RABAS PROTEC
188 RUE DE TRIGNAC
44600 SAINT NAZAIRE

A l'attention de M. PERDEREAU Emmanuel

CONTRÔLE DES REJETS ATMOSPHÉRIQUES

Rapport N° : 19012937 - 1
Code Prestation : AE0002/AEZ012

Lieu d'intervention : RABAS PROTEC
188 RUE DE TRIGNAC
44600 SAINT NAZAIRE
Date d'intervention : 09 et 10/01/2019

APAVE Nord-Ouest SAS
Agence de Saint Herblain
5, Rue de la Johardière
CS 20289
44803 SAINT-HERBLAIN Cedex
Tél : 02.40.38.80.00 - Fax : 02.40.92.08.52

APAVE Nord-Ouest SAS
Agence de Saint Herblain
5, Rue de la Johardière
CS 20289
44803 SAINT-HERBLAIN Cedex
Tél : 02.40.38.80.00 - Fax : 02.40.92.08.52

Lieu d'intervention :
RABAS PROTEC
188 RUE DE TRIGNAC
44600 SAINT NAZAIRE

Date d'intervention : 09 et 10/01/2019

CONTRÔLE DES REJETS ATMOSPHÉRIQUES

RAPPORT D'ESSAI N° 19012937 - 1

Adresse(s) d'expédition
1 Ex : ***188 RUE DE TRIGNAC***
44600 SAINT NAZAIRE

A l'attention de **M. PERDEREAU Emmanuel**
e.perdereau@rabas-protec.fr

Interlocuteur site : M. PERDEREAU Emmanuel

Rendu compte à : M. PERDEREAU Emmanuel

Intervenant(s) :M. CHEVRINAIS Gurvan & M.FERON Sébastien

L'Intervenant : M. CHEVRINAIS Gurvan

CHEVRINAIS

Validation électronique

Suivi des versions du rapport		
Version	**Synthèse des modifications**	**Chapitre(s), Tableau(x) modifié(s)**
0	**Création du document**	**/**

Pièces jointes: 0

Accréditation n° 1-0292
Listes des sites et portées disponibles sur www.cofrac.fr

Ref : M.LAEX.041.V8.3

Sommaire

1 SYNTHESE DES RESULTATS 4
1.1 Traitement de surface 4
1.2 Rejet N°2 4
1.3 Rejet N°3 4

2 SYNTHESE DES ECARTS ET INFLUENCE 5
2.1 Traitement de surface 5
2.2 Rejet N°2 5
2.3 Rejet N°3 5

3 GENERALITES 6
3.1 Objectif 6
3.1.1 Ecarts par rapport à la commande 6
3.2 Description 6
3.3 Exploitation du rapport 7
3.4 Documents de référence 7

4 PROTOCOLE D'INTERVENTION 8
4.1 Méthodologie 8
4.2 Déroulement des mesures 8
4.2.1 Mesures sur 24 heures 9
4.2.2 Mesures ramenés aux temps d'applications 9
4.2.3 Comparaison des résultats aux valeurs réglementaire. 9

5 RESULTATS ET COMPARAISONS AUX VALEURS REGLEMENTAIRES 10
5.1 Préambule 10
5.2 Traitement de surface 11
5.2.1 Résultats 11
5.2.2 Résultats autres composés 11
5.3 Rejet N°2 12
5.3.1 Résultats 12
5.3.2 Résultats autres composés 12
5.4 Rejet N°3 13
5.4.1 Résultats 13
5.4.2 Résultats autres composés 13

6 RESULTATS de mesures chromates ramenes aux temps d'ACTIVITE 14
6.1 Synthèse des résultats 14
6.2 Conclusion 14

ANNEXE 1 ECARTS AUX NORMES DES INSTALLATIONS 15

ANNEXE 2 DESCRIPTION DES INSTALLATIONS 16

ANNEXE 3 METHODOLOGIE DE PRELEVEMENT ET D'ANALYSE 18

ANNEXE 4 INCERTITUDES ET CONDITIONS DE VALIDATION DES MESURES 23

ANNEXE 5 RESULTATS DETAILLES 26

ANNEXE 6 AGREMENT 43

PIECES JOINTES 44

1 SYNTHESE DES RESULTATS

1.1 Traitement de surface

Observations
Aucun dépassement n'est à signaler, voir le détail des résultats au paragraphe 5

1.2 Rejet N°2

Observations
Aucun dépassement n'est à signaler, voir le détail des résultats au paragraphe 5

1.3 Rejet N°3

Observations
Aucun dépassement n'est à signaler, voir le détail des résultats au paragraphe 5

2 SYNTHESE DES ECARTS ET INFLUENCE

2.1 Traitement de surface

Lors de nos essais nous avons relevé les non-conformités suivantes, outre la majoration de l'incertitude, l'influence de ces écarts est décrite ci-dessous.

Compte tenu des faibles teneurs mesurées, les écarts relevés lors de notre intervention n'ont pas d'incidence sur les jugements de conformités, mais l'incertitude peut être majorée.
Compte tenu de la proportion de NO2 par rapport aux NOx, ce point n'a pas d'influence sur les mesures.

Longueur droite amont insuffisante.
Le rendement du four de conversion du NO2 est compris entre 80 et 95%

2.2 Rejet N°2

Lors de nos essais nous avons relevé les non-conformités suivantes, outre la majoration de l'incertitude, l'influence de ces écarts est décrite ci-dessous.

Compte tenu des faibles teneurs mesurées, les écarts relevés lors de notre intervention n'ont pas d'incidence sur les jugements de conformités, mais l'incertitude peut être majorée.

La section de mesures n'est pas homogène en vitesse.
Longueur droite amont insuffisante.
Longueur droite aval insuffisante.

2.3 Rejet N°3

Lors de nos essais nous avons relevé les non-conformités suivantes, outre la majoration de l'incertitude, l'influence de ces écarts est décrite ci-dessous.

Compte tenu des faibles teneurs mesurées, les écarts relevés lors de notre intervention n'ont pas d'incidence sur les jugements de conformités, mais l'incertitude peut être majorée.

La section de mesures n'est pas homogène en vitesse.
Longueur droite amont insuffisante.
Longueur droite aval insuffisante.

3 GENERALITES

3.1 Objectif

Dans le cadre :

- ✓ du contrôle réglementaire par un organisme agréé par le ministère en charge des installations classées et conformément :
  - A l'arrêté préfectoral n°2016/ICPE/037 du 22/06/2016 régissant vos installations,

APAVE a été chargé de procéder à des contrôles sur des rejets atmosphériques.
Le pilote d'affaire APAVE cité dans ce rapport est qualifié pour les missions de mesures à l'émission.

Pour chaque installation, le tableau suivant indique le nombre de mesures réalisées pour chacun des paramètres :

Paramètre (* analyse sous-traitée)	Traitement de surface	Rejet N°2	Rejet N°3
Température	3 essai(s) ponctuel(s)	3 essai(s) ponctuel(s)	3 essai(s) ponctuel(s)
Vitesse, débit	3 essai (s) ponctuel (s)	3 essai (s) ponctuel (s)	3 essai (s) ponctuel (s)
Humidité (H2O)	1 essai de 60 min	ponctuel	ponctuel
Poussières	-	1 essai de 1440 min	1 essai de 1440 min
Acide fluorhydrique (HF)	1 essai de 60 min	-	-
Oxyde de soufre (SO2)	1 essai de 60 min	-	-
Oxydes d'azote (NOx)	3 essais d'environ 30 min	-	-
Composés Organiques Volatils Totaux (COVT)	-	3 essais d'environ 30 min	3 essais d'environ 30 min
Méthane (CH4)	-	3 essais d'environ 30 min	3 essais d'environ 30 min
Composés Organiques Volatils Non Méthaniques (COVNM)	-	3 essais d'environ 30 min	3 essais d'environ 30 min
Acidité / Alcalinité (H+/OH-)	1 essai de 60 min	-	-
Tétraborate de Sodium	1 essai de 60 min	-	-

3.1.1 Ecarts par rapport à la commande

Cette prestation est conforme à votre commande n°17443538

3.2 Description des installations

La description des installations et des sections de mesure se trouve en annexe 2.

3.3 Exploitation du rapport

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
Les résultats du présent rapport d'essai ne se rapportent qu'à l'objet soumis à l'essai au moment des mesures.
Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont alors identifiées par le symbole "O" au § 5.

Conformément à la convention de preuve acceptée par le client, ce rapport est diffusé exclusivement sous forme dématérialisée.

3.4 Documents de référence

Textes réglementaires :

Arrêté du 11 mars 2010 « portant modalité d'agrément des laboratoires ou des organismes pour 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 ».

Document LAB REF 22 du COFRAC « Exigences spécifiques Qualité de l'air – Emissions de sources fixes ».

GA X43-551 : Qualité de l'air – Emissions de sources fixes – Harmonisation des procédures normalisées en vue de leur mise en œuvre simultanée.

GA X43-552 : Qualité de l'air – Emissions de sources fixes – Elaboration des rapports d'essais pour les mesures à l'émission.

4 PROTOCOLE D'INTERVENTION

4.1 Méthodologie

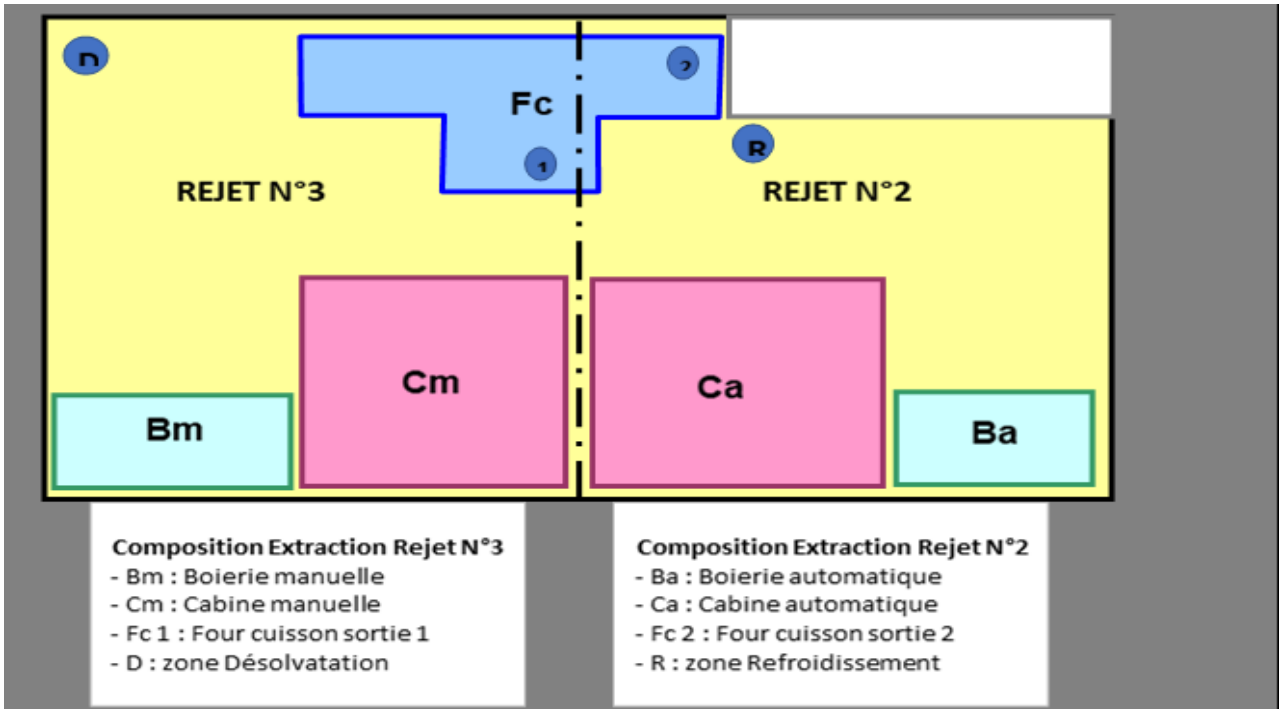
Les méthodologies de prélèvement et analyse des composés cités au paragraphe 3.1 sont précisées en annexe 3 .

Certains éléments de validation des méthodologies non spécifiques à la présente prestation ne sont pas fournis dans ce rapport. Ils sont disponibles sur demande auprès APAVE.

4.2 Déroulement des mesures

Installation	Conditions de fonctionnement lors des essais, fournies par l'exploitant:
Traitement de surface	Production en cours lors des mesures

Prélèvement Atmosphérique du 09 & 10/01/2019			
Tps réel de Pulvérisation Pistolet 1 Manu (Rejet N°3)	Tps réel de Pulvérisation Pistolet 2 Manu (Rejet N°3)	Tps réel de Pulvérisation Pistolet 1 Auto (Rejet N°2)	Tps réel de Pulvérisation Pistolet 2 Auto (Rejet N°2)
2:11	2:40	1:48	2:06
Somme Rejet N°3		Somme Rejet N°2	
4:51		3:54	



4.2.1 Mesures sur 24 heures

Les mesurages de polluants particulaires ont été réalisés en un seul point, et ce en raison de la très longue durée de prélèvement et en continu sur 24h.

4.2.2 Mesures ramenés aux temps d'applications

Pour chaque émissaire, les émissions de chrome hexavalent sont rapportés uniquement aux temps d'application de peinture (cas le plus défavorable) afin que les résultats correspondent aux phases effectives de fonctionnement des installations.

Les temps d'application de peinture varient en fonction du type de pièce, de peinture, les émissions mesurées sur 24h ont été ramenées à celles correspondant aux temps d'application en utilisant la formule ci-dessous :

$$\textit{Emissions lors des phases d'applications} = \frac{\textit{Emissions mesurées sur 24h} * 24h}{\textit{Temps d'application}}$$

4.2.3 Comparaison des résultats aux valeurs réglementaire.

Pour les calculs de flux horaires totaux, il a été considéré que toutes les installations fonctionnent en même temps (cas le plus défavorable).

5 RESULTATS ET COMPARAISONS AUX VALEURS REGLEMENTAIRES

5.1 Préambule

Les principaux résultats sont rassemblés dans le(s) tableau(x) ci-après. Les résultats détaillés sont en annexe 5.
Les incertitudes (incluant les prélèvements et les analyses) sont fournies en annexe 4.

Les concentrations et les débits sont exprimés dans les conditions normalisées (101,3 kPa, 273 K) symbolisées par « m_0^3 ».

Pour déclarer ou non la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat.
La déclaration de conformité est réalisée sous accréditation si la mesure correspondante est réalisée sous accréditation.
Pour les paramètres dont les valeurs limites n'ont pas été fournies, aucune déclaration de conformité n'a été réalisée.

5.2 Traitement de surface

5.2.1 Résultats

Désignation	Unité	COFRAC	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de site		VLE(1)	
		Oui/Non					Valeur	C/NC (2)	Valeur	C/NC (2)
Date des mesures	-	-	09-janv-19			-	-	-	-	-
Température fumées	°C	N	11,2	11,2	11,2	**11**	-	-	-	-
Humidité volumique	%	O	0,8	0,8	0,8	**0,8**	-	-	-	-
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	O	7,3	7,3	7,3	**7**	-	-	-	-
Débit ramené aux conditions réglementaires sans correction d'O2 ou de CO2	m_0^3/h	O	15 930	15 930	15 930	**15 930**	-	-	-	-
Composés			**Concentration sur gaz sec et sans correction d'oxygène et flux massique**				**Valeur**	**C/NC (2)**	**Valeur**	**C/NC (2)**
Oxydes d'azote (NOx en éq NO_2)	mg/m_0^3	O	0	0	0	**0**	-	-	200	C
	Kg/h	O	0,000	0,000	0,000	**0,000**	-	-	-	-
Oxydes de Soufre (SO_2)	mg/m_0^3	O	0,2	-	-	**0,2**	0,13	C	100	C
	Kg/h	O	0,003	-	-	**0,003**	-	-	-	-
Acide Fluorhydrique (HF)	mg/m_0^3	O	0,0	-	-	**0,0**	0,02	C	2	C
Total	Kg/h	O	0,001	-	-	**0,001**	-	-	-	-

(1) VLE : Valeur Limite d'Emission (2) C : Conforme, NC : Non Conforme

5.2.2 Résultats autres composés

Caractéristiques des gaz	Cofrac O/N	Unité	Mesure	VL (1)	Avis (2)
Température	N	°C	11,2	-	
Sur gaz brut :					
- vitesse à la section de mesure	O	m/s	7,30	-	
- débit	O	m_0^3/h	16 100	-	
- humidité	O	% vol	0,76	-	
Sur gaz sec :					
- débit	O	m_0^3/h	15 900		

Composés	Cofrac O/N	Concentration sur gaz sec sans correction d'oxygène				Flux horaire			
		Unité	Résultat	VL (1)	Avis (2)	Unité	Résultat	VL (1)	Avis (2)
Acidité totale exprimée en H+	N	mg/m_0^3	0,00	0,5	C	g/h	0,00		
Alcalinité totale exprimée en OH-	N	mg/m_0^3	0,13	10	C	g/h	2,05		
Tétraborate de sodium	N	$\mu g/m_0^3$	152,68			mg/h	2 432,16		

(1) VL : Valeur Limite (2) C : Conforme, NC : Non Conforme

5.3 Rejet N°2

5.3.1 Résultats

Désignation	Unité	COFRAC	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de site		VLE(1)	
		Oui/Non					Valeur	C/NC (2)	Valeur	C/NC (2)
Date des mesures	-	-	09-janv-19			-	-	-	-	-
Température fumées	°C	N	23,1	23,1	23,1	**23**	-	-	-	-
Humidité volumique	%	N	2,0	2,0	2,0	**2,0**	-	-	-	-
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	O	9,3	9,3	9,3	**9**	-	-	-	-
Débit ramené aux conditions réglementaires sans correction d'O2 ou de CO2	m_0^3/h	O	11 481	11 481	11 481	**11 481**	-	-	-	-
Composés			**Concentration sur gaz sec et sans correction d'oxygène et flux massique**				**Valeur**	**C/NC (2)**	**Valeur**	**C/NC (2)**
COV totaux (COVt en eq C)	mg/m_0^3	O	12	3	17	**11**	-	-	-	-
	Kg/h	O	0,14	0,04	0,20	**0,13**	-	-	-	-
Méthane (CH_4 en eq CH_4)	mg/m_0^3	O	2	1	1	**2**	-	-	-	-
	Kg/h	O	0,025	0,016	0,015	**0,019**	-	-	-	-
COV non méthaniques (COVnm en eq C)	mg/m_0^3	O	10	2	16	**10**	-	-	100	C
	Kg/h	O	0,12	0,03	0,19	**0,11**	-	-	-	-

(1) VLE : Valeur Limite d'Emission (2) C : Conforme, NC : Non Conforme

5.3.2 Résultats autres composés

Caractéristiques des gaz	Cofrac O/N	Unité	Mesure	VL (1)	Avis (2)
Température	N	°C	23,1	-	
Sur gaz brut :					
- vitesse à la section de mesure	O	m/s	9,32	-	
- débit	O	m_0^3/h	11 700	-	
- humidité	N	% vol	2,04	-	
Sur gaz sec :					
- débit	O	m_0^3/h	11 500		

Composés	Cofrac O/N	Concentration sur gaz sec sans correction d'oxygène				Flux horaire			
		Unité	Résultat	VL (1)	Avis (2)	Unité	Résultat	VL (1)	Avis (2)
Chrome IV	N	$\mu g/m_0^3$	0,01092			g/h	0,00013		

(1) VL : Valeur Limite (2) C : Conforme, NC : Non Conforme

5.4 Rejet N°3

5.4.1 Résultats

Désignation	Unité	COFRAC	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de site		VLE(1)	
		Oui/Non					Valeur	C/NC (2)	Valeur	C/NC (2)
Date des mesures	-	-	09-janv-19			-	-	-	-	-
Température fumées	°C	N	26,3	26,3	26,3	**26**	-	-	-	-
Humidité volumique	%	N	2,8	2,8	2,8	**2,8**	-	-	-	-
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	O	10,9	10,9	10,9	**11**	-	-	-	-
Débit ramené aux conditions réglementaires sans correction d'O2 ou de CO2	m_0^3/h	O	11 032	11 032	11 032	**11 032**	-	-	-	-
Composés			**Concentration sur gaz sec et sans correction d'oxygène et flux massique**				**Valeur**	**C/NC (2)**	**Valeur**	**C/NC (2)**
COV totaux (COVt en eq C)	mg/m_0^3	O	4,3	2,0	6,2	**4,1**	-	-	-	-
	Kg/h	O	0,047	0,022	0,068	**0,046**	-	-	-	-
Méthane (CH_4 en eq CH_4)	mg/m_0^3	O	1	1	1	**1**	-	-	-	-
	Kg/h	O	0,014	0,013	0,014	**0,014**	-	-	-	-
COV non méthaniques (COVnm en eq C)	mg/m_0^3	O	3	1	5	**3**	-	-	100	C
	Kg/h	O	0,034	0,010	0,055	**0,033**	-	-	-	-

(1) VLE : Valeur Limite d'Emission (2) C : Conforme, NC : Non Conforme

5.4.2 Résultats autres composés

Caractéristiques des gaz	Cofrac O/N	Unité	Mesure	VL (1)	Avis (2)
Température	N	°C	26,3	-	
Sur gaz brut :					
- vitesse à la section de mesure	O	m/s	10,95	-	
- débit	O	m_0^3/h	11 300	-	
- humidité	N	% vol	2,79	-	
Sur gaz sec :					
- débit	O	m_0^3/h	11 000		

Composés	Cofrac O/N	Concentration sur gaz sec sans correction d'oxygène				Flux horaire			
		Unité	Résultat	VL (1)	Avis (2)	Unité	Résultat	VL (1)	Avis (2)
Chrome IV	N	$\mu g/m_0^3$	0,03266			g/h	0,00036		

(1) VL : Valeur Limite (2) C : Conforme, NC : Non Conforme

6 RESULTATS DE MESURES CHROMATES RAMENES AUX TEMPS D'ACTIVITE

6.1 Synthèse des résultats

Emissaires	Peintures contenant du Cr VI utilisées lors des mesures		Temps d'application pendant les mesures	Débit installation mesuré	Volume prélevé sur 24h	Chromates			
						Résultats essai sur 24h		Résultats ramenés aux temps d'activité pendant la mesure	
	Nom	Substance concernée				Concentration	Flux	Concentration	Flux
			h	Nm3/h	Nm3	mg/Nm3	g/h	mg/Nm3	g/h
Rejet 2	Peinture primaire P60 A	Chromates de Strontium	3h54	11481	22,89	0,0000109	0,00013	0,000067	0,0008
Rejet 3		Chromates de Strontium	4h51	11032	30,62	0,0000327	0,00036	0,000162	0,0018
Flux horaire total en Chromates de Strontium en g/h									0,0026

Remarque : Calcul de flux (g/h) = $\frac{\text{Débit installation mesuré (Nm3/h) x Concentration (mg/Nm3)}}{1000}$

6.2 Conclusion

Le flux horaire total de chromates de strontium mesuré est inférieur au flux horaire seuil défini dans votre arrêté préfectoral de 0.5g/h.

ANNEXE 1
ECARTS AUX NORMES DES INSTALLATIONS

A/ ECARTS DE L'INSTALLATION PAR RAPPORT AUX REFERENTIELS NORMATIFS

Traitement de surface

La section de mesure n'est pas conforme à la norme ISO 10780 pour les raisons suivantes :
Longueur droite amont insuffisante : la préconisation d'une longueur droite amont au moins égal à 5 fois le diamètre hydraulique du conduit n'est pas respectée.

Rejet N°2

La section de mesure n'est pas conforme à la norme ISO 10780 pour les raisons suivantes :
La section de mesures n'est pas homogène en vitesse (écart entre les vitesses moyennes des 2 axes de la section circulaire > 5 %).
Longueur droite amont insuffisante : la préconisation d'une longueur droite amont au moins égal à 5 fois le diamètre hydraulique du conduit n'est pas respectée.
Longueur droite aval insuffisante : la préconisation d'une longueur droite aval au moins égal à 2 fois (coude) ou 5 fois (débouché) le diamètre hydraulique du conduit n'est pas respectée.
La section de mesure est conforme à la norme NF EN 13284-1

Rejet N°3

La section de mesure n'est pas conforme à la norme ISO 10780 pour les raisons suivantes :
La section de mesures n'est pas homogène en vitesse (écart entre les vitesses moyennes des 2 axes de la section circulaire > 5 %).
Longueur droite amont insuffisante : la préconisation d'une longueur droite amont au moins égal à 5 fois le diamètre hydraulique du conduit n'est pas respectée.
Longueur droite aval insuffisante : la préconisation d'une longueur droite aval au moins égal à 2 fois (coude) ou 5 fois (débouché) le diamètre hydraulique du conduit n'est pas respectée.
La section de mesure est conforme à la norme NF EN 13284-1

ANNEXE 2
DESCRIPTION DES INSTALLATIONS

A / DESCRIPTION DE(S) L'INSTALLATION(S)

Identification de l'installation	Traitement de surface	Rejet N°2	Rejet N°3
Description du process	Laveur type LRV 1900-3MM de 2014. Débit 22820m3/h. Aspiration des vapeurs issues de bains de traitement de surface (dégraissage, décapage, acido-basique et TSA) ainsi que le laveur retraite du groupe acide (lessive de soude 30,5%, Bonderite C-AK 4215NC-LT, acidite nitrique, acide sulfurique, acide tartrique, lessive de soude).	SAS application de peinture automatisé + local broirie + SAS désolvatation	SAS application de peinture manuelle + local broirie + SAS désolvatation + four cuisson Bruleur Riello RX 350S/P gaz naturel
Mode de fonctionnement	Continu	Continu	Cyclique
Système de traitement des gaz	Laveurs	Filtres MAX MEDIA	Filtres MAX MEDIA
Emplacement du point de mesure dans le circuit des gaz	Cheminée de rejet	Cheminée de rejet	Cheminée de rejet

B / DESCRIPTION DE LA SECTION ET DU POINT DE MESURAGE

Section de mesure	Forme du conduit	Dimensions		Nombre et nature des orifices		Long. droites en Ø-équivalent		Nombre d'axes utilisable pour		Nature de la zone de travail	Moyens de levage	Protection contre intempéries
		Ø ou l*L en m	Ep. paroi en cm	Piquage de Ø 10 mm et +	Trappes NFX 44-052	Amont	Aval	Sonde poussières	Mesure de vitesse			
Traitement de surface	Circulaire	0,90	-	-	2	3	5	2	2	Nacelle	Nacelle	Non
Rejet N°2	Circulaire	0,69	-	0	2	4	2	2	2	Nacelle	Nacelle	Oui
Rejet N°3	Circulaire	0,63	-	0	2	4	2	2	2	Nacelle	Nacelle	Oui

C / Caractéristiques de(s) la section(s) de mesure en terme d'homogénéité

Sections de mesure	Eléments permettant de caractériser l'homogénéité du flux	Homogénéité de la section de mesure
Traitement de surface	Système d'homogénéisation en amont de la section de mesure et absence d'entrée d'air entre ce système et la section de mesure.	Section réputée homogène
Rejet N°2	Système d'homogénéisation en amont de la section de mesure et absence d'entrée d'air entre ce système et la section de mesure.	Section réputée homogène
Rejet N°3	Système d'homogénéisation en amont de la section de mesure et absence d'entrée d'air entre ce système et la section de mesure.	Section réputée homogène

ANNEXE 3
METHODOLOGIE DE PRELEVEMENT ET D'ANALYSE

A/ Stratégie d'échantillonnage

En application de la norme NF EN 15259 et du LAB REF 22, la stratégie d'échantillonnage vis-à-vis de l'homogénéité des effluents gazeux est la suivante :

- ✓ pour les polluants particulaires et vésiculaires : mesure par quadrillage de la section de mesure.
- ✓ pour les polluants gazeux avec prélèvement isocinétique : mesure par quadrillage de la section de mesure.
- ✓ pour les polluants gazeux avec prélèvement non isocinétique :
    - mesure en un point quelconque de la section de mesure lorsque la section de mesure est réputée homogène.
    - mesure en un point représentatif lorsque la section de mesure est hétérogène et qu'elle comporte un point représentatif.
    - mesure par quadrillage de la section de mesure lorsque cette dernière est hétérogène et qu'elle ne comporte pas de point représentatif.

B/ Règles de calculs

Pour chaque paramètre mesuré, la valeur fournie dans les tableaux de résultats est égale à la moyenne arithmétique de tous les résultats obtenus lorsque plusieurs mesures ont été effectuées.

Conformément au document LAB REF 22 du COFRAC, les règles suivantes sont mises en place pour effectuer les calculs.

Pour chaque composé :

Lorsque la mesure est inférieure à la limite de détection, la valeur mesurée est prise égale à zéro dans les calculs.

Lorsque la mesure est inférieure à la limite de quantification, c'est la moitié de cette limite qui est prise en compte dans les calculs.

Lorsque la valeur de la mesure est inférieure à la valeur du blanc, c'est cette dernière qui est prise en compte dans les résultats.

Dans le cas ou il est nécessaire de sommer plusieurs éléments issus de différentes phases (ex métaux) :

Les règles ci-dessus sont appliquées et la valeur du blanc est comparer à chaque phase.

Pour les mesures automatiques :

Les règles ci-dessus sont appliquées sur les valeurs moyennes de chaque essai.

C/ Méthodologie mise en œuvre

PRELEVEMENT ISOCINETIQUE DE POLLUANTS PARTICULAIRES

METHODE SANS DIVISION DE DEBIT ET FILTRE IMMERGE

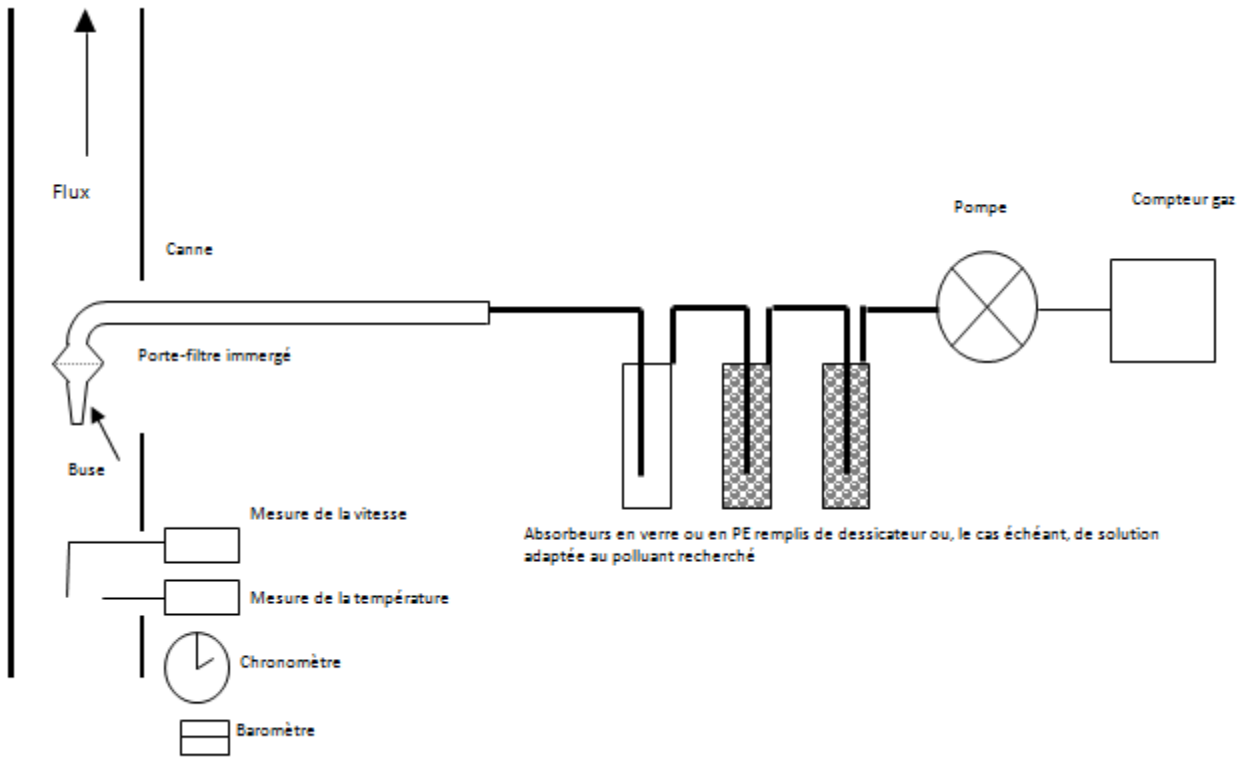
A / PRINCIPE DU PRELEVEMENT

Prélèvement isocinétique des fumées à l'aide d'une sonde non chauffée selon norme poussières, en inox ou titane, équipée d'un dispositif de mesurage du volume prélevé sur gaz secs avec filtration dans le conduit..

B / NORMES APPLICABLES, SUPPORTS DE PRELEVEMENT ET METHODES D'ANALYSES

Composé recherché	Norme correspondante	Filtre	Rinçage	Analyse
Chrome VI particulaire	Méthode adaptée de NF EN 14792	Quartz	-	Prélèvement isocinétique des fumées avec piégeage des poussières sur filtre. Dosage du Cr VI dans les poussières par spectrométrie visible. Expression des résultats en équivalent Cr VI

C / SCHEMA



PRELEVEMENT NON ISOCINETIQUE PAR BARBOTAGE

METHODE AVEC FILTRATION

A / PRINCIPE DU PRELEVEMENT

Prélèvement non isocinétique des fumées à l'aide d'une sonde de verre borosilicaté, équipée d'un dispositif de mesurage du volume prélevé sur gaz secs avec filtration. La température de la sonde est maintenue supérieure à la température de rosée des gaz + 20°C. Les polluants gazeux sont piégés par barbotage à l'aide de flacons laveurs équipés de diffuseurs.

B / NORMES APPLICABLES, SUPPORTS DE PRELEVEMENT ET METHODES D'ANALYSES

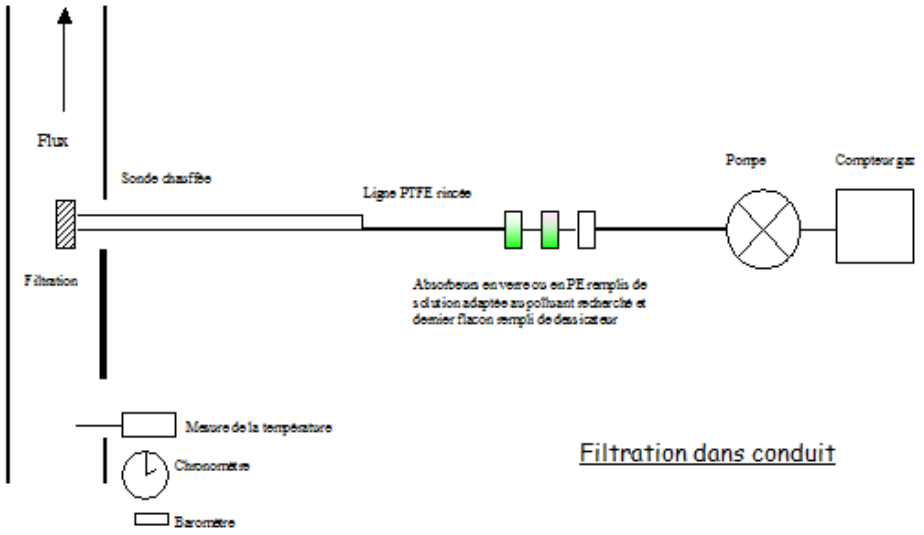
Composé recherché	Norme correspondante	Solution d'absorption	Rdt [1]	Nb [2]	Type de diffuseur	Rinçage	Analyse
HF	NF X 43-304	NaOH 0,1 N	> 90%	2	Fritté	Solution d'absorption	Extraction basique (solution NaOH) puis chromatographie ionique
SO_2	NF EN 14791	H_2O_2 0,3% ou 3%	> 95%	2	Fritté	Solution d'absorption	Chromatographie ionique
Acidité/Basicité	NFX 43-317	Solution tampon à pH 5,5	-	2	Fritté	Solution d'absorption	Titrimétrie
Tétraborate de Sodium	Méthode adaptée de NF EN 14792	HNO_3 3,3% H_2O_2 1,5%	-	2	Fritté	Solution d'absorption	ICP MS

[1] Rendement d'absorption

[2] Nombre de flacons-laveurs

[3] Selon le protocole d'autosurveillance des effluents gazeux des ateliers de traitement de surface défini par le CITEPA, l'AQA et le ministère de l'environnement

C / SCHEMA



MESURES PAR ANALYSEUR

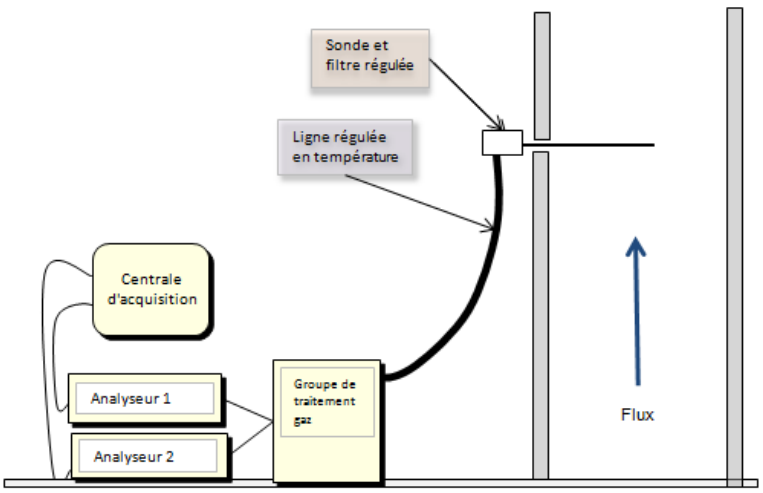
A / PRINCIPE DU PRELEVEMENT

L'analyse est effectuée en continu. L'analyseur est calibré avant et après chaque essai à partir d'un mélange de gaz étalon certifié. L'étanchéité de la ligne est vérifiée par injection du gaz étalon en tête de la ligne. Avant entrée dans l'analyseur, les gaz sont prélevés par sonde en inox. La sortie analogique de l'analyseur est reliée à un enregistreur.

B / NORMES APPLICABLES, SUPPORTS DE PRELEVEMENT ET METHODES D'ANALYSES

Composé recherché	Norme correspondante	Principe de mesure	Conditionnement	Type de ligne
NOx	NF EN 14792	Chimiluminescence	Condensation	Non chauffée
COVT	NF EN 12619 XPX 43-554	Détecteur à ionisation de flamme	-	Chauffée
CH_4	XP X 43-554	Détecteur à ionisation de flamme	Oxydation catalytique des COVT hors méthane	Chauffée
COVnm	XP X 43-554	Soustraction CH_4 aux COVT		

C / SCHEMA



Note : Le nombre d'analyseurs varie en fonction des composés recherchés.

PRINCIPE DE DETERMINATION DE PARAMETRES DIVERS

Paramètre	Référentiel	Principe
Vitesse et débit	ISO 10780	Au moyen d'un tube de Pitot de type L ou S et d'un micromanomètre par scrutation du champ des vitesses
Température	Méthode interne	Au moyen d'une sonde Pt100 ou d'un thermocouple relié à un afficheur ou enregistreur numérique
Humidité	NF EN 14790	Par condensation et/ou absorption par produit desséchant et pesée
Humidité	Méthode interne	Par psychrométrie

ANNEXE 4
INCERTITUDES ET CONDITIONS DE VALIDATION DES MESURES

A/ INCERTITUDES

Les incertitudes standards calculées avec un facteur d'élargissement de 2 soit un taux de confiance de 95% sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

Paramètres d'environnement				
	Unité	Valeur mesurée	Gamme	Incertitudes relatives élargies
Pression atmosphérique	mbar	1013	-	1%
Température des gaz	°C	<100	-200 à 1200	3%
		>100		5%
Vitesse des gaz	m/s	<5	5 à 50	42%
		>5		12%
Humidité des gaz	%	>5	4 à 40	6%

Mesures par analyseurs en continu				
	Unité	Valeur mesurée	Gamme	Incertitudes relatives élargies
Teneur en NOx	mg/m_0^3	<100	200 ppm	19%
		>100	200 ppm	10%
Teneur en COVT	mg/m_0^3	10	100 ppm eqC	25%
		110	1000 ppm eqC	20%
Teneur en COVnm(*)	mg/m_0^3	19	100	9%
		46	1000	10%
		50(*)	10000	300%

(*) Incertitude importante lorque la proportion de méthane est importante par rapport aux COVt (cas des moteurs)

Prélèvements manuels				
	Unité	Valeur mesurée	Gamme	Incertitudes relatives élargies
Teneur en HF	mg/m_0^3	≥1	-	**30%**
Teneur en SO_2		≥5	-	**15%**

B/ VALIDATION DES MESURES

La validation des principaux critères de validation des mesures est indiquée dans les tableaux ci-dessous.

Traitement de surface :

Mesure Automatique		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Oxyde d'azote (NOx)	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Débit fuites inférieur à 2%	Oui
	Rendement de conversion supérieur à 95%	Oui
HF : NF X 43-304		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Contrôle d'étanchéité	Débit fuites inférieur à 2%	Oui
Rendement d'absorption	Supérieur à 90% ou teneur dans le dernier absorbeur <LQ	Oui
pH de la solution	pH > 3	Oui
Blanc de site	Inférieur à 10% VLE site	Oui

SO2 : NF EN 14791		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Contrôle d'étanchéité	Débit fuites inférieur à 2%	Oui
Rendement d'absorption	Supérieur à 95% ou teneur dans le dernier absorbeur <LQ	Oui
Blanc de site	Inférieur à 10% VLE site	Oui

Validation de la LQ par rapport à la VLE

Désignation	Symbole	Valeur			
		LQ dans les conditions de la VLE	VLE	Rapport LQ/VLE %	Exigences respectées
Oxydes d'azote	NOx	2,5	200	1,2	Oui
Oxydes de Soufre	SO2	0,2	100	0,2	Oui
Acide Fluorhydrique	HF	0,0	2	1,9	Oui

Rejet N°2 :

Mesure Automatique		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Composé Organique Totaux (COT)	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Débit fuites inférieur à 2%	Oui
Poussières : NF EN 13284-1		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Contrôle d'étanchéité	Débit fuites inférieur à 2%	Oui
Ecart sur le taux d'isocinétisme essai n°1	-5% < T < +15%	Oui
Blanc de site		-

Validation de la LQ par rapport à la VLE

Désignation	Symbole	Valeur			
		LQ dans les conditions de la VLE	VLE	Rapport LQ/VLE %	Exigences respectées
COV non méthaniques	COVnm en eq C	0,7	100	0,7	Oui

Rejet N°3 :

Mesure Automatique		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Composé Organique Totaux (COT)	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Débit fuites inférieur à 2%	Oui
Poussières : NF EN 13284-1		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Contrôle d'étanchéité	Débit fuites inférieur à 2%	Oui
Ecart sur le taux d'isocinétisme essai n°1	-5% < T < +15%	Oui
Blanc de site		-

Validation de la LQ par rapport à la VLE

Désignation	Symbole	Valeur			
		LQ dans les conditions de la VLE	VLE	Rapport LQ/VLE %	Exigences respectées
COV non méthaniques	COVnm en eq C	0,7	100	0,7	Oui

ANNEXE 5
RESULTATS DETAILLES

Traitement de surface

Traitement de Surface :	Conditions d'émission :	Essais 1 à 3	09/01/19

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-		09-janv-19		-
Pression atmosphérique	hPa		1 013		-
Diamètre de la section de mesure	m		0,90		-
Heure de début de prélèvement	h:min	12:43	13:13	13:43	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	13:13	13:43	14:13	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
Température fumées	°C	11,20	11,20	11,20	11,20
Teneur en Oxygène					
- Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	20,90	20,90	20,90	20,90
Teneur en CO_2 (sur gaz sec)	%	0,00	0,00	0,00	0,00
Masse volumique gaz sec	kg/m_0^3	1,29	1,29	1,29	1,29
Humidité volumique	%	0,76	0,76	0,76	0,76
Masse volumique des gaz humides	kg/m_0^3	1,27	1,27	1,27	1,27
Pression dynamique moyenne	Pa	33	33	33	-
Pression statique moyenne	Pa	2	2	2	2
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	7,30	7,3	7,3	7,3
Débit volumique du rejet gazeux					
- sur gaz brut	m^3/h	16 710	16 710	16 710	16 710
- ramené aux conditions normales, sur sec sans correction d'O2 ou de CO2	m_0^3/h	15 930	15 930	15 930	15 900

Les conditions normales correspondent à P=1013 mbar et T=273 K.

Traitement de Surface :	Humidité	Essais 1 à 3	09/01/2019

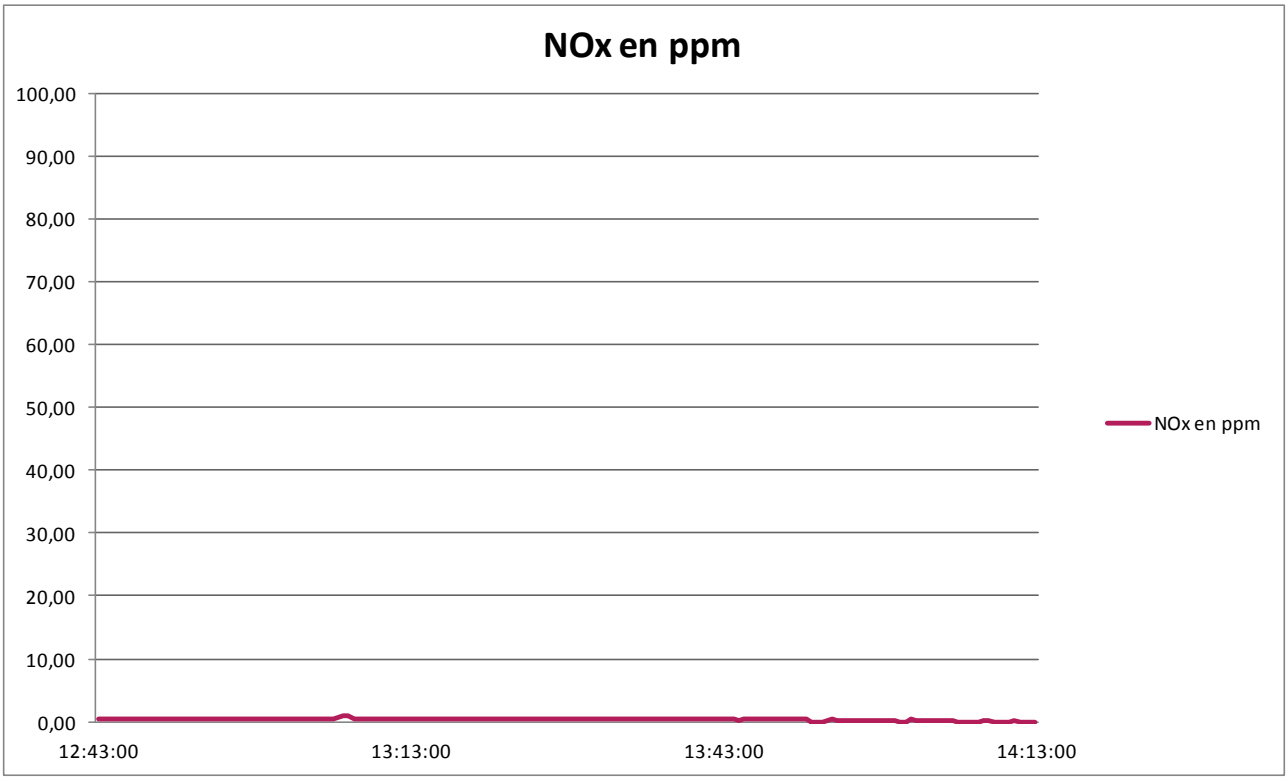
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures			09-janv-19		-
Heure de début d'échantillonnage	h:min	12:44			-
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	13:44			-
Interruptions d'échantillonnage	h:min	0:00			-
Durée de l'échantillonnage	h:min	1:00			-
Volume prélevé (gaz sec)	m_0^3	0,180			-
Masse d'eau récupérée	g	1,1			-
Humidité volumique sur gaz humide	%	0,8			0,76
Rendement	-	Conforme			-

Le rendement corespond à la validation de la décoloration du silicagel <50%

Traitement de Surface :	NOx :	Essais 1 à 3	09/01/19

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-		09-janv-19		-
Heure de début de prélèvement	h:min	12:43	13:13	13:43	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	13:13	13:43	14:13	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
Oxydes d'azote (NO + NO2)					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm		100		-
-concentration du gaz étalon	ppm		93,3		-
-incertitude sur la concentration du gaz	%		2,0		-
-Dérive au zéro	%		0,0		-
-Dérive au point d'échelle	%		0,1		-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	0,0	0,0	0,0	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m_0^3	0,0	0,0	0,0	-
- concentration ramenée aux C.R.	mg/m_0^3	0,0	0,0	0,0	0

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz secs dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) et sans correction sur l'oxygène



Traitement de Surface :	SO2 :	Essais 1 à 3	09/01/2019

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de site
Date des mesures	-		09-janv-19		-	-
Repère de l'échantillon n°1	-	359611			-	357373
Repère de l'échantillon n°2	-	361750			-	357373
Heure de début d'échantillonnage	h:min	12:44			-	-
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	13:44			-	-
Interruptions d'échantillonnage	h:min	0:00			-	-
Durée de l'échantillonnage	h:min	1:00			-	-
Volume prélevé (gaz sec)	m_0^3	0,180			-	-
Débit moyen de prélèvement, gaz secs	l_0/h	180			-	-
Concentration de la solution en SO_4^{2-} (éch n°1)	mg/l	<0,5			-	<0,5
Concentration de la solution en SO_4^{2-} (éch n°2)	mg/l	<0,5			-	-
Volume ajusté de la solution (éch n°1)	ml	113			-	138
Volume ajusté de la solution (éch n°2)	ml	120			-	-
Teneur en SO_2 :						
- sur gaz secs,	mg/m_0^3	0,22			-	-
- sur gaz humides,	mg/m_0^3	0,21			-	-
- dans les C.R.	mg/m_0^3	0,22			0,22	0,13
Vérification de l'efficacité des barboteurs		-	-	-	-	-
Valeur du rendement de barbotage	%	48,5			-	-
Conformité de l'efficacité des barboteurs	-	Conforme			-	-
Rapport Blanc/VLE	%	-	-	-	-	0,13
Conformité du Blanc (<10%/VLE)	-	-	-	-	-	Conforme

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz secs dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) et sans correction sur l'oxygène

Traitement de Surface : HF : Essais 1 à 3 09/01/2019

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de site
Date des mesures	-		09-janv-19		-	-
Heure de début d'échantillonnage	h:min	12:44			-	-
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	13:44			-	-
Interruptions d'échantillonnage	h:min	0:00			-	-
Durée de l'échantillonnage	h:min	1:00			-	-
Fraction gazeuse					-	
Repère de l'échantillon n°1	-	356092			-	351082
Repère de l'échantillon n°2	-	360886			-	-
Concentration de la solution en F^- (éch n°1)	mg/l	<0,05			-	0,05
Concentration de la solution en F^- (éch n°2)	mg/l	<0,05			-	
Volume ajusté de la solution (éch n°1)	ml	92,0			-	124
Volume ajusté de la solution (éch n°2)	ml	117,0			-	
Quantité piégée en HF	mg	0,006			-	0,003
Volume prélevé (gaz sec)	m_0^3	0,150			-	-
Débit moyen de prélèvement, gaz secs	l_0/h	150,0			-	-
Teneur sur gaz secs	mg/m_0^3	0,04			0,04	0,02
Teneur dans les C.R	mg/m_0^3	0,04			0,04	0,02
Teneur en HF gaz + part sur gaz secs	mg/m_0^3	0,04			0,04	0,02
Teneur en HF gaz + part. ds les CR	mg/m_0^3	0,04			0,04	0,02
Vérification de l'efficacité des barboteurs		-	-	-	-	-
Valeur du rendement de barbotage	%	44,02			-	-
Conformité de l'efficacité des barboteurs	-	Conforme			-	-
Rapport Blanc/VLE	%	-	-	-	-	1,09

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz secs dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) et sans correction sur l'oxygène

Traitement de Surface : Répartition des vitesses à la section de mesure

Valeurs de vitesses et de températures mesurées sur la cartographie n°1

Repère du point	Distance/ paroi (cm)	Vitesse en m/s				Température en °c			
		Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4
		-	-	-	-	-			
1	6	6,48	7,42			11	11		
2	23	7,45	7,64			11	11		
3	68	7,61	7,47			11	11		
4	84	7,00	7,29			11	11		

Conformité de la répartition des vitesses et des températures

Désignation du paramètre	Valeur mesurée	Exigence respectée (<5%)
Rapport vitesse maximale / minimale	1,2	-
Ecart entre les vitesses moyennes des différents axes	4,4%	oui
Ecart maximum entre la température absolue en un point et la moyenne des températures absolues à la section de mesure	0,0%	oui

Traitement de Surface : Acidité / alcalinité :

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de site
Date des mesures			09-janv-19		-	-
Repère du flacon laveur utilisé n°1	-	347155			-	340522
Repère du flacon laveur utilisé n°2	-	354253			-	-
Heure de début d'échantillonnage	h:min	12:44			-	-
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	13:44			-	-
Interruptions d'échantillonnage	h:min	0:00			-	-
Durée de l'échantillonnage	h:min	1:00			-	-
Acidité de la solution de piégeage (en H+) : ech n°1	mg/l	nd			-	nd
Acidité de la solution de piégeage (en H+) : ech n°2	mg/l	nd			-	-
Alcalinité de la solution de piégeage (en OH-) : ech n°1	mg/l	0,17			-	nd
Alcalinité de la solution de piégeage (en OH-) : ech n°2	mg/l	1,53			-	-
Volume ajusté de la solution : ech n°1	ml	97			-	123
Volume ajusté de la solution : ech n°2	ml	80			-	-
Valeur du rendement de barbotage (en H+)	%	#DIV/0!			-	-
Valeur du rendement de barbotage (en OH-)	%	12			-	-
Volume prélevé (gaz sec)	m_0^3	0,13			-	-
Débit moyen de prélèvement, gaz secs	l_0/h	128			-	-
Acidité :						
- sur gaz secs	mg/m_0^3	0,00			0,00	0,00
- sur gaz humides	mg/m_0^3	0,00			-	-
- dans les C.R.	mg/m_0^3	0,00			0,00	0,00
Alcalinité :						
- sur gaz secs	mg/m_0^3	0,13			0,13	0,00
- sur gaz humides	mg/m_0^3	0,13			-	-
- dans les C.R.	mg/m_0^3	0,13			0,13	0,00

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz secs dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) et sans correction sur l'oxygène

Traitement de Surface : Polluants prélevés sur Tétraborate de sodium

Traitement de Surface

Désignation	Unité	Essai 1		Essai 2		Essai 3		Moyenne	Blanc de site
Date des mesures		09-janv-19						-	-
Repère échantillon n°1	-	348307						-	353667
Repère échantillon n°2	-	357247						-	-
Heure de début d'échantillonnage	h:min	12:44						-	-
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	13:44						-	-
Interruptions d'échantillonnage	h:min	0:00						-	-
Durée de l'échantillonnage	h:min	1:00						-	-
Quantité piégée		Quantité	Rendement	Quantité	Rendement	Quantité	Rendement		
- Tétraborate de sodium	µg	44,32	45,32	-	-	-	-	-	-
Volume prélevé (gaz sec)	m_0^3	0,29						-	-
Débit moyen de prélèvement, gaz secs	l_0/h	290						-	-
Teneur dans les CR									
- Tétraborate de sodium	$\mu g/m_0^3$	152,68		-		-		152,68	-

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz secs dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) et sans correction sur l'oxygène

Rejet N°2

Rejet N°2 :	Conditions d'émission :	Essais 1 à 3	09/01/19

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-		09-janv-19		-
Pression atmosphérique	hPa		1 027		-
Diamètre de la section de mesure	m		0,69		-
Heure de début de prélèvement	h:min	9:40	10:10	10:40	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	10:10	10:40	11:10	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
Température fumées	°C	23,10	23,10	23,10	23,10
Teneur en Oxygène					
- Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	20,90	20,90	20,90	20,90
Teneur en CO_2 (sur gaz sec)	%	0,00	0,00	0,00	0,00
Masse volumique gaz sec	kg/m_0^3	1,29	1,29	1,29	1,29
Humidité volumique	%	2,04	2,04	2,04	2,04
Masse volumique des gaz humides	kg/m_0^3	1,27	1,27	1,27	1,27
Pression dynamique moyenne	Pa	51	51	51	-
Pression statique moyenne	Pa	-30	-30	-30	-30
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	9,32	9,3	9,3	9,3
Débit volumique du rejet gazeux					
- sur gaz brut	m^3/h	12 542	12 542	12 542	12 542
- ramené aux conditions normales, sur sec sans correction d'O2 ou de CO2	m_0^3/h	11 481	11 481	11 481	11 500

Les conditions normales correspondent à P=1013 mbar et T=273 K.

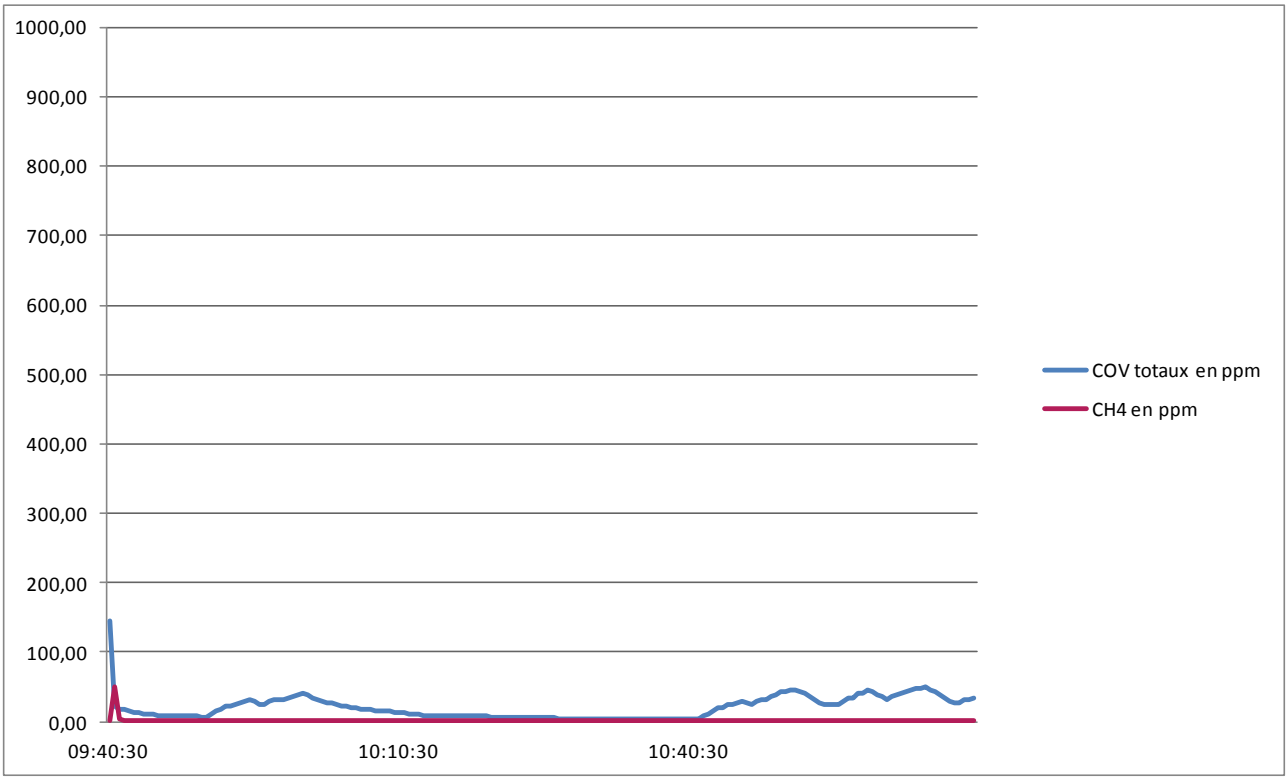
Rejet N°2 :	Humidité	Essais 1 à 3	09/01/19

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-		09-janv-19		-
Température sêche	°C	23,1			-
Température humide	°C	19,9			-
Humidité volumique sur gaz humide	%	2,0			2,04

Rejet N°2 :	COV :	Essais 1 à 3	09/01/2019

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-		09-janv-19		-
Heure de début de prélèvement	h:min	9:40	10:10	10:40	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	10:10	10:40	11:10	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
Hydrocarbures totaux / COVt					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm		100,0		-
- concentration du gaz étalon	ppm $_{C3H8}$		30,7		-
- incertitude sur la concentration du gaz	%		2,0		-
- dérive au zéro	%		-0,3		-
- dérive au point d'échelle	%		-3,6		-
- concentration volume., sur humide	ppm $_{C}$	22	6	32	-
- concentration pondérale, sur humide, éq. C	mg/m$_0^3$	12	3	17	-
- concentration éq C ramenée aux C.R.	mg/m$_0^3$	12	3	17	11
Méthane					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm		100,0		-
- concentration du gaz étalon	ppm $_{CH4}$		90,2		-
- incertitude sur la concentration du gaz	%		2,0		-
- dérive au zéro	%		-0,3		-
- dérive au point d'échelle	%		0,0		-
- facteur de réponse du méthane	-		1,0		-
- concentration volume., sur humide	ppm $_{CH4}$	3	2	2	-
- concentration pondérale, sur humide, éq. CH4	mg/m$_0^3$	2	1	1	-
- concentration ramenée en eq CH4 aux C.R.	mg/m$_0^3$	2	1	1	2
COV totaux non méthaniques					
- concentration vol, sur humide, éq C	ppm	19	4	30	-
- concentration vol, sur sec, éq C	mg/m$_0^3$	10	2	16	-
- concentration en éq C ramenée aux C.R.	mg/m$_0^3$	10	2	16	10

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz secs dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) et sans correction sur l'oxygène



Rejet N°2 : Répartition des vitesses à la section de mesure

Valeurs de vitesses et de températures mesurées sur la cartographie n°1

Repère du point	Distance/ paroi (cm)	Vitesse en m/s				Température en °c			
		Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4
		-	-	-	-	-			
1	10	10,52	7,23			23	23		
2	59	9,26	9,57			23	23		

Conformité de la répartition des vitesses et des températures

Désignation du paramètre	Valeur mesurée	Exigence respectée (<5%)
Rapport vitesse maximale / minimale	1,7	-
Ecart entre les vitesses moyennes des différents axes	6,0%	non
Ecart maximum entre la température absolue en un point et la moyenne des températures absolues à la section de mesure	0,0%	oui

Rejet N°2 : Polluants prélevés sur Chrome VI

Rejet N°2

Désignation	Unité	Essai 1		Essai 2		Essai 3		Moyenne	Blanc de site
Date des mesures		09-janv-19						-	-
Repère échantillon n°1	-	370040						-	367805
Repère échantillon n°2	-							-	-
Heure de début d'échantillonnage	h:min	10:00						-	-
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	10:00						-	-
Interruptions d'échantillonnage	h:min	0:00						-	-
Durée de l'échantillonnage	h:min	0:00						-	-
Quantité piégée		Quantité	Rendement	Quantité	Rendement	Quantité	Rendement		
- Chrome IV	µg	0,25	-	-	-	-	-	-	0,25
Volume prélevé (gaz sec)	m_0^3	22,89						-	-
Débit moyen de prélèvement, gaz secs	l_0/h	954						-	-
Teneur dans les CR									
- Chrome IV	$\mu g/m_0^3$	0,01092		-		-		0,01	0,01

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz secs dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) et sans correction sur l'oxygène

Rejet N°3

Rejet N°3 :	Conditions d'émission :	Essais 1 à 3	09/01/19

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-		09-janv-19		-
Pression atmosphérique	hPa		1 027		-
Diamètre de la section de mesure	m		0,63		-
Heure de début de prélèvement	h:min	11:30	12:00	12:30	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	12:00	12:30	13:00	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
Température fumées	°C	26,30	26,30	26,30	26,30
Teneur en Oxygène					
- Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	20,90	20,90	20,90	20,90
Teneur en CO_2 (sur gaz sec)	%	0,00	0,00	0,00	0,00
Masse volumique gaz sec	kg/m_0^3	1,29	1,29	1,29	1,29
Humidité volumique	%	2,79	2,79	2,79	2,79
Masse volumique des gaz humides	kg/m_0^3	1,26	1,26	1,26	1,26
Pression dynamique moyenne	Pa	70	70	70	-
Pression statique moyenne	Pa	-124	-124	-124	-124
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	10,95	10,9	10,9	10,9
Débit volumique du rejet gazeux					
- sur gaz brut	m^3/h	12 287	12 287	12 287	12 287
- ramené aux conditions normales, sur sec sans correction d'O2 ou de CO2	m_0^3/h	11 032	11 032	11 032	11 000

Les conditions normales correspondent à P=1013 mbar et T=273 K.

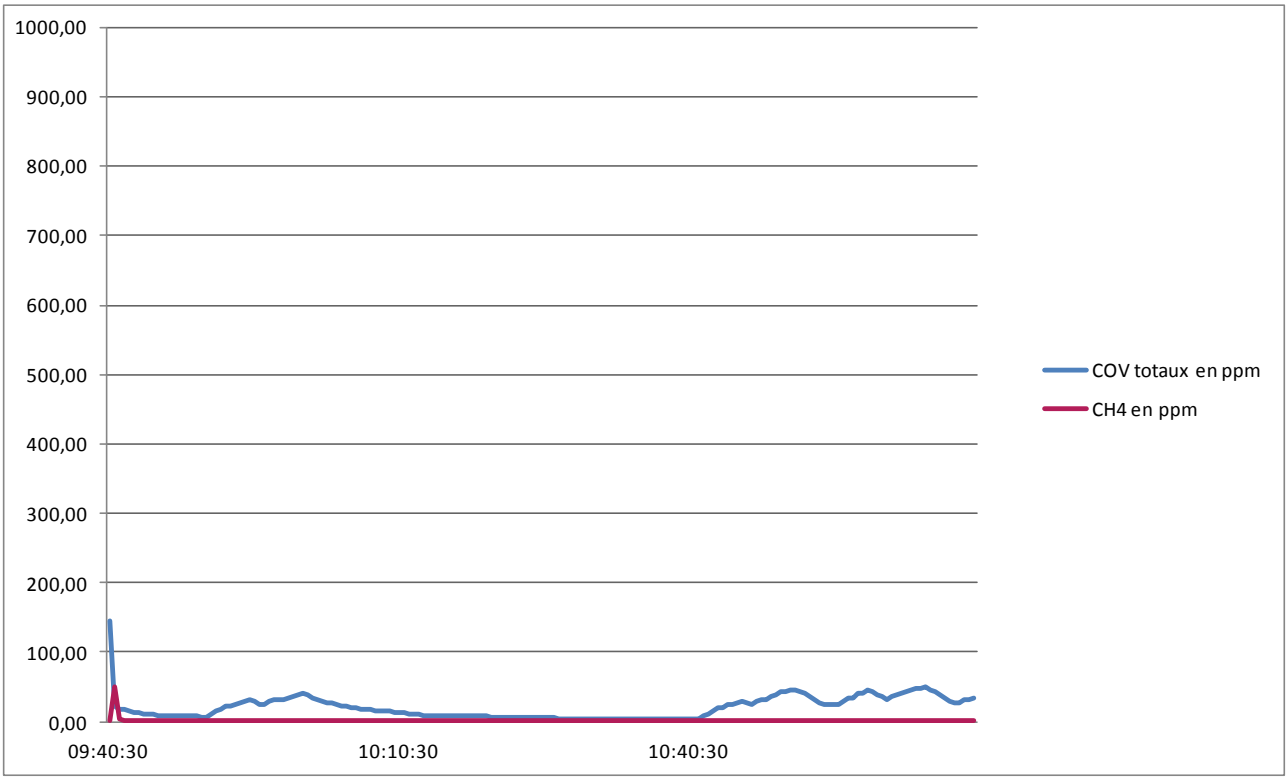
Rejet N°3 :	Humidité	Essais 1 à 3	09/01/19

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-		09-janv-19		-
Température sêche	°C	26,3			-
Température humide	°C	24,2			-
Humidité volumique sur gaz humide	%	2,8			2,79

Rejet N°3 :	COV :	Essais 1 à 3	09/01/2019

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-		09-janv-19		-
Heure de début de prélèvement	h:min	11:30	12:00	12:30	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	12:00	12:30	13:00	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
Hydrocarbures totaux / COVt					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm		100,0		-
- concentration du gaz étalon	ppm $_{C3H8}$		30,7		-
- incertitude sur la concentration du gaz	%		2,0		-
- dérive au zéro	%		-0,3		-
- dérive au point d'échelle	%		-3,6		-
- concentration volume., sur humide	ppm $_{C}$	7,7	3,6	11,2	-
- concentration pondérale, sur humide, éq. C	mg/m$_0^3$	4,1	1,9	6,0	-
- concentration éq C ramenée aux C.R.	mg/m$_0^3$	4,3	2,0	6,2	4,1
Méthane					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm		100,0		-
- concentration du gaz étalon	ppm $_{CH4}$		90,2		-
- incertitude sur la concentration du gaz	%		2,0		-
- dérive au zéro	%		-0,3		-
- dérive au point d'échelle	%		0,0		-
- facteur de réponse du méthane	-		1,2		-
- concentration volume., sur humide	ppm $_{CH4}$	2	2	2	-
- concentration pondérale, sur humide, éq. CH4	mg/m$_0^3$	1	1	1	-
- concentration ramenée en eq CH4 aux C.R.	mg/m$_0^3$	1	1	1	1
COV totaux non méthaniques					
- concentration vol, sur humide, éq C	ppm	6	2	9	-
- concentration vol, sur sec, éq C	mg/m$_0^3$	3	1	5	-
- concentration en éq C ramenée aux C.R.	mg/m$_0^3$	3	1	5	3

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz secs dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) et sans correction sur l'oxygène



Rejet N°3 : Répartition des vitesses à la section de mesure

Valeurs de vitesses et de températures mesurées sur la cartographie n°1

Repère du point	Distance/ paroi (cm)	Vitesse en m/s				Température en °c			
		Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4
		-	-	-	-	-			
1	9	11,41	11,56			26	26		
2	54	11,56	9,26			26	26		

Conformité de la répartition des vitesses et des températures

Désignation du paramètre	Valeur mesurée	Exigence respectée (<5%)
Rapport vitesse maximale / minimale	1,2	-
Ecart entre les vitesses moyennes des différents axes	9,8%	non
Ecart maximum entre la température absolue en un point et la moyenne des températures absolues à la section de mesure	0,0%	oui

Rejet N°3 : Polluants prélevés sur Chrome VI

Rejet N°3

Désignation	Unité	Essai 1		Essai 2		Essai 3		Moyenne	Blanc de site
Date des mesures		09-janv-19						-	-
Repère échantillon n°1	-	345304						-	370066
Repère échantillon n°2	-							-	-
Heure de début d'échantillonnage	h:min	10:00						-	-
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	10:00						-	-
Interruptions d'échantillonnage	h:min	0:00						-	-
Durée de l'échantillonnage	h:min	0:00						-	-
Quantité piégée		Quantité	Rendement	Quantité	Rendement	Quantité	Rendement		
- Chrome IV	µg	1,00	-	-	-	-	-	-	0,00
Volume prélevé (gaz sec)	m_0^3	30,62						-	-
Débit moyen de prélèvement, gaz secs	l_0/h	1276						-	-
Teneur dans les CR									
- Chrome IV	$\mu g/m_0^3$	0,03		-		-		0,03	0,00

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz secs dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) et sans correction sur l'oxygène

ANNEXE 6
AGREMENT

L'APAVE est agréée par le ministre chargé des installations classées par l'Arrêté du 18/06/2018 *(J.O. du 29/06/2018)*.
Le détail des agréments de l'agence de Saint Herblain en charge des prélèvements est fourni ci-après.

Détermination de la vitesse et du débit-volume.	Prélèvement et détermination de la teneur en vapeur d'eau.	Prélèvement des poussières dans une veine gazeuse.	Prélèvement et analyse des oxydes d'azote (NOx).	Prélèvement et analyse du monoxyde de carbone (CO).	Prélèvement et analyse de l'oxygène (O2).	Prélèvement et analyse des composés organiques volatils totaux
14	15	1a	11	12	13	2

Prélèvement d'acide chlorhydrique (Hcl).	Prélèvement du dioxyde de soufre (SO2).	Prélèvement de l'ammoniac (NH3).	Prélèvement d'acide fluorhydrique (HF).	Prélèvement de métaux lourds autres que le mercure	Prélèvement de mercure (Hg).	Prélèvement de dioxines et furannes dans une veine gazeuse .	Prélèvement d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP).
4a	10	16a	5a	6a	3a	7	9a

Le détail des agréments du laboratoire APAVE de Chateauneuf Les Martigues en charge des analyses est fourni ci-après.

Quantification des poussières dans une veine gazeuse.	Analyse de mercure (Hg).	Analyse d'acide chlorhydrique (Hcl).	Analyse d'acide fluorhydrique (HF).	Analyse de métaux lourds autres que le mercure	Analyse du dioxyde de soufre (SO2).	Analyse de l'ammoniac (NH3).
1b	3b	4b	5b	6b	10b	16b

Le laboratoire APAVE de Châteauneuf-les-Martigues est accrédité sous le numéro N°1-1457.
(la portée d'accréditation est disponible sur www.cofrac.fr)

PIECES JOINTES