

## Bureau Veritas Exploitation SAS

CHAMPIGNY  
Parc d'Affaires Reims Champigny  
Allée Jean Marie Amelin  
51370 CHAMPIGNY France  
Téléphone : 03 26 05 15 25  
Mail : antoine.cher@fr.bureauveritas.com

## A l'attention de BERON CHRISTELLE

LE MOULAGE AUTOMATIQUE  
ZI 20 AVE DE L EUROPE  
02400 CHATEAU THIERRY

# Mesures des émissions atmosphériques

## atelier injection moulage



### Intervention du 20/02/2017

**Coordonnées du site :**  
**Nom du site :** LE MOULAGE AUTOMATIQUE  
**Latitude :** 3.3964  
**Longitude :** 49.0364

**Lieu d'intervention :** ZI 20 AVE DE L EUROPE  
02400 CHATEAU THIERRY

**Numéro d'affaire :** 2912226  
**Référence du rapport :** 2912226/1.1.1.R  
**Rédigé le :** 21/02/2017  
**Par :** antoine CHER

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° 1-62521-6252  
PORTEE  
DISPONIBLE SUR  
WWW.COFRAC.FR

# SOMMAIRE

<b>CONCLUSION DES ESSAIS:</b> .....	<b>3</b>
<b>SYNTHESE DES RESULTATS</b> .....	<b>4</b>
<b>OBJET DE LA MISSION:</b> .....	<b>6</b>
LISTE DES INSTALLATIONS CONTROLEES:.....	6
<b>DESCRIPTION ET CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT:</b> .....	<b>6</b>
ATELIER INJECTION MOULAGE:.....	6
ACCOMPAGNEMENTS :.....	6
DESCRIPTION :.....	6
CONDITIONS DE MARCHE DURANT LES ESSAIS :.....	6
EVENEMENTS PARTICULIERS DURANT LES ESSAIS :.....	6
<b>ECARTS AUX DOCUMENTS DE REFERENCE:</b> .....	<b>7</b>
ATELIER INJECTION MOULAGE - TOURELLES D'EXTACTION ATELIER INJECTION MOULAGE:.....	7
<b>ANNEXE : TABLEAU RECAPITULATIF DES RESULTATS D'ESSAI (annexe IV de l'arrêté du 11 mars 2010) :.....</b>	<b>9</b>
ATELIER INJECTION MOULAGE - TOURELLES D'EXTACTION ATELIER INJECTION MOULAGE:.....	9
<b>ANNEXE : METHODOLOGIE ET CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE</b> .....	<b>11</b>
<b>ANNEXE : ATELIER INJECTION MOULAGE</b> .....	<b>13</b>
DESCRIPTION DES CONDITIONS DE REALISATION DE MESURE :.....	13
DESCRIPTION DU POINT DE MESURE:.....	14
DEBIT :.....	16
TENEUR EN VAPEUR D'EAU:.....	19
ANALYSE DE GAZ EN CONTINU:.....	21
REPRESENTATION GRAPHIQUE DES ANALYSES DE GAZ EN CONTINU :.....	22

## 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*
ATELIER INJECTION MOULAGE / tourelles d'extraction atelier injection moulage.	NON	Concentration : COVT

\* : 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.

Liste des conduits	Commentaires
ATELIER INJECTION MOULAGE / tourelles d'extraction atelier injection moulage.	Il n'existe pas d'extraction dans l'atelier sérigraphie, tampographie donc la mesure n'a pas été réalisée (écart à l'offre 003871/161026-0763 Rév. 0).

## SYNTHESE DES RESULTATS

Si des valeurs limites 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,

*Remarque : Si applicable, le tableau récapitulatif des résultats d'essais conformément à l'Annexe IV de l'Arrêté du 11 Mars 2010 est présenté en Annexe.*

Paramètres	Essai	Mesure				Flux				COFRAC
		Valeur	Incertitude absolue	VLE	Unité	Valeur	Incertitude absolue	VLE	Unité	
<b>INSTALLATION : ATELIER INJECTION MOULAGE- Conduit : tourelles d'extraction atelier injection moulage.</b>										
Date(s) de mesure : Entre le <b>20/02/2017 10:36</b> et le <b>20/02/2017 12:06</b>										
Synthèse des résultats de mesure - validité et COFRAC										
Vitesse	Moyenne des essais	<b>8,86</b>	-	-	m/s	-	-	-	-	NON
Température	Moyenne des essais	<b>25,2</b>	-	-	°C	-	-	-	-	-
Débit humide	Moyenne des essais	<b>138000</b>	-	-	Nm3/h	-	-	-	-	NON
Débit sec	Moyenne des essais	<b>137000</b>	-	-	Nm3/h	-	-	-	-	-
Teneur en vapeur d'eau	Moyenne des essais	<b>1,04</b>	-	-	%	-	-	-	-	NON
COVT	Moyenne des essais	<b>4,34</b>	-	4	mg/Nm3 exprimé en C sur gaz sec	<b>0,593</b>	-	0,7	kg/h	OUI
<i>La configuration d'une tourelle d'extraction ne permet pas de mesurer le débit. Pour calculer les flux, nous avons pris les données constructeurs (28000 m3/h) que nous avons multiplié par 6 car il existe 6 tourelles. Le prélèvement a été réalisé uniquement sur l'une des deux tourelles de la ZAP12.</i>										

### Rappel sur les incertitudes :

**L'incertitude sur le résultat de la moyenne des essais 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.

**Note** : 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.

## OBJET DE LA MISSION:

A la demande de LE MOULAGE AUTOMATIQUE, Bureau Veritas a fait intervenir :

- antoine CHER

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

## LISTE DES INSTALLATIONS CONTROLEES:

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

- atelier injection moulage

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

## DESCRIPTION ET CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT:

### ATELIER INJECTION MOULAGE:

#### ACCOMPAGNEMENTS :

Sur cette installation, nous avons été accompagnés par :

Liste des accompagnants	Fonction
Mme BERON Christelle	

#### DESCRIPTION :

Type d'installation : extraction d'air ambiant d'un atelier injection moulage (tourelle)

#### 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.

Commentaires : Il existe 6 tourelles d'extraction dans l'atelier injection moulage (2 par ZAP) , le prélèvement a été réalisé uniquement sur une des tourelles du ZAP12.

Intitulé	Valeur	Unité	Commentaires
ZAP22	9	presses en fonctionnement	
ZAP21	7	presses en fonctionnement	
ZAP12	6	presses en fonctionnement	

#### 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.

## ECARTS AUX DOCUMENTS DE REFERENCE:

### ATELIER INJECTION MOULAGE - TOURELLES D'EXTACTION ATELIER INJECTION MOULAGE.:

Document de référence	Paramètres	Essai	Ecart
<b>Ecart relatif à la section de mesure</b>			
ISO 10780 NF X44-052 NF EN 13284-1	Tous	-	Les longueurs droites en amont et/ou en aval de la section de mesure sont inférieures à 5 diamètres hydrauliques
ISO 10780 NF X44-052 NF EN 13284-1	Tous	-	Il n'a pas été possible de réaliser la scrutation sur l'ensemble des points et/ou axes réglementaires.

Dans le cas où le résultat de mesure est éloigné de la VLE, l'impact du non-respect du critère de validité sur le résultat de mesure est jugé négligeable.

# **ANNEXES**

**ANNEXE : TABLEAU RECAPITULATIF DES RESULTATS D'ESSAI  
(annexe IV de l'arrêté du 11 mars 2010) :**

**ATELIER INJECTION MOULAGE - TOURELLES D'EXTACTION ATELIER INJECTION MOULAGE.:**

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques						
	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de prélèvement	C / NC du blanc <sup>(1)</sup>
<b>Teneur en oxygène de référence (O<sub>2</sub> ref) de l'installation</b>	-					
<b>Température moyenne des gaz (°C)</b>	25,2					
<b>Débit des gaz humides, aux conditions normales de température, pression, teneur en O<sub>2</sub> (Nm<sup>3</sup>/h)</b>	138000					
<b>Conditions de fonctionnement de l'installation par rapport à sa capacité nominale (puissance, niveau de production...)</b>	-					
<b>Teneur en vapeur d'eau (% volume)</b>	1,04	1,04	1,04	-	(N/A) <sup>(3)</sup>	(N/A)
<b>Concentration en O<sub>2</sub> (% volume)</b>	-	-	-	-	(N/A)	(N/A)
<b>Concentration en CO<sub>2</sub> (% volume)</b>	-	-	-	-	(N/A)	(N/A)
<b>Vitesse au débouché (Si demandé réglementairement) m/s</b>	-	-	-	-	(N/A)	(N/A)
<b>Date et durée des essais</b>	20/02/2017 30 min.	20/02/2017 30 min.	20/02/2017 30 min.	(N/A)	(N/A)	(N/A)

**Conformité :**

La section et la mise en œuvre des méthodes de mesure sont conformes aux prescriptions normatives. Dans le cas contraire, les points de non-conformité sont précisés en page 7 du paragraphe : **Ecart aux documents de référence.**

(1) : C/NC du blanc : conformité/non-conformité du blanc de prélèvement.

(2) : VLE : valeur limite d'émission, aux mêmes unités que la concentration.

(3) : N/A : non applicable

(4) : Le résultat de la mesure a été remplacé par celui du blanc, ce dernier lui étant supérieur.

(5) : Un ou plusieurs éléments de la somme ont le résultat de la mesure qui a été remplacé par celui du blanc, ce dernier lui étant supérieur.

(6) : Essai invalidé, résultat donné à titre indicatif n'entrant pas en compte dans le calcul de la moyenne.

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de prélèvement	C / NC du blanc <sup>(1)</sup>	VLE <sup>(2)</sup>
<b>Composés organiques volatils totaux COVT</b>							
Concentration (mg/Nm3 Gaz sec)	3,69	4,12	5,20	4,34	N/A	N/A	4
Flux massique	0,505 kg/h	0,563 kg/h	0,711 kg/h	0,593 kg/h	(N/A)	(N/A)	0,7
Date et durée des essais	20/02/2017 30 min.	20/02/2017 30 min.	20/02/2017 30 min.	(N/A)	(N/A)	(N/A)	(N/A)

## 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 température sèche et humide	Une sonde de température est placée dans le flux de gaz saturé en vapeur d'eau jusqu'à ce qu'elle parvienne à l'équilibre. La quantité de vapeur d'eau présente dans le gaz est ensuite déduite de la température à l'aide d'une table d'équilibre liquide-gaz.	Tables CETIAT	
Pression atmosphérique	Baromètre	-	A 0.5 mbar
Pression dynamique	Méthode interne	Méthode interne	
Pression statique	Méthode interne	Méthode interne	
COVT	Prélèvement par pompage à l'aide de sonde en acier inoxydable. Filtration chauffée, transfert par ligne chauffée avec âme en PTFE. Analyse sur matrice brute. Dosage par détecteur à ionisation de flamme. Les analyseurs sont calibrés sur site avec des gaz étalon de concentration appropriée à la gamme de mesure.	NF EN 12619	1 à 1000 mg/Nm3

### Règles de calculs spécifiques :

Lorsque les résultats analytiques 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 analytiques sont non quantifiés et non détectés, les valeurs présent en compte dans les calculs sont nulles.

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 du 11 mars 2010 portant modalités d'agrément des laboratoires et des organismes pour certains types de prélèvements et d'analyses à l'émission des substances dans l'atmosphère. Il précise notamment les modalités de contrôle des émissions atmosphériques des installations classées pour la protection de l'environnement.*

*Arrêté en vigueur portant agrément des laboratoires ou des organismes pour effectuer certains types de prélèvements et d'analyses à l'émission des substances dans l'atmosphère.*

*Arrêté du 7 juillet 2009 relatif aux modalités d'analyse dans l'air et dans l'eau dans les ICPE et aux normes de référence.*

Votre arrêté préfectoral n°IC/2005/162

## ANNEXE : ATELIER INJECTION MOULAGE

### 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.

**tourelles d'extaction atelier injection moulage.** : 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.

Stratégie de mesurage pour tourelles d'extaction atelier injection moulage. / LP unique:

Conditions de mesure de la ligne de prélèvement : Le débit n'a pas pu être mesuré.

Nous avons pris les données constructeur pour pouvoir exprimer les flux (28000 m<sup>3</sup>/h).

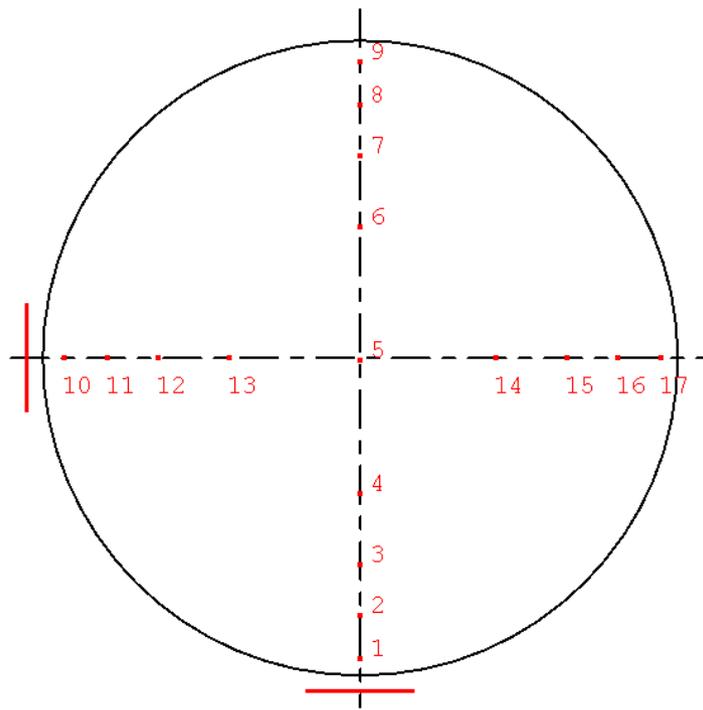
La mesure de COV totaux a été réalisée sur un seul extracteur (un extracteur de la ZAP12). Nous avons multiplié le débit constructeur par 6 afin de déterminer le flux total de COV de l'atelier injection moulage.

**DESCRIPTION DU POINT DE MESURE:**

<b>Description de la section de mesure</b>	
<b><i>ATELIER INJECTION MOULAGE / tourelles d'extaction atelier injection moulage.</i></b>	
Type de section	Circulaire
Dimensions intérieures du conduit (m)	2,45
Longueur droite en amont (en m)	0
Longueur droite en aval (en m)	0
Présence de coude en aval	NON
Surface de la base de travail (en m <sup>2</sup> )	> 10 m <sup>2</sup>
Type de surface de travail utilisée	Terrasse d'un bâtiment
Hauteur approximative du point de mesure par rapport à la base de travail en (m)	0,5
Hauteur approximative du point de mesure par rapport au sol en (m)	10
Nombre d'orifices / d'axes utilisables	1
Orifices normalisé(s) (selon NF X 44-052)	NON
Énergie électrique (220 V-16 A +T) à plus de 25 m	NON

<b>Nombre de points et d'axes de prélèvements</b>	
Méthode de positionnement des points	Générale
Nombre total de points de prélèvement réalisés / théoriques	1 / 17
Nombre d'axes de prélèvements réalisés	1

**Schéma d'implantation théorique :**



DEBIT :

<b>Débit - essai 1</b>			
<b>ATELIER INJECTION MOULAGE / tourelles d'extraction atelier injection moulage.</b>			
Date / Heure	20/02/2017 10:36 20/02/2017 11:06		
Durée de l'essai (min)	30		
Pression atmosphérique (hPa)	1017		
Température moyenne des gaz (°C)	25,2		
Pression statique dans le conduit (daPa)	0		
<b>N° du point de prélèvement</b>	<b>Pression dynamique (daPa)</b>	<b>Vitesse (m/s)</b>	
1	4,57	8,86	
<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	Non		
Présence de gouttelettes	Non		
Aéraulique au niveau de la section de mesure	Non conforme mais aéraulique acceptable		
Résultat	Unité	Valeur	Incertitude absolue
Vitesse	(m/s)	8,86	0,233
Débit	(Nm <sup>3</sup> /h sur gaz humides)	138000	8090
Débit	(Nm <sup>3</sup> /h sur gaz secs)	137000	-

<b>Débit - essai 2</b>			
<b>ATELIER INJECTION MOULAGE / tourelles d'extraction atelier injection moulage.</b>			
Date / Heure	20/02/2017 11:06		
Durée de l'essai (min)	20/02/2017 11:36		
Pression atmosphérique (hPa)	30		
Température moyenne des gaz (°C)	1017		
Pression statique dans le conduit (daPa)	25,2		
	0		
<b>N° du point de prélèvement</b>	<b>Pression dynamique (daPa)</b>	<b>Vitesse (m/s)</b>	
1	4,57	8,86	
<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	Non		
Présence de gouttelettes	Non		
Aéraulique au niveau de la section de mesure	Non conforme mais aéraulique acceptable		
<b>Résultat</b>	<b>Unité</b>	<b>Valeur</b>	<b>Incertitude absolue</b>
Vitesse	(m/s)	8,86	0,233
Débit	(Nm <sup>3</sup> /h sur gaz humides)	138000	8090
Débit	(Nm <sup>3</sup> /h sur gaz secs)	137000	-

<b>Débit - essai 3</b>			
<b>ATELIER INJECTION MOULAGE / tourelles d'extraction atelier injection moulage.</b>			
Date / Heure	20/02/2017 11:36 20/02/2017 12:06		
Durée de l'essai (min)	30		
Pression atmosphérique (hPa)	1017		
Température moyenne des gaz (°C)	25,2		
Pression statique dans le conduit (daPa)	0		
<b>N° du point de prélèvement</b>	<b>Pression dynamique (daPa)</b>	<b>Vitesse (m/s)</b>	
1	4,57	8,86	
<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	Non		
Présence de gouttelettes	Non		
Aéroulque au niveau de la section de mesure	Non conforme mais aéroulque acceptable		
<b>Résultat</b>	<b>Unité</b>	<b>Valeur</b>	<b>Incertitude absolue</b>
Vitesse	(m/s)	8,86	0,233
Débit	(Nm <sup>3</sup> /h sur gaz humides)	138000	8090
Débit	(Nm <sup>3</sup> /h sur gaz secs)	137000	-

**TENEUR EN VAPEUR D'EAU:**

touelles d'extraction atelier injection moulage.

<b>Essai</b>	<b>Date / Heure</b>	<b>Méthode utilisée</b>	<b>Teneur en vapeur d'eau (%)</b>
essai 1	20/02/2017 10:36 20/02/2017 11:06	Températures sèches / humides	1,04
essai 2	20/02/2017 11:06 20/02/2017 11:36	Températures sèches / humides	1,04
essai 3	20/02/2017 11:36 20/02/2017 12:06	Températures sèches / humides	1,04



**ANALYSE DE GAZ EN CONTINU:**

COVT					
Repère de l'installation contrôlée		atelier injection moulage / tourelles d'extraction atelier injection moulage.			
Gammes de mesure		0-100 ppm			
Conformité du test d'étanchéité		OUI			
Essai	Date / Heure	Dérive conforme	Valeur	Incertitude absolue	Unité
essai 1	20/02/2017 10:36 20/02/2017 11:06	OUI	6,81	4,15	ppm sur gaz humide
essai 1	20/02/2017 10:36 20/02/2017 11:06	OUI	3,69 (Lq : 0,542)	2,25	mg/Nm3 exprimé en C sur gaz sec
essai 1	20/02/2017 10:36 20/02/2017 11:06	OUI	0,505	0,309	kg/h
essai 2	20/02/2017 11:06 20/02/2017 11:36	OUI	7,60	4,15	ppm sur gaz humide
essai 2	20/02/2017 11:06 20/02/2017 11:36	OUI	4,12 (Lq : 0,542)	2,25	mg/Nm3 exprimé en C sur gaz sec
essai 2	20/02/2017 11:06 20/02/2017 11:36	OUI	0,563	0,310	kg/h
essai 3	20/02/2017 11:36 20/02/2017 12:06	OUI	9,60	4,16	ppm sur gaz humide
essai 3	20/02/2017 11:36 20/02/2017 12:06	OUI	5,20 (Lq : 0,542)	2,26	mg/Nm3 exprimé en C sur gaz sec
essai 3	20/02/2017 11:36 20/02/2017 12:06	OUI	0,711	0,311	kg/h

**REPRESENTATION GRAPHIQUE DES ANALYSES DE GAZ EN CONTINU :**

**TOURELLES D'EXTACTION ATELIER INJECTION MOULAGE. :**

