

**SIDESUP  
12 rue du moulin  
45300 ENGENVILLE**

*A l'attention de M. KUYLLE*



## **CONTRÔLE DES REJETS ATMOSPHÉRIQUES**

**Rapport N° : 037562 02 3F 19 M-R03-Rév 0  
Code Prestation : L100**

**Lieu d'intervention : SIDESUP  
12 rue du moulin  
45300 ENGENVILLE  
Date d'intervention : 5 novembre 2019**



Inspection - Bâtiment - Formation - Conseil - Essais / Mesures

**APAVE Parisienne S.A.S  
Agence de Saint Ouen  
97/103 Boulevard Victor Hugo**

**93400 Saint-Ouen  
Tél : 01 82 30 11 11 - Fax : 01 49 51 51 36**

APAVE Parisienne SAS  
Agence de Saint Ouen  
97/103 Boulevard Victor Hugo

93400 Saint-Ouen  
Tél : 01 82 30 11 11 - Fax : 01 49 51 51 36

Lieu d'intervention :  
SIDESUP  
12 rue du moulin  
45300 ENGENVILLE

Date d'intervention : 5 novembre 2019



## CONTRÔLE DES REJETS ATMOSPHÉRIQUES

RAPPORT D'ESSAI N° 037562 02 3F 19 M-R03-Rév 0

Adresse(s) d'expédition  
1 Ex : 12 rue du moulin  
45300 ENGENVILLE

A l'attention de M. KUYLLE  
kuylle.sidesup@orange.fr

Interlocuteur site : M. KUYLLE

Rendu compte à : M. KUYLLE

Intervenant(s) : MM HORODECKI et MAURY

L'Intervenant : M. MAURY

  
C. MAURY  
Validation électronique

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

Pièces jointes: 0



n° 1-0678

Listes des sites et portées disponibles sur [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)

Ref : M.LAEX.041.V8.3

## Sommaire

<b>1</b>	<b>SYNTHESE DES RESULTATS</b> .....	<b>3</b>
1.1	Chaudière Stein Fasel.....	3
<b>2</b>	<b>SYNTHESE DES ECARTS ET INFLUENCE</b> .....	<b>3</b>
2.1	Chaudière Stein Fasel.....	3
<b>3</b>	<b>GENERALITES</b> .....	<b>4</b>
3.1	Objectif.....	4
3.1.1	Écarts par rapport à la commande.....	4
3.2	Description .....	4
3.3	Exploitation du rapport .....	4
3.4	Documents de référence.....	5
<b>4</b>	<b>PROTOCOLE D'INTERVENTION</b> .....	<b>6</b>
4.1	Méthodologie.....	6
4.2	Déroulement des mesures .....	6
<b>5</b>	<b>RESULTATS ET COMPARAISONS AUX VALEURS REGLEMENTAIRES</b> .....	<b>6</b>
5.1	Préambule.....	6
5.2	Chaudière Stein Fasel.....	7
5.2.1	Résultats.....	7
	<b>ANNEXE 1 ECARTS AUX NORMES DES INSTALLATIONS</b> .....	<b>8</b>
	<b>ANNEXE 2 DESCRIPTION DES INSTALLATIONS</b> .....	<b>9</b>
	<b>ANNEXE 3 METHODOLOGIE DE PRELEVEMENT ET D'ANALYSE</b> .....	<b>11</b>
	<b>ANNEXE 4 INCERTITUDES ET CONDITIONS DE VALIDATION DES MESURES</b> .....	<b>15</b>
	<b>ANNEXE 5 RESULTATS DETAILLES</b> .....	<b>16</b>
	<b>ANNEXE 6 AGREMENT</b> .....	<b>20</b>

## 1 SYNTHESE DES RESULTATS

### 1.1 CHAUDIERE STEIN FASEL

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

## 2 SYNTHESE DES ECARTS ET INFLUENCE

### 2.1 CHAUDIERE STEIN FASEL

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 par rapport aux valeurs limites, les écarts relevés lors de notre intervention n'ont pas d'incidence sur le jugement de conformité, mais l'incertitude peut être majorée.

## 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 du 30 décembre 2015 régissant vos installations,
- ✓ APAVE a été chargé de procéder à des contrôles sur des rejets atmosphériques.

La DREAL a chargé APAVE de procéder à des contrôles sur des rejets.

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)	Chaudière Stein Fasel
Température	3 essai(s) ponctuel(s)
Vitesse, débit	3 essai (s) ponctuel (s)
Humidité (H2O)	Par calcul
Dioxyde de carbone (CO2)	3 essais d'environ 10 min
Oxygène (O2)	3 essais d'environ 10 min
Oxydes d'azote (NOx)	3 essais d'environ 10 min
Monoxyde de carbone (CO)	3 essais d'environ 10 min

#### 3.1.1 Ecart par rapport à la commande

Cette prestation est conforme à notre proposition référencée 037562 01 3F du 26 août 2010.

### 3.2 DESCRIPTION de l'installation

La description de l'installation et de la section 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 REFERENCE**

#### **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 METHODOLOGIE

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 DEROULEMENT DES MESURES

Installation	Conditions de fonctionnement lors des essais, fournies par l'exploitant:
Chaudière Stein Fasel	Cf annexe 2

## 5 RESULTATS ET COMPARAISONS AUX VALEURS REGLEMENTAIRES

### 5.1 PREAMBULE

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 CHAUDIERE STEIN FASEL

### 5.2.1 Résultats

Désignation	Unité	COFRAC	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de site		VLE <sup>(1)</sup>	
							Oui/Non		Valeur	C/NC <sup>(2)</sup>
Date des mesures	-	-	05-nov-19			-	-	-	-	-
Température fumées	°C	N	200,0	200,0	200,0	200	-	-	-	-
Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	O	5,46	6,53	7,79	6,59	-	-	-	-
Teneur en CO <sub>2</sub> (sur gaz sec)	%	N	8,88	8,42	7,80	8,4	-	-	-	-
Humidité volumique	%	N	15,0	14,3	13,4	14,2	-	-	-	-
Débit ramené aux conditions réglementaires sans correction d'O <sub>2</sub> ou de CO <sub>2</sub>	m <sub>0</sub> <sup>3</sup> /h	O	569	601	649	606	-	-	-	-
Composés			Concentration sur gaz sec à 3 % de O <sub>2</sub>				Valeur	C/NC <sup>(2)</sup>	Valeur	C/NC <sup>(2)</sup>
Monoxyde de carbone (CO)	mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	O	23	12	14	16	-	-	-	-
	Kg/h	O	0,011	0,006	0,007	0,008	-	-	-	-
Oxydes d'azote (NOx en éq NO <sub>2</sub> )	mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	O	131	134	137	134	-	-	225	C
	Kg/h	O	0,064	0,065	0,065	0,065	-	-	-	-

(1) VLE : Valeur Limite d'Emission

(2) C : Conforme, NC : Non Conforme



## ANNEXE 1

### ECARTS AUX NORMES DES INSTALLATIONS

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

##### Chaudière Stein Fasel

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

## ANNEXE 2 DESCRIPTION DES INSTALLATIONS

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

<b>• Générateur</b>	
Repère	STEIN
Marque	STEIN FASEL
Type	CFS 2200 P10
Principe	Tubes de Fumée
Puissance nominale utile (kW)	1 500
Puissance nominale consommée (kW)	
Année de construction	1988
Fluide caloporteur	Vapeur
Pression (bar)	10
Affectation	Process
<b>Brûleur</b>	
Marque	WEISHAUPT
Type	G7/1-D
N° de fabrication	
Année de fabrication	1991
Puissance (kW)	300-1750 kw
Mode de pulvérisation	Mécanique
Nombre	1
Régulation	modulante
<b>Combustible</b>	
Désignation	Gaz naturel

	UNITES	CHAUDIERE N°1
Date des essais	-	05/11/2019
Charge	%	34
Pression Vapeur	bar	6,5
Température fumées	°C	200

### 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			
Chaudière Stein Fasel	Circulaire	x			2					Passerelle	Aucun	Oui

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

Sections de mesure	Éléments permettant de caractériser l'homogénéité du flux	Homogénéité de la section de mesure
Chaudière Stein Fasel	Effluents issus d'un seul émetteur et absence d'entrée d'air entre cet émetteur 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 particuliers 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 où 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 comparée 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

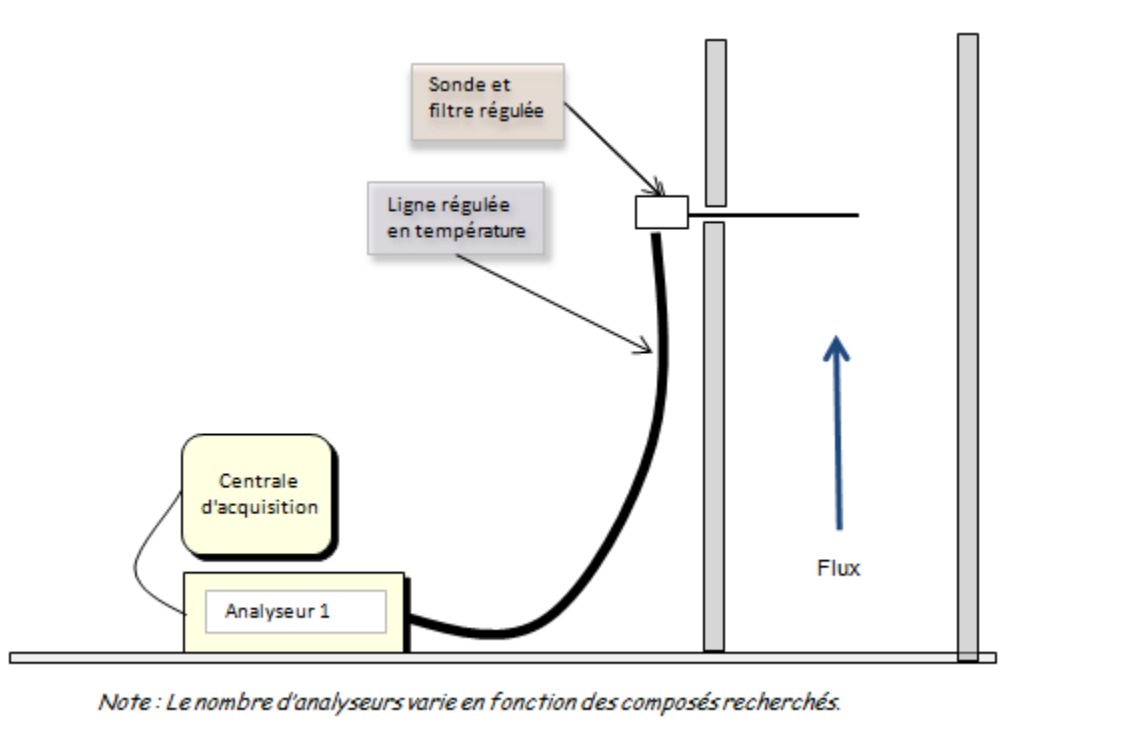
### MESURES PAR ANALYSEUR

#### 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
O <sub>2</sub>	NF EN 14789	Paramagnétisme	Condensation	Non chauffée
CO	NF EN 15058	Absorption de rayonnement infra-rouge non dispersif	Condensation	Non chauffée
NOx	NF EN 14792	Chimiluminescence	Condensation	Non chauffée



**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

## 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 en Annexe 5 dans les tableaux des résultats détaillés.

Elles tiennent de l'incertitude liée à la correction en oxygène lorsque celle-ci est applicable.

#### B/ VALIDATION DES MESURES

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

##### Chaudière Stein Fasel :

Mesure Automatique		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Oxygène (O <sub>2</sub> )	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Débit fuites inférieur à 2%	Oui
Monoxyde de carbone (CO)	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Débit fuites inférieur à 2%	Oui
Oxyde d'azote (NO <sub>x</sub> )	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Débit fuites inférieur à 2%	Oui
	Rendement de conversion supérieur à 95%	Oui
Validation de la LQ par rapport à la VLE		

Désignation	Symbole	Valeur			Exigences respectées
		LQ dans les conditions de la VLE	VLE	Rapport LQ/VLE %	
Monoxyde de carbone	CO	4,7			
Oxydes d'azote	NO <sub>x</sub>	3,1	225	1,4	Oui

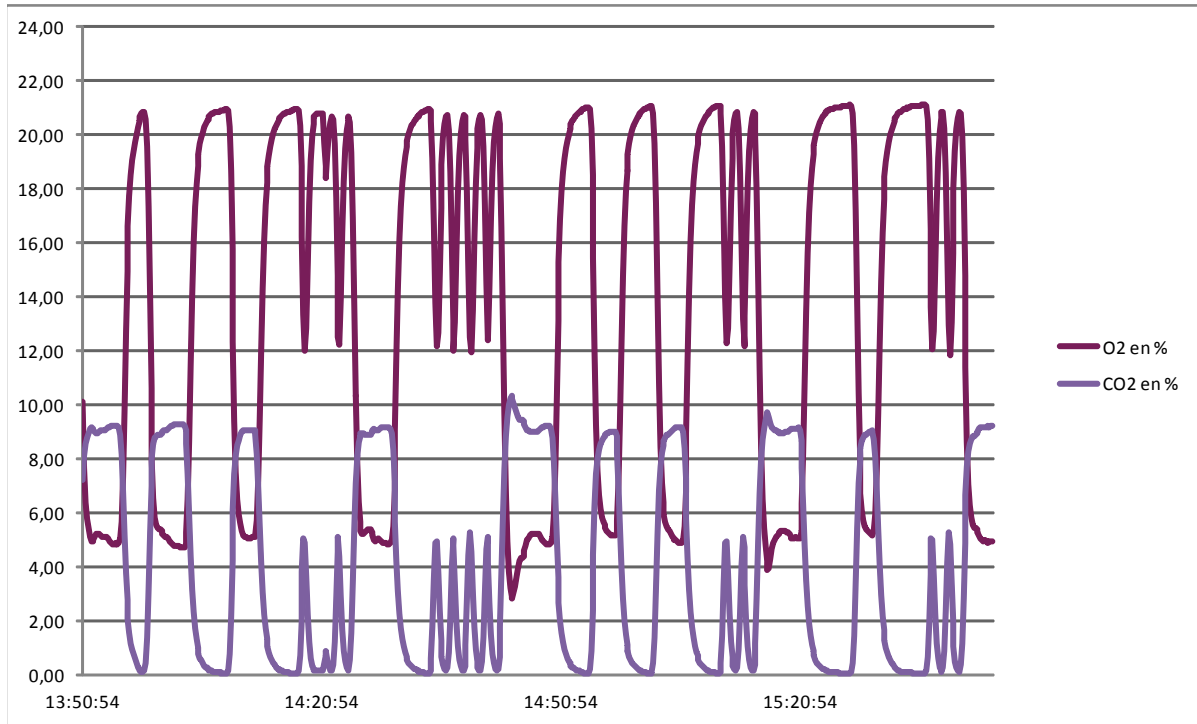


## ANNEXE 5 RESULTATS DETAILLES

Chaudière Stein Fasel :		Conditions d'émission :		Essais 1 à 3	05/11/19
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	05-nov-19			-
Heure de début de prélèvement	h:min	13:51	13:59	15:41	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	13:56	14:04	15:45	-
Durée de prélèvement	h:min	0:05	0:05	0:04	-
<b>Température fumées</b>	°C	200,00	200,00	200,00	200±10
<b>Teneur en Oxygène</b>					
- Gamme de l'analyseur	%	25			-
- Concentration en gaz étalon	%	11,07			-
- Incertitude relative sur la concentration du gaz	%	2,00			-
- Dérive au zéro	%	-0,18			-
- Dérive au point d'échelle	%	0,36			-
- Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	5,46	6,53	7,79	6,6±0,4
<b>Teneur en CO<sub>2</sub> (sur gaz sec)</b>	%	8,88	8,42	7,80	8,4±0,8
Masse volumique gaz sec	kg/m <sup>3</sup>	1,33	1,34	1,34	1,34
Humidité volumique	%	14,98	14,31	13,40	14,2±0,9
Masse volumique des gaz humides	kg/m <sup>3</sup>	1,24	1,24	1,25	1,25
Débit de combustible	m <sup>3</sup> /h	48	48	48	-
<b>Débit volumique du rejet gazeux</b>					
- ramené aux conditions normales, sur sec sans correction d'O <sub>2</sub> ou de CO <sub>2</sub>	m <sup>3</sup> /h	569	601	649	606
- ramené aux conditions normales, sur sec avec correction de O <sub>2</sub> à 3%	m <sup>3</sup> /h	491	483	476	483

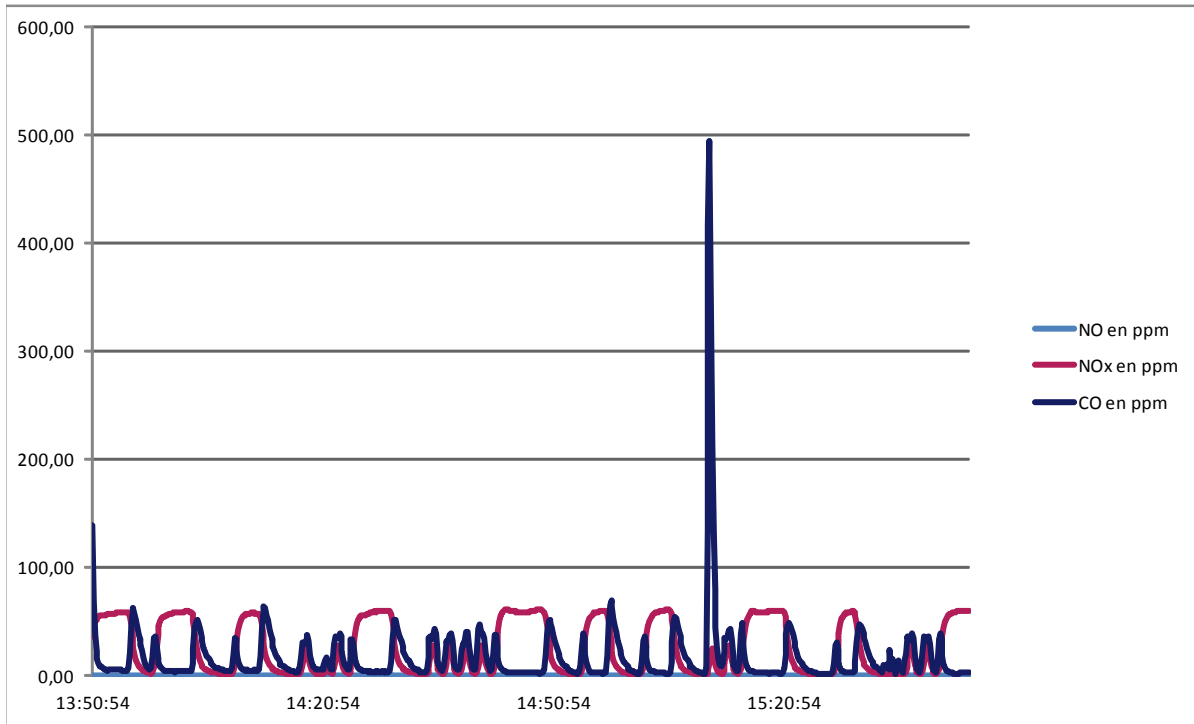
Les conditions normales correspondent à P=1013 mbar et T=273 K.

Chaudière Stein Fasel :		Humidité		Essais 1 à 3	05/11/19
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	05-nov-19			-
Teneur en CO <sub>2</sub> (sur gaz secs)	%	8,9	8,4	7,8	
<b>Humidité volumique sur gaz humide</b>	%	15,0	14,3	13,4	14,2



Chaudière Stein Fasel : CO et NOx : Essais 1 à 3 05/11/19					
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	05-nov-19			-
Heure de début de prélèvement	h:min	13:51	13:59	15:41	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	13:56	14:04	15:45	-
Durée de prélèvement	h:min	0:05	0:05	0:04	-
<b>Monoxyde de carbone (CO)</b>					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm		1000		-
-concentration du gaz étalon	ppm		894,0		-
-incertitude sur la concentration du gaz	%		2,0		-
-Dérive au zéro	%		-0,1		-
-Dérive au point d'échelle	%		-0,2		-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	15,8	7,9	8,1	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m <sup>3</sup>	19,7	9,9	10,2	-
- concentration ramenée aux C.R.	mg/m <sup>3</sup>	22,8	12,4	13,9	16±3
<b>Oxydes d'azote (NO + NO2)</b>					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm		100		-
-concentration du gaz étalon	ppm		90,6		-
-incertitude sur la concentration du gaz	%		2,0		-
-Dérive au zéro	%		-0,5		-
-Dérive au point d'échelle	%		2,4		-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	55,2	52,4	49,2	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m <sup>3</sup>	113,1	107,5	100,9	-
- concentration ramenée aux C.R.	mg/m <sup>3</sup>	131,0	133,8	137,4	134±14

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz secs dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) ramenées à une teneur en O2 de 3%



## ANNEXE 6 AGREMENT

L'APAVE est agréée par le ministre chargé des installations classées par l'Arrêté du 11/12/2018 (J.O. du 26/12/2018).

Le détail des agréments de l'agence de Saint Ouen 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 Châteauneuf-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 (HC).	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](http://www.cofrac.fr))

Pour les analyses sous-traitées en externe, le détail des agréments du laboratoire est fourni ci-après.

<b>Erreur ! Source du renvoi introuvable.</b>	Analyse de la concentration en dioxines et furannes (PCDD et PCDF).	Analyse d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP).
	8	9b