



RAPPORT D'ESSAI

Contrôle des émissions atmosphériques

Réalisé par

Pour

BUREAU VERITAS
Service Performances HSE
Centre d'affaire La Belle Vie KM4 - BP 30514
98 895 NOUMEA Cedex

Calédonienne de Service Publics
3, rue Ernest Massoubre Baie de
l'Orphelinat BP 179
98845 NOUMEA

Rapport N° : 003984/2120555/77/3/1/SVA Indice 0

PROVINCE SUD	ARRIVÉ LE :	12 OCT. 2015									
direction de	N°	27097									
l'environnement	Dir.	CE	CE	CE	SGM	SAF	SICED	SCBT	PPRB	PZF	
AFFECTÉ	coûts ERM	Projets Trans.	Com.								
COPIE											
OBSERVATIONS	14/10 - BILPE - 15/10 - AR										



**BUREAU
VERITAS**

Move Forward with Confidence*



Rapport N : 003984/2120555/77/3/1/SVA Indice 0

Rapport émis par : _____

Le : 01/09/2015

RAPPORT D'ESSAI **Contrôle des émissions atmosphériques**

Intervention du : 7/7/2015

Lieu d'intervention : ISD DE GADJI

TORCHERE

Suivi documentaire :

Indice	Date	Emetteur	Commentaires
0	01/09/15		Edition du document
1			
2			

Ce rapport comporte 20 pages hors Procès-Verbal d'analyses.

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation.





SOMMAIRE

1. SYNTHÈSE DES RESULTATS ET CONCLUSION DES ESSAIS	4
2. OBJET DE LA MISSION	6
3. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS CONTROLEES ET DES CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT	6
4. ECARTS AUX DOCUMENTS DE REFERENCE	8
5. ANNEXES	9
Annexe 0. - Méthodes de calcul	9
Annexe 1. - Méthodologie et contexte réglementaire	11
Annexe 2. - Description de la section de mesure et point de mesure	15
Annexe 3. - Débit et humidité des gaz	16
Annexe 4. - Concentration en HF	17
Annexe 5. - Concentration en HCl	17
Annexe 6. - Concentration en SO ₂	18
Annexe 7. - Analyse de gaz en continu	19
Annexe 8. - Rapport d'analyses laboratoire	20



1. SYNTHÈSE DES RESULTATS ET CONCLUSION DES ESSAIS

Ce rapport présente l'ensemble des résultats de mesure d'émissions atmosphériques effectués sur votre site :

Calédonienne de Service Publics
ISD de GADJI
l'Orphelinat BP 179
98845
PAITA

Si des valeurs limites vous sont applicables et ont été portées à notre connaissance, celles-ci sont indiquées dans le tableau de synthèse des résultats.

Conclusions :

Synthèse des mesures réalisées par installation dans les conditions de fonctionnement décrites au § 3 :

Repère du conduit ou de l'installation	Respect de la VLE * pour l'ensemble des paramètres mesurés	Paramètres mesurés supérieurs à la VLE *
TORCHERE	OUI	-

* : Bureau Veritas compare la moyenne de ses résultats de mesure avec les Valeurs Limites d'Emissions (VLE) les plus contraignantes. En cas de dépassement de celles-ci, Bureau Veritas peut éventuellement effectuer la comparaison avec les autres VLE fournies. Ces VLE se rapportent aux textes de référence cités en annexe 1. Pour conclure au respect ou non de la VLE, l'incertitude associée au résultat n'est pas prise en compte.

Rappel sur les incertitudes :

L'incertitude sur le résultat de la moyenne des essais et sur les sommes n'est pas calculée.

Note : Dans le cas où les conditions environnementales ou de fonctionnement n'ont pas permis de réaliser les prélèvements selon les règles de l'art, les incertitudes ne sont pas affichées.



Tableau de synthèse de résultats des essais :

Dans le tableau ci-dessous, le résultat de l'incertitude de mesure définit le format (nombre de chiffres significatifs) du résultat de mesure associé.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole Cc.

ISD - Torchère

E1

DATE :

07/07/2015

VLE en fonction de l'AP

Cc*	Paramètres	Unités	Mesures	Incertitudes absolues	Valeurs limites réglementaires
	DÉBIT SEC	Nm ³ /Heure	1700		
OUI	CO ₂	%/sec	11.1	+/- 0.3	
	O ₂	%/sec	8.59	+/- 0.28	
OUI	Taux de référence O ₂ :	%	11.0	-	
	VAPEUR D'EAU	%/humide	9.87	+/- 2.75	
OUI	CO	mg/Nm ³ sec	5.47	+/- 0.53	
		mg/Nm ³ humide	4.93	+/- 0.48	
		mg/Nm ³ sec à 11 % d'oxygène	4.41	+/- 0.44	150
OUI	HF	mg/Nm ³ sec	0.745	+/- 0.084	
		mg/Nm ³ humide	0.672	+/- 0.075	
		mg/Nm ³ sec à 11 % d'oxygène	0.600	+/- 0.069	
OUI	HCl	mg/Nm ³ sec	0.846	+/- 0.094	
		mg/Nm ³ humide	0.747	+/- 0.083	
		mg/Nm ³ sec à 11 % d'oxygène	0.681	+/- 0.078	
OUI	SO ₂	mg/Nm ³ sec	17.7	+/- 2.0	300
		mg/Nm ³ humide	15.8	+/- 1.8	
		mg/Nm ³ sec à 11 % d'oxygène	14.2	+/- 1.6	

Cc* : Paramètres prélevé sous agrément et accréditation COFRAC

S.O. : sans objet



2. OBJET DE LA MISSION

A la demande d' _____ de Bureau Veritas ont procédé :

A la vérification périodique des émissions atmosphériques au titre de la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

Liste des équipements concernés : TORCHERE

Les vérifications ont été effectuées aux régimes réglés par l'exploitant (Cf. §. 3).

3. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS CONTROLEES ET DES CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

3.1 Installation

Description :

Caractéristiques de l'installation : Torchère alimenté par du Bio gaz
MARQUE : HOFSTETTER
TYPE : HOFGAS Sparky L
Année 2007
Débit de gaz max : 600 m3/h

Conditions de marche durant les essais :

Pendant toute la durée des essais les conditions de marche de l'installation ont été normales aux dires de l'exploitant.

Débit de gaz : 325 Nm3/h
Total de gaz incinéré : 1 599 200 NM3
Heure de fonctionnement : 6883 H

Evènements particuliers durant les essais :

Aucun évènement particulier n'est à signaler.



Conditions des mesures :

Emplacement du point de mesurage

L'emplacement du point de mesure et les équipements au niveau de la section de mesure ne permettent pas de réaliser les mesures conformément aux normes de référence. Les mesures ont été réalisées au débouché.

Cas des composés sous forme gazeuse

Dans le cas des composés gazeux, la stratégie d'échantillonnage dépend de l'homogénéité des effluents.

Homogénéité de la section de mesure :

Conformément au guide GA X 43-551, l'écoulement est considéré homogène puisque la section de mesurage respecte un des deux cas suivants :

- les effluents sont issus d'un seul émetteur et lorsqu'il n'y a pas d'entrée d'air,
- les effluents sont issus de plusieurs émetteurs et la section de mesurage est située en aval d'un système d'homogénéisation tel qu'un ventilateur d'extraction et lorsqu'il n'y a pas d'entrée d'air en aval.

Le prélèvement des composés gazeux est donc réalisé en n'importe quel point.



4. ECARTS AUX DOCUMENTS DE REFERENCE

Norme / Arrêté	Installations concernées	Ecart par rapport à la norme / Arrêté	Impact sur le résultat / sur la mesure
Ecart relatif au fonctionnement ou au process de l'installation			
Ecart relatif à la section de mesure			
ISO 10780 NF X44-052 NF EN 13284-1		Les longueurs droites en amont et/ou en aval de la section de mesure sont inférieures à 5 diamètres hydrauliques. Les mesures ont été réalisées au débouché à une hauteur de 4m à l'aide d'une perche.	L'aéraulique au niveau de la section de mesure n'est pas conforme.
NF X44-052 NF EN 13284-1		La configuration de la section de mesure ne nous a pas permis de mettre en œuvre notre système de mesure répondant aux diverses exigences des normes, un système simplifié a donc dû être utilisé.	BUREAU VERITAS adapté un système de prélèvement minimisant l'impact sur le résultat des mesures.
Ecart relatif aux résultats d'analyse et à leur validation			
Ecart entre la proposition initiale et la prestation réalisée			



5. ANNEXES

ANNEXE 0. - METHODES DE CALCUL

Le but de ce formulaire est d'expliciter les formules de calculs utilisées dans les différents tableaux pour la détermination des résultats présentés dans ce rapport.

TENEUR EN HUMIDITE

Volume normal de gaz secs prélevés en $Nm^3 = V_{ng}$
 Volume normal de vapeur d'eau associé en $Nm^3 = V_{nva}$
 Masse d'eau condensée dans la ligne en g = MH_2O

$$\% \text{ humidité sur gaz humide} = \frac{V_{nva} \times 100}{V_{ng} + V_{nva}} \quad \text{avec} \quad V_{nva} = \frac{22.4 \times (MH_2O \div 1000)}{18}$$

CONVERTIR UNE TENEUR SUR GAZ SECS EN UNE TENEUR SUR GAZ HUMIDES

Teneur sur gaz secs = T_{gs}
 Teneur en humidité des gaz en % = Humidité%

$$Teneur \text{ sur gaz humide} = \frac{T_{gs} \times (100 - \text{Humidité}\%)}{100}$$

CONVERTIR UNE TENEUR SUR GAZ HUMIDES EN UNE TENEUR SUR GAZ SECS

Teneur sur gaz humides = T_{gh}
 Teneur en humidité des gaz en % = Humidité%

$$Teneur \text{ sur gaz sec} = \frac{T_{gh} \times 100}{(100 - \text{Humidité}\%)}$$

RAPPORTER UNE TENEUR A x % DE CO₂ SUR GAZ SECS

Teneur en CO₂ sur gaz secs mesurée en % = TCO_2
 Teneur sur gaz secs à rapporter = T_{gs}

$$Teneur \text{ rapportée à } X \% \text{ de } CO_2 \text{ sur gaz sec} = \frac{T_{gs} \times X}{TCO_2}$$



RAPPORTER UNE TENEUR A x % D'O₂ SUR GAZ SECS

Teneur en O₂ sur gaz secs mesurée en % = TO₂
Teneur sur gaz secs à rapporter = Tgs

$$\text{Teneur rapportée à } X \% \text{ d' } O_2 \text{ sur gaz sec} = T_{gs} \times \frac{(21 - X)}{(21 - TO_2)}$$

CONVERTIR UNE TENEUR EXPRIMEE EN ppm EN UNE TENEUR EXPRIMEE EN mg/Nm³

Teneur brute en ppm = Tppm
Masse molaire du gaz concerné en g/mol = Masse mol.

$$\text{Teneur exprimée en mg / Nm}^3 = T_{ppm} \times \frac{\text{Masse mol.}}{22.4}$$

EXPRIMER UN VOLUME DE GAZ BRUT DANS LES CONDITIONS NORMALES (1013 hPa et 0°C)

Pression atmosphérique locale en mbar = Patmo
Température du gaz en °C = T
Volume de gaz brut en m³ = Vgb
(le "N" de "Nm³" signifie "ramené aux conditions Normales de température et de pression")

$$\text{Volume de gaz exprimé dans les conditions normales en mg/Nm}^3 = V_{gb} \times \frac{273 \times Patmo}{(273 + T) \times 1013}$$

MASSE VOLUMIQUE DES GAZ

Masse volumique des fumées sèches = pf
Masse volumique de la vapeur d'eau aspirée = p_{H₂O}
Teneur en humidité = Humidité%
Teneur d'un constituant x = Tx
Masse molaire d'un constituant x = Mx

$$\text{Masse volumique des gaz} = pf * (100 - \text{Humidité}\%) + p_{H_2O}$$

$$\rho f = \left[\frac{MCO_2}{22.4} \times \frac{TCO_2}{100} \right] + \left[\frac{MO_2}{22.4} \times \frac{TO_2}{100} \right] + \left[\frac{MN_2}{22.4} \times \frac{(100 - TCO_2 - TO_2)}{100} \right]$$

$$\text{et } \rho_{H_2O} = \left[\frac{MH_2O}{22.4} \times \frac{\text{Humidité}\%}{100} \right]$$



ANNEXE 1. - METHODOLOGIE ET CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Tableau récapitulatif présentant la méthodologie et/ou les appareils mis en œuvre pour la réalisation des essais présentés :

PARAMETRES MESURES	METHODES ET APPAREILLAGES	NORMES DE REFERENCE	GAMME DE MESURE ET/OU DOMAINE D'APPLICATION
Homogénéité des polluants gazeux	Détermination de l'homogénéité de la répartition des polluants gazeux dans la section de mesurage	NF EN 15259	-
-	Harmonisation des procédures normalisées en vue de leur mise en œuvre simultanée	GA X43-551	-
Pression atmosphérique	Baromètre	-	A 0.5 mbar
Température	Thermocouple type K (chromel-alumel) ou sonde Plantine (type Pt100 ou Pt1000) et thermomètre numérique ou centrale d'acquisition équipée d'entrées universelles.	NF EN 60584-1	A 0.1 °C
Vitesse	Vitesse estimée par calcul de combustion	-	-
Humidité	Pompage puis adsorption sur gel de silice après condensation (utilisation de pompe à membrane, compteur à gaz et thermomètre).	NF EN 14790	4 à 40% vol.
Echantillonnage des gaz pour analyse en continu de O ₂ , CO ₂ , CO, NO _x	Prélèvement réalisé par pompage à l'aide de sonde en acier inoxydable. Filtration et séchage par perméation gazeuse, groupe froid, sécheur....	-	-
Oxygène (O ₂)	Analyse de l'oxygène basée sur ses propriétés paramagnétiques. Les analyseurs sont calibrés sur site avec des gaz étalon de concentration appropriée à la gamme de mesure.	NF EN 14789	1 à 25% vol.
Monoxyde de carbone (CO)	Dosage par absorption dans l'infra-rouge non dispersif. Les analyseurs sont calibrés sur site avec des gaz étalon de concentration appropriée à la gamme de mesure.	NF EN 15058	0 à 740 mg/Nm ³

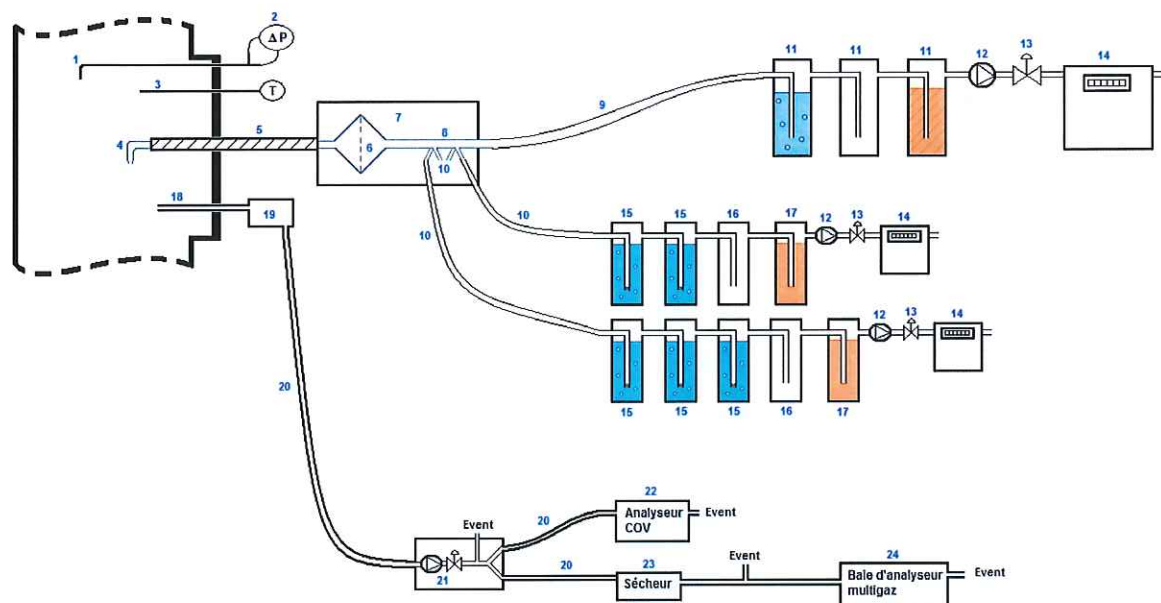


PARAMETRES MESURES	METHODES ET APPAREILLAGES	NORMES DE REFERENCE	GAMME DE MESURE ET/OU DOMAINE D'APPLICATION
Anhydride carbonique (CO ₂)	Dosage par absorption dans l'infra-rouge non dispersif. Les analyseurs sont calibrés sur site avec des gaz étalon de concentration appropriée à la gamme de mesure.	NF X 20-380	0 à 25% vol.
Acquisition de données	Enregistrement des signaux analogiques de mesure (0-20 mA ou 0-1000 mV) sur micro-ordinateur et centrale d'acquisition (16 voies).	~	en standard 1 point toutes les 5 secondes
Dioxyde de Soufre (SO ₂)	Prélèvement isocinétique et absorption dans solution de peroxyde d'hydrogène et dosage en laboratoire d'analyses par chromatographie ionique.	NF EN 14791	0.5 à 2000 mg/Nm ³
Acide chlorhydrique (HCl)	Prélèvement isocinétique et absorption dans eau déminéralisée et dosage en laboratoire d'analyses par chromatographie ionique.	NF EN 1911	1 à 5000 mg/Nm ³
Acide Fluorhydrique (HF)	Prélèvement isocinétique par filtration et absorption dans solution de soude et dosage en laboratoire d'analyses par spectrophotométrie ou chromatographie ionique.	NF X 43-304	0.1 à 600 mg/Nm ³

Contexte réglementaire général :

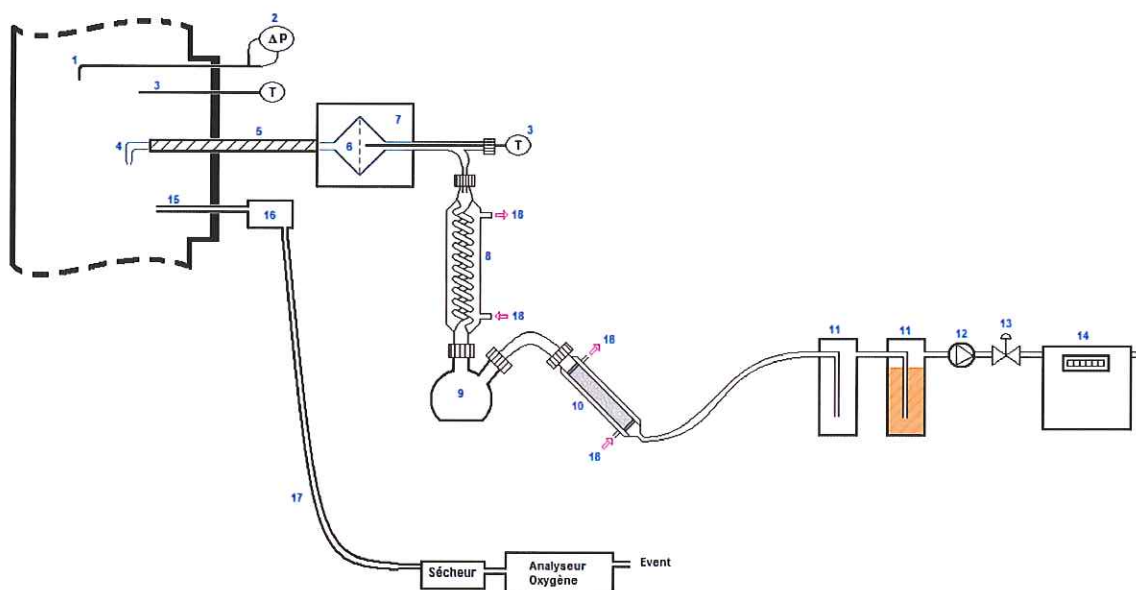
- Arrêté d'autorisation au titre des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) et notamment les annexes fixant les valeurs limites d'émissions atmosphériques.

Schéma du montage type utilisé par BUREAU VERITAS pour réaliser les prélèvements de poussières, prélèvements manuels et gaz en continu :



- 1 : Tube de Pitot
- 2 : Mesure de pression statique et dynamique
- 3 : Mesure de température
- 4 : Buse de prélèvement
- 5 : Canne de prélèvement chauffée
- 6 : Porte-filtre
- 7 : Four
- 8 : Système multi-dérivation
- 9 : Ligne principale de prélèvement (poussières)
- 10 : Lignes secondaires de prélèvement (barboteurs) jusqu'à 4 lignes secondaires
- 11 : Système de refroidissement et séchage
- 12 : Pompe
- 13 : Vanne de réglage de débit
- 14 : Compteur
- 15 : Barboteurs remplis de solution d'absorption
- 16 : Barboteur de garde
- 17 : Barboteur de gel de silice (pour séchage)
- 18 : Canne de prélèvement
- 19 : Filtre chauffé
- 20 : Ligne chauffée
- 21 : Pompe chauffée
- 22 : Analyseur COV
- 23 : Sécheur de gaz
- 24 : Baie d'analyse multigaz

Schéma du montage type utilisé par BUREAU VERITAS pour réaliser les mesures de dioxines et furannes et HAP :



- 1 : Tube de Pitot
- 2 : Mesure de pression statique et dynamique
- 3 : Mesure de température
- 4 : Buse de prélèvement
- 5 : Canne de prélèvement chauffée
- 6 : Porte-filtre
- 7 : Four
- 8 : Condenseur
- 9 : Flacon à condensats
- 10 : Résine adsorbante
- 11 : Système de refroidissement et séchage
- 12 : Pompe
- 13 : Vanne de réglage de débit
- 14 : Compteur
- 15 : Canne de prélèvement
- 16 : Filtre chauffé
- 17 : Ligne chauffée
- 18 : Eau de refroidissement



BUREAU
VERITAS

ANNEXE 2. - DESCRIPTION DE LA SECTION DE MESURE ET POINT DE MESURE

Description de la section de mesure																	
Établissement Repère de l'installation contrôlée Date des mesures	ISD Torchère 07/07/2015																
TYPE DE CONDUIT : Cheminée cylindrique TYPE DE SECTION : Circulaire																	
Dimensions intérieures du conduit : diamètre : 1.15 m																	
Section : 1.04 m² Diamètre Hydraulique : 1.15 m																	
LONGUEURS DROITES : Amont : 2.0 m Aval :	= 1.7 DH = non conforme (< 5 DH) non conforme (< 5 DH)																
Cas d'un conduit circulaire, méthode de positionnement des points selon la norme ISO 10780 :	Règle Générale																
<table border="1"><thead><tr><th colspan="2">Point de mesure conforme à la Norme</th></tr></thead><tbody><tr><td>Surface de la base de travail, en m² :</td><td>plus de 10</td></tr><tr><td>Type de surface de travail utilisée :</td><td>Prélèvements au niveau du sol naturel</td></tr><tr><td>Équipements pour manutention du matériel :</td><td>aucun dispositif prévu</td></tr><tr><td>Énergie électrique(220 V-16 A +T) à moins de 25 m :</td><td>oui</td></tr><tr><td>Nombre d'orifices/d'axes accessibles et utilisables :</td><td>1</td></tr><tr><td>Normalisé(s) :</td><td>non</td></tr><tr><td>hauteur approximative du ou des orifices en m par rapport à la base de travail :</td><td>4.0</td></tr></tbody></table>		Point de mesure conforme à la Norme		Surface de la base de travail, en m ² :	plus de 10	Type de surface de travail utilisée :	Prélèvements au niveau du sol naturel	Équipements pour manutention du matériel :	aucun dispositif prévu	Énergie électrique(220 V-16 A +T) à moins de 25 m :	oui	Nombre d'orifices/d'axes accessibles et utilisables :	1	Normalisé(s) :	non	hauteur approximative du ou des orifices en m par rapport à la base de travail :	4.0
Point de mesure conforme à la Norme																	
Surface de la base de travail, en m ² :	plus de 10																
Type de surface de travail utilisée :	Prélèvements au niveau du sol naturel																
Équipements pour manutention du matériel :	aucun dispositif prévu																
Énergie électrique(220 V-16 A +T) à moins de 25 m :	oui																
Nombre d'orifices/d'axes accessibles et utilisables :	1																
Normalisé(s) :	non																
hauteur approximative du ou des orifices en m par rapport à la base de travail :	4.0																

Par convention le point 1 est le premier point à partir de l'orifice. Les orifices sont définis par ordre alphabétique, dans le sens des aiguilles d'une montre en partant du point d'accès à la plate-forme.

Nombre de points de prélèvement par diamètre (point central inclus) : 7

Distance à partir du bord :

Point de mesure	en %	Axe n°1 en cm
1	4	4.6
2	13.3	15.3
3	26	29.9
4	50	57.5
5	74	85.1
6	86.7	99.7
7	96	110.4



ANNEXE 3. - DEBIT ET HUMIDITE DES GAZ

Teneur en humidité des fumées (absorption/condensation)		
Établissement	ISD	
Repère de l'installation contrôlée	Torchère	
Référence Essai	HF	
Date des mesures	07/07/2015	
Heure	08:35 à 09:35	
	Unités	Valeurs
Masse d'eau recueillie	g	13.5
Température moyenne des gaz au compteur	°C	31
Pression atmosphérique locale	hPa	1012
Volume normal de gaz sec prélevé	Nm ³	0.153
Volume normal de vapeur d'eau associée	Nm ³	0.017
Teneur en humidité des fumées	%	9.9 +/- 2.8
Masse volumique des gaz	kg/Nm ³ humide	1.291

Teneur en humidité des fumées (absorption/condensation)		
Établissement	ISD	
Repère de l'installation contrôlée	Torchère	
Référence Essai	HCl	
Date des mesures	07/07/2015	
Heure	09:37 à 10:37	
	Unités	Valeurs
Masse d'eau recueillie	g	18.9
Température moyenne des gaz au compteur	°C	32
Pression atmosphérique locale	hPa	1012
Volume normal de gaz sec prélevé	Nm ³	0.177
Volume normal de vapeur d'eau associée	Nm ³	0.024
Teneur en humidité des fumées	%	11.7 +/- 2.3
Masse volumique des gaz	kg/Nm ³ humide	1.281

Teneur en humidité des fumées (absorption/condensation)		
Établissement	ISD	
Repère de l'installation contrôlée	Torchère	
Référence Essai	SO2	
Date des mesures	07/07/2015	
Heure	08:49 à 09:49	
	Unités	Valeurs
Masse d'eau recueillie	g	17.3
Température moyenne des gaz au compteur	°C	32
Pression atmosphérique locale	hPa	1012
Volume normal de gaz sec prélevé	Nm ³	0.180
Volume normal de vapeur d'eau associée	Nm ³	0.022
Teneur en humidité des fumées	%	10.7 +/- 2.3
Masse volumique des gaz	kg/Nm ³ humide	1.287



ANNEXE 4. - CONCENTRATION EN HF

HF			
Établissement Repère de l'installation contrôlée Référence Essai Date des mesures Heure		ISD Torchère E1 07/07/2015 08:35 à 09:35	
		Unités	Valeurs
Observation ou exigence normative			
HF Gazeux			
Volume de gaz prélevé	Nm ³ gaz sec	0.153	
Réf ech.1 : BV1AC9155 Quantité recueillie en HF	mg	0.11	
Concentration en HF gazeux	mg/Nm ³ humide	0.672	+/- 0.075
	mg/Nm ³ sec	0.745	+/- 0.084
	mg/Nm ³ sec à 11 % d'oxygène	0.600	+/- 0.069
Blanc de prélèvement			
Réf Blanc 1 : BV1AC9154 Quantité recueillie en HF	mg	0.002	
Blanc de prélèvement ramené au volume aspiré	mg/Nm ³ sec à 11 % d'oxygène	0.01	

Les valeurs des quantités ci-dessus, lorsque non quantifiées, sont prises égales à la 1/2 LQ.

ANNEXE 5. - CONCENTRATION EN HCL

HCl			
Établissement Repère de l'installation contrôlée Référence Essai Date des mesures Heure		ISD Torchère HCl 07/07/2015 09:37 à 10:37	
		Unités	Valeurs
		Observation ou exigence normative	
Volume de gaz prélevé	Nm ³ gaz sec	0.177	
Réf ech.1 : BV1AC9159 Quantité recueillie en HCl	mg	0.13	
Réf ech.2 : BV1AC9160 Quantité recueillie en HCl	mg	0.02	
Concentration en HCl gazeux	mg/Nm ³ humide	0.747	+/- 0.094
	mg/Nm ³ sec	0.846	+/- 0.083
	mg/Nm ³ sec à 11 % d'oxygène	0.681	+/- 0.078
Blanc de prélèvement			
Réf Blanc 1 : BV1AC9158 Quantité recueillie en HCl	mg	0.02	
Blanc de prélèvement ramené au volume aspiré	mg/Nm ³ sec à 11 % d'oxygène	0.0909	

Les valeurs des quantités ci-dessus, lorsque non quantifiées, sont prises égales à la 1/2 LQ.



BUREAU
VERITAS

ANNEXE 6. - CONCENTRATION EN SO₂

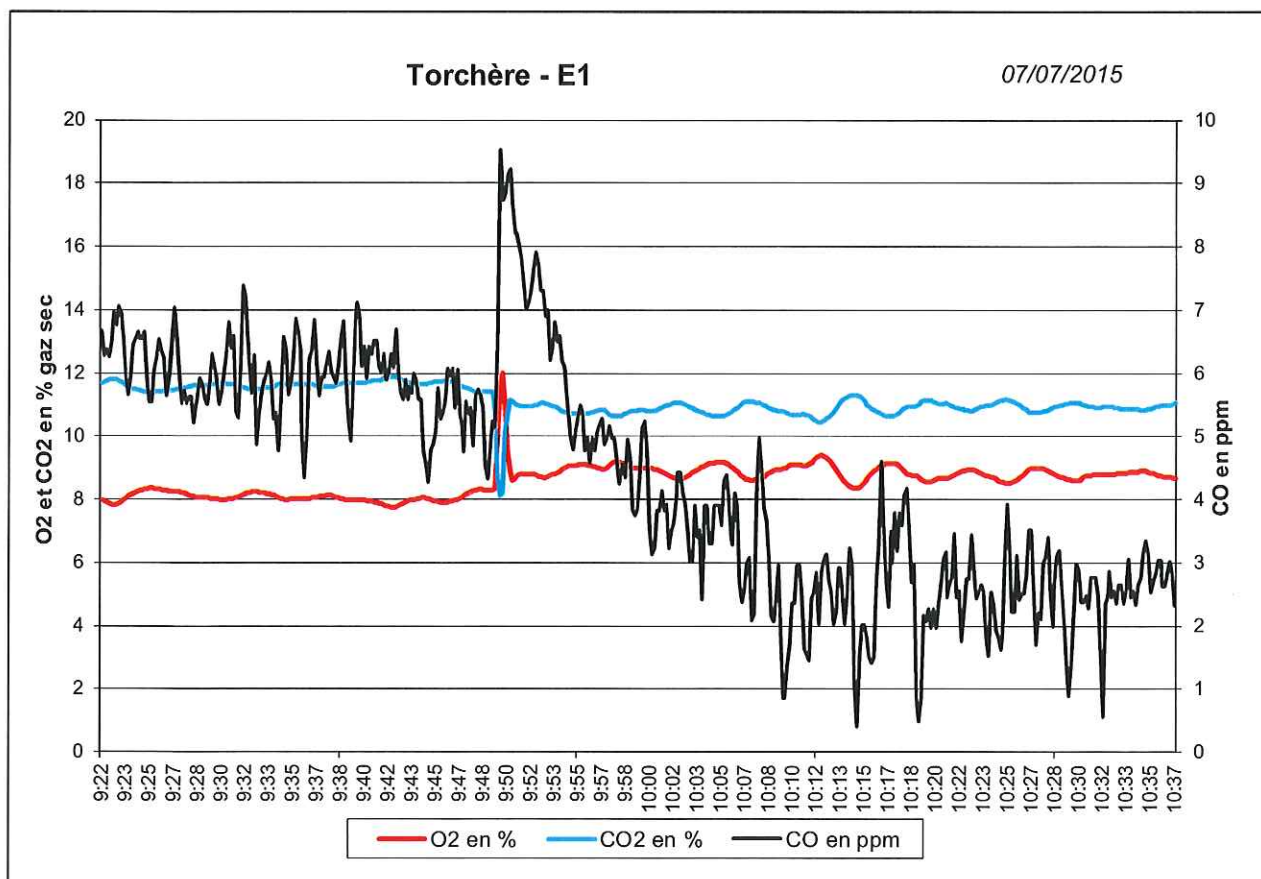
Oxydes de soufre, exprimés en SO ₂			
Établissement Repère de l'installation contrôlée Référence Essai Date des mesures Heure	ISD Torchère SO ₂ 07/07/2015 08:49 à 09:49		
	Unités	Valeurs	Observation ou exigence normative
Volume de gaz prélevé	Nm ³ gaz sec	0.180	
Réf ech.1 : BV1AC9157 Quantité recueillie en SO ₂	mg	3.18	
Concentration en SO ₂ gazeux	mg/Nm ³ humide	15.8	+/- 1.8
	mg/Nm ³ sec	17.7	+/- 2.0
	mg/Nm ³ sec à 11 % d'oxygène	14.2	+/- 1.6
Blanc de prélèvement			
Réf Blanc : BV1AC9156 Quantité recueillie en SO ₂	mg	0.01	
Blanc de prélèvement ramené au volume aspiré	mg/Nm ³ sec à 11 % d'oxygène	0.0628	
Ratio Blanc / VLE	%	0.0209%	Conforme

Les valeurs des quantités ci-dessus, lorsque non quantifiées, sont prises égales à la 1/2 LQ.



ANNEXE 7. - ANALYSE DE GAZ EN CONTINU

ANALYSE DES GAZ EN CONTINU		
Établissement Repère de l'installation contrôlée Référence Essai Date des mesures Heure	ISD Torchère E1 07/07/2015 9:22 à 10:35	
	Unités	Valeurs
Pression atmosphérique locale	hPa	1012
Teneur en humidité sur gaz humides	%	9.87 +/- 2.75
Oxygène	% gaz sec	8.59 +/- 0.28
	% gaz humide	7.74
Gamme de mesure : 0 à 25 %		
Dioxyde de Carbone	% gaz sec	11.1 +/- 0.3
	% gaz humide	10.0
Gamme de mesure : 0 à 20 %		
Monoxyde de Carbone	ppm sec	4.38
	mg/Nm3 gaz humide	4.93 +/- 0.48
	mg/Nm3 gaz sec	5.47 +/- 0.53
	mg/Nm3 sec à 11 % d'oxygène	4.41 +/- 0.44





BUREAU
VERITAS

ANNEXE 8. - RAPPORT D'ANALYSES LABORATOIRE

CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON

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

Accréditation
I-1531
PORTÉE
disponible sur
www.cofrac.fr



Rapport d'analyse Page 1 / 1
Edité le : 24/07/2015

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 : LSE15-84037
Identification échantillon : LSE1507-48390-1
Doc Adm Client : Cde 1510003984/2120555/77/3/164
Référence client : BV1AC9156 - BLANC
Nature: Emission -H2O2
Prélèvement : Prélevé le 07/07/2015 à 00h00 Réceptionné le 20/07/2015 à 13h39
Prélevé par le client

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.

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Incertitude (k=2) en %	Détection	COFRAC
Analyses physicochimiques							
<i>Analyse des gaz</i>							
Volume de la solution de barbotage	79	ml	Chromatographie ionique	NF EN 14791	5	Q	#
Dioxyde de soufre (fraction gazeuse)	0.18	mg/l	Chromatographie ionique	NF EN 14791	15	Q	#
Dioxyde de soufre (fraction gazeuse)	0.014	mg/échantillon	Chromatographie ionique	NF EN 14791	15	Q	#

Détection : Q : Quantifié D : Détecté ND : Non Détecté NA : Non Applicable

SO2 : résultat sous réserve d'interférents (SO3)

Responsable de laboratoire

CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON

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

Accréditation
1-1531
PORTÉE
disponible sur
www.cofrac.fr



Rapport d'analyse
Edité le : 24/07/2015

Page 1 / 1

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 : LSE15-84037

Identification échantillon : LSE1507-48391-1

Doc Adm Client : Cde 1510003984/2120555/77/3/164

Référence client : BV1AC9157

Nature: Emission -H2O2

Prélèvement : Prélevé le 07/07/2015 à 00h00 Réceptionné le 20/07/2015 à 13h39

Prélevé par le client

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.

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Incertitude (k=2) en %	Détection	COFRAC
Analyses physicochimiques							
<i>Analyse des gaz</i>							
Volume de la solution de barbotage	127	ml	Chromatographie ionique	NF EN 14791	5	Q	#
Dioxyde de soufre (fraction gazeuse)	25.00	mg/l	Chromatographie ionique	NF EN 14791	15	Q	#
Dioxyde de soufre (fraction gazeuse)	3.175	mg/échantillon	Chromatographie ionique	NF EN 14791	15	Q	#

Détection : Q : Quantifié D : Détecté ND : Non Détecté NA : Non Applicable

SO2 : résultat sous réserve d'interférents (SO3)

Responsable de laboratoire

CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON

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

Accréditation
1-1531
PORTÉE
disponible sur
www.cofrac.fr



Rapport d'analyse Page 1 / 1
Edité le : 31/07/2015

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 : LSE15-84037
Identification échantillon : LSE1507-48388-1
Doc Adm Client : Cde 1510003984/2120555/77/3/164
Référence client : BV1AC9154 - BLANC
Nature: Emission -NaOH
Prélèvement : Prélevé le 07/07/2015 à 00h00 Réceptionné le 20/07/2015 à 13h39
Prélevé par le client

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.

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Incertitude (k=2) en %	Détection	COFRAC
Analyses physicochimiques							
<i>Analyse des gaz</i>							
Volume de la solution de barbotage	78	ml	Chromatographie ionique	NF X43-304	15	Q	#
Acide fluorhydrique (rinçage)	< 0.05	mg/l HF	Chromatographie ionique	NF X43-304	15	ND	#
Acide fluorhydrique (rinçage)	<0.0039	mg/échantillon	Chromatographie ionique	NF X43-304	15	ND	#

Détection : Q : Quantifié D : Détecté ND : Non Détecté NA : Non Applicable

Responsable de laboratoire

CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON

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

Accréditation
1-1531
PORTÉE
disponible sur
www.cofrac.fr



Rapport d'analyse Page 1 / 1
Edité le : 31/07/2015

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 : LSE15-84037
Identification échantillon : LSE1507-48389-1
Doc Adm Client : Cde 1510003984/2120555/77/3/164
Référence client : BV1AC9155
Nature: Emission -NaOH
Prélèvement : Prélevé le 07/07/2015 à 00h00 Réceptionné le 20/07/2015 à 13h39
Prélevé par le client

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.

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Incertitude (k=2) en %	Détection	COFRAC
Analyses physicochimiques							
<i>Analyse des gaz</i>							
Volume de la solution de barbotage	119	ml	Chromatographie ionique	NF X43-304	15	Q	#
Acide fluorhydrique (rinçage)	0.96	mg/l HF	Chromatographie ionique	NF X43-304	15	Q	#
Acide fluorhydrique (rinçage)	0.114	mg/échantillon	Chromatographie ionique	NF X43-304	15	Q	#

Détection : Q : Quantifié D : Détecté ND : Non Détecté NA : Non Applicable

Responsable de laboratoire

CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON

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

Accréditation
1-1531
PORTÉE
disponible sur
www.cofrac.fr



Rapport d'analyse Page 1 / 1
Edité le : 31/07/2015

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 : LSE15-84037
Identification échantillon : **LSE1507-48392-1**
Doc Adm Client : Cde 1510003984/2120555/77/3/164
Référence client : BV1AC9158 - BLANC
Nature: Emission - H2O
Prélèvement : Prélevé le 07/07/2015 à 00h00 Réceptionné le 20/07/2015 à 13h39
Prélevé par le client

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.

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Incertitude (k=2) en %	Détection	COFRAC
Analyses physicochimiques							
<i>Analyse des gaz</i>							
Volume de la solution de barbotage	66	ml	Chromatographie ionique	NF EN 1911	15	Q	#
Acide chlorhydrique (fraction gazeuse)	0.33	mg/l HCl	Chromatographie ionique	NF EN 1911	15	Q	#
Acide chlorhydrique (fraction gazeuse)	0.02	mg/échantillon	Chromatographie ionique	NF EN 1911	15	Q	#

Détection : Q : Quantifié D : Détecté ND : Non Détecté NA : Non Applicable

Responsable de laboratoire

CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON

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

Accréditation
1-1531
PORTÉE
disponible sur
www.cofrac.fr



Rapport d'analyse Page 1 / 1
Edité le : 31/07/2015

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 : LSE15-84037
Identification échantillon : LSE1507-48393-1
Doc Adm Client : Cde 1510003984/2120555/77/3/164
Référence client : BV1AC9159
Nature: Emission - H2O
Prélèvement : Prélevé le 07/07/2015 à 00h00 Réceptionné le 20/07/2015 à 13h39
Prélevé par le client

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.

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Incertitude (k=2) en %	Détection	COFRAC
Analyses physicochimiques							
<i>Analyse des gaz</i>							
Volume de la solution de barbotage	79	ml	Chromatographie ionique	NF EN 1911	15	Q	#
Acide chlorhydrique (fraction gazeuse)	1.60	mg/l HCl	Chromatographie ionique	NF EN 1911	15	Q	#
Acide chlorhydrique (fraction gazeuse)	0.13	mg/échantillon	Chromatographie ionique	NF EN 1911	15	Q	#

Détection : Q : Quantifié D : Détecté ND : Non Détecté NA : Non Applicable

Responsable de laboratoire

CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON

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

Accréditation
I-1531
PORTÉE
disponible sur
www.cofrac.fr



Rapport d'analyse Page 1 / 1
Edité le : 31/07/2015

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 : LSE15-84037
Identification échantillon : LSE1507-48394-1
Doc Adm Client : Cde 1510003984/2120555/77/3/164
Référence client : BV1AC9160
Nature: Emission - H2O
Prélèvement : Prélevé le 07/07/2015 à 00h00 Réceptionné le 20/07/2015 à 13h39
Prélevé par le client

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.

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Incertitude (k=2) en %	Détection	COFRAC
Analyses physicochimiques							
<i>Analyse des gaz</i>							
Volume de la solution de barbotage	48	ml	Chromatographie ionique	NF EN 1911	15	Q	#
Acide chlorhydrique (fraction gazeuse)	0.37	mg/l HCl	Chromatographie ionique	NF EN 1911	15	Q	#
Acide chlorhydrique (fraction gazeuse)	0.02	mg/échantillon	Chromatographie ionique	NF EN 1911	15	Q	#
Détection : Q : Quantifié D : Détecté ND : Non Détecté NA : Non Applicable							

Responsable de laboratoire