RABAS PROTEC
188 RUE DE TRIGNAC
44600 SAINT NAZAIRE

A l'attention de M. RABAS Anthonin

CONTRÔLE DES REJETS ATMOSPHÉRIQUES

Rapport N° : 16279884 - 1
Code Prestation : AE0002/AEZ012

Lieu d'intervention : RABAS PROTEC
188 RUE DE TRIGNAC
44600 SAINT NAZAIRE
Date d'intervention : 24 et 25/01/2017

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 : 24 et 25/01/2017

CONTRÔLE DES REJETS ATMOSPHÉRIQUES

RAPPORT D'ESSAI N° 16279884 - 1

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

A l'attention de **M. RABAS Anthonin**
a.rabas@rabas-protec.fr

Interlocuteur site : M. RABAS Anthonin

Rendu compte à : M. RABAS Anthonin

Intervenant(s) :M. CHEVRINAIS Gurvan & Melle MENARD Marion

L'Intervenant : M. CHEVRINAIS Gurvan

Pièces jointes: 0

Accréditation n° 1-0292
Liste des sites accrédités et portée disponibles sur www.cofrac.fr

Sommaire

1 SYNTHESE DES RESULTATS 4
1.1 Rejet N°1 : Installation de traitement de surface 4
1.1.1 Observations 4
1.1.2 Influence des écarts sur les résultats 4
1.2 Rejet N°2 : SAS d'application de peinture automatisée + local broirie + sas de désolvatation 4
1.2.1 Observations 4
1.2.2 Influence des écarts sur les résultats 4
1.3 Rejet N°3 : SAS d'application de peinture automatisée + local broirie + sas de désolvatation + four de cuisson 4
1.3.1 Observations 4
1.3.2 Influence des écarts sur les résultats 4

2 GENERALITES 5
2.1 Objectif 5
2.1.1 Ecarts par rapport à la commande 5
2.2 Description 6
2.3 Exploitation du rapport 6
2.4 Documents de référence 6

3 PROTOCOLE D'INTERVENTION 7
3.1 Méthodologie 7
3.2 Déroulement des mesures 7
3.2.1 Mesures sur 24 heures. 7
3.2.2 Mesures ramenées aux temps d'applications. 7
3.2.3 Comparaison des résultats aux valeurs réglementaire. 8

4 RESULTATS ET COMPARAISONS AUX VALEURS REGLEMENTAIRES 9
4.1 Préambule 9
4.2 Rejet N°1 10
4.2.1 Résultats 10
4.2.2 Résultats métaux 10
4.2.3 Résultats autres composés 10
4.3 Rejet N°2 11
4.3.1 Résultats 11
4.3.2 Résultats autres composés 11
4.4 Rejet N°3 12
4.4.1 Résultats 12
4.4.2 Résultats autres composés 12

5 RESULTATS DE MESURES Chromates RAMENES AUX TEMPS D'Activité 13
5.1 Comparaison à la VLE 13
5.2 Commentaire 13

ANNEXE 1 DESCRIPTION DES INSTALLATIONS 14

ANNEXE 2 METHODOLOGIE DE PRELEVEMENT ET D'ANALYSE 18

ANNEXE 3 INCERTITUDES ET CONDITIONS DE VALIDATION DES MESURES 22

ANNEXE 4 RESULTATS DETAILLES 25

ANNEXE 5 AGREMENT 40

1 SYNTHESE DES RESULTATS

1.1 Rejet N°1 : Installation de traitement de surface

1.1.1 Observations

Les paramètres mesurés respectent les valeurs limites d'émission (VLE), sauf pour les paramètres du tableau ci-dessous.

Aucune observation n'est à signaler, voir le détail des résultats au §4

1.1.2 Influence des écarts sur les résultats

Les synthèses complètes des écarts constatés sont en annexe 1 (écarts par rapport à l'installation) et en annexe 3 (écarts par rapport aux prélèvements).

- ✓ Compte tenu des faibles teneurs mesurées par rapport aux valeurs limites, cela n'a pas d'incidence sur le jugement de conformité.

1.2 Rejet N°2 : SAS d'application de peinture automatisée + local broirie + sas de désolvatation

1.2.1 Observations

Les paramètres mesurés respectent les valeurs limites d'émission (VLE), sauf pour les paramètres du tableau ci-dessous.

Aucune observation n'est à signaler, voir le détail des résultats au §4

1.2.2 Influence des écarts sur les résultats

Les synthèses complètes des écarts constatés sont en annexe 1 (écarts par rapport à l'installation) et en annexe 3 (écarts par rapport aux prélèvements).

- ✓ Compte tenu des faibles teneurs mesurées par rapport aux valeurs limites, cela n'a pas d'incidence sur le jugement de conformité.

1.3 Rejet N°3 : SAS d'application de peinture automatisée + local broirie + sas de désolvatation + four de cuisson

1.3.1 Observations

Les paramètres mesurés respectent les valeurs limites d'émission (VLE), sauf pour les paramètres du tableau ci-dessous.

Aucune observation n'est à signaler, voir le détail des résultats au §4

1.3.2 Influence des écarts sur les résultats

Les synthèses complètes des écarts constatés sont en annexe 1 (écarts par rapport à l'installation) et en annexe 3 (écarts par rapport aux prélèvements).

- ✓ Compte tenu des faibles teneurs mesurées par rapport aux valeurs limites, cela n'a pas d'incidence sur le jugement de conformité.

2 GENERALITES

2.1 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 Février 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	Rejet N°1	Rejet N°2	Rejet N°3
Température	3 essais ponctuels	1 essai ponctuel	1 essai ponctuel
Vitesse, débit	3 essais ponctuels	1 essai ponctuel	1 essai ponctuel
Humidité (H2O)	3 essais ponctuels	1 essai ponctuel	1 essai ponctuel
Poussières (Chromates)	-	1 essai de 24 h	1 essai de 24 h
Acide fluorhydrique (HF)	3 essais d'environ 30 min	-	-
Oxyde de soufre (SO2)	3 essais d'environ 30 min	-	-
Oxydes d'azote (NOx)	3 essais d'environ 30 min	-	-
Acidité / Basicité (H+/OH-)	1 essai de 60 min	-	-
Composés Organiques Volatils Totaux (COVT)	-	3 essais d'environ 60 min	3 essais d'environ 60 min
Méthane (CH4)	-	3 essais d'environ 60 min	3 essais d'environ 60 min
Composés Organiques Volatils Non Méthaniques (COVNM)	-	3 essais d'environ 60 min	3 essais d'environ 60 min
Métaux : Tétraborate de Sodium	1 essai de 60 min	-	-

2.1.1 Ecarts par rapport à la commande

Cette prestation est conforme à notre proposition référencée 16279884

2.2 Description des installations

La description des installations et leurs écarts éventuels par rapport aux référentiels normatifs de mesure se trouve en annexe 1.

2.3 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 § 4.

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

2.4 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.

3 PROTOCOLE D'INTERVENTION

3.1 Méthodologie

Les méthodologies de prélèvement et analyse des composés cités au paragraphe 2.1 sont précisées en annexe 2 .

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.

3.2 Déroulement des mesures

D'après l'exploitant, les mesures ont été réalisées dans des conditions représentatives de la production en mode normal de fonctionnement. Les données du tableau suivant ont été communiquées par l'exploitant.

Installation	Conditions de fonctionnement lors des essais:
Rejet N°1	Fonctionnement habituelle de l'installation
Rejet N°2	Le 24/01 de 10 à 11h30 : 5 cadres Le 24/01 de 13h à 21h : 16 cadres Le 25/01 de 5h à 10h : 14 cadres
Rejet N°3	Le 24/01 de 10 à 11h30 : 5 cadres Le 24/01 de 13h à 21h : 16 cadres + de la retouche manuel (environ 2h) Le 25/01 de 5h à 10h : 14 cadres

3.2.1 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.

3.2.2 Mesures ramenées aux temps d'applications.

Pour chaque émissaire, les émissions de chrome hexavalent sont rapportées 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 et de la production. Ils ont été relevés par le client au cours de la campagne puis nous ont été fournis pour prise en compte dans les calculs.
Afin de calculer les émissions atmosphériques effectives lors des applications de peintures, les émissions mesurées sur 24H ont été ramenées à celles correspondant aux temps d'application en utilisant la formule ci-dessous :

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

3.2.3 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).

4 RESULTATS ET COMPARAISONS AUX VALEURS REGLEMENTAIRES

4.1 Préambule

Les principaux résultats sont rassemblés dans le(s) tableau(x) ci-après. Les résultats détaillés sont en annexe 4.
Les incertitudes (incluant les prélèvements et les analyses) sont fournies en annexe 3.

Pour chaque paramètre mesuré, la valeur fournie dans les tableaux ci-après est égale à la moyenne arithmétique de tous les résultats obtenus lorsque plusieurs mesures ont été effectuées.
Lorsque la mesure est inférieure à la limite de détection, la valeur mesurée est prise égale à zéro.
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.
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.

4.2 Rejet N°1

4.2.1 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	-	-		24-janv-17		-	-	-	-	-
Température fumées	°C	N	20,5	20,5	20,5	**21**	-	-	-	-
Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	N	20,90	20,90	20,90	**20,90**	-	-	-	-
Humidité volumique	%	N	1,7	1,7	1,7	**1,7**	-	-	-	-
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	O	5,9	5,9	5,9	**6**	-	-	-	-
Débit ramené aux conditions réglementaires sans correction d'O2 ou de CO2	m_0^3/h	O	12 597	12 597	12 597	**12 597**	-	-		
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	1,23	2,58	2,55	**2,12**	-	-	200	C
	Kg/h	O	0,02	0,03	0,03	**0,03**	-	-	-	-
Oxydes de Soufre (SO_2)	mg/m_0^3	O	0,4	0,4	0,4	**0,4**	0,24	C	100	C
	Kg/h	O	0,004	0,005	0,005	**0,005**	-	-	-	-
Acide Fluorhydrique (HF)	mg/m_0^3	O	0,1	0,1	0,1	**0,1**	0,05	C	2	C
Total	Kg/h	O	0,001	0,001	0,001	**0,001**	-	-	-	-

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

4.2.2 Résultats métaux

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 de la mesure	-			24-janv-17		-	-	-	-	-
Température fumées	°C	N	20,5	20,5	20,5	**20,5**	-	-	-	-
Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	N	20,9	20,9	20,9	**20,9**	-	-	-	-
Teneur en CO_2 (sur gaz sec)	%	N	0,0	0,0	0,0		-	-	-	-
Humidité volumique	%	N	1,7	1,7	1,7	**1,7**	-	-	-	-
Composés			**Concentration sur gaz sec sans correction d'oxygène et flux massique**				**Valeur**	**C/NC (2)**	**Valeur**	**C/NC (2)**
Tetraborate de disodium	$\mu g/m_0^3$	N	225,19			**225,19**	0,00	-		
	Kg/jour	N	0,07	-	-	**0,07**	-	-		

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

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

4.2.3 Résultats autres composés

Caractéristiques des gaz	Cofrac O/N	Unité	Mesure	VL (1)	Avis (2)
Température	N	°C	20,5	-	
Sur gaz brut :					
- vitesse à la section de mesure	O	m/s	5,93	-	
- débit	O	m_0^3/h	12 800	-	
- humidité	N	% vol	1,74	-	
- vitesse au débouché	N	m/s			
Sur gaz sec :					
- débit	O	m_0^3/h	12 600		
- teneur en CO_2	N	% vol	0,00	-	
- teneur en O_2	N	% vol	20,90	-	

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	0,000	0,5	C	g/h	0,00		
Alcalinité totale exprimée en OH-	N	mg/m_0^3	0,053	10	C	g/h	0,67		

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

4.3 Rejet N°2

4.3.1 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	-	-	24-janv-17			-	-	-	-	-
Température fumées	°C	N	22,1	22,1	22,1	**22**	-	-	-	-
Humidité volumique	%	N	1,7	1,7	1,7	**1,7**	-	-	-	-
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	9 568	9 568	9 568	**9 568**	-	-		
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	4,9	9,6	7,0	**7,2**	-	-	-	-
	Kg/h	O	0,047	0,092	0,067	**0,069**	-	-	-	-
Méthane (CH_4 en eq CH_4)	mg/m_0^3	O	0,0	0,0	0,0	**0,0**	-	-	-	-
	Kg/h	O	0,00	0,00	0,00	**0,00**	-	-	-	-
COV non méthaniques (COVnm en eq C)	mg/m_0^3	O	4,9	9,6	6,9	**7,1**	-	-	100	C
	Kg/h	O	0,047	0,092	0,066	**0,068**	-	-	-	-

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

4.3.2 Résultats autres composés

Caractéristiques des gaz	Cofrac O/N	Unité	Mesure	VL (1)	Avis (2)
Température	N	°C	22,1	-	
Sur gaz brut :					
- vitesse à la section de mesure	O	m/s	7,26	-	
- débit	O	m_0^3/h	9 730	-	
- humidité	N	% vol	1,70	-	
- vitesse au débouché	N	m/s			
Sur gaz sec :					
- débit	O	m_0^3/h	9 570		
- teneur en CO_2	N	% vol	0,00	-	
- teneur en O_2	N	% vol	20,90	-	

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 VI	N	$\mu g/m_0^3$	0,01			g/h	0,0001		

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

4.4 Rejet N°3

4.4.1 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	-	-	24-janv-17			-	-	-	-	-
Température fumées	°C	N	22,6	22,6	22,6	**23**	-	-	-	-
Humidité volumique	%	N	1,7	1,7	1,7	**1,7**	-	-	-	-
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	O	11,5	11,5	11,5	**11**	-	-	-	-
Débit ramené aux conditions réglementaires sans correction d'O2 ou de CO2	m_0^3/h	O	11 882	11 882	11 882	**11 882**	-	-		
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	11	15	13	**13**	-	-	-	-
	Kg/h	O	0,13	0,18	0,15	**0,15**	-	-	-	-
Méthane (CH_4 en eq CH_4)	mg/m_0^3	O	0,0	0,0	0,0	**0,0**	-	-	-	-
	Kg/h	O	0,00	0,00	0,00	**0,00**	-	-	-	-
COV non méthaniques (COVnm en eq C)	mg/m_0^3	O	12,2	16,1	13,7	**14,0**	-	-	100	C
	Kg/h	O	0,15	0,19	0,16	**0,17**	-	-	-	-

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

4.4.2 Résultats autres composés

Caractéristiques des gaz	Cofrac O/N	Unité	Mesure	VL (1)	Avis (2)
Température	N	°C	22,6	-	
Sur gaz brut :					
- vitesse à la section de mesure	O	m/s	11,48	-	
- débit	O	m_0^3/h	12 100	-	
- humidité	N	% vol	1,67	-	
- vitesse au débouché	N	m/s			
Sur gaz sec :					
- débit	O	m_0^3/h	11 900		
- teneur en CO_2	N	% vol	0,00	-	
- teneur en O_2	N	% vol	20,90	-	

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 VI	N	$\mu g/m_0^3$	0,10			g/h	0,0012		

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

5 RESULTATS DE MESURES CHROMATES RAMENES AUX TEMPS D'ACTIVITE

5.1 Comparaison à la VLE

Emissaires	Peintures contenant du Cr VI utilisées lors des mesures		Temps d'activité 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
Sas application peinture automatisée + local broirie + sas désolvatation	Peinture primaire P60 A	Chromates de Strontium	14,50	11138	28,37	0,00001	0,0001	0,00002	0,0002
Sas application peinture manuelle + local broirie + sas désolvatation + four de cuisson		Chromates de Strontium	14,50	9568	29,82	0,0001	0,0012	0,00017	0,00199
FLUX HORAIRE TOTAL DE CHROME VI									0,0022

Commentaire :

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

5.2 Commentaire

Le flux horaire mesuré est inférieur au flux horaire seuil défini par l'arrêté du 2 février 1998 qui impose qu'une valeur limite soit définie par l'arrêté préfectoral lorsque le flux horaire est supérieur à la valeur seuil.

ANNEXE 1
DESCRIPTION DES INSTALLATIONS

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

Identification de l'installation	REJET N°1	Rejet N°2	Rejet N°3
Description du process	Laveur type LRV 1900-3M de 2014 - débit 22820m3/h. L'installation recycle en continue les vapeurs issues des lignes de traitement de surface (Dégraissage, décapage acido-basique et TSA) ainsi le laveur retraite le groupe acide (lessive de soude 30,5%, Bonderite C-AK 4215NC-LT, Acide nitrique, sulfurique, tartrique, lessive de soude)	SAS application de peinture automatisé + local broirie + sas désolvatation	SAS application de peinture automatisé + local broirie + sas désolvatation + four de cuisson
Mode de fonctionnement	Continu	Cyclique	Cyclique
Système de traitement des gaz	Laveurs	Aucun	Aucun
Emplacement du point de mesure dans le circuit des gaz	Cheminée de rejet	Cheminée de rejet	Cheminée de rejet
Paramètres d'autosurveillance en continu	Aucun	Aucun	Aucun

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			
REJET N°1	Circulaire	0,90	/	/	2	3	5	2	2	NACELLE	NACELLE	Non
Rejet N°2	Circulaire	0,71	/	2	0	1	2	2	2	TOIT CABINE	ECHELLE	Oui
Rejet N°3	Circulaire	0,63	/	2	0	1	2	2	2	TOIT CABINE	ECHELLE	Oui

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

REJET N°1

La section de mesure est conforme à la norme ISO 10780.

La section de mesure n'est pas conforme à la norme ISO 10780 pour les raisons suivantes :

- 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 X 44052

La section de mesure n'est pas conforme à la norme NF X 44052 pour les raisons suivantes :

- Le nombre d'axes de prélèvement insuffisant : existence d'un seul axe exploitable. Les essais n'ont pu être réalisés que sur cet axe.
- Du fait de l'encombrement de la plate-forme de mesure, le deuxième axe n'a pas pu être utilisé pour réaliser les prélèvements particulaires.
- L'absence de protection contre les intempéries : cela permettrait une meilleure maitrise des conditions de sécurité pour le personnel et le matériel.

Rejet N°2

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.

- 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 :

- 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

D / STRATEGIE D'ECHANTILLONNAGE – HOMOGENEITE DU FLUX

1. Principe

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.

2. 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
REJET N°1	Effluents issus d'un seul émetteur et absence d'entrée d'air entre cet émetteur 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 2
METHODOLOGIE DE PRELEVEMENT ET D'ANALYSE

PRELEVEMENT ISOCINETIQUE DE POLLUANTS PARTICULAIRES

METHODE SANS DIVISION DE DEBIT ET FILTRE IMMERGE

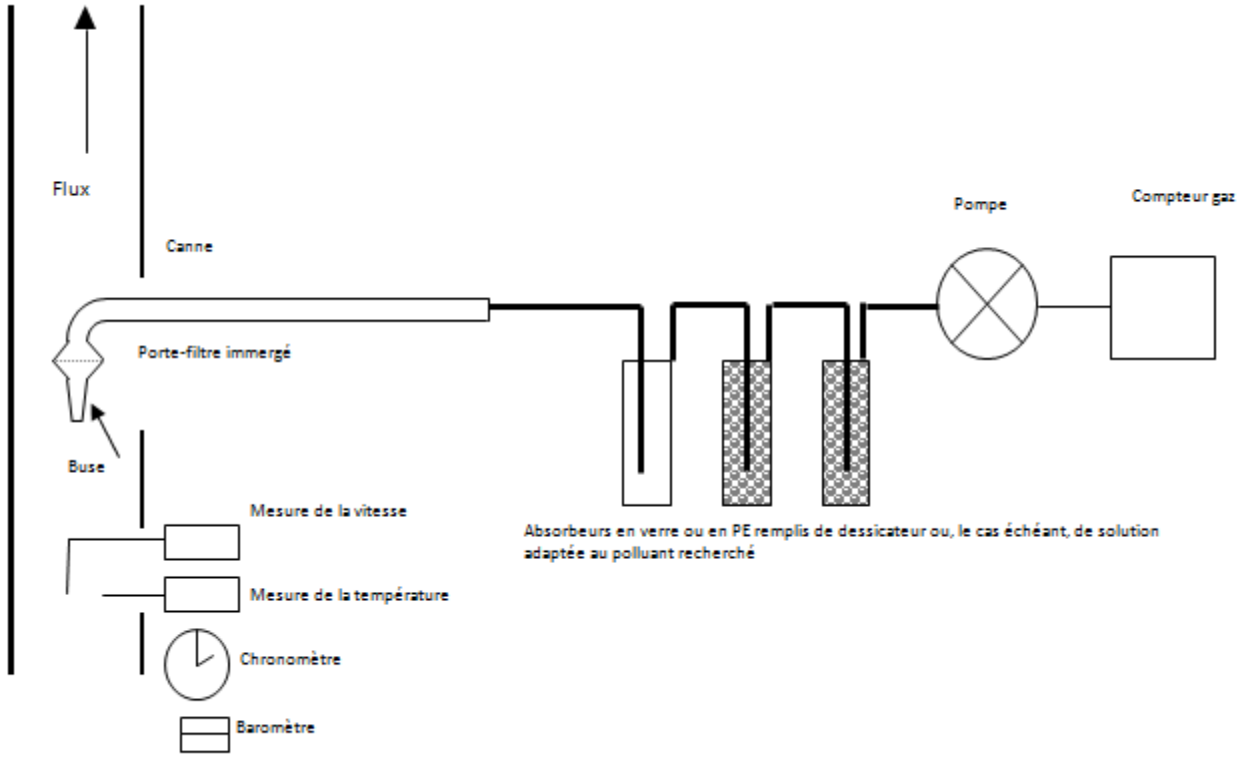
A / PRINCIPE DU PRELEVEMENT

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
(chromates)	Méthode adaptée de NF EN 14385	PTFE	Aucun	Prélèvement isocinétique des fumées avec piégeage des poussières sur filtres. Dosage du Cr VI sur les poussières par spectrométrie visible. Expression des résultats en équivalent Cr VI.

C / SCHEMA



PRELEVEMENT PAR BARBOTAGE

METHODE SANS FILTRATION

A / PRINCIPE DU PRELEVEMENT

Prélèvement isocinétique ou non des fumées à l'aide d'une sonde en verre borosilicaté ou titane ou PTFE, équipée d'un dispositif de mesurage du volume prélevé sur un gaz secs sans filtration. 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

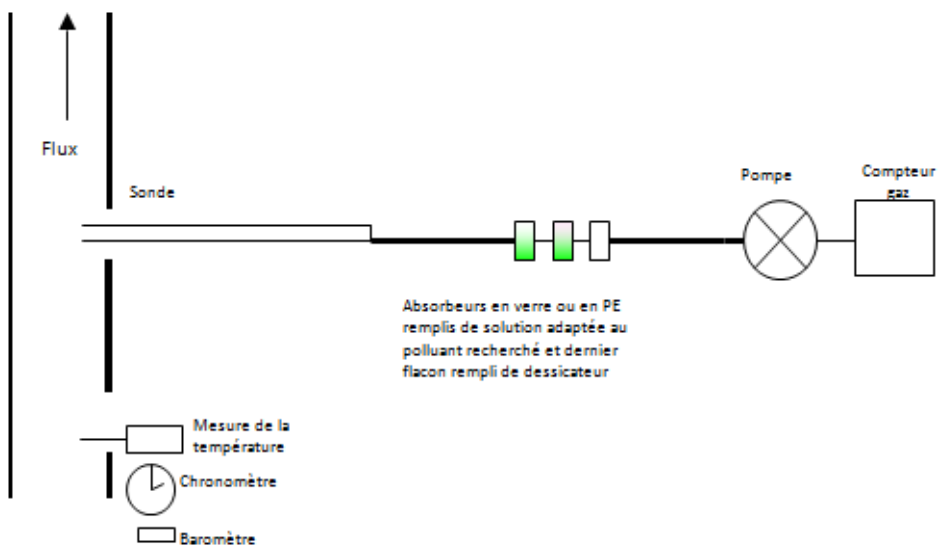
Composé recherché	Norme correspondante	Solution d'absorption	Rdt (1)	Nb (2)	Type de diffuseur	Rinçage	Analyse
HF	NF X 43-304	NaOH 0,1 N	> 90%	2	Fritté	Solution d'absorption	Extraction basique (solution NaOH) puis chromatographie ionique
SO_2	NF EN 14791	H_2O_2 0,3%	> 95%	2	Fritté	Solution d'absorption	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 14385	HNO_3 4,5% H_2O_2 1,7%	-	2	Fritté	Solution d'absorption	ICP AES ou 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



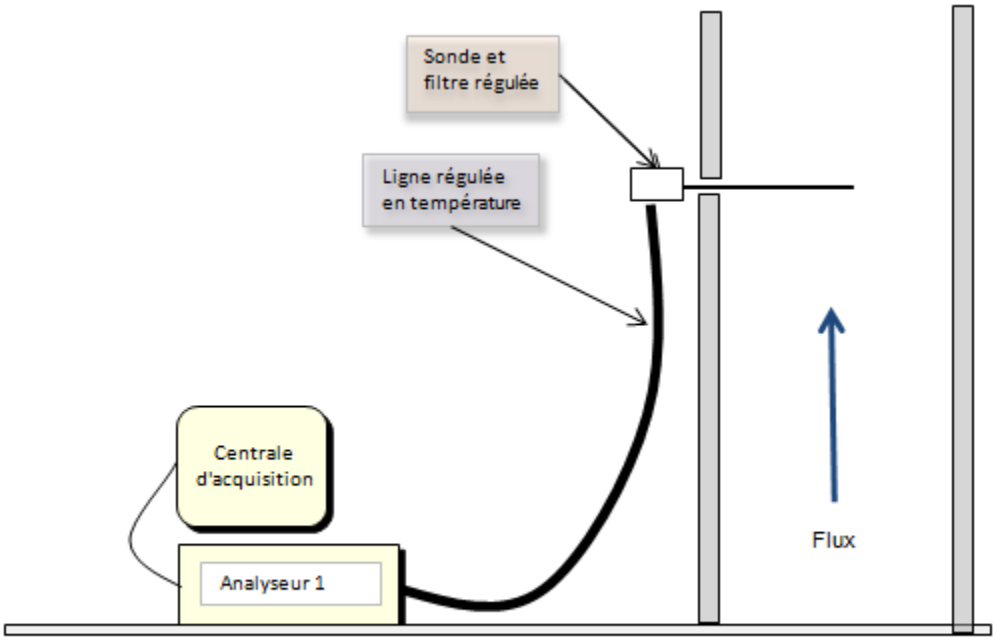
MESURES PAR ANALYSEUR

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		



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	Méthode interne	Par psychrométrie

ANNEXE 3
INCERTITUDES ET CONDITIONS DE VALIDATION DES MESURES

3.1 / 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 poussières	mg/m_0^3	<5	-	**19%**
		>5		**6%**
Teneur en HF	mg/m_0^3	≥1	-	**30%**
Teneur en SO_2		≥5	-	**15%**
Teneur en Métaux	$\mu g/m_0^3$	<50	-	**40%**
		>50	-	**30%**

Nota : Lorsque la proportion en méthane est importante par rapport à la concentration en COVt (cas des moteurs), l'incertitude sur la mesure des COV non méthanique est plus importante que celle indiquée dans le tableau ci-dessus.

3.2 / VALIDATION DES MESURES

Les mesures se déroulent sur 24h, le prélèvement a été réalisé en un seul point fixe.
Compte tenu des faibles concentrations mesurées, cet écart n'a pas d'incidence.

REJET N°1 :

Le report des principaux critères de validité des différentes normes est fourni dans le tableau ci-après :

Mesure Automatique			
Paramètre	§ Norme	Critère	Exigence respectée
Oxyde d'azote (NOx)	8.4.2.3	Dérive inférieure à 5%	Oui
	8.4.3	Débit fuites inférieur à 2%	Oui

HF : NF X 43-304			
Paramètre	§ Norme	Critère	Exigence respectée
Contrôle d'étanchéité	6.2.5	Débit fuites inférieur à 2%	Oui
Rendement d'absorption	5.5.2	Supérieur à 90% ou teneur dans le dernier absorbeur <LQ	Oui
pH de la solution	6.3.2	pH > 3	Oui
Blanc de site	6.2.4	Inférieur à 10% VLE site	Oui

SO2 : NF EN 14791			
Paramètre	§ Norme	Critère	Exigence respectée
Contrôle d'étanchéité	7.2.5	Débit fuites inférieur à 2%	Oui
Rendement d'absorption	6.6.2	Supérieur à 95% ou teneur dans le dernier absorbeur <LQ	Oui
Blanc de site	7.5	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	0,6	100	0,6	Oui
Acide Fluorhydrique	HF	0,1	2	4,4	Oui

Rejet N°2 :

Le report des principaux critères de validité des différentes normes est fourni dans le tableau ci-après :

Mesure Automatique			
Paramètre	§ Norme	Critère	Exigence respectée
Composé Organique Totaux (COT)	6.5.2	Dérive inférieure à 5%	Oui
	6.5.3	Débit fuites inférieur à 2%	Oui
Méthane (CH4)	6.5.2	Dérive inférieure à 5%	Oui
	6.5.3	Débit fuites inférieur à 2%	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
COV non méthaniques	COVnm en eq C	0,7	100	0,7	Oui

Rejet N°3 :

Le report des principaux critères de validité des différentes normes est fourni dans le tableau ci-après :

Mesure Automatique			
Paramètre	§ Norme	Critère	Exigence respectée
Composé Organique Totaux (COT)	6.5.2	Dérive inférieure à 5%	Oui
	6.5.3	Débit fuites inférieur à 2%	Oui
Méthane (CH4)	6.5.2	Dérive inférieure à 5%	Oui
	6.5.3	Débit fuites inférieur à 2%	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
COV non méthaniques	COVnm en eq C	0,7	100	0,7	Oui

Nota : La mesure d'oxyde d'azote a été réalisée avec un analyseur dont le rendement de conversion déterminé sur la voie mesurage est compris entre 80% et 95%. Compte tenu de la proportion de NO2 par rapport au NOx ce point n'a pas d'influence sur les mesures.

ANNEXE 4
RESULTATS DETAILLES

REJET N°1

REJET N°1 :	Conditions d'émission :	Essais 1 à 3	24/01/17

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-		24-janv-17		-
Pression atmosphérique	hPa		1 029		-
Diamètre de la section de mesure	m		0,90		-
Heure de début de prélèvement	h:min	13:22	13:52	14:22	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	13:52	14:22	14:52	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
Température fumées	°C	20,50	20,50	20,50	20,50
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	%	1,74	1,74	1,74	1,74
Masse volumique des gaz humides	kg/m_0^3	1,27	1,27	1,27	1,27
Pression dynamique moyenne	Pa	21	21	21	-
Pression statique moyenne	Pa	-1	-1	-1	-1
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	5,93	5,9	5,9	5,9
Débit volumique du rejet gazeux					
- sur gaz brut	m^3/h	13 575	13 575	13 575	13 575
- ramené aux conditions normales, sur sec sans correction d'O2 ou de CO2	m_0^3/h	12 597	12 597	12 597	12 600

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

REJET N°1 :	Humidité	Essais 1 à 3	24/01/17

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-		24-janv-17		-
Température sêche	°C	20,5	20,5	20,5	-
Température humide	°C	17,5	17,5	17,5	-
Humidité volumique sur gaz humide	%	1,7	1,7	1,7	1,74

REJET N°1 :	NOx :	Essais 1 à 3	24/01/17

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-		24-janv-17		-
Heure de début de prélèvement	h:min	13:22	13:52	14:22	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	13:52	14:22	14:52	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
Oxydes d'azote (NO + NO2)					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm		50		-
-concentration du gaz étalon	ppm		46,7		-
-incertitude sur la concentration du gaz	%		2,0		-
-Dérive au zéro	%		0,0		-
-Dérive au point d'échelle	%		0,2		-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	0,600	1,260	1,246	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m_0^3	1,230	2,582	2,554	-
- concentration ramenée aux C.R.	mg/m_0^3	1,230	2,582	2,554	2,12

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°1 : SO2 : Essais 1 à 3 24/01/2017

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de site
Date des mesures	-		24-janv-17		-	-
Repère de l'échantillon n°1	-	348318	368472	360825	-	358740
Repère de l'échantillon n°2	-	344973			-	358740
Heure de début d'échantillonnage	h:min	13:23	13:57	14:32	-	-
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	13:53	14:27	15:02	-	-
Interruptions d'échantillonnage	h:min	0:00	0:00	0:00	-	-
Durée de l'échantillonnage	h:min	0:30	0:30	0:30	-	-
Volume prélevé (gaz sec)	m_0^3	0,084	0,073	0,069	-	-
Débit moyen de prélèvement, gaz secs	l_0/h	167	145	137	-	-
Concentration de la solution en SO_4^{2-} (éch n°1)	mg/l	<0,5	<0,5	<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	87	170	167	-	110
Volume ajusté de la solution (éch n°2)	ml	90			-	-
Teneur en SO_2 :						
- sur gaz secs,	mg/m_0^3	0,35	0,39	0,41	-	-
- sur gaz humides,	mg/m_0^3	0,35	0,38	0,40	-	-
- dans les C.R.	mg/m_0^3	0,35	0,39	0,41	0,38	0,24
Vérification de l'efficacité des barboteurs		-	-	-	-	-
Valeur du rendement de barbotage	%	49,2			-	-
Conformité de l'efficacité des barboteurs	-	Conforme			-	-
Rapport Blanc/VLE	%	-	-	-	-	0,24
Conformité du Blanc (<10%/VLE)	-	-	-	-	-	Conforme

REJET N°1 : HF : Essais 1 à 3 24/01/2017

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de site
Date des mesures	-		24-janv-17		-	-
Heure de début d'échantillonnage	h:min	13:23	13:57	14:32	-	-
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	13:53	14:27	15:02	-	-
Interruptions d'échantillonnage	h:min	0:00	0:00	0:00	-	-
Durée de l'échantillonnage	h:min	0:30	0:30	0:30	-	-
Fraction gazeuse					-	
Repère de l'échantillon n°1	-	356727	343833	344010	-	349596
Repère de l'échantillon n°2	-	351357			-	-
Concentration de la solution en F^- (éch n°1)	mg/l	<0,05	<0,05	<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	83,0	126,0	111,0	-	117
Volume ajusté de la solution (éch n°2)	ml	77,0			-	#N/A
Quantité piégée en HF	mg	0,004	0,003	0,003	-	0,003
Volume prélevé (gaz sec)	m_0^3	0,071	0,059	0,053	-	-
Débit moyen de prélèvement, gaz secs	l_0/h	142,1	117,8	105,8	-	-
Teneur sur gaz secs	mg/m_0^3	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05
Teneur dans les C.R	mg/m_0^3	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05
Teneur en HF gaz + part sur gaz secs	mg/m_0^3	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05
Teneur en HF gaz + part. ds les CR	mg/m_0^3	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05
Vérification de l'efficacité des barboteurs		-	-	-	-	-
Valeur du rendement de barbotage	%	51,88			-	-
Conformité de l'efficacité des barboteurs	-	Conforme			-	-
Rapport Blanc/VLE	%	-	-	-	-	2,53

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°1 : Acidité / alcalinité :

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de site
Date des mesures		24-janv-17			-	-
Repère du flacon laveur utilisé n°1	-	400545	449708		-	398307
Repère du flacon laveur utilisé n°2	-	406491			-	-
Heure de début d'échantillonnage	h:min	13:23	0:00		-	-
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	14:23	0:00		-	-
Interruptions d'échantillonnage	h:min	0:00	0:00		-	-
Durée de l'échantillonnage	h:min	1:00	0:00		-	-
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	nd			-	-
Volume ajusté de la solution : ech n°1	ml	56	1000		-	113
Volume ajusté de la solution : ech n°2	ml	63			-	-
Valeur du rendement de barbotage (en OH-)	%	100			-	-
Volume prélevé (gaz sec)	m_0^3	0,18	0,00		-	-
Débit moyen de prélèvement, gaz secs	l_0/h	178			-	-
Acidité :						
- sur gaz secs	mg/m_0^3	0,000			0,000	0,000
- sur gaz humides	mg/m_0^3	0,000			-	-
- dans les C.R.	mg/m_0^3	0,000			0,000	0,000
Alcalinité :						
- sur gaz secs	mg/m_0^3	0,053			0,053	0,000
- sur gaz humides	mg/m_0^3	0,053			-	-
- dans les C.R.	mg/m_0^3	0,053			0,053	0,000

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°1 :	Métaux	Essai 1

Désignation	Unité	Valeur							
Date de la mesure	-	24-janv-17							
Eléments		Métaux			Métaux				
Fraction prélevée :		Phase particulaire			Phase gazeuse				
Repère échantillon(s) (filtre - rinçage)	-	-			345087 - 357954				
Heure de début de prélèvement	h:min				13:23				
Heure de fin de prélèvement	h:min				14:23				
Interruptions d'échantillonnage	h:min				0:00				
Durée de l'échantillonnage	h:min				1:00				
Volume prélevé total	m_0^3				0,17				
Débit d'échantillonnage moyen	m_0^3/h				0,17				
Eléments		Métaux			Métaux			Métaux	
Fraction prélevée :		Phase particulaire			Phase gazeuse			Somme particulaire et gazeux	
Concentrations		quantité piégée *	teneur sur sec	Corrigé à %	quantité piégée	teneur sur sec	Corrigé à %	teneur sur sec	teneur dans les C.R.
	Symbole	en µg	µg/m03	mg/Nm^3	en µg	µg/m_0^3	mg/Nm3	µg/$m_0$3	µg/m_0^3
Tetraborate de disodium	orate de di				37,90	225,19	225,19	225,19	225,19

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°1 : 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	5	5,63	4,84			21	21		
2	19	6,12	5,33			21	21		
3	45	6,41	6,20			21	21		
4	71	6,36	6,46			21	21		
5	85	6,30	5,63			21	21		

Conformité de la répartition des vitesses et des températures

Désignation du paramètre	Valeur mesurée	Exigence respectée (<5%)
Rapport vitesse maximale / minimale	1,3	-
Ecart entre les vitesses moyennes des différents axes	8,0%	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

Rejet N°2 :	Conditions d'émission :	Essais 1 à 3	24/01/17

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-		24-janv-17		-
Pression atmosphérique	hPa		1 029		-
Diamètre de la section de mesure	m		0,71		-
Heure de début de prélèvement	h:min	14:00	15:00	16:00	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	15:00	16:00	17:00	-
Durée de prélèvement	h:min	1:00	1:00	1:00	-
Température fumées	°C	22,10	22,10	22,10	22,10
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	%	1,70	1,70	1,70	1,70
Masse volumique des gaz humides	kg/m_0^3	1,27	1,27	1,27	1,27
Pression dynamique moyenne	Pa	31	31	31	-
Pression statique moyenne	Pa	89	89	89	89
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	7,26	7,3	7,3	7,3
Débit volumique du rejet gazeux					
- sur gaz brut	m^3/h	10 354	10 354	10 354	10 354
- ramené aux conditions normales, sur sec sans correction d'O2 ou de CO2	m_0^3/h	9 568	9 568	9 568	9 570

Rejet N°2 :	Humidité	Essais 1 à 3	24/01/17

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-		24-janv-17		-
Température sêche	°C	22,6	22,6	22,6	-
Température humide	°C	18,0	18,0	18,0	-
Humidité volumique sur gaz humide	%	1,7	1,7	1,7	1,70

Rejet N°2 :	COV :	Essais 1 à 3	24/01/2017

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-		24-janv-17		-
Heure de début de prélèvement	h:min	14:00	15:00	16:00	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	15:00	16:00	17:00	-
Durée de prélèvement	h:min	1:00	1:00	1:00	-
Hydrocarbures totaux / COVt					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm		100,0		-
- concentration du gaz étalon	ppm $_{C3H8}$		30,6		-
- incertitude sur la concentration du gaz	%		2,0		-
- dérive au zéro	%		0,0		-
- dérive au point d'échelle	%		0,3		-
- concentration volume., sur humide	ppm $_C$	9,0	17,6	12,8	-
- concentration pondérale, sur humide, éq. C	mg/m_0^3	4,8	9,5	6,9	-
- concentration éq C ramenée aux C.R.	mg/m_0^3	4,9	9,6	7,0	7,2
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	%		0,0		-
- dérive au point d'échelle	%		0,7		-
- facteur de réponse du méthane	-		1,2		-
- concentration volume., sur humide	ppm $_{CH4}$	0,0	0,0	0,0	-
- concentration pondérale, sur humide, éq. CH4	mg/m_0^3	0,0	0,0	0,0	-
- concentration ramenée en eq CH4 aux C.R.	mg/m_0^3	0,0	0,0	0,0	0,0
COV totaux non méthaniques					
- concentration vol, sur humide, éq C	ppm	8,9	17,6	12,8	-
- concentration vol, sur sec, éq C	mg/m_0^3	4,9	9,6	6,9	-
- concentration en éq C ramenée aux C.R.	mg/m_0^3	4,9	9,6	6,9	7,1

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 : Polluants prélevés sur chromates

Rejet N°2

Désignation	Unité	Essai 1		Essai 2		Essai 3		Moyenne	Blanc de site
Date des mesures		24-janv-17						-	-
Repère échantillon n°1	-	351382						-	360121
Repère échantillon n°2	-							-	-
Heure de début d'échantillonnage	h:min	10:15						-	-
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	10:15						-	-
Interruptions d'échantillonnage	h:min	0:00						-	-
Durée de l'échantillonnage	h:min	0:00						-	-
Quantité piégée		Quantité	Rendement	Quantité	Rendement	Quantité	Rendement		
	µg	0,25	-	-	-	-	-	-	0,25
Volume prélevé (gaz sec)	m_0^3	28,37						-	-
Débit moyen de prélèvement, gaz secs	l_0/h	1182						-	-
Teneur dans les CR									
	$\mu g/m_0^3$	0,01		-		-		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°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	5	5,07	5,34			22	22		
2	15	6,96	7,09			22	22		
3	36	7,75	7,55			22	22		

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	0,2%	oui
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

Rejet N°3 :	Conditions d'émission :	Essais 1 à 3	24/01/17

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-		24-janv-17		-
Pression atmosphérique	hPa		1 029		-
Diamètre de la section de mesure	m		0,63		-
Heure de début de prélèvement	h:min	14:00	15:00	16:00	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	15:00	16:00	17:00	-
Durée de prélèvement	h:min	1:00	1:00	1:00	-
Température fumées	°C	22,60	22,60	22,60	22,60
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	%	1,67	1,67	1,67	1,67
Masse volumique des gaz humides	kg/m_0^3	1,27	1,27	1,27	1,27
Pression dynamique moyenne	Pa	78	78	78	-
Pression statique moyenne	Pa	38	38	38	38
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	11,48	11,5	11,5	11,5
Débit volumique du rejet gazeux					
- sur gaz brut	m^3/h	12 883	12 883	12 883	12 883
- ramené aux conditions normales, sur sec sans correction d'O2 ou de CO2	m_0^3/h	11 882	11 882	11 882	11 900

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

Rejet N°3 :	Humidité	Essais 1 à 3	24/01/17

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-		24-janv-17		-
Température sêche	°C	22,1	22,1	22,1	-
Température humide	°C	17,7	17,7	17,7	-
Humidité volumique sur gaz humide	%	1,7	1,7	1,7	1,67

Rejet N°3 :	COV :	Essais 1 à 3	24/01/2017

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-		24-janv-17		-
Heure de début de prélèvement	h:min	14:00	15:00	16:00	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	15:00	16:00	17:00	-
Durée de prélèvement	h:min	1:00	1:00	1:00	-
Hydrocarbures totaux / COVt					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm		100,0		-
- concentration du gaz étalon	ppm $_{C3H8}$		30,6		-
- incertitude sur la concentration du gaz	%		2,0		-
- dérive au zéro	%		-1,1		-
- dérive au point d'échelle	%		1,4		-
- concentration volume., sur humide	ppm $_C$	20	28	24	-
- concentration pondérale, sur humide, éq. C	mg/m_0^3	11	15	13	-
- concentration éq C ramenée aux C.R.	mg/m_0^3	11	15	13	13
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	%		0,0		-
- dérive au point d'échelle	%		0,0		-
- facteur de réponse du méthane	-		1,2		-
- concentration volume., sur humide	ppm $_{CH4}$	0,0	0,0	0,0	-
- concentration pondérale, sur humide, éq. CH4	mg/m_0^3	0,0	0,0	0,0	-
- concentration ramenée en eq CH4 aux C.R.	mg/m_0^3	0,0	0,0	0,0	0,0
COV totaux non méthaniques					
- concentration vol, sur humide, éq C	ppm	22,5	29,6	25,2	-
- concentration vol, sur sec, éq C	mg/m_0^3	12,2	16,1	13,7	-
- concentration en éq C ramenée aux C.R.	mg/m_0^3	12,2	16,1	13,7	14,0

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

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		24-janv-17						-	-
Repère échantillon n°1	-	353410						-	360121
Repère échantillon n°2	-							-	-
Heure de début d'échantillonnage	h:min	10:15						-	-
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	10:15						-	-
Interruptions d'échantillonnage	h:min	0:00						-	-
Durée de l'échantillonnage	h:min	0:00						-	-
Quantité piégée		Quantité	Rendement	Quantité	Rendement	Quantité	Rendement		
- Chrome VI	µg	3,00	-	-	-	-	-	-	0,25
Volume prélevé (gaz sec)	m_0^3	29,82						-	-
Débit moyen de prélèvement, gaz secs	l_0/h	1243						-	-
Teneur dans les CR									
- Chrome VI	$\mu g/m_0^3$	0,10		-		-		0,10	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 : 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	7	12,30	12,37			23	23		
2	32	12,23	12,09			23	23		
3	56	10,45	9,44			23	23		
4									
5									

Conformité de la répartition des vitesses et des températures

Désignation du paramètre	Valeur mesurée	Exigence respectée (<5%)
Rapport vitesse maximale / minimale	1,3	-
Ecart entre les vitesses moyennes des différents axes	3,1%	oui
Ecart maximum entre la température absolue en un point et la moyenne des températures absolues à la section de mesure	0,0%	oui

ANNEXE 5
AGREMENT

L'APAVE est agréée par le ministre chargé des installations classées par l'Arrêté du 18/05/2016 *(J.O. du 28/05/2016)*.

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