



**BUREAU  
VERITAS**

## Bureau Veritas Exploitation SAS

AIX (CTRE TECH.FORM.)  
Centre technique/formation  
685 avenue Georges Claude  
CS60401  
13852 AIX-EN-PROVENCE CEDEX 3 France  
Téléphone : 04 42 99 26 48  
Mail : bertrand.simon@fr.bureauveritas.com

## A l'attention de MEOZZI FRANCK

ALIZES ENERGIE  
..  
LE MONT DORE  
98876 LA COULEE

# Mesures des émissions atmosphériques

## GROUPE 5



**Intervention du 17/07/2019**

**Nom du site :** ALIZES ENERGIE

**Latitude :** 166.5233

**Longitude :** -22.2297

**Lieu d'intervention :** ..

LE MONT DORE  
98876 LA COULEE

**Numéro d'affaire :** 8199392/6/1

**Référence du rapport :** 8199392/6.1.1.rev1.R

**Annule et remplace :** 8199392/6.1.1.R en date du 17/07/2019, il vous appartient de détruire l'ancienne version en votre possession.

**Rédigé le :** 18/07/2019

**Par :** Bertrand SIMON

Ce document a été validé par son auteur.

Ce rapport contient 22 pages.

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.



ACCREDITATION  
N° 1-6257  
PORTEE  
DISPONIBLE SUR  
WWW.COFRAC.FR

# SOMMAIRE

<b>1 . CONCLUSION DES ESSAIS:</b> .....	<b>3</b>
<b>2 . SYNTHÈSE DES RESULTATS:</b> .....	<b>4</b>
<b>3 . OBJET DE LA MISSION:</b> .....	<b>6</b>
3.1 . LISTE DES INSTALLATIONS CONTRÔLÉES:.....	6
<b>4 . DESCRIPTION ET CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT:</b> .....	<b>6</b>
4.1 . ALIZES ENERGIE:.....	6
4.1.1 . ACCOMPAGNEMENTS :.....	6
4.1.2 . DESCRIPTION :.....	6
4.1.3 . CONDITIONS DE MARCHE DURANT LES ESSAIS :.....	6
4.1.4 . EVENEMENTS PARTICULIERS DURANT LES ESSAIS :.....	7
<b>5 . ECARTS AUX DOCUMENTS DE REFERENCE:</b> .....	<b>8</b>
5.1 . ALIZES ENERGIE - GROUPE 5:.....	8
<b>6 . ANNEXE : METHODOLOGIE ET CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE.....</b>	<b>10</b>
<b>7 . ANNEXE : ALIZES ENERGIE.....</b>	<b>12</b>
7.1 . DESCRIPTION DES CONDITIONS DE REALISATION DE MESURE :.....	12
7.2 . DESCRIPTION DU POINT DE MESURE:.....	13
7.3 . DEBIT :.....	15
7.4 . TENEUR EN VAPEUR D'EAU:.....	18
7.5 . ANALYSE DE GAZ EN CONTINU:.....	19
7.6 . REPRESENTATION GRAPHIQUE DES ANALYSES DE GAZ EN CONTINU :.....	22

## 1 . CONCLUSION DES ESSAIS:

Synthèse des mesures réalisées dans les conditions de fonctionnement décrites au paragraphe **DESCRIPTION ET CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT**

Liste des conduits	Respect de la VLE* pour l'ensemble des paramètres mesurés	Détail des paramètres ne respectant pas la VLE*
ALIZES ENERGIE / GROUPE 5	OUI	AUCUN

\* : 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 en annexe **Méthodologie et contexte réglementaire**. Pour conclure au respect ou non de la VLE, l'incertitude associée au résultat n'est pas prise en compte.

## 2. SYNTHÈSE DES RESULTATS:

Si des valeurs limitées vous sont applicables et ont été portées à notre connaissance, celles-ci sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

### Tableau de synthèse de résultats des essais :

Les résultats présentés ci-dessous correspondent à la moyenne des essais lorsque plusieurs essais ont été réalisés. Le détail de chaque essai est présenté en annexe,

Paramètres	Essai	Mesure			Flux			COFRAC	
		Valeur	Incertitude absolue	VLE	Unité	Valeur	Incertitude absolue		VLE
<b>INSTALLATION : ALIZES ENERGIE- Conduit : GROUPE 5</b>									
Date(s) de mesure : Entre le 17/07/2019 08:30 et le 17/07/2019 10:00									
Synthèse des résultats de mesure - validité et COFRAC									
Vitesse	Moyenne des essais	34,0	-	-	m/s	-	-	-	OUI
Température	Moyenne des essais	372	-	-	°C	-	-	-	-
Débit humide	Moyenne des essais	4990	-	-	Nm3/h	-	-	-	OUI
Débit sec	Moyenne des essais	4650	-	-	Nm3/h	-	-	-	-
Teneur en vapeur d'eau	Moyenne des essais	6,76	-	-	%	-	-	-	OUI
O2	Moyenne des essais	9,64	-	-	% sur gaz sec	640	-	-	OUI
CO2	Moyenne des essais	8,47	-	-	% sur gaz sec	774	-	-	OUI
NOx	Moyenne des essais	1030	-	2000	mg/Nm3 exprimé en NO2 sur gaz sec à 5 % O2	3,39	-	-	OUI

### Rappel sur les incertitudes :

Les incertitudes affichées correspondent aux incertitudes élargies d'un facteur  $k=2$ .

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

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.

Afin de faciliter la lecture, les incertitudes absolues  $Y$  sur une valeur  $X$  pourront être notées  $X \pm Y$ .

Cela indique qu'en réalité, la valeur de  $X$  est comprise entre  $X-Y$  et  $X+Y$ .

**Note** : L'affichage des valeurs est arrondi à 3 chiffres significatifs et arrondi arithmétique selon le 4ème chiffre non conservé.

### 3 . OBJET DE LA MISSION:

A la demande de BUREAU VERITAS BRANCH NOUMEA, Bureau Veritas a fait intervenir :

- Bertrand SIMON

La mission suivante a été réalisée : Mesures des émissions atmosphériques.

#### 3.1 . LISTE DES INSTALLATIONS CONTROLEES:

Lors de notre visite nous sommes intervenus sur le périmètre suivant :

- ALIZES ENERGIE

La mission de Bureau Veritas s'est limitée aux installations et périodes de fonctionnement citées dans le rapport.

### 4 . DESCRIPTION ET CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT:

#### 4.1 . ALIZES ENERGIE:

##### 4.1.1 . ACCOMPAGNEMENTS :

Sur cette installation, nous avons été accompagnés par :

Liste des accompagnants	Fonction
M Franck MEOZZI	Directeur du développement

##### 4.1.2 . DESCRIPTION :

Type d'installation : Groupe Electrogène

Marque : MITSUBISHI

Modèle : S12R-PTA

Puissance nominale : 0.98 MW

Traitement des fumées : Injection d'ammoniaque / d'urée

Commentaires : Combustible : Gasoil

Alternateur LEROY SOMER, LSA50. 1M7

##### 4.1.3 . CONDITIONS DE MARCHE DURANT LES ESSAIS :

Les vérifications ont été effectuées aux régimes réglés par l'exploitant, responsable de la représentativité de ses conditions de fonctionnement.

<b>Intitulé</b>	<b>Valeur</b>	<b>Unité</b>	<b>Commentaires</b>
Allure	100	%	
Débit urée	12	l/h	

#### 4.1.4. EVENEMENTS PARTICULIERS DURANT LES ESSAIS :

Aucun évènement particulier n'est à signaler. Pendant toute la durée des essais, les conditions de marche de l'installation ont été normales et stables.

## **5 . ECARTS AUX DOCUMENTS DE REFERENCE:**

### **5.1 . ALIZES ENERGIE - GROUPE 5:**

Aucun écart n'a été relevé.



# **ANNEXES**

## 6 . ANNEXE : METHODOLOGIE ET CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

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

Paramètres mesurés	Méthodes et appareillages	Normes de référence	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	-
Acquisition de données	Enregistrement des signaux analogiques de mesure sur micro-ordinateur ou centrale d'acquisition	-	En standard 1 point toutes les 5 secondes
Humidité par condensation	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.
Pression atmosphérique	Baromètre	-	A 0.5 mbar
Pression dynamique	Tube de pitot L ou S + micromanomètre différentiel.	NF EN 16911-1, FD X 43-140	5 à 30 m/s
Pression statique	Tube de pitot L ou S + micromanomètre différentiel.	NF EN 16911-1, FD X 43-140	5 à 30 m/s
Température des fumées	Thermocouple type K (chromel-alumel) ou sonde Platine (type Pt100) et thermomètre numérique ou centrale d'acquisition équipée d'entrées universelles.	-	A 0.1 °C
Echantillonnage des gaz pour analyse sur gaz sec	Prélèvement réalisé par pompage à l'aide de sonde en acier inoxydable. Filtration et séchage par perméation gazeuse, groupe froid, sécheur...	-	-
O <sub>2</sub>	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.
CO <sub>2</sub>	Dosage par absorption dans l'infrarouge 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.
NO <sub>x</sub>	Dosage par chimiluminescence. Les analyseurs sont calibrés sur site avec des gaz étalon de concentration appropriée à la gamme de mesure. Dans le cas particulier des mesures de NO <sub>x</sub> où le rapport NO <sub>2</sub> / NO <sub>x</sub> est supérieur à 10% et où le traitement de nos échantillons gazeux est réalisé par condensation, le résultat des NO <sub>x</sub> peut avoir été sous-estimé.	NF EN 14792	1 à 1300 mg/Nm <sup>3</sup>

Toute information non mentionnée dans ce rapport (telles que la traçabilité du matériel, etc...) peut être transmise sur simple demande.

Les résultats des paramètres mesurés en continu sont systématiquement corrigés des dérives éventuelles de l'analyseur.

#### Règles de calculs spécifiques :

Lorsque les résultats sont non quantifiés mais détectés, les valeurs présent en compte dans les calculs sont ramenées à la moitié de la limite de quantification, et lorsque les résultats sont non quantifiés et non détectés, les valeurs présent en compte dans les calculs sont nulles. Pour le cas des paramètres mesurés en continu, ces règles s'appliquent sur la moyenne des essais.

Les limites de quantification (Lq) de prélèvement de chaque paramètre manuel sont calculées à partir des limites de quantification analytique du laboratoire et des caractéristiques (volume pompé, humidité, correction au taux d'oxygène, etc...) réelles pour chaque essai.

La Lq analytique étant variable (lié au type et à la quantité de support utilisé), les Lq de prélèvement d'un même paramètre peuvent donc varier de façon significative.

#### Contexte réglementaire général :

Arrêté d'autorisation d'exploiter.

## 7 . ANNEXE : ALIZES ENERGIE

### 7.1 . DESCRIPTION DES CONDITIONS DE REALISATION DE MESURE :

#### Cas des composés sous forme gazeuse :

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

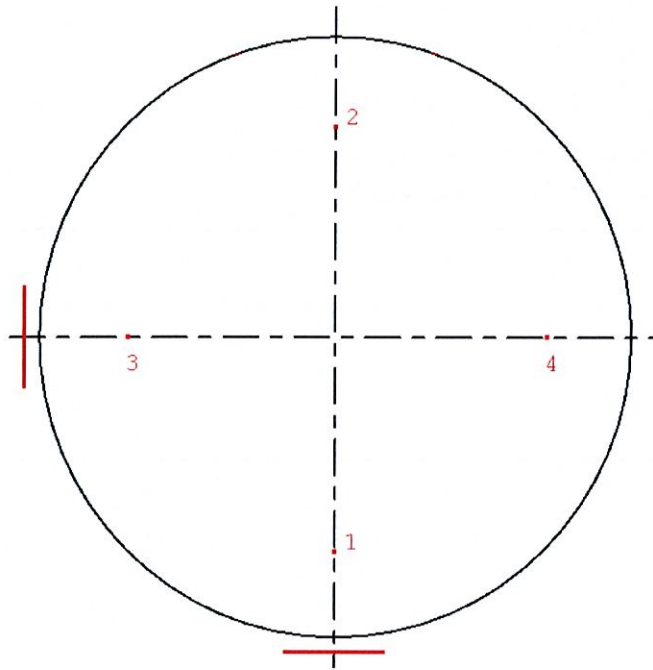
**GROUPE 5 :** Conformément au guide GA X 43-551, l'écoulement est considéré homogène puisque les effluents sont issus d'un seul émetteur et il n'y a pas d'entrée d'air. Le prélèvement des composés gazeux est donc réalisé en n'importe quel point.

**7.2 . DESCRIPTION DU POINT DE MESURE:**

<b>Description de la section de mesure</b>	
<b>ALIZES ENERGIE / GROUPE 5</b>	
Type de section	Circulaire
Dimensions intérieures du conduit (m)	0,35
Longueur droite en amont (en m)	1,76
Longueur droite en aval (en m)	1,76
Présence de coude en aval	NON
Surface de la base de travail (en m <sup>2</sup> )	< 2m <sup>2</sup>
Type de surface de travail utilisée	Prélèvements réalisés à partir d'une nacelle
Difficulté d'accès à la plateforme de travail	NON
Hauteur approximative du point de mesure par rapport à la base de travail en (m)	1,5
Hauteur approximative du point de mesure par rapport au sol en (m)	6
Nombre d'orifices / d'axes utilisables	2
Orifices normalisé(s) (selon NF X 44-052)	OUI
Énergie électrique (220 V-16 A +T) à plus de 25 m	NON

## Schéma d'implantation théorique :

Méthode de positionnement des points : Règle Tangentielle



### 7.3 . DEBIT :

<b>Débit - E1</b>			
<b>ALIZES ENERGIE / GROUPE 5</b>			
Date / Heure	17/07/2019 08:30 17/07/2019 09:00		
Durée de l'essai (min)	30		
Pression atmosphérique (hPa)	1010,4		
Température moyenne des gaz (°C)	365		
Pression statique dans le conduit (daPa)	31,8		
N° du point de prélèvement	Pression dynamique (daPa)	Vitesse (m/s)	
1	44,1	33,5	
2	44,2	33,6	
3	46,7	34,5	
4	44,6	33,7	
<b>Critères de validité de la mesure</b>			
Pression dynamique > 5 Pa dans l'aire de la section de mesure	Oui		
Angle de giration des gaz par rapport à l'axe du conduit <15°	Oui		
Absence d'écoulement à contre-courant	Oui		
Ecart maximal des températures sur la section <5 %	Oui		
Ratio vitesse (maxi/mini) sur la section <3	Oui		
Longueurs droites amont et aval satisfaisantes	Oui		
Présence de gouttelettes	Non		
Aéraulique au niveau de la section de mesure	Conforme		
Résultat	Unité	Valeur	Incertitude absolue
Vitesse	(m/s)	33,8	0,728
Débit	(Nm <sup>3</sup> /h sur gaz humides)	5020	402
Débit	(Nm <sup>3</sup> /h sur gaz secs)	4690	-

<b>Débit - E2</b>			
<b>ALIZES ENERGIE / GROUPE 5</b>			
Date / Heure		17/07/2019 09:00	
		17/07/2019 09:30	
Durée de l'essai (min)		30	
Pression atmosphérique (hPa)		1010,4	
Température moyenne des gaz (°C)		371	
Pression statique dans le conduit (daPa)		31,8	
N° du point de prélèvement	Pression dynamique (daPa)	Vitesse (m/s)	
1	44,1	33,7	
2	44,2	33,8	
3	46,7	34,7	
4	44,6	33,9	
<b>Critères de validité de la mesure</b>			
Pression dynamique > 5 Pa dans l'aire de la section de mesure		Oui	
Angle de giration des gaz par rapport à l'axe du conduit <15°		Oui	
Absence d'écoulement à contre-courant		Oui	
Ecart maximal des températures sur la section <5 %		Oui	
Ratio vitesse (maxi/mini) sur la section <3		Oui	
Longueurs droites amont et aval satisfaisantes		Oui	
Présence de gouttelettes		Non	
Aéroulrique au niveau de la section de mesure		Conforme	
Résultat	Unité	Valeur	Incertitude absolue
Vitesse	(m/s)	34,0	0,732
Débit	(Nm <sup>3</sup> /h sur gaz humides)	4990	400
Débit	(Nm <sup>3</sup> /h sur gaz secs)	4650	-



<b>Débit - E3</b>			
<b>ALIZES ENERGIE / GROUPE 5</b>			
Date / Heure	17/07/2019 09:30 17/07/2019 10:00		
Durée de l'essai (min)	30		
Pression atmosphérique (hPa)	1010,4		
Température moyenne des gaz (°C)	381		
Pression statique dans le conduit (daPa)	31,8		
N° du point de prélèvement	Pression dynamique (daPa)	Vitesse (m/s)	
1	44,0	33,9	
2	44,1	34,0	
3	46,6	34,9	
4	44,5	34,1	
<b>Critères de validité de la mesure</b>			
Pression dynamique > 5 Pa dans l'aire de la section de mesure	Oui		
Angle de giration des gaz par rapport à l'axe du conduit <15°	Oui		
Absence d'écoulement à contre-courant	Oui		
Ecart maximal des températures sur la section <5 %	Oui		
Ratio vitesse (maxi/mini) sur la section <3	Oui		
Longueurs droites amont et aval satisfaisantes	Oui		
Présence de gouttelettes	Non		
Aéraulique au niveau de la section de mesure	Conforme		
Résultat	Unité	Valeur	Incertitude absolue
Vitesse	(m/s)	34,2	0,737
Débit	(Nm <sup>3</sup> /h sur gaz humides)	4950	397
Débit	(Nm <sup>3</sup> /h sur gaz secs)	4610	-

**7.4 . TENEUR EN VAPEUR D'EAU:****GROUPE 5**

<b>Essai</b>	<b>Date / Heure</b>	<b>Méthode utilisée</b>	<b>Teneur en vapeur d'eau (%)</b>
E1	17/07/2019 08:30 17/07/2019 09:00	Absorption / condensation	6,56
E2	17/07/2019 09:00 17/07/2019 09:30	Absorption / condensation	6,83
E3	17/07/2019 09:30 17/07/2019 10:00	Absorption / condensation	6,88

<b>Détail de la détermination en vapeur d'eau</b>		
Masse d'eau recueillie (g)	E1	3,00
Masse d'eau recueillie (g)	E2	3,10
Masse d'eau recueillie (g)	E3	3,20
Volume de gaz sec prélevé (Nm <sup>3</sup> )	E1	0,0532
Volume de gaz sec prélevé (Nm <sup>3</sup> )	E2	0,0526
Volume de gaz sec prélevé (Nm <sup>3</sup> )	E3	0,0539
Test d'étanchéité Amont prélèvement (%)	E1	0 - Conforme
Test d'étanchéité Amont prélèvement (%)	E2	0 - Conforme
Test d'étanchéité Amont prélèvement (%)	E3	0 - Conforme

## 7.5 . ANALYSE DE GAZ EN CONTINU:

<b>O2</b>					
Repère de l'installation contrôlée		ALIZES ENERGIE / GROUPE 5			
Gammes de mesure		0-25 %			
Concentration du gaz étalon		20,9 % (+/- 0,5 %)			
Conformité du test d'étanchéité		OUI			
Relevé d'ajustage initial		Zéro : -0,02 % Gain : 20,9 %			
Relevé d'ajustage final		Zéro : -0,52 % Gain : 20,3 %			
Essai	Date / Heure	Dérive conformité	Valeur	Incertitude absolue	Unité
E1	17/07/2019 08:30 17/07/2019 09:00	-2.9 % OUI	9,71 (Lq : 0.8)	0,628	% exprimé en O2 sur gaz sec
E1	17/07/2019 08:30 17/07/2019 09:00	-2.9 % OUI	650	67,0	kg/h
E2	17/07/2019 09:00 17/07/2019 09:30	-2.9 % OUI	9,63 (Lq : 0.8)	0,627	% exprimé en O2 sur gaz sec
E2	17/07/2019 09:00 17/07/2019 09:30	-2.9 % OUI	640	66,2	kg/h
E3	17/07/2019 09:30 17/07/2019 10:00	-2.9 % OUI	9,58 (Lq : 0.8)	0,627	% exprimé en O2 sur gaz sec
E3	17/07/2019 09:30 17/07/2019 10:00	-2.9 % OUI	631	65,3	kg/h

<b>CO2</b>	
Repère de l'installation contrôlée	
ALIZES ENERGIE / GROUPE 5	
Gammes de mesure	
0-20 %	
Concentration du gaz étalon	
18,07 % (+/- 2 %)	
Conformité du test d'étanchéité	
OUI	
Relevé d'ajustage initial	
Zéro : 0 % Gain : 18,02 %	
Relevé d'ajustage final	
Zéro : 0,1 % Gain : 18,2 %	

Essai	Date / Heure	Dérive conformité	Valeur	Incertitude absolue	Unité
E1	17/07/2019 08:30 17/07/2019 09:00	1 % OUI	8,45 (Lq : 0.2)	0,792	% exprimé en CO2 sur gaz sec
E1	17/07/2019 08:30 17/07/2019 09:00	1 % OUI	778	96,0	kg/h
E2	17/07/2019 09:00 17/07/2019 09:30	1 % OUI	8,47 (Lq : 0.2)	0,792	% exprimé en CO2 sur gaz sec
E2	17/07/2019 09:00 17/07/2019 09:30	1 % OUI	774	95,4	kg/h
E3	17/07/2019 09:30 17/07/2019 10:00	1 % OUI	8,50 (Lq : 0.2)	0,793	% exprimé en CO2 sur gaz sec
E3	17/07/2019 09:30 17/07/2019 10:00	1 % OUI	770	94,8	kg/h

<b>NOx</b>	
Repère de l'installation contrôlée	ALIZES ENERGIE / GROUPE 5
Gammes de mesure	0-500 ppm
Concentration du gaz étalon	448,5 ppm (+/- 2 %)
Relevé d'ajustage initial	Zéro : 0,2 ppm Gain : 450,5 ppm
Relevé d'ajustage final	Zéro : 2 ppm Gain : 456 ppm
Conformité du test d'étanchéité	OUI

Essai	Date / Heure	Dérive conformité	Valeur	Incertitude absolue	Unité
E1	17/07/2019 08:30 17/07/2019 09:00	1.2 % OUI	301	5,81	ppm exprimé en NO sur gaz sec
E1	17/07/2019 08:30 17/07/2019 09:00	1.2 % OUI	617	11,9	mg/Nm3 exprimé en NO2 sur gaz sec
E1	17/07/2019 08:30 17/07/2019 09:00	1.2 % OUI	874 (Lq : 9,42)	51,4	mg/Nm3 exprimé en NO2 sur gaz sec à 5% O2
E1	17/07/2019 08:30 17/07/2019 09:00	1.2 % OUI	2,89	0,239	kg/h
E2	17/07/2019 09:00 17/07/2019 09:30	1.2 % OUI	362	6,05	ppm exprimé en NO sur gaz sec
E2	17/07/2019 09:00 17/07/2019 09:30	1.2 % OUI	742	12,4	mg/Nm3 exprimé en NO2 sur gaz sec
E2	17/07/2019 09:00 17/07/2019 09:30	1.2 % OUI	1050 (Lq : 9,36)	60,3	mg/Nm3 exprimé en NO2 sur gaz sec à 5% O2
E2	17/07/2019 09:00 17/07/2019 09:30	1.2 % OUI	3,46	0,283	kg/h
E3	17/07/2019 09:30 17/07/2019 10:00	1.2 % OUI	405	6,22	ppm exprimé en NO sur gaz sec
E3	17/07/2019 09:30 17/07/2019 10:00	1.2 % OUI	830	12,7	mg/Nm3 exprimé en NO2 sur gaz sec
E3	17/07/2019 09:30 17/07/2019 10:00	1.2 % OUI	1160 (Lq : 9,32)	66,3	mg/Nm3 exprimé en NO2 sur gaz sec à 5% O2
E3	17/07/2019 09:30 17/07/2019 10:00	1.2 % OUI	3,83	0,313	kg/h
Validité de la mesure					
E1	Ratio LQ / VLE (%)	0,471 - Conforme			
E2	Ratio LQ / VLE (%)	0,468 - Conforme			
E3	Ratio LQ / VLE (%)	0,466 - Conforme			

## 7.6 . REPRESENTATION GRAPHIQUE DES ANALYSES DE GAZ EN CONTINU :

### GRUPE 5 :

