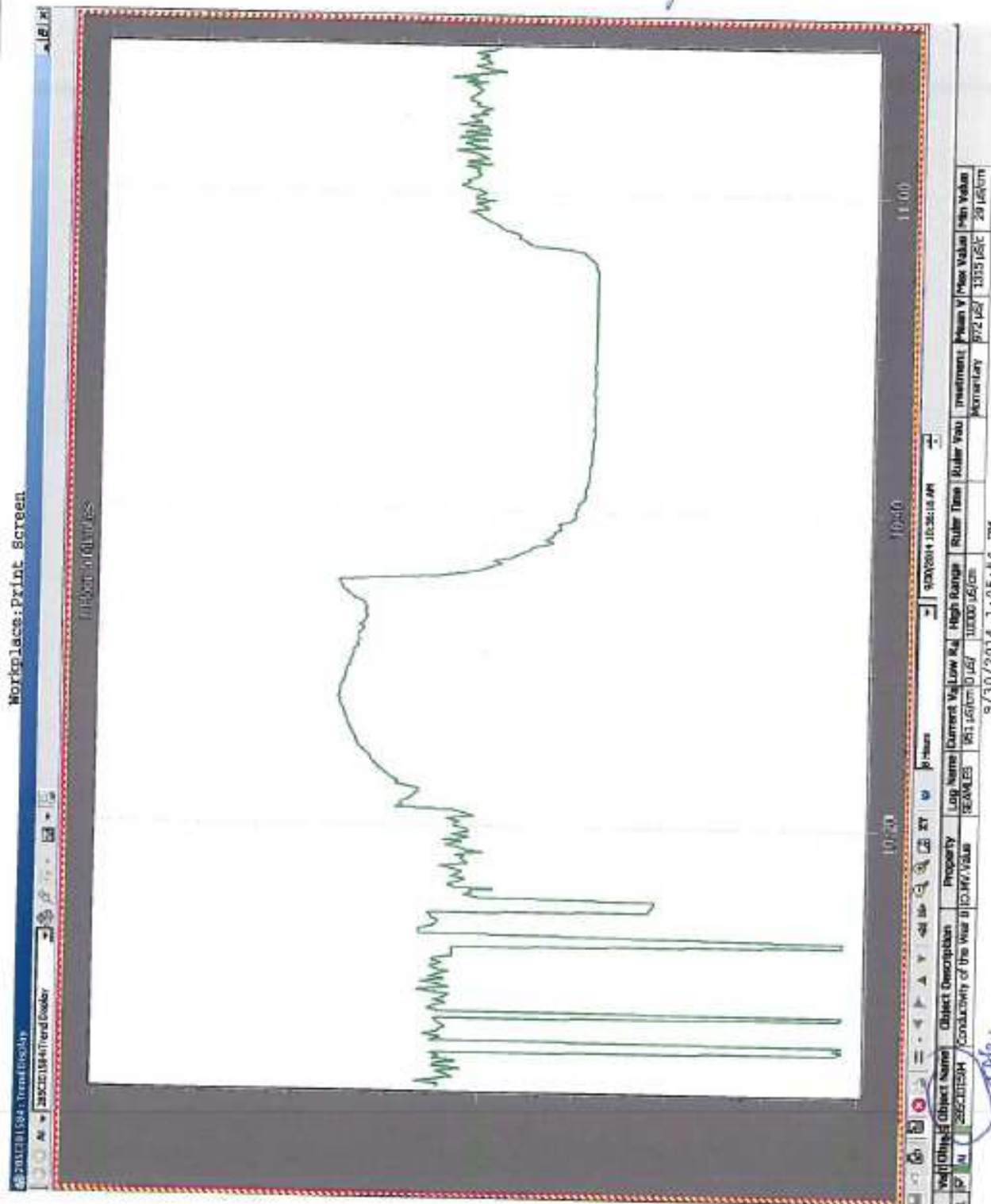
Dimensions for CEK
and non CEK are equal.

| DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | | DN | |
|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|
|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|

Essais Débit sur géotot.



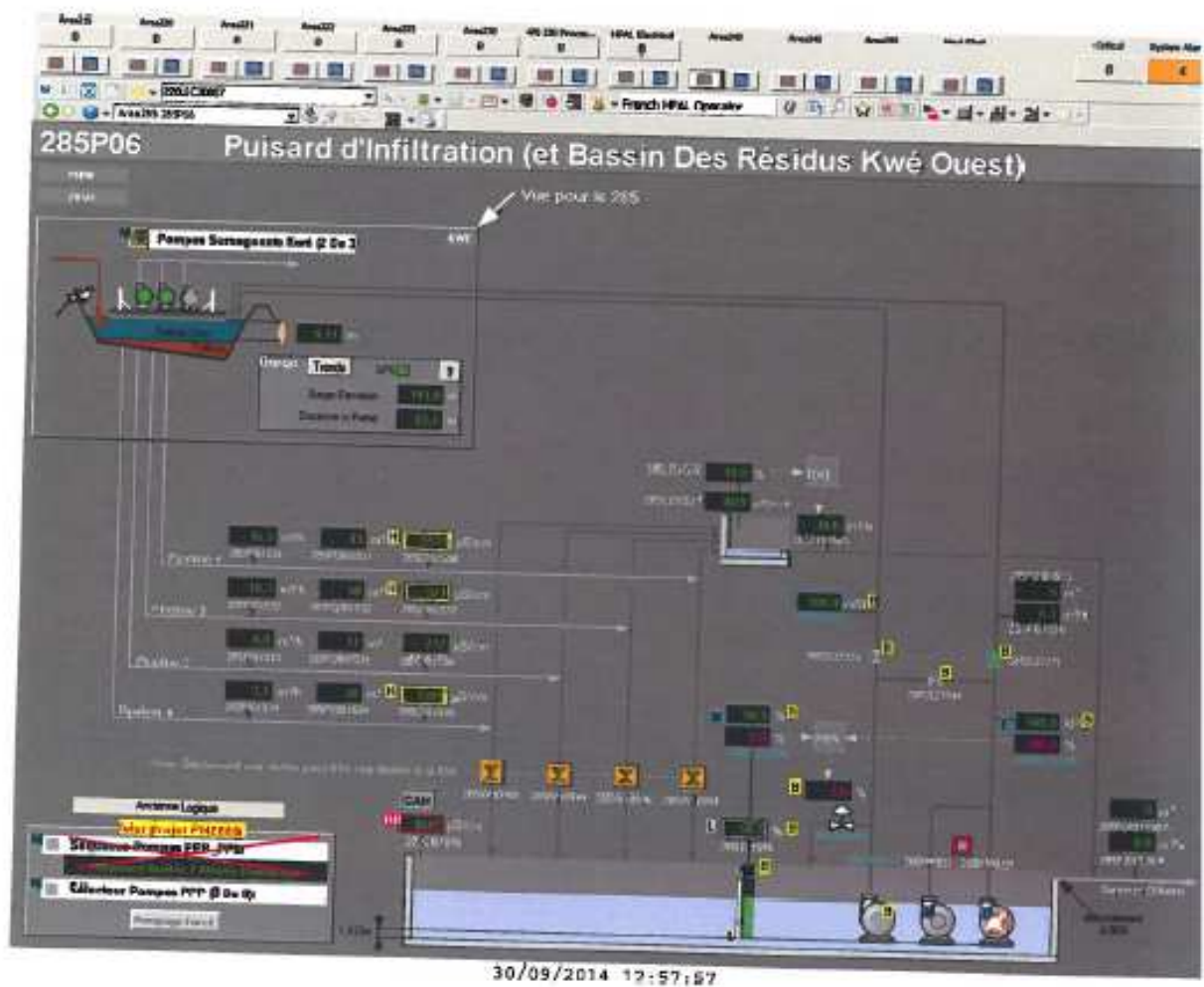
*Essais Conductivité
geotot (Rejet)*





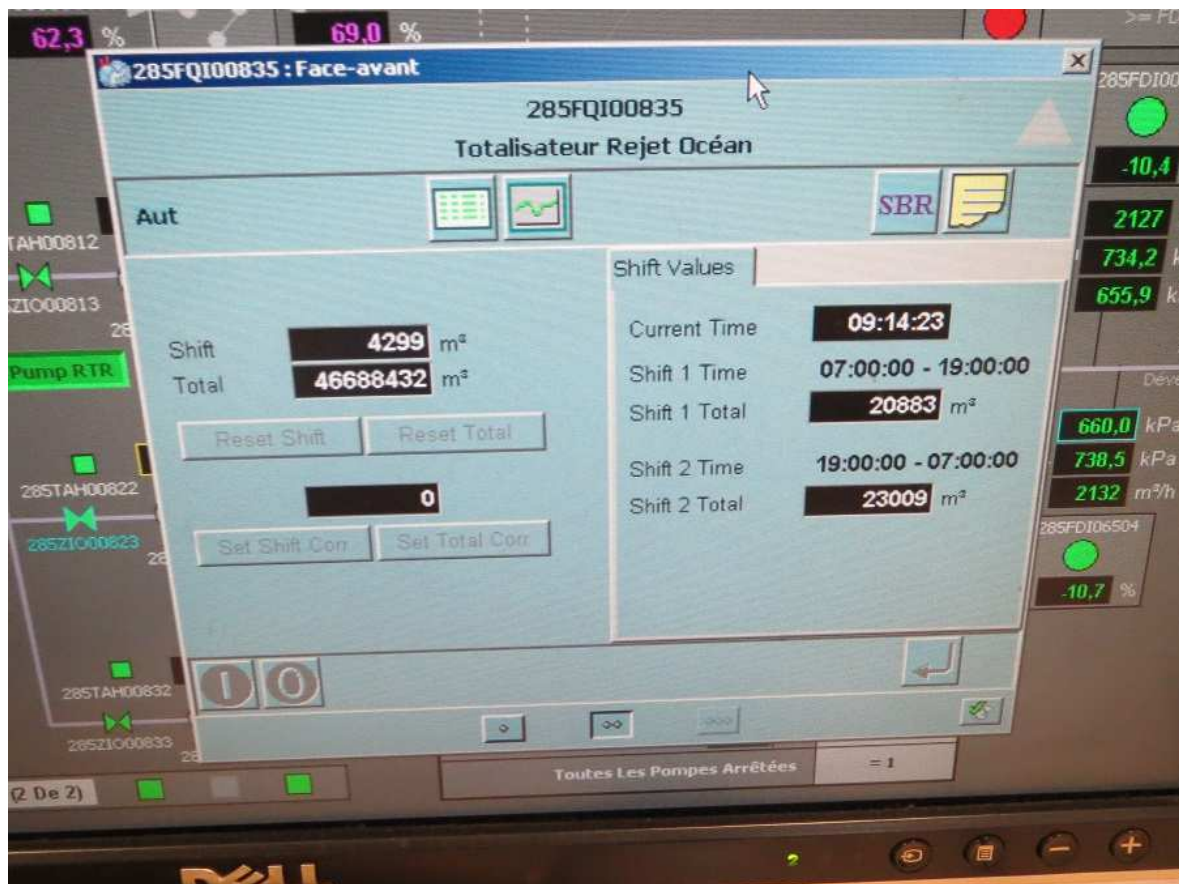
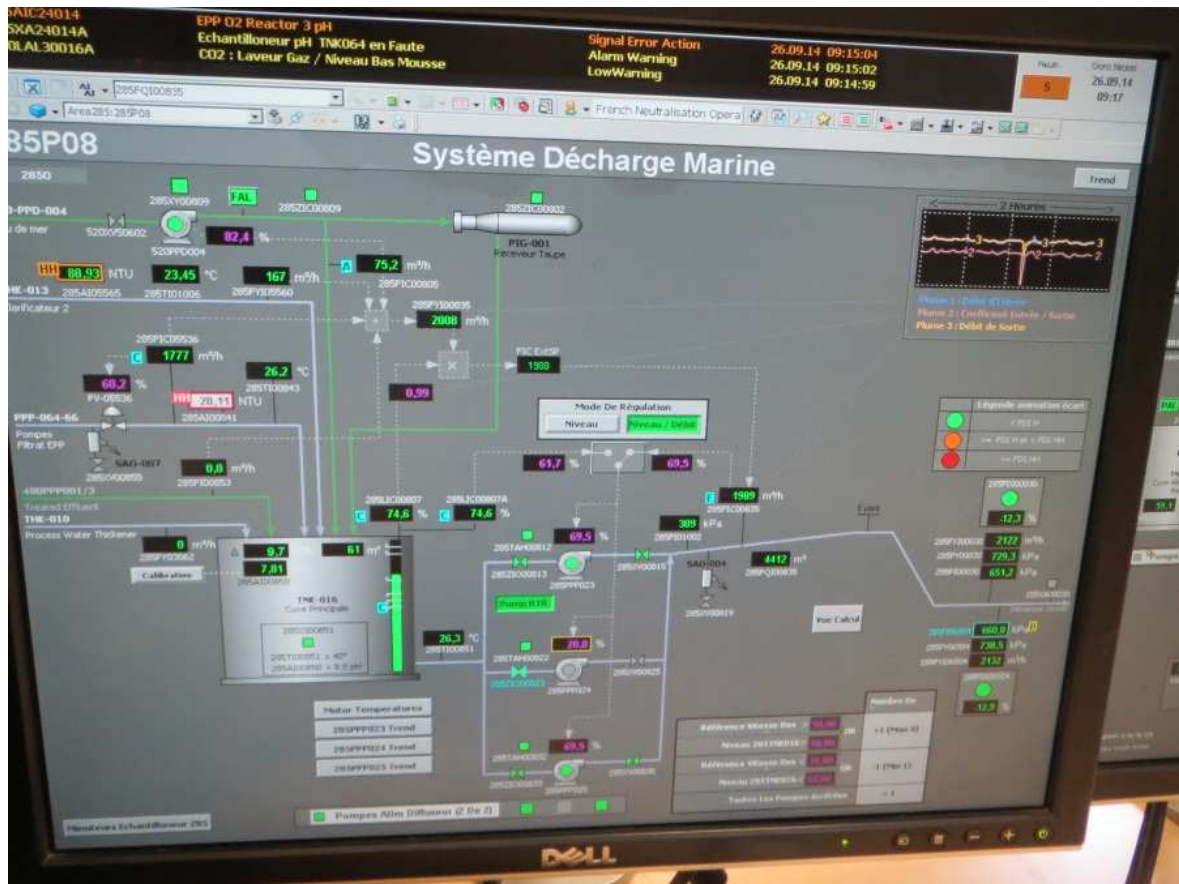
BUREAU
VERITAS

Espace de travail: Impression écran





BUREAU
VERITAS





Instruction

G-FPPE-D-005

Version 1

Configuration échelle conductivimètre EXA SC202 YOKOGAWA

Date requise de prochaine révision :

| Etape | Nom | Fonction | Date |
|--------------------------|---------------|-----------------------------|------------|
| Rédaction | QUARY MINETTE | Technicien EIA | 14/03/2010 |
| Validation | Ouckene | Technicien EIA | 13/04/2010 |
| Vérification Maintenance | F.Bordet | Superviseur maintenance FPP | 13/04/2010 |
| Vérification HS | | | |
| Vérification EN | | | |
| Approbation Resp | | | |




Dangers : risques associés GENERAL

Mesures de contrôle (EPI, procédures CHS, permis...)

| Objectif & domaine d'application |
|---|
| Modification échelle de mesure de conductivité. |

| Liste des pièces requises |
|---------------------------|
| |

| Liste des Outils |
|----------------------------|
| Grand tournevis cruciforme |

| # | QUI | ACTIONS | GESTION DES RISQUES SPECIFIQUES |
|---|-----------------------|---|---|
| | O, P, S M, Eia, Cc | Description de l'action et son objectif | Type de risque Décrire un risque identifié Compléter l'information de l'instruction au besoin Décrire une solution pour un problème éventuel |
| 1 | P EIA | Avertir PCS. | <ul style="list-style-type: none"> - Configuration de la sonde. - Changement de mesure au PCS. - Passer la commande des pompes en local. |
| 2 | EIA | Ouvrir face avant de l'afficheur de l'instrument à l'aide d'un tournevis cruciforme. |  |
| 3 | EIA | Appuyer étoile * , puis valider  | Menu 'OUTPUT' qui s'affiche. Puis appuyer sur YES  |

G-FPPXXXXXXXXXX

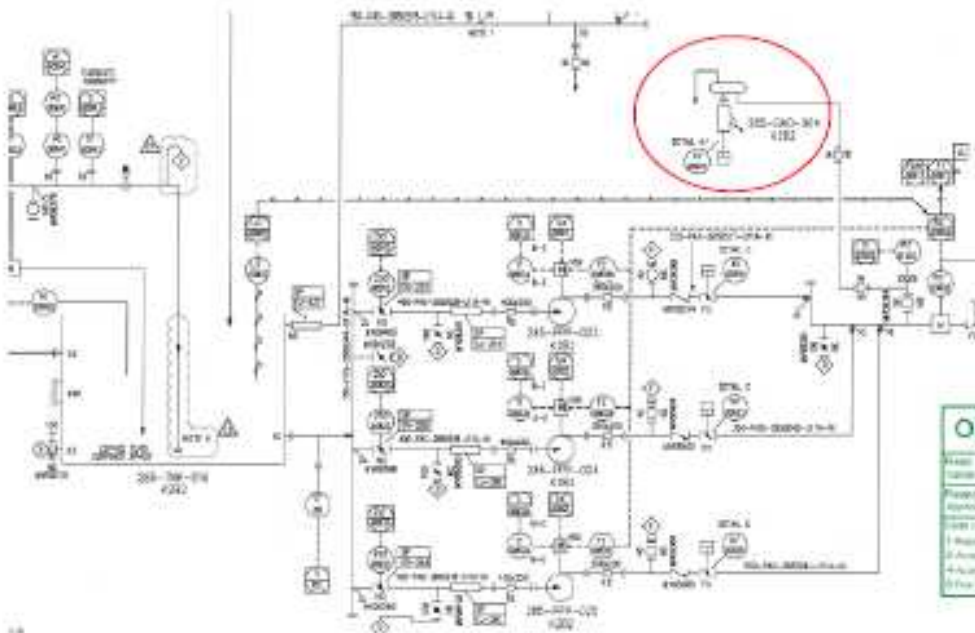
| | | |
|--|---|--------------------------------|
|  VALE INCO | Note explicative <input type="checkbox"/> Pour action <input checked="" type="checkbox"/> Pour information | Goro, le : 20 novembre 2013 |
| Objet | Fonctionnement 285-SAO-004 | |
| Emetteur | Vincent Mailhol | |
| Département | Litaviation | |
| Destinataire | Département Environnement | |

• **Préambule :**

Cette note répond à l'item N°8 du compte rendu de la réunion du 30 juillet 2013 de l'audit réalisé par Bureau Veritas concernant les vérifications du système d'auto surveillance du rejet en mer du site de VALE NC. Il a été demandé de décrire le fonctionnement de l'échantillonneur automatique 285-SAO-004, et de démontrer qu'il répond maintenant aux contraintes exigées par Bureau Veritas en termes de prélèvement.

• **Localisation :**

L'échantillonneur automatique 285-SAO-004 se situe sur la ligne commune en décharge des pompes de l'océan 285-PPP-023/24/24, tel qu'indiqué sur le dessin ci-dessous :





DILAB – Laboratoire
Vale Nouvelle-Calédonie

| | | |
|---|--|----------------------------|
| PRE03 - Préparation du sous-échantillon de 5 litres d'effluent 285-TNK16-A | PRO-0616-LAB | Page: 1 sur 3 |
| | Classification: Non confidentiel | Rev.: 01_17/10/2013 |

| | |
|--|---|
| Personne responsable : Mickael CABON – Chef de section Laboratoire. | Référence de formation: N/A |
| Attributaires pour action: Personnel du laboratoire Attributaires pour information: N/A | Mots-clés: Méthode de préparation et d'analyse, effluent, sous-échantillon, analyse |

OBJECTIF

Préparer un sous échantillon représentatif de 5 litres d'effluent à partir de l'échantillon composite de 20 litres, afin de faciliter sa manipulation pour les différentes méthodes d'analyse qui seront appliquées ainsi que sa conservation après analyse

DOMAINE D'APPLICATION

Cette méthode s'applique à l'échantillon composite d'effluent à l'océan (produit 285-TNK16-A) prélevé sur 24 heures et livré à 6H00 du matin au laboratoire en bidon de 20 litres

REFERENCE

[PTP-0001-LAB](#) Gestion et exécution du plan d'échantillonnage
[PTP-0003-LAB](#) Analyse des échantillons

DEFINITIONS

- **Sous échantillon :** fraction représentative d'une quantité totale d'un échantillon (synonyme : aliquote)

RESPONSABILITES

- **Laborantin et Technicien du laboratoire:**
 - Appliquer la méthode et notifier au superviseur tout problème

ENREGISTREMENT

- LIMS

SOMMAIRE

| | |
|--|---|
| 1. CONSIGNES PARTICULIERES DE SECURITE | 1 |
| 2. MATERIEL ET CONSOMMABLES | 2 |
| 3. ETAPES DE LA METHODE..... | 2 |
| 3.1. NETTOYAGE DU FLAÇONNAGE ET STOCKAGE DES ECHANTILLONS..... | 2 |
| 3.2. PREPARATION DU SOUS-ECHANTILLON | 2 |
| 4. RISQUES D'ERREUR ET MOYENS DE PREVENTION..... | 3 |

1. CONSIGNES PARTICULIERES DE SECURITE

N/A

Ce document n'est applicable que si sa version est identique à celle du WOV à la date et à l'heure de l'impression.

