



APAVE EXPLOITATION France  
Agence de Lille Marcq en Baroeul  
340, Avenue de la Marne  
CS43013  
59703 Marcq en Baroeul  
Tél. : 03 44 30 55 00  
Email : joel.lecollen@apave.com

MONDELEZ France biscuits  
87 avenue de la Victoire  
02480 JUSSY  
Contact : Hermann BARRY (CBRE)



## RAPPORT D'ESSAIS

# Mesure des rejets atmosphériques Site de Jussy

PHENIX 1 - PHENIX 2

N° de rapport – Version :  
100205261-001-1

Date : 15/12/2023



Accréditation n° 1-7202  
Liste des sites et portées  
disponibles sur [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)

Lieu d'intervention :

MONDELEZ  
87 avenue de la  
Victoire  
02480 - JUSSY

Accompagné par :  
-

Rendu compte à :  
Hermann BARRY

Date(s) d'intervention :  
du 13 au 15/12/2023

Intervenant :  
J LE COLLEN

Nom et fonction du signataire :  
J LE COLLEN – Chargé  
d'affaires

Signature :

LE COLLEN J

Validation électronique

OBSERVATION(S)



**Avec observation**

Ce rapport comporte 91 pages et 5 annexe(s) - M.LAEX.041\_V10

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

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>RESPECT DES VALEURS LIMITES .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>OBJECTIF.....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>SYNTHESE DES RESULTATS.....</b>	<b>5</b>
3.1	PHENIX 1 - rejet 1 .....	5
3.2	PHENIX 1 - rejet 2 .....	6
3.3	PHENIX 1 - rejet 3 .....	7
3.4	PHENIX 1 - rejet 4 .....	8
3.5	PHENIX 1 - rejet 5 .....	9
3.6	PHENIX 2 - rejet 1 .....	10
3.7	PHENIX 2 - rejet 2 .....	11
3.8	PHENIX 2 - rejet 3 .....	12
3.9	PHENIX 2 - rejet 4 .....	13
3.10	PHENIX 2 - rejet 5 .....	14
<b>4</b>	<b>SYNTHESE DES ECARTS ET INFLUENCE.....</b>	<b>15</b>
4.1	PROGRAMME DE MESURES.....	15
4.2	Ecarts au contrat et à la stratégie de mesurage .....	15
4.3	Ecarts des méthodes et de l'installation aux référentiels .....	15
<b>5</b>	<b>PROTOCOLE D'INTERVENTION.....</b>	<b>19</b>
5.1	Documents de référence .....	19
5.2	Méthodologie .....	19
<b>6</b>	<b>GENERALITES.....</b>	<b>20</b>
6.1	Exploitation du rapport.....	20
<b>ANNEXE 1 CARACTERISTIQUES DES INSTALLATIONS.....</b>		<b>21</b>
A/	Description de l'installation .....	21
	PHENIX 1 .....	21
	PHENIX 2 - rejet 1 .....	21
B/	Description de la section de mesure .....	22
	PHENIX 1 - rejet 1 .....	22
	PHENIX 1 - rejet 2 .....	22
	PHENIX 1 - rejet 3 .....	22
	PHENIX 1 - rejet 4 .....	22
	PHENIX 1 - rejet 5 .....	22
	PHENIX 2 - rejet 1 .....	23
	PHENIX 2 - rejet 2 .....	23
	PHENIX 2 - rejet 3 .....	23
	PHENIX 2 - rejet 4 .....	23
	PHENIX 2 - rejet 5 .....	23
C/	Homogénéité de la section de mesure .....	24

**ANNEXE 2 METHODOLOGIE DE PRELEVEMENT ET D'ANALYSE .....25**  
A/ Stratégie d'échantillonnage ..... 25  
B/ Règles de calculs ..... 25  
C/ Méthodologie mise en œuvre..... 27

**ANNEXE 3 VALIDATION DES RESULTATS .....29**  
A/ Incertitudes ..... 29  
B/ Validation des mesures ..... 30  
PHENIX 1 - rejet 1 ..... 30  
PHENIX 1 - rejet 2 ..... 31  
PHENIX 1 - rejet 3 ..... 32  
PHENIX 1 - rejet 4 ..... 33  
PHENIX 1 - rejet 5 ..... 34  
PHENIX 2 - rejet 1 ..... 35  
PHENIX 2 - rejet 2 ..... 36  
PHENIX 2 - rejet 3 ..... 37  
PHENIX 2 - rejet 4 ..... 38  
PHENIX 2 - rejet 5 ..... 39

**ANNEXE 4 RESULTATS DETAILLES.....40**

**ANNEXE 5 AGREMENT .....91**

Pièce(s) jointe(s)

-

## 1 RESPECT DES VALEURS LIMITES

Les tableaux ci-après, précisent les polluants présentant un dépassement de la valeur limite d'émission. Le détail des valeurs est donné au paragraphe 3.

Repère du conduit ou de l'installation	Respect de la valeur limite d'émission (VLE)	Paramètres mesurés supérieurs à la valeur limite d'émission (VLE)
PHENIX 1 - rejet 1	OUI	-
PHENIX 1 - rejet 2	NON	Concentration : CO
PHENIX 1 - rejet 3	NON	Concentration : CO
PHENIX 1 - rejet 4	NON	Concentration : CO
PHENIX 1 - rejet 5	OUI	-
PHENIX 2 - rejet 1	OUI	-
PHENIX 2 - rejet 2	OUI	-
PHENIX 2 - rejet 3	NON	Concentration : CO
PHENIX 2 - rejet 4	NON	Concentration : CO
PHENIX 2 - rejet 5	OUI	-

## 2 OBJECTIF

APAVE EXPLOITATION France a été chargé de procéder à des contrôles sur des rejets atmosphériques, dans le cadre du contrôle réglementaire par un organisme agréé par le ministère en charge des installations classées et conformément :

- o A l'arrêté préfectoral du 28 février 2022 régissant vos installations.

### 3 SYNTHÈSE DES RESULTATS

#### 3.1 PHENIX 1 - REJET 1

##### 3.1.1 Mesurages périphériques et Conditions de fonctionnement

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme	VLE <sup>(1)</sup>	
							O / N <sup>(3)</sup>	Valeur
Condition de fonctionnement de l'installation par rapport à sa capacité nominale	-	Voir tableau ci-dessous.						
Date et durée des essais	-	14/12/23 30min	14/12/23 30min	14/12/23 30min				
Température fumées	°C	204	202	204	<b>203</b>			
Concentration en O <sub>2</sub> sec	%	12,0	12,3	12,2	<b>12,2</b>	-	-	-
Concentration en CO <sub>2</sub> sec	%	5,1	4,9	5,0	<b>5,0</b>	-	-	-
Teneur en vapeur d'eau	%	9,0	9,0	9,0	<b>9,0</b>	O	-	-
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	3,0	3,2	3,2	<b>3,1</b>	-	-	-
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	280	300	290	<b>290</b>	-	-	-

Conditions de fonctionnement lors des essais, fournies par l'exploitant :

Produit : MILKA TRIO  
cadence : 1400 gâteaux/min

Description et capacité nominale de l'installation, fournie par l'exploitant :

Four industriel de cuisson de gâteaux

##### 3.1.2 Résultats

Composés		Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme O / N <sup>(3)</sup>	VLE <sup>(1)</sup>	C/NC <sup>(2)</sup>
<b>Monoxyde de carbone (CO)</b>								
Concentration gaz sec à 3 % de O <sub>2</sub>	mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	69	61	64	<b>64</b>	Non	100	C
Flux massique	Kg/h	0,010	0,009	0,009	<b>0,009</b>	-	-	-
<b>Oxydes d'azote (NOx en éq NO<sub>2</sub>)</b>								
Concentration gaz sec à 3 % de O <sub>2</sub>	mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	73	70	69	<b>71</b>	Non	300	C
Flux massique	Kg/h	0,010	0,010	0,010	<b>0,010</b>	-	-	-

(1) VLE : Valeur Limite d'Emission

(2) C/NC : Conforme / Non Conforme

(3) O/N : N : la mesure ne fait pas l'objet d'un écart ; O : la mesure fait l'objet d'un écart.

## 3.2 PHENIX 1 - REJET 2

### 3.2.1 Mesurages périphériques et Conditions de fonctionnement

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme	VLE <sup>(1)</sup>	
							O / N <sup>(3)</sup>	Valeur
Condition de fonctionnement de l'installation par rapport à sa capacité nominale	-	Voir tableau ci-dessous.						
Date et durée des essais	-	14/12/23 30min	14/12/23 30min	14/12/23 30min				
Température fumées	°C	173	169	170	<b>171</b>			
Concentration en O <sub>2</sub> sec	%	11,1	11,2	11,1	<b>11,1</b>	-	-	-
Concentration en CO <sub>2</sub> sec	%	5,8	5,8	5,9	<b>5,8</b>	-	-	-
Teneur en vapeur d'eau	%	19,7	19,7	19,7	<b>19,7</b>	O	-	-
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	1,9	2,1	1,9	<b>2,0</b>	-	-	-
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	170	190	170	<b>170</b>	-	-	-

### 3.2.2 Résultats

Composés		Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme O / N <sup>(3)</sup>	VLE <sup>(1)</sup>	C/NC <sup>(2)</sup>
<b>Monoxyde de carbone (CO)</b>								
Concentration gaz sec à 3 % de O <sub>2</sub>	mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	130	133	123	<b>129</b>	Non	100	NC
Flux massique	Kg/h	0,012	0,014	0,011	<b>0,012</b>	-	-	-
<b>Oxydes d'azote (NOx en éq NO<sub>2</sub>)</b>								
Concentration gaz sec à 3 % de O <sub>2</sub>	mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	34	49	49	<b>44</b>	Non	300	C
Flux massique	Kg/h	0,003	0,005	0,005	<b>0,004</b>	-	-	-

(1) VLE : Valeur Limite d'Emission

(2) C/NC : Conforme / Non Conforme

(3) O/N : N : la mesure ne fait pas l'objet d'un écart ; O : la mesure fait l'objet d'un écart.

### 3.3 PHENIX 1 - REJET 3

#### 3.3.1 Mesurages périphériques et Conditions de fonctionnement

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme	VLE <sup>(1)</sup>	
							O / N <sup>(3)</sup>	Valeur
Condition de fonctionnement de l'installation par rapport à sa capacité nominale	-	Voir tableau ci-dessous.						
Date et durée des essais	-	14/12/23 30min	14/12/23 30min	14/12/23 30min				
Température fumées	°C	150	151	150	<b>150</b>			
Concentration en O <sub>2</sub> sec	%	15,6	15,5	15,2	<b>15,4</b>	-	-	-
Concentration en CO <sub>2</sub> sec	%	3,2	3,2	3,4	<b>3,3</b>	-	-	-
Teneur en vapeur d'eau	%	22,7	22,7	22,7	<b>22,7</b>	O	-	-
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	2,2	2,3	2,3	<b>2,3</b>	-	-	-
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	190	210	200	<b>200</b>	-	-	-

#### 3.3.2 Résultats

Composés		Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme O / N <sup>(3)</sup>	VLE <sup>(1)</sup>	C/NC <sup>(2)</sup>
<b>Monoxyde de carbone (CO)</b>								
Concentration gaz sec à 3 % de O <sub>2</sub>	mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	184	184	182	<b>183</b>	Non	100	NC
Flux massique	Kg/h	0,011	0,012	0,012	<b>0,011</b>	-	-	-
<b>Oxydes d'azote (NOx en éq NO<sub>2</sub>)</b>								
Concentration gaz sec à 3 % de O <sub>2</sub>	mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	17	11	13	<b>14</b>	Non	300	C
Flux massique	Kg/h	0,0010	0,0007	0,0008	<b>0,0008</b>	-	-	-

(1) VLE : Valeur Limite d'Emission

(2) C/NC : Conforme / Non Conforme

(3) O/N : N : la mesure ne fait pas l'objet d'un écart ; O : la mesure fait l'objet d'un écart.

### 3.4 PHENIX 1 - REJET 4

#### 3.4.1 Mesurages périphériques et Conditions de fonctionnement

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme	VLE <sup>(1)</sup>	
							O / N <sup>(3)</sup>	Valeur
Condition de fonctionnement de l'installation par rapport à sa capacité nominale	-	Voir tableau ci-dessous.						
Date et durée des essais	-	14/12/23 30min	14/12/23 30min	14/12/23 30min				
Température fumées	°C	115	115	116	115			
Concentration en O <sub>2</sub> sec	%	17,8	17,7	17,7	17,7	-	-	-
Concentration en CO <sub>2</sub> sec	%	1,9	1,9	1,9	1,9	-	-	-
Teneur en vapeur d'eau	%	23,0	23,0	23,0	23,0	O	-	-
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	2,3	2,4	2,4	2,3	-	-	-
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	210	220	230	220	-	-	-

#### 3.4.2 Résultats

Composés		Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme O / N <sup>(3)</sup>	VLE <sup>(1)</sup>	C/NC <sup>(2)</sup>
<b>Monoxyde de carbone (CO)</b>								
Concentration gaz sec à 3 % de O <sub>2</sub>	mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	287	287	285	286	Non	100	NC
Flux massique	Kg/h	0,011	0,012	0,012	0,012	-	-	-
<b>Oxydes d'azote (NOx en éq NO<sub>2</sub>)</b>								
Concentration gaz sec à 3 % de O <sub>2</sub>	mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	6,9	6,8	6,8	6,8	Non	300	C
Flux massique	Kg/h	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	-	-	-

(1) VLE : Valeur Limite d'Emission

(2) C/NC : Conforme / Non Conforme

(3) O/N : N : la mesure ne fait pas l'objet d'un écart ; O : la mesure fait l'objet d'un écart.

### 3.5 PHENIX 1 - REJET 5

#### 3.5.1 Mesurages périphériques et Conditions de fonctionnement

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme	VLE <sup>(1)</sup>	
							O / N <sup>(3)</sup>	Valeur
Condition de fonctionnement de l'Installation par rapport à sa capacité nominale	-	Voir tableau ci-dessous.						
Date et durée des essais	-	15/12/23 30min	15/12/23 30min	15/12/23 30min				
Température fumées	°C	37	38	38	<b>38</b>			
Concentration en O <sub>2</sub> sec	%	21,0	21,0	21,0	<b>21,0</b>	-	-	-
Concentration en CO <sub>2</sub> sec	%	0,1	0,1	0,1	<b>0,1</b>	-	-	-
Teneur en vapeur d'eau	%	1,9	1,9	1,9	<b>1,9</b>	O	-	-
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	26,8	27,0	27,5	<b>27,1</b>	-	-	-
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	4090	4120	4180	<b>4 130</b>	-	-	-

#### 3.5.2 Résultats

Composés		Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme O / N <sup>(3)</sup>	VLE <sup>(1)</sup>	C/NC <sup>(2)</sup>
<b>Monoxyde de carbone (CO)</b>								
Concentration gaz sec à 3 % de O <sub>2</sub>	mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	0	0	0	<b>0</b>	Oui	100	C
Flux massique	Kg/h	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	-	-	-
<b>Oxydes d'azote (NOx en éq NO<sub>2</sub>)</b>								
Concentration gaz sec à 3 % de O <sub>2</sub>	mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	0	0	0	<b>0</b>	Oui	300	C
Flux massique	Kg/h	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	-	-	-

(1) VLE : Valeur Limite d'Emission

(2) C/NC : Conforme / Non Conforme

(3) O/N : N : la mesure ne fait pas l'objet d'un écart ; O : la mesure fait l'objet d'un écart.

### 3.6 PHENIX 2 - REJET 1

#### 3.6.1 Mesurages périphériques et Conditions de fonctionnement

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme	VLE <sup>(1)</sup>	
							O / N <sup>(3)</sup>	Valeur
Condition de fonctionnement de l'Installation par rapport à sa capacité nominale	-	Voir tableau ci-dessous.						
Date et durée des essais	-	14/12/23 30min	14/12/23 30min	14/12/23 30min				
Température fumées	°C	233	231	233	<b>232</b>			
Concentration en O <sub>2</sub> sec	%	14,1	14,1	14,4	<b>14,2</b>	-	-	-
Concentration en CO <sub>2</sub> sec	%	3,9	3,9	3,7	<b>3,9</b>	-	-	-
Teneur en vapeur d'eau	%	4,8	4,8	4,8	<b>4,8</b>	O	-	-
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	4,0	3,9	4,0	<b>4,0</b>	-	-	-
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	360	350	370	<b>360</b>	-	-	-

Conditions de fonctionnement lors des essais, fournies par l'exploitant :

Produit : PEPITO PEPITES  
cadence : 700 gâteaux/min

Description et capacité nominale de l'installation, fournie par l'exploitant :

Four industriel de cuisson de gâteaux

#### 3.6.2 Résultats

Composés		Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme O / N <sup>(3)</sup>	VLE <sup>(1)</sup>	C/NC <sup>(2)</sup>
<b>Monoxyde de carbone (CO)</b>								
Concentration gaz sec à 3 % de O <sub>2</sub>	mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	26	24	23	<b>24</b>	Non	100	C
Flux massique	Kg/h	0,004	0,003	0,003	<b>0,003</b>	-	-	-
<b>Oxydes d'azote (NOx en éq NO<sub>2</sub>)</b>								
Concentration gaz sec à 3 % de O <sub>2</sub>	mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	120	120	118	<b>119</b>	Non	300	C
Flux massique	Kg/h	0,017	0,016	0,016	<b>0,016</b>	-	-	-

(1) VLE : Valeur Limite d'Emission

(2) C/NC : Conforme / Non Conforme

(3) O/N : N : la mesure ne fait pas l'objet d'un écart ; O : la mesure fait l'objet d'un écart.

### 3.7 PHENIX 2 - REJET 2

#### 3.7.1 Mesurages périphériques et Conditions de fonctionnement

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme	VLE <sup>(1)</sup>	
							O / N <sup>(3)</sup>	Valeur
Condition de fonctionnement de l'Installation par rapport à sa capacité nominale	-	Voir tableau ci-dessous.						
Date et durée des essais	-	13/12/23 30min	13/12/23 30min	13/12/23 30min				
Température fumées	°C	231	231	231	<b>231</b>			
Concentration en O <sub>2</sub> sec	%	13,4	12,5	12,7	<b>12,9</b>	-	-	-
Concentration en CO <sub>2</sub> sec	%	4,4	4,9	4,8	<b>4,7</b>	-	-	-
Teneur en vapeur d'eau	%	11,9	11,9	11,9	<b>11,9</b>	O	-	-
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	6,0	6,0	6,2	<b>6,1</b>	-	-	-
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	490	490	510	<b>500</b>	-	-	-

#### 3.7.2 Résultats

Composés		Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme O / N <sup>(3)</sup>	VLE <sup>(1)</sup>	C/NC <sup>(2)</sup>
<b>Monoxyde de carbone (CO)</b>								
Concentration gaz sec à 3 % de O <sub>2</sub>	mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	83	73	69	<b>75</b>	Non	100	C
Flux massique	Kg/h	0,017	0,017	0,016	<b>0,017</b>	-	-	-
<b>Oxydes d'azote (NOx en éq NO<sub>2</sub>)</b>								
Concentration gaz sec à 3 % de O <sub>2</sub>	mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	96	88	91	<b>92</b>	Non	300	C
Flux massique	Kg/h	0,020	0,021	0,021	<b>0,021</b>	-	-	-

(1) VLE : Valeur Limite d'Emission

(2) C/NC : Conforme / Non Conforme

(3) O/N : N : la mesure ne fait pas l'objet d'un écart ; O : la mesure fait l'objet d'un écart.

### 3.8 PHENIX 2 - REJET 3

#### 3.8.1 Mesurages périphériques et Conditions de fonctionnement

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme	VLE <sup>(1)</sup>	
							O / N <sup>(3)</sup>	Valeur
Condition de fonctionnement de l'Installation par rapport à sa capacité nominale	-	Voir tableau ci-dessous.						
Date et durée des essais	-	13/12/23 30min	13/12/23 30min	13/12/23 30min				
Température fumées	°C	192	193	191	<b>192</b>			
Concentration en O <sub>2</sub> sec	%	16,8	16,8	16,9	<b>16,8</b>	-	-	-
Concentration en CO <sub>2</sub> sec	%	2,5	2,5	2,4	<b>2,5</b>	-	-	-
Teneur en vapeur d'eau	%	9,3	9,3	9,3	<b>9,3</b>	O	-	-
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	6,1	6,1	6,3	<b>6,1</b>	-	-	-
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	360	360	370	<b>360</b>	-	-	-

#### 3.8.2 Résultats

Composés		Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme O / N <sup>(3)</sup>	VLE <sup>(1)</sup>	C/NC <sup>(2)</sup>
<b>Monoxyde de carbone (CO)</b>								
Concentration gaz sec à 3 % de O <sub>2</sub>	mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	813	812	843	<b>823</b>	Non	100	NC
Flux massique	Kg/h	0,068	0,068	0,072	<b>0,069</b>	-	-	-
<b>Oxydes d'azote (NOx en éq NO<sub>2</sub>)</b>								
Concentration gaz sec à 3 % de O <sub>2</sub>	mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	27	24	22	<b>24</b>	Non	300	C
Flux massique	Kg/h	0,002	0,002	0,002	<b>0,002</b>	-	-	-

M.LAEX.046-V10.4

(1) VLE : Valeur Limite d'Emission

(2) C/NC : Conforme / Non Conforme

(3) O/N : N : la mesure ne fait pas l'objet d'un écart ; O : la mesure fait l'objet d'un écart.

### 3.9 PHENIX 2 - REJET 4

#### 3.9.1 Mesurages périphériques et Conditions de fonctionnement

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme	VLE <sup>(1)</sup>	
							O / N <sup>(3)</sup>	Valeur
Condition de fonctionnement de l'installation par rapport à sa capacité nominale	-	Voir tableau ci-dessous.						
Date et durée des essais	-	13/12/23 30min	13/12/23 30min	13/12/23 30min				
Température fumées	°C	176	178	177	<b>177</b>			
Concentration en O <sub>2</sub> sec	%	18,3	18,3	19,4	<b>18,7</b>	-	-	-
Concentration en CO <sub>2</sub> sec	%	1,7	1,7	1,1	<b>1,5</b>	-	-	-
Teneur en vapeur d'eau	%	16,0	16,0	16,0	<b>16,0</b>	O	-	-
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	11,6	11,3	11,8	<b>11,6</b>	-	-	-
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	370	360	370	<b>370</b>	-	-	-

#### 3.9.2 Résultats

Composés		Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme O / N <sup>(3)</sup>	VLE <sup>(1)</sup>	C/NC <sup>(2)</sup>
<b>Monoxyde de carbone (CO)</b>								
Concentration gaz sec à 3 % de O <sub>2</sub>	mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	94	98	137	<b>110</b>	Oui	100	NC
Flux massique	Kg/h	0,005	0,005	0,005	<b>0,005</b>	-	-	-
<b>Oxydes d'azote (NOx en éq NO<sub>2</sub>)</b>								
Concentration gaz sec à 3 % de O <sub>2</sub>	mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	70	63	58	<b>64</b>	Non	300	C
Flux massique	Kg/h	0,004	0,003	0,002	<b>0,003</b>	-	-	-

(1) VLE : Valeur Limite d'Emission

(2) C/NC : Conforme / Non Conforme

(3) O/N : N : la mesure ne fait pas l'objet d'un écart ; O : la mesure fait l'objet d'un écart.

### 3.10 PHENIX 2 - REJET 5

#### 3.10.1 Mesurages périphériques et Conditions de fonctionnement

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme	VLE <sup>(1)</sup>	
							O / N <sup>(3)</sup>	Valeur
Condition de fonctionnement de l'Installation par rapport à sa capacité nominale	-	Voir tableau ci-dessous.						
Date et durée des essais	-	13/12/23 30min	13/12/23 30min	13/12/23 30min				
Température fumées	°C	47	47	48	<b>47</b>			
Concentration en O <sub>2</sub> sec	%	20,9	20,9	20,9	<b>20,9</b>	-	-	-
Concentration en CO <sub>2</sub> sec	%	0,1	0,1	0,1	<b>0,1</b>	-	-	-
Teneur en vapeur d'eau	%	1,8	1,8	1,8	<b>1,8</b>	O	-	-
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	26,5	26,7	27,0	<b>26,8</b>	-	-	-
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	3840	3870	3890	<b>3 870</b>	-	-	-

#### 3.10.2 Résultats

Composés		Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme O / N <sup>(3)</sup>	VLE <sup>(1)</sup>	C/NC <sup>(2)</sup>
<b>Monoxyde de carbone (CO)</b>								
Concentration gaz sec à 3 % de O <sub>2</sub>	mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	0	0	0	<b>0</b>	Oui	100	C
Flux massique	Kg/h	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	-	-	-
<b>Oxydes d'azote (NOx en éq NO<sub>2</sub>)</b>								
Concentration gaz sec à 3 % de O <sub>2</sub>	mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	0	0	0	<b>0</b>	Oui	300	C
Flux massique	Kg/h	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	-	-	-

(1) VLE : Valeur Limite d'Emission

(2) C/NC : Conforme / Non Conforme

(3) O/N : N : la mesure ne fait pas l'objet d'un écart ; O : la mesure fait l'objet d'un écart.

## 4 SYNTHÈSE DES ECARTS ET INFLUENCE

### 4.1 PROGRAMME DE MESURES

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Les paramètres **non accrédités** sont identifiés par le symbole \*.

Installation(s)	Paramètres mesurés
PHENIX 1 - rejet 1	T <sup>°*</sup> , Vitesse/Débit, Humidité*, CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO
PHENIX 1 - rejet 2	T <sup>°*</sup> , Vitesse/Débit, Humidité*, CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO
PHENIX 1 - rejet 3	T <sup>°*</sup> , Vitesse/Débit, Humidité*, CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO
PHENIX 1 - rejet 4	T <sup>°*</sup> , Vitesse/Débit, Humidité*, CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO
PHENIX 1 - rejet 5	T <sup>°*</sup> , Vitesse/Débit, Humidité*, CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO
PHENIX 2 - rejet 1	T <sup>°*</sup> , Vitesse/Débit, Humidité*, CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO
PHENIX 2 - rejet 2	T <sup>°*</sup> , Vitesse/Débit, Humidité*, CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO
PHENIX 2 - rejet 3	T <sup>°*</sup> , Vitesse/Débit, Humidité*, CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO
PHENIX 2 - rejet 4	T <sup>°*</sup> , Vitesse/Débit, Humidité*, CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO
PHENIX 2 - rejet 5	T <sup>°*</sup> , Vitesse/Débit, Humidité*, CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO

### 4.2 ECARTS AU CONTRAT ET A LA STRATEGIE DE MESURAGE

Cette prestation est conforme à notre proposition référencée 2214529.1.V2 et à votre commande n°WJFR02778700, à l'exception de la mesure d'humidité réalisée selon une méthode interne.

### 4.3 ECARTS DES METHODES ET DE L'INSTALLATION AUX REFERENTIELS

#### 4.3.1 PHENIX 1 - rejet 1

Ecart relatif à la mise en œuvre des documents de référence	Référentiel	Impact sur le résultat et sa conformité éventuelle	Impact sur la conformité
<b>Dérogations aux référentiels</b>			
La méthode de mesure de l'humidité est différente de celle de l'Avis sur les méthodes normalisées de référence.	AM 11/03/2010	Cet écart n'a pas d'impact sur les résultats car les différents paramètres sont mesurés sur gaz secs (séchage par effet Peltier avant transfert vers l'analyseur).	Aucun
<b>Ecart relatif à l'installation</b>			
La pression différentielle est trop faible.	NF EN 16911-1 NF EN 15259	Cela peut avoir un impact sur la mesure de vitesse, débit et flux de polluant.	Sans objet
La longueur droite amont et ou aval de la position de la section de mesure dans le conduit est inférieure à la préconisation.	NF EN 16911-1 NF EN 15259	Cela peut avoir un impact sur la mesure de vitesse, débit et flux de polluant.	Sans objet

#### 4.3.2 PHENIX 1 - rejet 2

Ecart relatif à la mise en œuvre des documents de référence	Référentiel	Impact sur le résultat et sa conformité éventuelle	Impact sur la conformité
<b>Dérogations aux référentiels</b>			
La méthode de mesure de l'humidité est différente de celle de l'Avis sur les méthodes normalisées de référence.	AM 11/03/2010	Cet écart n'a pas d'impact sur les résultats car les différents paramètres sont mesurés sur gaz secs (séchage par effet Peltier avant transfert vers l'analyseur).	Aucun
<b>Ecart relatif à l'installation</b>			
La pression différentielle est trop faible.	NF EN 16911-1 NF EN 15259	Cela peut avoir un impact sur la mesure de vitesse, débit et flux de polluant.	Sans objet
La longueur droite amont et ou aval de la position de la section de mesure dans le conduit est inférieure à la préconisation.	NF EN 16911-1 NF EN 15259	Cela peut avoir un impact sur la mesure de vitesse, débit et flux de polluant.	Sans objet

#### 4.3.3 PHENIX 1 - rejet 3

Ecart relatif à la mise en œuvre des documents de référence	Référentiel	Impact sur le résultat et sa conformité éventuelle	Impact sur la conformité
<b>Dérogations aux référentiels</b>			
La méthode de mesure de l'humidité est différente de celle de l'Avis sur les méthodes normalisées de référence.	AM 11/03/2010	Cet écart n'a pas d'impact sur les résultats car les différents paramètres sont mesurés sur gaz secs (séchage par effet Peltier avant transfert vers l'analyseur).	Aucun
<b>Ecart relatif à l'installation</b>			
La longueur droite amont et ou aval de la position de la section de mesure dans le conduit est inférieure à la préconisation.	NF EN 16911-1 NF EN 15259	Cela peut avoir un impact sur la mesure de vitesse, débit et flux de polluant.	Sans objet

#### 4.3.4 PHENIX 1 - rejet 4

Ecart relatif à la mise en œuvre des documents de référence	Référentiel	Impact sur le résultat et sa conformité éventuelle	Impact sur la conformité
<b>Dérogations aux référentiels</b>			
La méthode de mesure de l'humidité est différente de celle de l'Avis sur les méthodes normalisées de référence.	AM 11/03/2010	Cet écart n'a pas d'impact sur les résultats car les différents paramètres sont mesurés sur gaz secs (séchage par effet Peltier avant transfert vers l'analyseur).	Aucun
<b>Ecart relatif à l'installation</b>			
La pression différentielle est trop faible.	NF EN 16911-1 NF EN 15259	Cela peut avoir un impact sur la mesure de vitesse, débit et flux de polluant.	Sans objet
La longueur droite amont et ou aval de la position de la section de mesure dans le conduit est inférieure à la préconisation.	NF EN 16911-1 NF EN 15259	Cela peut avoir un impact sur la mesure de vitesse, débit et flux de polluant.	Sans objet

#### 4.3.5 PHENIX 1 - rejet 5

Ecart relatif à la mise en œuvre des documents de référence	Référentiel	Impact sur le résultat et sa conformité éventuelle	Impact sur la conformité
<b>Dérogations aux référentiels</b>			
La méthode de mesure de l'humidité est différente de celle de l'Avis sur les méthodes normalisées de référence.	AM 11/03/2010	Cet écart n'a pas d'impact sur les résultats car les différents paramètres sont mesurés sur gaz secs (séchage par effet Peltier avant transfert vers l'analyseur).	Aucun
<b>Ecart relatif à l'installation</b>			
La longueur droite amont et ou aval de la position de la section de mesure dans le conduit est inférieure à la préconisation.	NF EN 16911-1 NF EN 15259	Cela peut avoir un impact sur la mesure de vitesse, débit et flux de polluant.	Sans objet
<b>Ecart relatif à la mesure et ou l'analyse</b>			
La limite de quantification du prélèvement mise en œuvre pour le Monoxyde de carbone est supérieure aux prescriptions	NF X 43-551	La concentration en O2 retenue pour l'expression des résultats réglementaires (correction à 3 % d'O2) est très éloignée de la concentration réellement mesurée dans le conduit. L'incertitude sur le résultat annoncé est de ce fait majorée.	Aucun
La limite de quantification du prélèvement mise en œuvre pour les Oxydes d'azote est supérieure aux prescriptions	NF X 43-551	La concentration en O2 retenue pour l'expression des résultats réglementaires (correction à 3 % d'O2) est très éloignée de la concentration réellement mesurée dans le conduit. L'incertitude sur le résultat annoncé est de ce fait majorée.	Aucun

#### 4.3.6 PHENIX 2 - rejet 1

Ecart relatif à la mise en œuvre des documents de référence	Référentiel	Impact sur le résultat et sa conformité éventuelle	Impact sur la conformité
<b>Dérogations aux référentiels</b>			
La méthode de mesure de l'humidité est différente de celle de l'Avis sur les méthodes normalisées de référence.	AM 11/03/2010	Cet écart n'a pas d'impact sur les résultats car les différents paramètres sont mesurés sur gaz secs (séchage par effet Peltier avant transfert vers l'analyseur).	Aucun
<b>Ecart relatif à l'installation</b>			
La longueur droite amont et ou aval de la position de la section de mesure dans le conduit est inférieure à la préconisation.	NF EN 16911-1 NF EN 15259	Cela peut avoir un impact sur la mesure de vitesse, débit et flux de polluant.	Sans objet

#### 4.3.7 PHENIX 2 - rejet 2

Ecart relatif à la mise en œuvre des documents de référence	Référentiel	Impact sur le résultat et sa conformité éventuelle	Impact sur la conformité
<b>Dérogations aux référentiels</b>			
La méthode de mesure de l'humidité est différente de celle de l'Avis sur les méthodes normalisées de référence.	AM 11/03/2010	Cet écart n'a pas d'impact sur les résultats car les différents paramètres sont mesurés sur gaz secs (séchage par effet Peltier avant transfert vers l'analyseur).	Aucun
<b>Ecart relatif à l'installation</b>			
La longueur droite amont et ou aval de la position de la section de mesure dans le conduit est inférieure à la préconisation.	NF EN 16911-1 NF EN 15259	Cela peut avoir un impact sur la mesure de vitesse, débit et flux de polluant.	Sans objet

#### 4.3.8 PHENIX 2 - rejet 3

Ecart relatif à la mise en œuvre des documents de référence	Référentiel	Impact sur le résultat et sa conformité éventuelle	Impact sur la conformité
<b>Dérogations aux référentiels</b>			
La méthode de mesure de l'humidité est différente de celle de l'Avis sur les méthodes normalisées de référence.	AM 11/03/2010	Cet écart n'a pas d'impact sur les résultats car les différents paramètres sont mesurés sur gaz secs (séchage par effet Peltier avant transfert vers l'analyseur).	Aucun
<b>Ecart relatif à l'installation</b>			
La longueur droite amont et ou aval de la position de la section de mesure dans le conduit est inférieure à la préconisation.	NF EN 16911-1 NF EN 15259	Cela peut avoir un impact sur la mesure de vitesse, débit et flux de polluant.	Sans objet

#### 4.3.9 PHENIX 2 - rejet 4

Ecart relatif à la mise en œuvre des documents de référence	Référentiel	Impact sur le résultat et sa conformité éventuelle	Impact sur la conformité
<b>Dérogations aux référentiels</b>			
La méthode de mesure de l'humidité est différente de celle de l'Avis sur les méthodes normalisées de référence.	AM 11/03/2010	Cet écart n'a pas d'impact sur les résultats car les différents paramètres sont mesurés sur gaz secs (séchage par effet Peltier avant transfert vers l'analyseur).	Aucun
<b>Ecart relatif à l'installation</b>			
La longueur droite amont et ou aval de la position de la section de mesure dans le conduit est inférieure à la préconisation.	NF EN 16911-1 NF EN 15259	Cela peut avoir un impact sur la mesure de vitesse, débit et flux de polluant.	Sans objet
<b>Ecart relatif à la mesure et ou l'analyse</b>			
La limite de quantification du prélèvement mise en œuvre pour le Monoxyde de carbone est supérieure aux prescriptions	NF X 43-551	La concentration en O2 retenue pour l'expression des résultats réglementaires (correction à 3 % d'O2) est très éloignée de la concentration réellement mesurée dans le conduit. L'incertitude sur le résultat annoncé est de ce fait majorée.	Aucun

#### 4.3.10 PHENIX 2 - rejet 5

Ecart relatif à la mise en œuvre des documents de référence	Référentiel	Impact sur le résultat et sa conformité éventuelle	Impact sur la conformité
<b>Dérogations aux référentiels</b>			
La méthode de mesure de l'humidité est différente de celle de l'Avis sur les méthodes normalisées de référence.	AM 11/03/2010	Cet écart n'a pas d'impact sur les résultats car les différents paramètres sont mesurés sur gaz secs (séchage par effet Peltier avant transfert vers l'analyseur).	Aucun
<b>Ecart relatif à l'installation</b>			
La longueur droite amont et ou aval de la position de la section de mesure dans le conduit est inférieure à la préconisation.	NF EN 16911-1 NF EN 15259	Cela peut avoir un impact sur la mesure de vitesse, débit et flux de polluant.	Sans objet
<b>Ecart relatif à la mesure et ou l'analyse</b>			
La limite de quantification du prélèvement mise en œuvre pour le Monoxyde de carbone est supérieure aux prescriptions	NF X 43-551	La concentration en O2 retenue pour l'expression des résultats réglementaires (correction à 3 % d'O2) est très éloignée de la concentration réellement mesurée dans le conduit. L'incertitude sur le résultat annoncé est de ce fait majorée.	Aucun
La limite de quantification du prélèvement mise en œuvre pour les Oxydes d'azote est supérieure aux prescriptions	NF X 43-551	La concentration en O2 retenue pour l'expression des résultats réglementaires (correction à 3 % d'O2) est très éloignée de la concentration réellement mesurée dans le conduit. L'incertitude sur le résultat annoncé est de ce fait majorée.	Aucun

## 5 PROTOCOLE D'INTERVENTION

### 5.1 DOCUMENTS DE REFERENCE

- o Arrêté du 11 mars 2010 modifié « 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 ».
- o Avis sur les méthodes normalisées de référence pour les mesures dans l'air, l'eau et les sols dans les installations classées pour la protection de l'environnement.
- o NF X 43-551 : Qualité de l'air – Emissions de sources fixes – Exigences spécifiques de mesurage.

### 5.2 METHODOLOGIE

Les méthodologies de prélèvement et analyse des composés mesurés sont précisées en annexe.

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 de APAVE EXPLOITATION France.

## 6 GENERALITES

### 6.1 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. Seuls certains résultats sont fournis hors accréditation COFRAC. Ils sont repérés par la mention \* dans le tableau programme de mesures (§4.1).

Les résultats détaillés et les incertitudes (incluant les prélèvements et les analyses) sont fournis en annexe du présent rapport.

Les concentrations et les débits sont exprimés dans les conditions normalisées (101,3 kPa, 273 K) symbolisées par « m<sub>0</sub><sup>3</sup> ».

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.

## ANNEXE 1 CARACTERISTIQUES DES INSTALLATIONS

### A/ DESCRIPTION DE L'INSTALLATION

#### PHENIX 1

Description du process	Four industriel de cuisson de gateaux
Mode de fonctionnement	Continu
Système de traitement des gaz	Aucun
Emplacement du point de mesure dans le circuit des gaz	Cheminée de rejet (x5)
Paramètres d'autosurveillance en continu	aucun

#### PHENIX 2 - rejet 1

Description du process	Four industriel de cuisson de gateaux
Mode de fonctionnement	Continu
Système de traitement des gaz	Aucun
Emplacement du point de mesure dans le circuit des gaz	Cheminée de rejet (x5)
Paramètres d'autosurveillance en continu	aucun

**B/ DESCRIPTION DE LA SECTION DE MESURE**
**PHENIX 1 - rejet 1**

Section de mesure	Forme du conduit	Dimensions	Ep. Paroi	Piquage de $\varnothing > 10$ mm	Trappes NF EN 15259	Long. droites Amont	Long. droites Aval	Axes utilisable Poussières	Axes utilisable Vitesse	Nature de la zone de travail	Moyens de lavage	Protection contre intempéries
		$\varnothing$ ou l*L en m	cm	Nombre	Nombre	$\varnothing$ -équivalent	$\varnothing$ -équivalent	Nombre	Nombre			
PHENIX 1 - rejet 1	Circulaire	0,25	-	1	0	5	3	0	1	Toiture	-	Non

**PHENIX 1 - rejet 2**

Section de mesure	Forme du conduit	Dimensions	Ep. Paroi	Piquage de $\varnothing > 10$ mm	Trappes NF EN 15259	Long. droites Amont	Long. droites Aval	Axes utilisable Poussières	Axes utilisable Vitesse	Nature de la zone de travail	Moyens de lavage	Protection contre intempéries
		$\varnothing$ ou l*L en m	cm	Nombre	Nombre	$\varnothing$ -équivalent	$\varnothing$ -équivalent	Nombre	Nombre			
PHENIX 1 - rejet 2	Circulaire	0,25	-	1	0	5	3	0	1	Toiture	-	Non

**PHENIX 1 - rejet 3**

Section de mesure	Forme du conduit	Dimensions	Ep. Paroi	Piquage de $\varnothing > 10$ mm	Trappes NF EN 15259	Long. droites Amont	Long. droites Aval	Axes utilisable Poussières	Axes utilisable Vitesse	Nature de la zone de travail	Moyens de lavage	Protection contre intempéries
		$\varnothing$ ou l*L en m	cm	Nombre	Nombre	$\varnothing$ -équivalent	$\varnothing$ -équivalent	Nombre	Nombre			
PHENIX 1 - rejet 3	Circulaire	0,25	-	1	0	5	3	0	1	Toiture	-	Non

**PHENIX 1 - rejet 4**

Section de mesure	Forme du conduit	Dimensions	Ep. Paroi	Piquage de $\varnothing > 10$ mm	Trappes NF EN 15259	Long. droites Amont	Long. droites Aval	Axes utilisable Poussières	Axes utilisable Vitesse	Nature de la zone de travail	Moyens de lavage	Protection contre intempéries
		$\varnothing$ ou l*L en m	cm	Nombre	Nombre	$\varnothing$ -équivalent	$\varnothing$ -équivalent	Nombre	Nombre			
PHENIX 1 - rejet 4	Circulaire	0,25	-	1	0	5	2	0	1	Toiture	-	Non

**PHENIX 1 - rejet 5**

Section de mesure	Forme du conduit	Dimensions	Ep. Paroi	Piquage de $\varnothing > 10$ mm	Trappes NF EN 15259	Long. droites Amont	Long. droites Aval	Axes utilisable Poussières	Axes utilisable Vitesse	Nature de la zone de travail	Moyens de lavage	Protection contre intempéries
		$\varnothing$ ou l*L en m	cm	Nombre	Nombre	$\varnothing$ -équivalent	$\varnothing$ -équivalent	Nombre	Nombre			
PHENIX 1 - rejet 5	Circulaire	0,25	-	1	0	5	2	0	1	Toiture	-	Non

**PHENIX 2 - rejet 1**

Section de mesure	Forme du conduit	Dimensions	Ep. Paroi	Piquage de $\varnothing > 10$ mm	Trappes NF EN 15259	Long. droites Amont	Long. droites Aval	Axes utilisable Poussières	Axes utilisable Vitesse	Nature de la zone de travail	Moyens de levage	Protection contre intempéries
		$\varnothing$ ou l*L en m	cm	Nombre	Nombre	$\varnothing$ -équivalent	$\varnothing$ -équivalent	Nombre	Nombre			
PHENIX 2 - rejet 1	Circulaire	0,25	-	1	0	5	3	0	1	Toiture	-	Non

**PHENIX 2 - rejet 2**

Section de mesure	Forme du conduit	Dimensions	Ep. Paroi	Piquage de $\varnothing > 10$ mm	Trappes NF EN 15259	Long. droites Amont	Long. droites Aval	Axes utilisable Poussières	Axes utilisable Vitesse	Nature de la zone de travail	Moyens de levage	Protection contre intempéries
		$\varnothing$ ou l*L en m	cm	Nombre	Nombre	$\varnothing$ -équivalent	$\varnothing$ -équivalent	Nombre	Nombre			
PHENIX 2 - rejet 2	Circulaire	0,25	-	1	0	5	3	0	1	Toiture	-	Non

**PHENIX 2 - rejet 3**

Section de mesure	Forme du conduit	Dimensions	Ep. Paroi	Piquage de $\varnothing > 10$ mm	Trappes NF EN 15259	Long. droites Amont	Long. droites Aval	Axes utilisable Poussières	Axes utilisable Vitesse	Nature de la zone de travail	Moyens de levage	Protection contre intempéries
		$\varnothing$ ou l*L en m	cm	Nombre	Nombre	$\varnothing$ -équivalent	$\varnothing$ -équivalent	Nombre	Nombre			
PHENIX 2 - rejet 3	Circulaire	0,20	-	1	0	5	3	0	1	Toiture	-	Non

**PHENIX 2 - rejet 4**

Section de mesure	Forme du conduit	Dimensions	Ep. Paroi	Piquage de $\varnothing > 10$ mm	Trappes NF EN 15259	Long. droites Amont	Long. droites Aval	Axes utilisable Poussières	Axes utilisable Vitesse	Nature de la zone de travail	Moyens de levage	Protection contre intempéries
		$\varnothing$ ou l*L en m	cm	Nombre	Nombre	$\varnothing$ -équivalent	$\varnothing$ -équivalent	Nombre	Nombre			
PHENIX 2 - rejet 4	Circulaire	0,15	-	1	0	5	3	0	1	Toiture	-	Non

**PHENIX 2 - rejet 5**

Section de mesure	Forme du conduit	Dimensions	Ep. Paroi	Piquage de $\varnothing > 10$ mm	Trappes NF EN 15259	Long. droites Amont	Long. droites Aval	Axes utilisable Poussières	Axes utilisable Vitesse	Nature de la zone de travail	Moyens de levage	Protection contre intempéries
		$\varnothing$ ou l*L en m	cm	Nombre	Nombre	$\varnothing$ -équivalent	$\varnothing$ -équivalent	Nombre	Nombre			
PHENIX 2 - rejet 5	Circulaire	0,25	-	1	0	5	3	0	1	Toiture	-	Non

**C/ HOMOGENEITE DE LA SECTION DE MESURE**

Sections de mesure	Éléments permettant de caractériser l'homogénéité du flux	Homogénéité de la section de mesure
PHENIX 1 - rejet 1	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
PHENIX 1 - rejet 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
PHENIX 1 - rejet 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
PHENIX 1 - rejet 4	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
PHENIX 1 - rejet 5	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
PHENIX 2 - rejet 1	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
PHENIX 2 - rejet 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
PHENIX 2 - rejet 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
PHENIX 2 - rejet 4	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
PHENIX 2 - rejet 5	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

#### A/ STRATEGIE D'ECHANTILLONNAGE

En application des normes NF EN 15259 et NF X 43-551, la stratégie d'échantillonnage vis-à-vis de l'homogénéité des effluents gazeux est la suivante :

- ✓ 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/ REGLES 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 NF X43-551, les règles suivantes sont mises en place pour effectuer les calculs.

- Expression du résultat dans le cas de méthodes automatiques

Si $C > LQ_{\text{mesure}}$	Le résultat est égal à la mesure et le flux est calculé en considérant la concentration mesurée.
Si $LQ_{\text{mesure}}/2 < C < LQ_{\text{mesure}}$	Composé détecté : le résultat est égal à $LQ_{\text{mesure}}/2$ et le flux
Si $C > LQ_{\text{mesure}}/2$	Composé non détecté : le résultat est noté égal à zéro

- Expression du résultat dans le cas de méthodes manuelles

Si $C > LQ_{\text{mesure}}$	Le résultat est égal à la mesure et le flux est calculé en considérant la concentration mesurée.
Si $LQ_{\text{mesure}}/3 < C < LQ_{\text{mesure}}$	Composé détecté : le résultat est égal à $LQ_{\text{mesure}}/2$ et le flux
Si $C > LQ_{\text{mesure}}/3$	Composé non détecté : le résultat est noté égal à zéro

- 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. De plus les résultats sont systématiquement corrigés de la dérive tolérée par les textes normatifs (inférieure ou égal à 5%).

Pour les mesures de débit :

La méthode montre que, jusqu'à un angle d'écoulement de 15° par rapport à l'axe du conduit, la correction apportée par le facteur k ne dépasse pas 0,96, soit une erreur de 4 % de la vitesse si cette correction n'est pas appliquée. Si le mesurage est effectué sans tenir compte des girations, ce biais est à ajouter à l'incertitude élargie de mesure, laquelle doit aussi tenir compte de l'incertitude liée à la giration, et le cas échéant à la dissymétrie et à la turbulence de l'écoulement.

**C/ METHODOLOGIE MISE EN ŒUVRE**
**Mesures par analyseurs**
**I) Principe de mesure :**

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 et la propreté de la ligne est vérifiée par l'injection du gaz étalon et du gaz zéro en tête de ligne. Avant d'entrée dans l'analyseur, les gaz sont prélevés par une sonde, filtrés et traités (ligne chaude ou traitement de gaz pour élimination de d'humidité en fonction de type d'analyseur). La sortie analogique de l'analyseur est reliée à un enregistreur numérique.

**II) Normes applicables, supports de prélèvement et méthodes d'analyse :**

Composé recherché	Norme correspondante	Principe de mesure	Conditionnement	Type de ligne
O <sub>2</sub>	NF EN 14789	Paramagnétisme	Condensation	Chauffée
CO <sub>2</sub>	XP CEN/TS 17405	Absorption de rayonnement infra-rouge non dispersif	Condensation	Chauffée
CO	NF EN 15058	Absorption de rayonnement infra-rouge non dispersif	Condensation	Chauffée
NO <sub>x</sub>	NF EN 14792	Chimiluminescence	Condensation	Chauffée

**Principe de détermination de paramètres divers**

Paramètre	Référentiel	Principe
Vitesse et débit	NF EN ISO 16911-1	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 M.LAEX.004	Par psychrométrie

## ANNEXE 3 VALIDATION DES RESULTATS

### A/ INCERTITUDES

Les incertitudes standards calculées avec un facteur d'élargissement de 2 soit un taux de confiance de 95% sont indiquées en annexe dans les tableaux des résultats détaillés.

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

Dans le cas où la mesure est inférieure à la LQ, alors l'incertitude n'est pas calculée.

Tableau synthétisant les critères d'incertitude élargie  
(Paramètres sous agrément)

Composé	Incertitude normative SRM	Valeur Minimale VLE	Incertitude max Seuil Bas
	% VLE	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>
CO	6	100	6
NOx	10	120 (exprimé en NO <sub>2</sub> )	12

**B/ VALIDATION DES MESURES**

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

**PHENIX 1 - rejet 1**

Mesure Automatique		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Oxygène (O <sub>2</sub> )	Dérive inférieure à 5%	Oui
Dioxyde de carbone (CO <sub>2</sub> )	Dérive inférieure à 5%	Oui
Monoxyde de carbone (CO)	Dérive inférieure à 5%	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 20% ou 30%
		LQ dans les conditions de la VLE	VLE	Rapport LQ/VLE %	
Monoxyde de carbone	CO	5,1	100	5,2	Oui
Oxydes d'azote	NO <sub>x</sub>	5,0	300	1,7	Oui

**PHENIX 1 - rejet 2**

Mesure Automatique		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Oxygène (O <sub>2</sub> )	Dérive inférieure à 5%	Oui
Dioxyde de carbone (CO <sub>2</sub> )	Dérive inférieure à 5%	Oui
Monoxyde de carbone (CO)	Dérive inférieure à 5%	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 20% ou 30%
		LQ dans les conditions de la VLE	VLE	Rapport LQ/VLE %	
Monoxyde de carbone	CO	4,6	100	4,6	Oui
Oxydes d'azote	NO <sub>x</sub>	4,5	300	1,5	Oui

**PHENIX 1 - rejet 3**

Mesure Automatique		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Oxygène (O <sub>2</sub> )	Dérive inférieure à 5%	Oui
Dioxyde de carbone (CO <sub>2</sub> )	Dérive inférieure à 5%	Oui
Monoxyde de carbone (CO)	Dérive inférieure à 5%	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 20% ou 30%
		LQ dans les conditions de la VLE	VLE	Rapport LQ/VLE %	
Monoxyde de carbone	CO	8,1	100	8,1	Oui
Oxydes d'azote	NO <sub>x</sub>	8,0	300	2,7	Oui

**PHENIX 1 - rejet 4**

Mesure Automatique		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Oxygène (O <sub>2</sub> )	Dérive inférieure à 5%	Oui
Dioxyde de carbone (CO <sub>2</sub> )	Dérive inférieure à 5%	Oui
Monoxyde de carbone (CO)	Dérive inférieure à 5%	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 20% ou 30%
		LQ dans les conditions de la VLE	VLE	Rapport LQ/VLE %	
Monoxyde de carbone	CO	13,8	100	13,9	Oui
Oxydes d'azote	NO <sub>x</sub>	13,6	300	4,6	Oui

**PHENIX 1 - rejet 5**

Mesure Automatique		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Oxygène (O <sub>2</sub> )	Dérive inférieure à 5%	Oui
Dioxyde de carbone (CO <sub>2</sub> )	Dérive inférieure à 5%	Oui
Monoxyde de carbone (CO)	Dérive inférieure à 5%	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 20% ou 30%
		LQ dans les conditions de la VLE	VLE	Rapport LQ/VLE %	
Monoxyde de carbone	CO	2 537,1	100	2537,1	Non
Oxydes d'azote	NO <sub>x</sub>	2 496,5	300	832,2	Non

**PHENIX 2 - rejet 1**

Mesure Automatique		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Oxygène (O <sub>2</sub> )	Dérive inférieure à 5%	Oui
Dioxyde de carbone (CO <sub>2</sub> )	Dérive inférieure à 5%	Oui
Monoxyde de carbone (CO)	Dérive inférieure à 5%	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 20% ou 30%
		LQ dans les conditions de la VLE	VLE	Rapport LQ/VLE %	
Monoxyde de carbone	CO	6,6	100	6,7	Oui
Oxydes d'azote	NO <sub>x</sub>	6,5	300	2,2	Oui

**PHENIX 2 - rejet 2**

Mesure Automatique		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Oxygène (O <sub>2</sub> )	Dérive inférieure à 5%	Oui
Dioxyde de carbone (CO <sub>2</sub> )	Dérive inférieure à 5%	Oui
Monoxyde de carbone (CO)	Dérive inférieure à 5%	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 20% ou 30%
		LQ dans les conditions de la VLE	VLE	Rapport LQ/VLE %	
Monoxyde de carbone	CO	5,5	100	5,6	Oui
Oxydes d'azote	NO <sub>x</sub>	5,5	300	1,9	Oui

**PHENIX 2 - rejet 3**

Mesure Automatique		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Oxygène (O <sub>2</sub> )	Dérive inférieure à 5%	Oui
Dioxyde de carbone (CO <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
	Rendement de conversion supérieur à 95%	Oui

**Validation de la LQ par rapport à la VLE**

Désignation	Symbole	Valeur			Exigences respectées 20% ou 30%
		LQ dans les conditions de la VLE	VLE	Rapport LQ/VLE %	
Monoxyde de carbone	CO	10,7	100	10,8	Oui
Oxydes d'azote	NO <sub>x</sub>	10,6	300	3,6	Oui

**PHENIX 2 - rejet 4**

Mesure Automatique		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Oxygène (O <sub>2</sub> )	Dérive inférieure à 5%	Oui
Dioxyde de carbone (CO <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
	Rendement de conversion supérieur à 95%	Oui

**Validation de la LQ par rapport à la VLE**

Désignation	Symbole	Valeur			Exigences respectées 20% ou 30%
		LQ dans les conditions de la VLE	VLE	Rapport LQ/VLE %	
Monoxyde de carbone	CO	20,5	100	20,6	Non
Oxydes d'azote	NO <sub>x</sub>	20,2	300	6,8	Oui

**PHENIX 2 - rejet 5**

Mesure Automatique		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Oxygène (O <sub>2</sub> )	Dérive inférieure à 5%	Oui
Dioxyde de carbone (CO <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
	Rendement de conversion supérieur à 95%	Oui

**Validation de la LQ par rapport à la VLE**

Désignation	Symbole	Valeur			Exigences respectées 20% ou 30%
		LQ dans les conditions de la VLE	VLE	Rapport LQ/VLE %	
Monoxyde de carbone	CO	607,9	100	607,9	Non
Oxydes d'azote	NO <sub>x</sub>	598,1	300	199,4	Non

## **ANNEXE 4 RESULTATS DETAILLES**

**PHENIX 1 - rejet 1**

PHENIX 1 - rejet 1 : Conditions d'émission :		Essais 1 à 3			14/12/23
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	14-déc-23			-
<b>Pression atmosphérique</b>	hPa	1 008			-
<b>Diamètre de la section de mesure (Mesuré)</b>	m	0,25			-
Heure de début de prélèvement	h:min	10:48	11:18	11:48	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	11:18	11:48	12:18	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
<b>Température fumées</b>	°C	204,00	202,00	204,00	203,3±10,2
<b>Teneur en Oxygène</b>					
- Gamme de l'analyseur	%	25			-
- Concentration en gaz étalon	%	21,00			-
- Incertitude relative sur la concentration du gaz	%	2,00			-
- Dérive au zéro	%	-0,19			-
- Dérive au point d'échelle	%	0,24			-
- Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	12,03	12,33	12,20	12,2±0,6
<b>Teneur en CO<sub>2</sub></b>					
- Gamme de l'analyseur	%	20			-
- Concentration en gaz étalon	%	12,04			-
- Incertitude relative sur la concentration du gaz	%	2,00			-
- Dérive au zéro	%	-0,08			-
- Dérive au point d'échelle	%	0,17			-
- Teneur en CO <sub>2</sub> (sur gaz sec)	%	5,07	4,91	4,98	5±0,1
Masse volumique gaz sec	kg/m <sup>3</sup>	1,31	1,31	1,31	1,31
Humidité volumique	%	8,96	8,96	8,96	9
Masse volumique des gaz humides	kg/m <sup>3</sup>	1,26	1,26	1,26	1,26
Pression statique moyenne	Pa	-3			-3
<b>Vitesse débitante (dans la section de mesure)</b>	<b>m/s</b>	<b>3,03</b>	<b>3,25</b>	<b>3,17</b>	<b>3,1±0,9</b>
<b>Débit volumique du rejet gazeux</b>					
- sur gaz brut	m <sup>3</sup> /h	536	574	559	556
- ramené aux conditions normales, sur sec sans correction d'O <sub>2</sub> ou de CO <sub>2</sub>	m <sub>0</sub> <sup>3</sup> /h	278	299	290	290
- ramené aux conditions normales, sur sec avec correction de O <sub>2</sub> à 3%	m <sub>0</sub> <sup>3</sup> /h	138	144	142	140

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

**PHENIX 1 - rejet 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	13	3,03				204			

Répartition des vitesses et des températures

Désignation du paramètre	Valeur mesurée	Exigence respectée
Rapport vitesse maximale / minimale inférieur à 3	1,0	Oui

Valeurs de vitesses et de températures mesurées sur la cartographie n°2

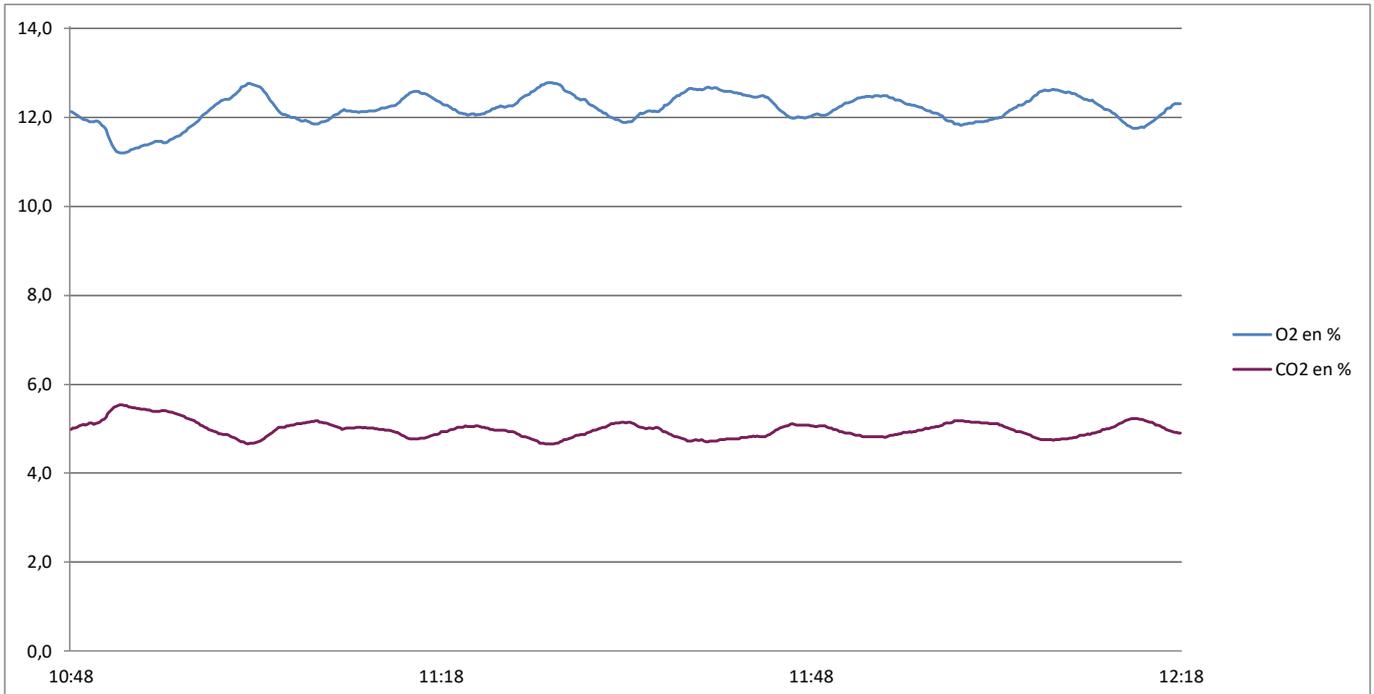
Repère du point	Distance/ paroi (cm)	Vitesse en m/s				Température en °c			
		Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4
		-	-	-	-	-			
1	13	3,25				202			

Conformité de la répartition des vitesses et des températures

Désignation du paramètre	Valeur mesurée	Exigence respectée
Rapport vitesse maximale / minimale inférieur à 3	1,0	Oui

Répartition des vitesses et des températures

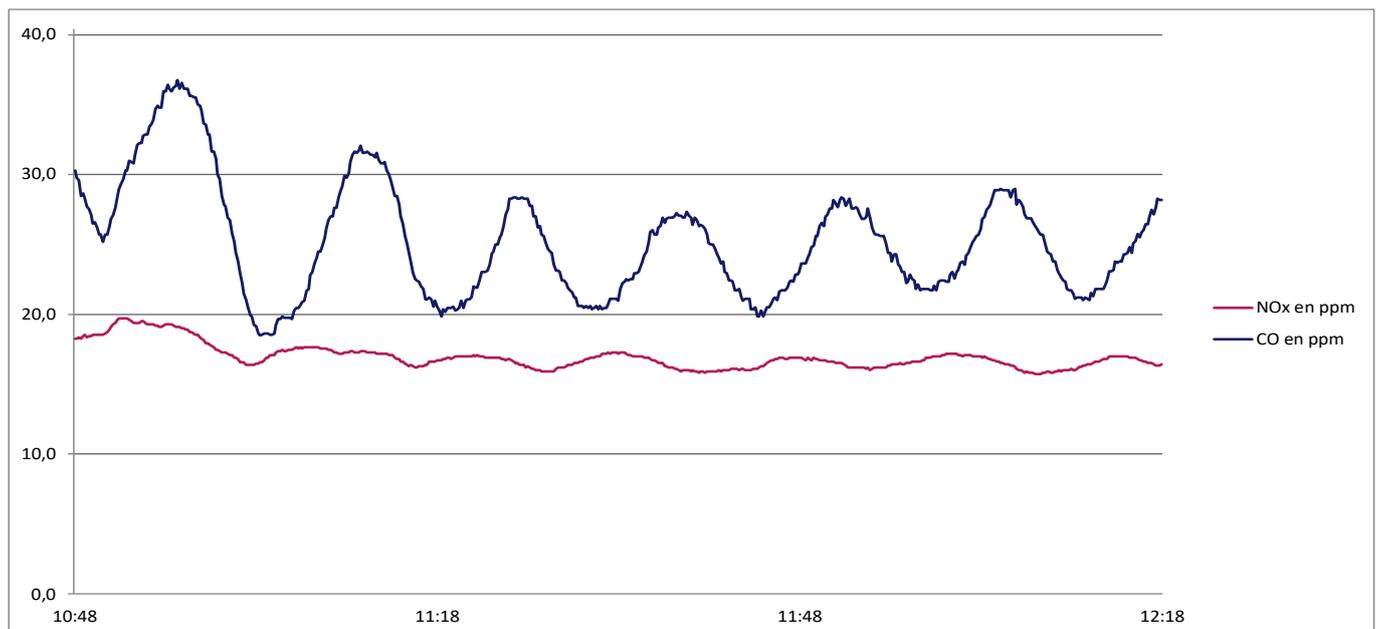
Repère du point	Distance/ paroi (cm)	Vitesse en m/s				Température en °c			
		Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4
		-	-	-	-	-			
1	13	3,17				204			


**PHENIX 1 - rejet 1 : Humidité**
**Essais 1 à 3**
**14/12/23**

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	14-déc-23			-
Température sèche	°C	205,0			-
Température humide	°C	59,0			-
<b>Humidité volumique sur gaz humide</b>	%	9,0			8,96

PHENIX 1 - rejet 1 : CO et NOx :		Essais 1 à 3			14/12/23
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	14-déc-23			-
Heure de début de prélèvement	h:min	10:48	11:18	11:48	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	11:18	11:48	12:18	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
<b>Monoxyde de carbone (CO)</b>					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	2000			-
-concentration du gaz étalon	ppm	903,0			-
-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	27,5	23,4	24,9	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m <sup>3</sup>	34,4	29,2	31,1	-
<b>- concentration ramenée aux C.R.</b>	<b>mg/m<sup>3</sup></b>	<b>69,0</b>	<b>60,6</b>	<b>63,7</b>	<b>64±57</b>
<b>Oxydes d'azote (NO + NO2)</b>					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	250			-
-concentration du gaz étalon	ppm	93,1			-
-incertitude sur la concentration du gaz	%	2,0			-
-Dérive au zéro	%	0,0			-
-Dérive au point d'échelle	%	-0,8			-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	17,8	16,5	16,5	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m <sup>3</sup>	36,4	33,9	33,9	-
<b>- concentration ramenée aux C.R.</b>	<b>mg/m<sup>3</sup></b>	<b>73,1</b>	<b>70,4</b>	<b>69,3</b>	<b>71±32</b>

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%



**PHENIX 1 - rejet 2**

PHENIX 1 - rejet 2 : Conditions d'émission :		Essais 1 à 3			14/12/23
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	14-déc-23			-
<b>Pression atmosphérique</b>	hPa	1 009			-
<b>Diamètre de la section de mesure (Mesuré)</b>	m	0,25			-
Heure de début de prélèvement	h:min	12:28	12:58	13:28	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	12:58	13:28	13:58	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
<b>Température fumées</b>	°C	173,00	169,00	170,00	170,7±8,5
<b>Teneur en Oxygène</b>					
- Gamme de l'analyseur	%	25			-
- Concentration en gaz étalon	%	21,00			-
- Incertitude relative sur la concentration du gaz	%	2,00			-
- Dérive au zéro	%	-0,19			-
- Dérive au point d'échelle	%	0,24			-
- Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	11,11	11,18	11,07	11,1±0,6
<b>Teneur en CO<sub>2</sub></b>					
- Gamme de l'analyseur	%	20			-
- Concentration en gaz étalon	%	12,04			-
- Incertitude relative sur la concentration du gaz	%	2,00			-
- Dérive au zéro	%	-0,08			-
- Dérive au point d'échelle	%	0,17			-
- Teneur en CO <sub>2</sub> (sur gaz sec)	%	5,83	5,79	5,86	5,8±0,1
Masse volumique gaz sec	kg/m <sup>3</sup>	1,31	1,31	1,31	1,31
Humidité volumique	%	19,67	19,67	19,67	19,7
Masse volumique des gaz humides	kg/m <sup>3</sup>	1,21	1,21	1,21	1,21
Pression statique moyenne	Pa	-4			-4
<b>Vitesse débitante (dans la section de mesure)</b>	<b>m/s</b>	<b>1,95</b>	<b>2,14</b>	<b>1,94</b>	<b>2,0±0,6</b>
<b>Débit volumique du rejet gazeux</b>					
- sur gaz brut	m <sup>3</sup> /h	344	378	343	355
- ramené aux conditions normales, sur sec sans correction d'O <sub>2</sub> ou de CO <sub>2</sub>	m <sub>0</sub> <sup>3</sup> /h	169	187	169	170
- ramené aux conditions normales, sur sec avec correction de O <sub>2</sub> à 3%	m <sub>0</sub> <sup>3</sup> /h	93	102	93	100

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

**PHENIX 1 - rejet 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	13	1,95				173			

Répartition des vitesses et des températures

Désignation du paramètre	Valeur mesurée	Exigence respectée
Rapport vitesse maximale / minimale inférieur à 3	1,0	Oui

Valeurs de vitesses et de températures mesurées sur la cartographie n°2

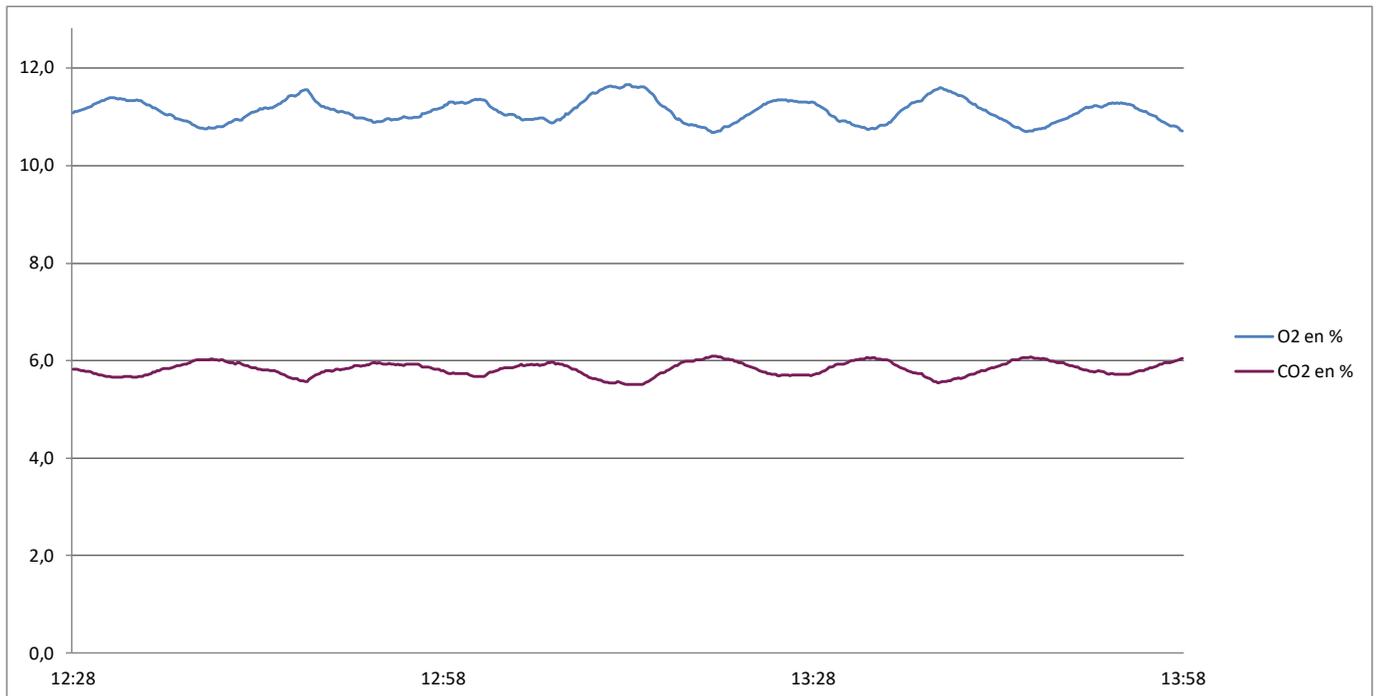
Repère du point	Distance/ paroi (cm)	Vitesse en m/s				Température en °c			
		Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4
		-	-	-	-	-			
1	13	2,14				169			

Conformité de la répartition des vitesses et des températures

Désignation du paramètre	Valeur mesurée	Exigence respectée
Rapport vitesse maximale / minimale inférieur à 3	1,0	Oui

Répartition des vitesses et des températures

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	13	1,94				170			

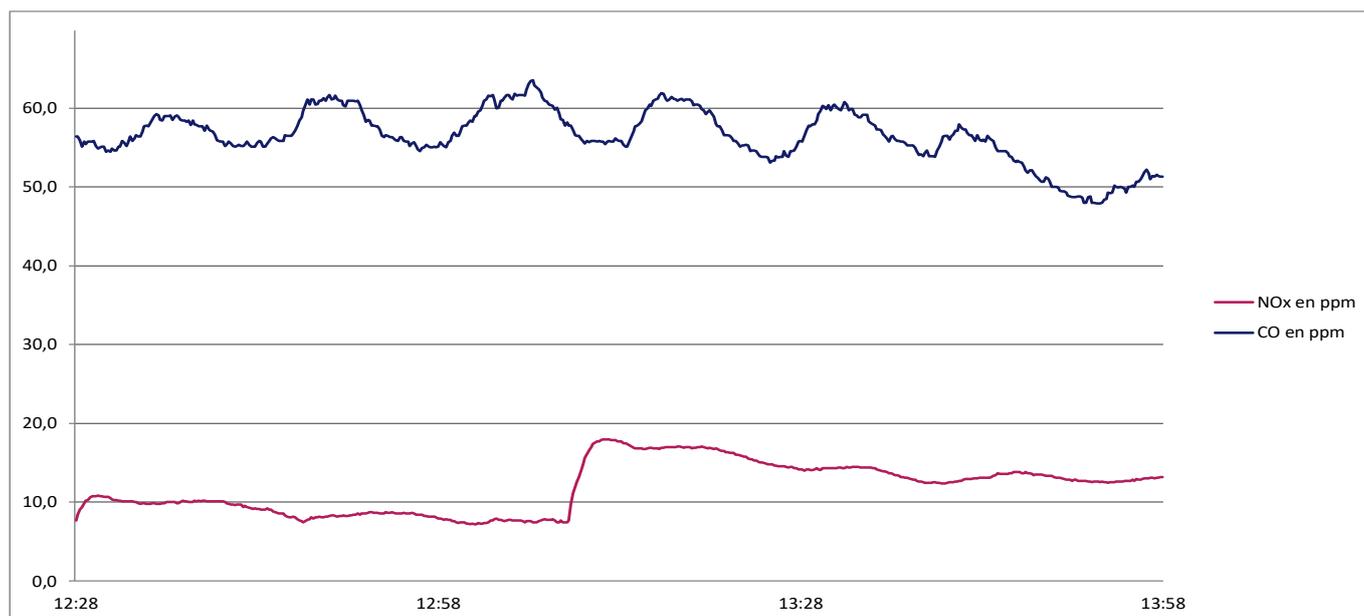

**PHENIX 1 - rejet 2 : Humidité**
**Essais 1 à 3**
**14/12/23**

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	14-déc-23			-
Température sèche	°C	170,0			-
Température humide	°C	66,0			-
<b>Humidité volumique sur gaz humide</b>	%	19,7			19,67

**PHENIX 1 - rejet 2 : CO et NOx :**
**Essais 1 à 3 14/12/23**

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	14-déc-23			-
Heure de début de prélèvement	h:min	12:28	12:58	13:28	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	12:58	13:28	13:58	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
<b>Monoxyde de carbone (CO)</b>					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	2000			-
-concentration du gaz étalon	ppm	903,0			-
-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	57,2	58,1	54,1	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m <sup>3</sup>	71,5	72,6	67,7	-
<b>- concentration ramenée aux C.R.</b>	<b>mg/m<sup>3</sup></b>	<b>130,2</b>	<b>133,1</b>	<b>122,7</b>	<b>129±51</b>
<b>Oxydes d'azote (NO + NO2)</b>					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	250			-
-concentration du gaz étalon	ppm	93,1			-
-incertitude sur la concentration du gaz	%	2,0			-
-Dérive au zéro	%	0,0			-
-Dérive au point d'échelle	%	-0,8			-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	9,2	13,0	13,3	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m <sup>3</sup>	18,8	26,7	27,3	-
<b>- concentration ramenée aux C.R.</b>	<b>mg/m<sup>3</sup></b>	<b>34,3</b>	<b>49,0</b>	<b>49,5</b>	<b>44±29</b>

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%



**PHENIX 1 - rejet 3**

PHENIX 1 - rejet 3 : Conditions d'émission :		Essais 1 à 3			14/12/23
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	14-déc-23			-
<b>Pression atmosphérique</b>	hPa	1 010			-
<b>Diamètre de la section de mesure (Mesuré)</b>	m	0,25			-
Heure de début de prélèvement	h:min	14:08	14:38	15:08	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	14:38	15:08	15:38	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
<b>Température fumées</b>	°C	150,00	151,00	150,00	150,3±7,5
<b>Teneur en Oxygène</b>					
- Gamme de l'analyseur	%	25			-
- Concentration en gaz étalon	%	21,00			-
- Incertitude relative sur la concentration du gaz	%	2,00			-
- Dérive au zéro	%	-0,19			-
- Dérive au point d'échelle	%	0,24			-
- Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	15,59	15,49	15,20	15,4±0,6
<b>Teneur en CO<sub>2</sub></b>					
- Gamme de l'analyseur	%	20			-
- Concentration en gaz étalon	%	12,04			-
- Incertitude relative sur la concentration du gaz	%	2,00			-
- Dérive au zéro	%	-0,08			-
- Dérive au point d'échelle	%	0,17			-
- Teneur en CO <sub>2</sub> (sur gaz sec)	%	3,16	3,23	3,41	3,3±0,2
Masse volumique gaz sec	kg/m <sup>3</sup>	1,30	1,30	1,30	1,30
Humidité volumique	%	22,70	22,70	22,70	22,7
Masse volumique des gaz humides	kg/m <sup>3</sup>	1,19	1,19	1,19	1,19
Pression statique moyenne	Pa	-3			-3
<b>Vitesse débitante (dans la section de mesure)</b>	<b>m/s</b>	<b>2,17</b>	<b>2,35</b>	<b>2,29</b>	<b>2,3±0,7</b>
<b>Débit volumique du rejet gazeux</b>					
- sur gaz brut	m <sup>3</sup> /h	384	415	404	401
- ramené aux conditions normales, sur sec sans correction d'O <sub>2</sub> ou de CO <sub>2</sub>	m <sub>0</sub> <sup>3</sup> /h	191	206	201	200
- ramené aux conditions normales, sur sec avec correction de O <sub>2</sub> à 3%	m <sub>0</sub> <sup>3</sup> /h	57	63	65	60

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

**PHENIX 1 - rejet 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	13	2,17				150			

Répartition des vitesses et des températures

Désignation du paramètre	Valeur mesurée	Exigence respectée
Rapport vitesse maximale / minimale inférieur à 3	1,0	Oui

Valeurs de vitesses et de températures mesurées sur la cartographie n°2

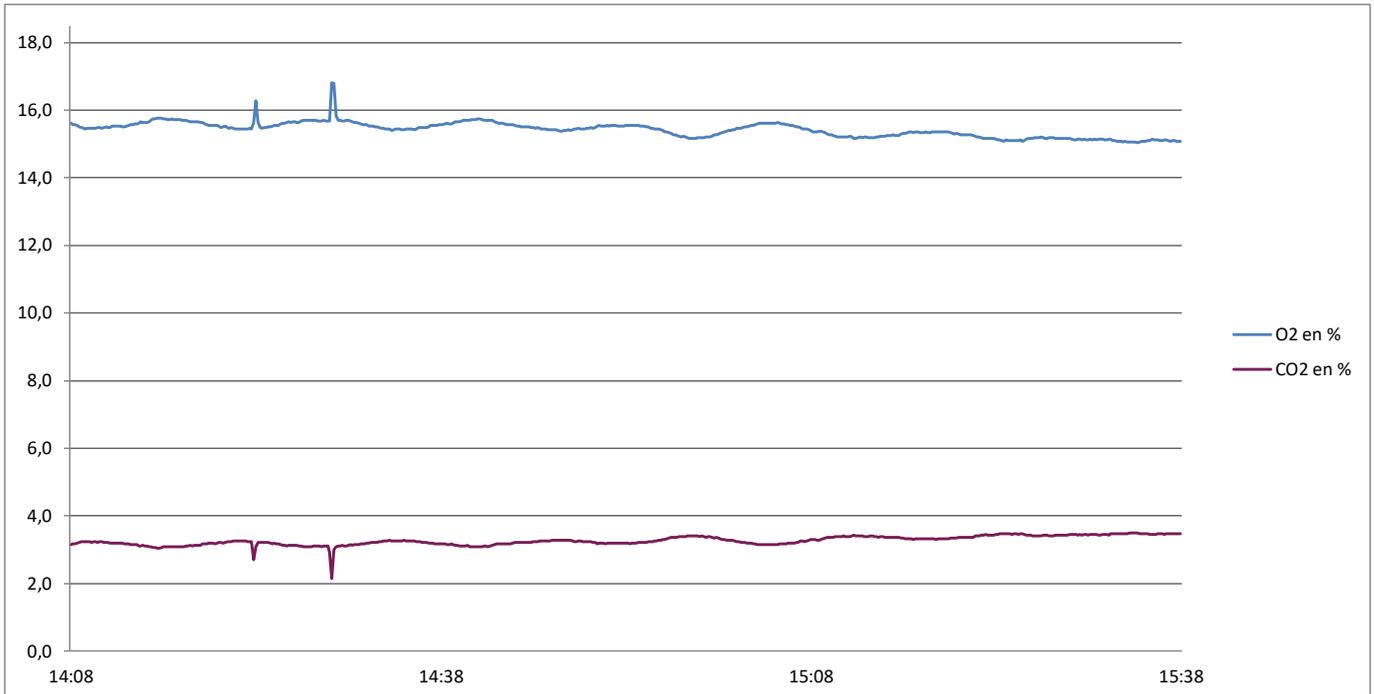
Repère du point	Distance/ paroi (cm)	Vitesse en m/s				Température en °c			
		Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4
		-	-	-	-	-			
1	13	2,35				151			

Conformité de la répartition des vitesses et des températures

Désignation du paramètre	Valeur mesurée	Exigence respectée
Rapport vitesse maximale / minimale inférieur à 3	1,0	Oui

Répartition des vitesses et des températures

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	13	2,29				150			

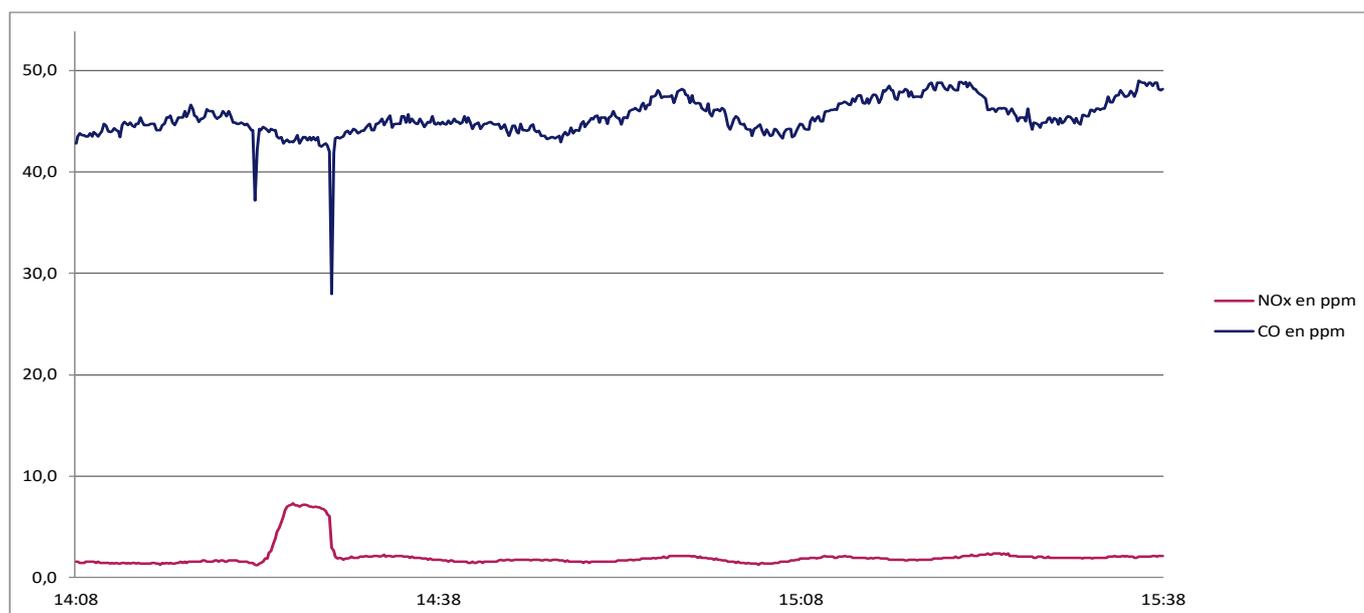

**PHENIX 1 - rejet 3 : Humidité**
**Essais 1 à 3**
**14/12/23**

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	14-déc-23			-
Température sèche	°C	151,0			-
Température humide	°C	67,4			-
<b>Humidité volumique sur gaz humide</b>	%	22,7			22,70

**PHENIX 1 - rejet 3 : CO et NOx : Essais 1 à 3 14/12/23**

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	14-déc-23			-
Heure de début de prélèvement	h:min	14:08	14:38	15:08	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	14:38	15:08	15:38	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
<b>Monoxyde de carbone (CO)</b>					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	2000			-
-concentration du gaz étalon	ppm	903,0			-
-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	44,3	45,1	46,8	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	55,3	56,4	58,5	-
<b>- concentration ramenée aux C.R.</b>	<b>mg/m<sub>0</sub><sup>3</sup></b>	<b>184,1</b>	<b>184,1</b>	<b>181,5</b>	<b>183±91</b>
<b>Oxydes d'azote (NO + NO2)</b>					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	250			-
-concentration du gaz étalon	ppm	93,1			-
-incertitude sur la concentration du gaz	%	2,0			-
-Dérive au zéro	%	0,0			-
-Dérive au point d'échelle	%	-0,8			-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	2,5	1,7	2,0	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	5,0	3,4	4,1	-
<b>- concentration ramenée aux C.R.</b>	<b>mg/m<sub>0</sub><sup>3</sup></b>	<b>16,8</b>	<b>11,2</b>	<b>12,6</b>	<b>14±51</b>

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%



**PHENIX 1 - rejet 4**

PHENIX 1 - rejet 4 : Conditions d'émission :		Essais 1 à 3			14/12/23
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	14-déc-23			-
<b>Pression atmosphérique</b>	hPa	1 010			-
<b>Diamètre de la section de mesure (Mesuré)</b>	m	0,25			-
Heure de début de prélèvement	h:min	16:06	16:36	17:06	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	16:36	17:06	17:36	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
<b>Température fumées</b>	°C	115,00	115,00	116,00	115,3±5,8
<b>Teneur en Oxygène</b>					
- Gamme de l'analyseur	%	25			-
- Concentration en gaz étalon	%	21,00			-
- Incertitude relative sur la concentration du gaz	%	2,00			-
- Dérive au zéro	%	-0,05			-
- Dérive au point d'échelle	%	-0,14			-
- Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	17,77	17,73	17,72	17,7±0,6
<b>Teneur en CO<sub>2</sub></b>					
- Gamme de l'analyseur	%	20			-
- Concentration en gaz étalon	%	12,04			-
- Incertitude relative sur la concentration du gaz	%	2,00			-
- Dérive au zéro	%	0,00			-
- Dérive au point d'échelle	%	0,66			-
- Teneur en CO <sub>2</sub> (sur gaz sec)	%	1,91	1,94	1,94	1,9±0,3
Masse volumique gaz sec	kg/m <sup>3</sup>	1,29	1,29	1,29	1,29
Humidité volumique	%	23,04	23,04	23,04	23
Masse volumique des gaz humides	kg/m <sup>3</sup>	1,18	1,18	1,18	1,18
Pression statique moyenne	Pa	1			1
<b>Vitesse débitante (dans la section de mesure)</b>	<b>m/s</b>	<b>2,25</b>	<b>2,36</b>	<b>2,41</b>	<b>2,3±0,7</b>
<b>Débit volumique du rejet gazeux</b>					
- sur gaz brut	m <sup>3</sup> /h	398	416	426	413
- ramené aux conditions normales, sur sec sans correction d'O <sub>2</sub> ou de CO <sub>2</sub>	m <sub>0</sub> <sup>3</sup> /h	215	225	229	220
- ramené aux conditions normales, sur sec avec correction de O <sub>2</sub> à 3%	m <sub>0</sub> <sup>3</sup> /h	38	41	42	40

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

**PHENIX 1 - rejet 4 : 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	13	2,25				115			

Répartition des vitesses et des températures

Désignation du paramètre	Valeur mesurée	Exigence respectée
Rapport vitesse maximale / minimale inférieur à 3	1,0	Oui

Valeurs de vitesses et de températures mesurées sur la cartographie n°2

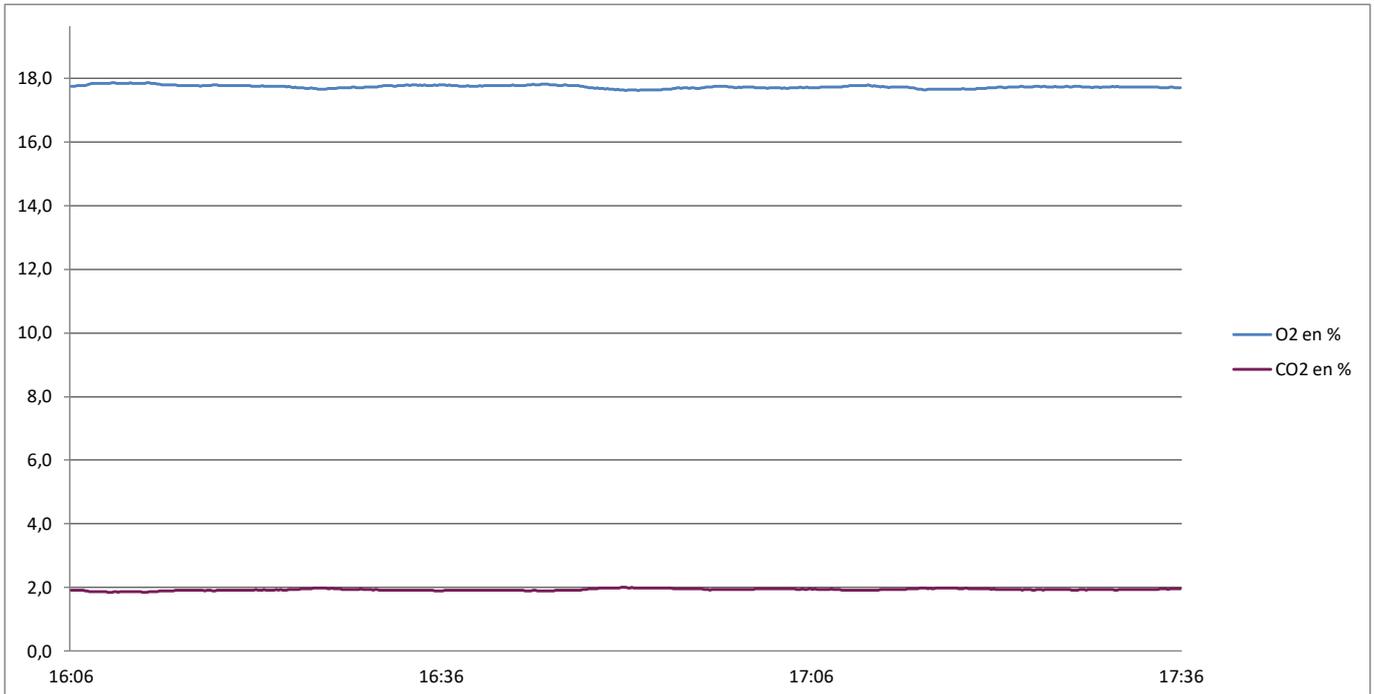
Repère du point	Distance/ paroi (cm)	Vitesse en m/s				Température en °c			
		Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4
		-	-	-	-	-			
1	13	2,36				115			

Conformité de la répartition des vitesses et des températures

Désignation du paramètre	Valeur mesurée	Exigence respectée
Rapport vitesse maximale / minimale inférieur à 3	1,0	Oui

Répartition des vitesses et des températures

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	13	2,41				116			

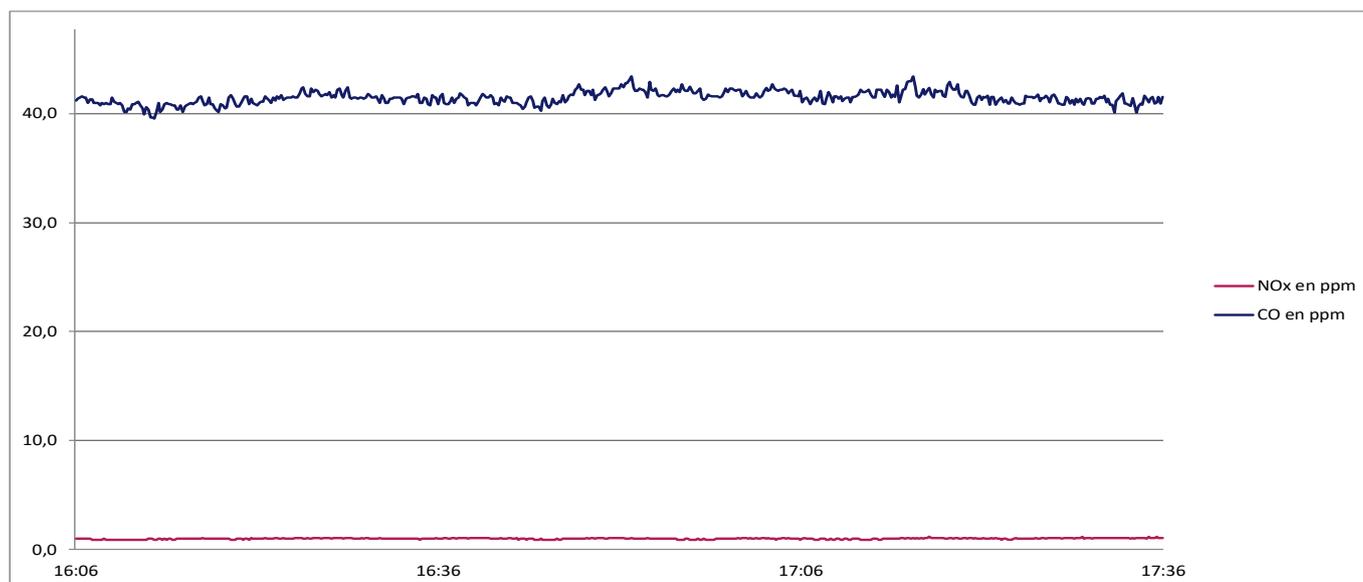

**PHENIX 1 - rejet 4 : Humidité**
**Essais 1 à 3**
**14/12/23**

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	14-déc-23			-
Température sèche	°C	115,0			-
Température humide	°C	66,0			-
<b>Humidité volumique sur gaz humide</b>	%	23,0			23,04

**PHENIX 1 - rejet 4 : CO et NOx :**
**Essais 1 à 3 14/12/23**

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	14-déc-23			-
Heure de début de prélèvement	h:min	16:06	16:36	17:06	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	16:36	17:06	17:36	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
<b>Monoxyde de carbone (CO)</b>					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	2000			-
-concentration du gaz étalon	ppm	903,0			-
-incertitude sur la concentration du gaz	%	2,0			-
-Dérive au zéro	%	0,1			-
-Dérive au point d'échelle	%	-0,1			-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	41,2	41,7	41,5	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m <sup>3</sup>	51,5	52,1	51,9	-
<b>- concentration ramenée aux C.R.</b>	<b>mg/m<sup>3</sup></b>	<b>287,2</b>	<b>286,9</b>	<b>284,9</b>	<b>286±164</b>
<b>Oxydes d'azote (NO + NO2)</b>					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	250			-
-concentration du gaz étalon	ppm	93,1			-
-incertitude sur la concentration du gaz	%	2,0			-
-Dérive au zéro	%	0,0			-
-Dérive au point d'échelle	%	1,1			-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	0,60	0,60	0,60	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m <sup>3</sup>	1,23	1,23	1,23	-
<b>- concentration ramenée aux C.R.</b>	<b>mg/m<sup>3</sup></b>	<b>6,86</b>	<b>6,77</b>	<b>6,75</b>	<b>6,8</b>

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%



**PHENIX 1 - rejet 5**

PHENIX 1 - rejet 5 : Conditions d'émission :		Essais 1 à 3			15/12/23
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	15-déc-23			-
<b>Pression atmosphérique</b>	hPa	1 013			-
<b>Diamètre de la section de mesure (Mesuré)</b>	m	0,25			-
Heure de début de prélèvement	h:min	9:27	9:57	10:27	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	9:57	10:27	10:57	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
<b>Température fumées</b>	°C	37,00	38,00	38,00	37,7±1,1
<b>Teneur en Oxygène</b>					
- Gamme de l'analyseur	%	25			-
- Concentration en gaz étalon	%	21,00			-
- Incertitude relative sur la concentration du gaz	%	2,00			-
- Dérive au zéro	%	-0,14			-
- Dérive au point d'échelle	%	0,00			-
- Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	20,96	20,98	20,99	21±0,6
<b>Teneur en CO<sub>2</sub></b>					
- Gamme de l'analyseur	%	20			-
- Concentration en gaz étalon	%	12,04			-
- Incertitude relative sur la concentration du gaz	%	2,00			-
- Dérive au zéro	%	0,00			-
- Dérive au point d'échelle	%	0,42			-
- Teneur en CO <sub>2</sub> (sur gaz sec)	%	0,10	0,09	0,09	0,1
Masse volumique gaz sec	kg/m <sup>3</sup>	1,29	1,29	1,29	1,29
Humidité volumique	%	1,87	1,87	1,87	1,9
Masse volumique des gaz humides	kg/m <sup>3</sup>	1,28	1,28	1,28	1,28
Pression statique moyenne	Pa	51			51
<b>Vitesse débitante (dans la section de mesure)</b>	<b>m/s</b>	<b>26,75</b>	<b>27,03</b>	<b>27,45</b>	<b>27,1±2,7</b>
<b>Débit volumique du rejet gazeux</b>					
- sur gaz brut	m <sup>3</sup> /h	4727	4776	4851	4 785
- ramené aux conditions normales, sur sec sans correction d'O <sub>2</sub> ou de CO <sub>2</sub>	m <sub>0</sub> <sup>3</sup> /h	4087	4116	4181	4 130
- ramené aux conditions normales, sur sec avec correction de O <sub>2</sub> à 3%	m <sub>0</sub> <sup>3</sup> /h	8	4	3	10

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

**PHENIX 1 - rejet 5 : 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	13	26,75				37			

Répartition des vitesses et des températures

Désignation du paramètre	Valeur mesurée	Exigence respectée
Rapport vitesse maximale / minimale inférieur à 3	1,0	Oui

Valeurs de vitesses et de températures mesurées sur la cartographie n°2

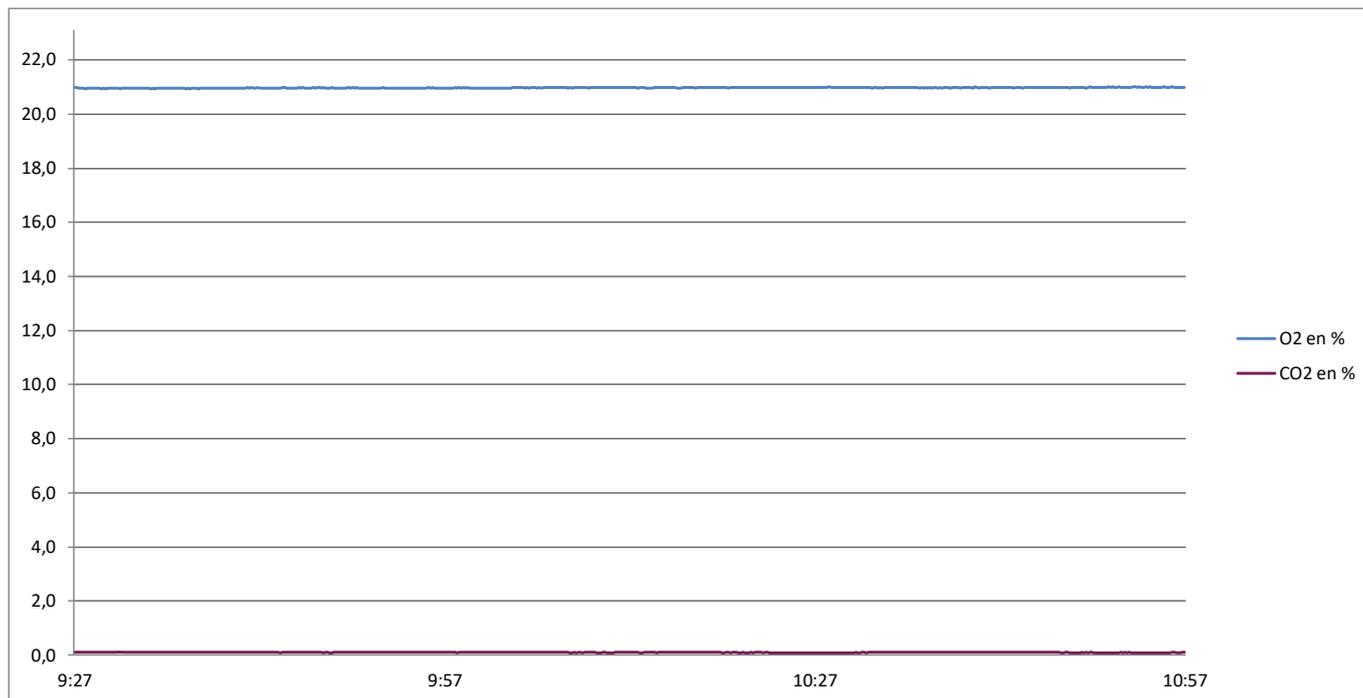
Repère du point	Distance/ paroi (cm)	Vitesse en m/s				Température en °c			
		Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4
		-	-	-	-	-			
1	13	27,03				38			

Conformité de la répartition des vitesses et des températures

Désignation du paramètre	Valeur mesurée	Exigence respectée
Rapport vitesse maximale / minimale inférieur à 3	1,0	Oui

Répartition des vitesses et des températures

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	13	27,45				38			



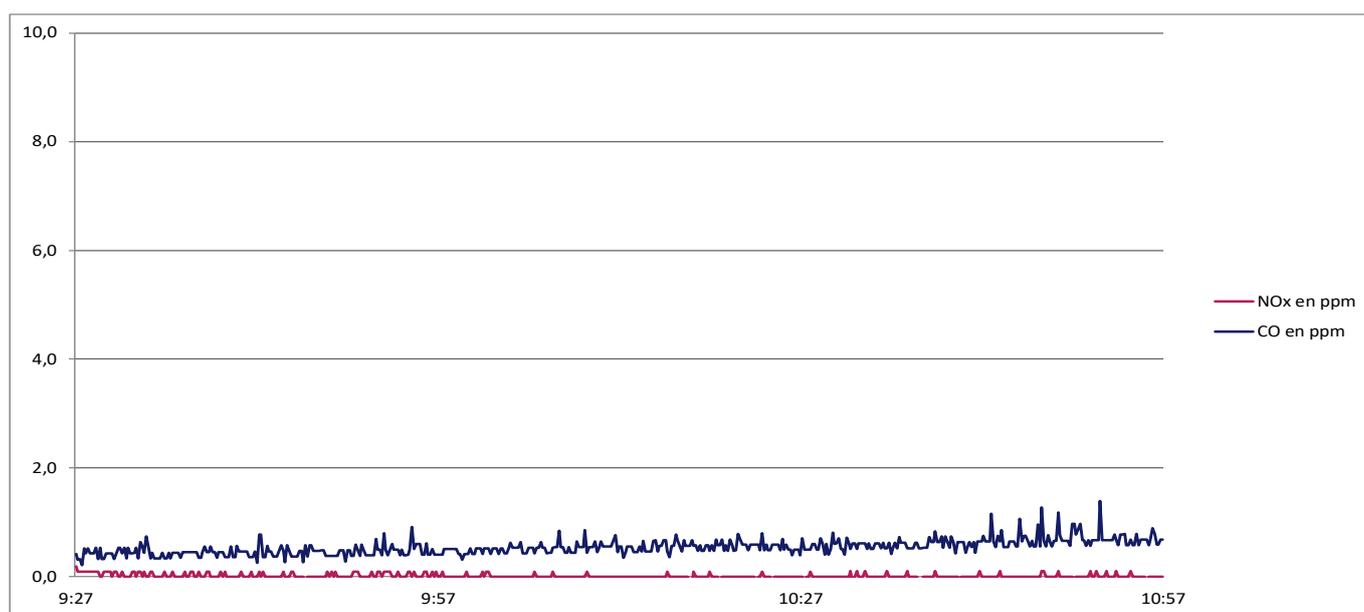
**PHENIX 1 - rejet 5 : Humidité Essais 1 à 3 15/12/23**

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	15-déc-23			-
Température sèche	°C	37,6			-
Température humide	°C	23,3			-
<b>Humidité volumique sur gaz humide</b>	%	1,9			1,87

**PHENIX 1 - rejet 5 : CO et NOx :**
**Essais 1 à 3 15/12/23**

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	15-déc-23			-
Heure de début de prélèvement	h:min	9:27	9:57	10:27	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	9:57	10:27	10:57	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
<b>Monoxyde de carbone (CO)</b>					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	2000			-
-concentration du gaz étalon	ppm	903,0			-
-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	0,0	0,0	0,0	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m <sup>3</sup>	0,0	0,0	0,0	-
<b>- concentration ramenée aux C.R.</b>	<b>mg/m<sup>3</sup></b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0</b>
<b>Oxydes d'azote (NO + NO2)</b>					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	250			-
-concentration du gaz étalon	ppm	93,1			-
-incertitude sur la concentration du gaz	%	2,0			-
-Dérive au zéro	%	0,0			-
-Dérive au point d'échelle	%	-0,5			-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	0,0	0,0	0,0	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m <sup>3</sup>	0,0	0,0	0,0	-
<b>- concentration ramenée aux C.R.</b>	<b>mg/m<sup>3</sup></b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0</b>

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%



**PHENIX 2 - rejet 1**

PHENIX 2 - rejet 1 : Conditions d'émission :		Essais 1 à 3			14/12/23
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	14-déc-23			-
<b>Pression atmosphérique</b>	hPa	1 008			-
<b>Diamètre de la section de mesure (Mesuré)</b>	m	0,25			-
Heure de début de prélèvement	h:min	9:08	9:38	10:08	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	9:38	10:08	10:38	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
<b>Température fumées</b>	°C	233,00	231,00	233,00	232,3±11,6
<b>Teneur en Oxygène</b>					
- Gamme de l'analyseur	%	25			-
- Concentration en gaz étalon	%	21,00			-
- Incertitude relative sur la concentration du gaz	%	2,00			-
- Dérive au zéro	%	-0,19			-
- Dérive au point d'échelle	%	0,24			-
- Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	14,05	14,08	14,43	14,2±0,6
<b>Teneur en CO<sub>2</sub></b>					
- Gamme de l'analyseur	%	20			-
- Concentration en gaz étalon	%	12,04			-
- Incertitude relative sur la concentration du gaz	%	2,00			-
- Dérive au zéro	%	-0,08			-
- Dérive au point d'échelle	%	0,17			-
- Teneur en CO <sub>2</sub> (sur gaz sec)	%	3,94	3,93	3,74	3,9±0,1
Masse volumique gaz sec	kg/m <sup>3</sup>	1,30	1,30	1,30	1,30
Humidité volumique	%	4,76	4,76	4,76	4,8
Masse volumique des gaz humides	kg/m <sup>3</sup>	1,28	1,28	1,28	1,28
Pression statique moyenne	Pa	-1			-1
<b>Vitesse débitante (dans la section de mesure)</b>	<b>m/s</b>	<b>4,04</b>	<b>3,88</b>	<b>4,04</b>	<b>4,0±1,2</b>
<b>Débit volumique du rejet gazeux</b>					
- sur gaz brut	m <sup>3</sup> /h	714	686	714	705
- ramené aux conditions normales, sur sec sans correction d'O <sub>2</sub> ou de CO <sub>2</sub>	m <sub>0</sub> <sup>3</sup> /h	365	352	365	360
- ramené aux conditions normales, sur sec avec correction de O <sub>2</sub> à 3%	m <sub>0</sub> <sup>3</sup> /h	141	136	133	140

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

**PHENIX 2 - rejet 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	4,04				233			

Répartition des vitesses et des températures

Désignation du paramètre	Valeur mesurée	Exigence respectée
Rapport vitesse maximale / minimale inférieur à 3	1,0	Oui

Valeurs de vitesses et de températures mesurées sur la cartographie n°2

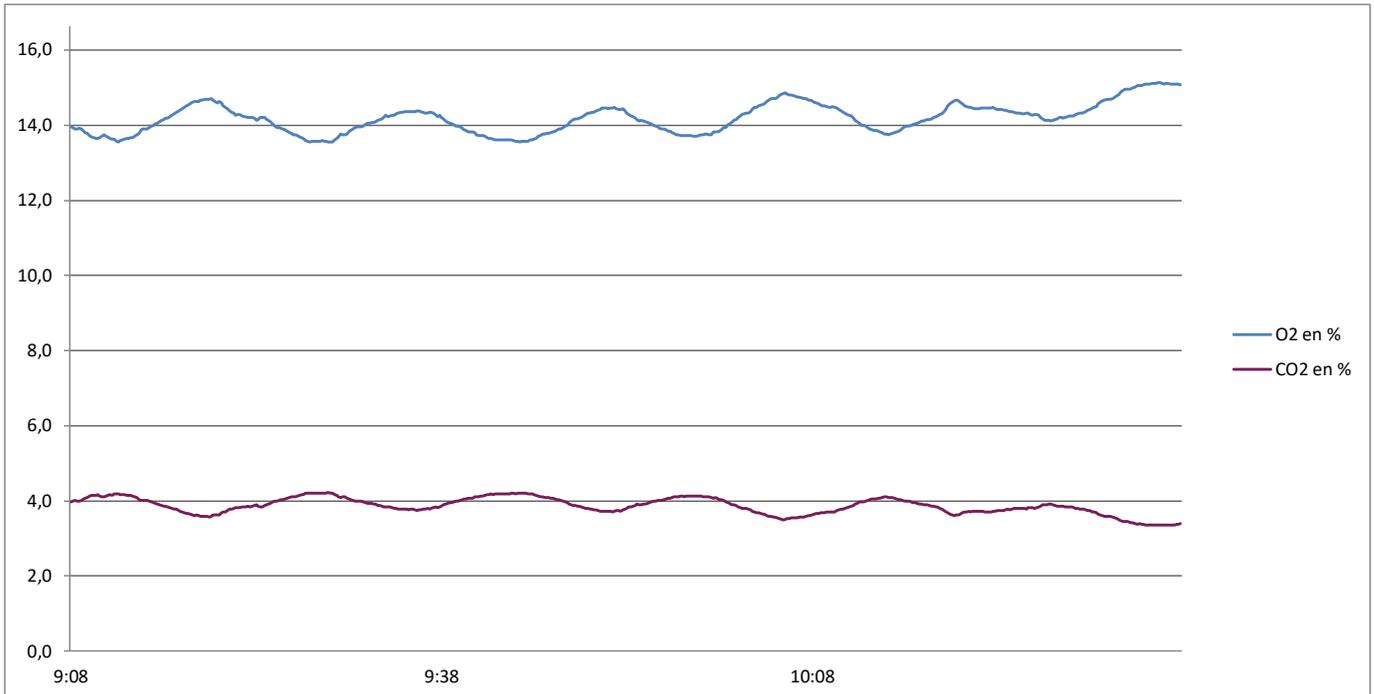
Repère du point	Distance/ paroi (cm)	Vitesse en m/s				Température en °c			
		Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4
		-	-	-	-	-			
1	5	3,88				231			

Conformité de la répartition des vitesses et des températures

Désignation du paramètre	Valeur mesurée	Exigence respectée
Rapport vitesse maximale / minimale inférieur à 3	1,0	Oui

Répartition des vitesses et des températures

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	4,04				233			

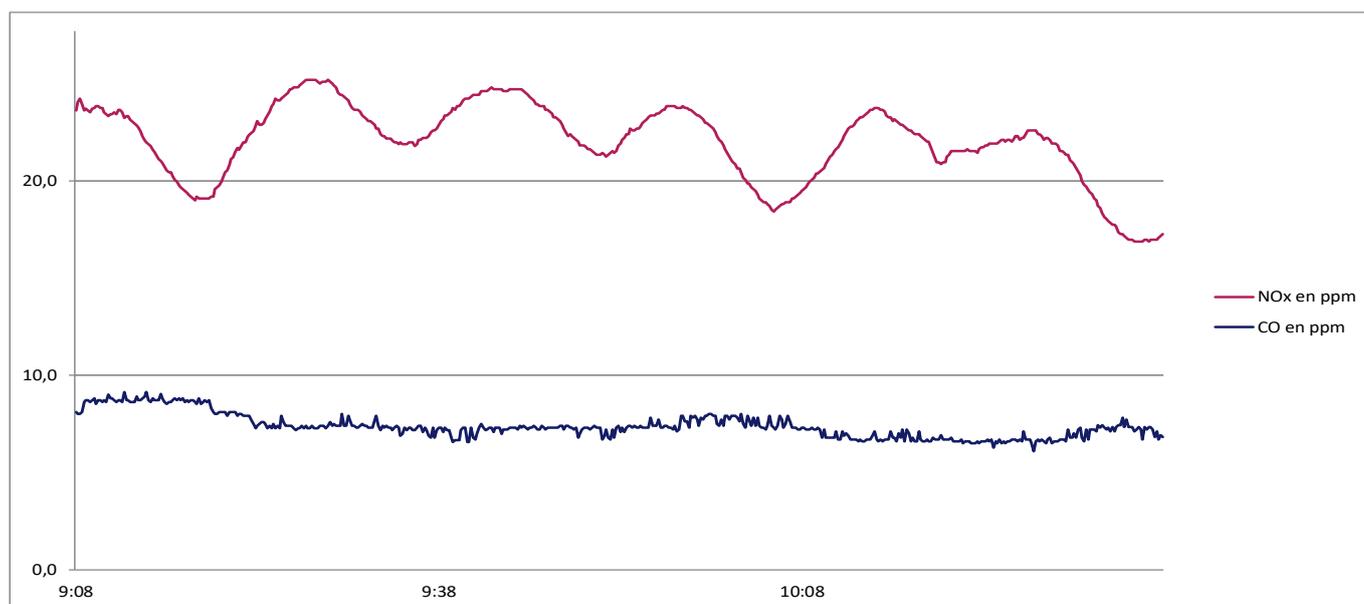

**PHENIX 2 - rejet 1 : Humidité**
**Essais 1 à 3**
**14/12/23**

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	14-déc-23			-
Température sèche	°C	233,0			-
Température humide	°C	57,2			-
<b>Humidité volumique sur gaz humide</b>	%	4,8			4,76

**PHENIX 2 - rejet 1 : CO et NOx : Essais 1 à 3 14/12/23**

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	14-déc-23			-
Heure de début de prélèvement	h:min	9:08	9:38	10:08	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	9:38	10:08	10:38	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
<b>Monoxyde de carbone (CO)</b>					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	2000			-
-concentration du gaz étalon	ppm	903,0			-
-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	7,9	7,4	6,9	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	9,9	9,2	8,6	-
<b>- concentration ramenée aux C.R.</b>	<b>mg/m<sub>0</sub><sup>3</sup></b>	<b>25,7</b>	<b>23,9</b>	<b>23,5</b>	<b>24±73</b>
<b>Oxydes d'azote (NO + NO2)</b>					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	250			-
-concentration du gaz étalon	ppm	93,1			-
-incertitude sur la concentration du gaz	%	2,0			-
-Dérive au zéro	%	0,0			-
-Dérive au point d'échelle	%	-0,8			-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	22,6	22,5	21,0	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	46,3	46,1	43,0	-
<b>- concentration ramenée aux C.R.</b>	<b>mg/m<sub>0</sub><sup>3</sup></b>	<b>119,9</b>	<b>119,8</b>	<b>117,8</b>	<b>119±43</b>

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%



**PHENIX 2 - rejet 2**

PHENIX 2 - rejet 2 : Conditions d'émission :		Essais 1 à 3			13/12/23
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	13-déc-23			-
<b>Pression atmosphérique</b>	hPa	989			-
<b>Diamètre de la section de mesure (Mesuré)</b>	m	0,25			-
Heure de début de prélèvement	h:min	16:24	16:54	17:24	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	16:54	17:24	17:54	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
<b>Température fumées</b>	°C	231,00	231,00	231,00	231±11,6
<b>Teneur en Oxygène</b>					
- Gamme de l'analyseur	%	25			-
- Concentration en gaz étalon	%	21,00			-
- Incertitude relative sur la concentration du gaz	%	2,00			-
- Dérive au zéro	%	-0,38			-
- Dérive au point d'échelle	%	0,10			-
- Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	13,36	12,51	12,71	12,9±0,6
<b>Teneur en CO<sub>2</sub></b>					
- Gamme de l'analyseur	%	20			-
- Concentration en gaz étalon	%	12,04			-
- Incertitude relative sur la concentration du gaz	%	2,00			-
- Dérive au zéro	%	-0,08			-
- Dérive au point d'échelle	%	0,83			-
- Teneur en CO <sub>2</sub> (sur gaz sec)	%	4,39	4,89	4,78	4,7±0,1
Masse volumique gaz sec	kg/m <sup>3</sup>	1,30	1,31	1,31	1,31
Humidité volumique	%	11,90	11,90	11,90	11,9
Masse volumique des gaz humides	kg/m <sup>3</sup>	1,24	1,25	1,25	1,25
Pression statique moyenne	Pa	-3			-3
<b>Vitesse débitante (dans la section de mesure)</b>	<b>m/s</b>	<b>5,99</b>	<b>5,98</b>	<b>6,21</b>	<b>6,1±1,2</b>
<b>Débit volumique du rejet gazeux</b>					
- sur gaz brut	m <sup>3</sup> /h	1058	1057	1097	1 071
- ramené aux conditions normales, sur sec sans correction d'O <sub>2</sub> ou de CO <sub>2</sub>	m <sub>0</sub> <sup>3</sup> /h	493	493	511	500
- ramené aux conditions normales, sur sec avec correction de O <sub>2</sub> à 3%	m <sub>0</sub> <sup>3</sup> /h	209	232	235	230

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

**PHENIX 2 - rejet 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	13	5,99				231			

Répartition des vitesses et des températures

Désignation du paramètre	Valeur mesurée	Exigence respectée
Rapport vitesse maximale / minimale inférieur à 3	1,0	Oui

Valeurs de vitesses et de températures mesurées sur la cartographie n°2

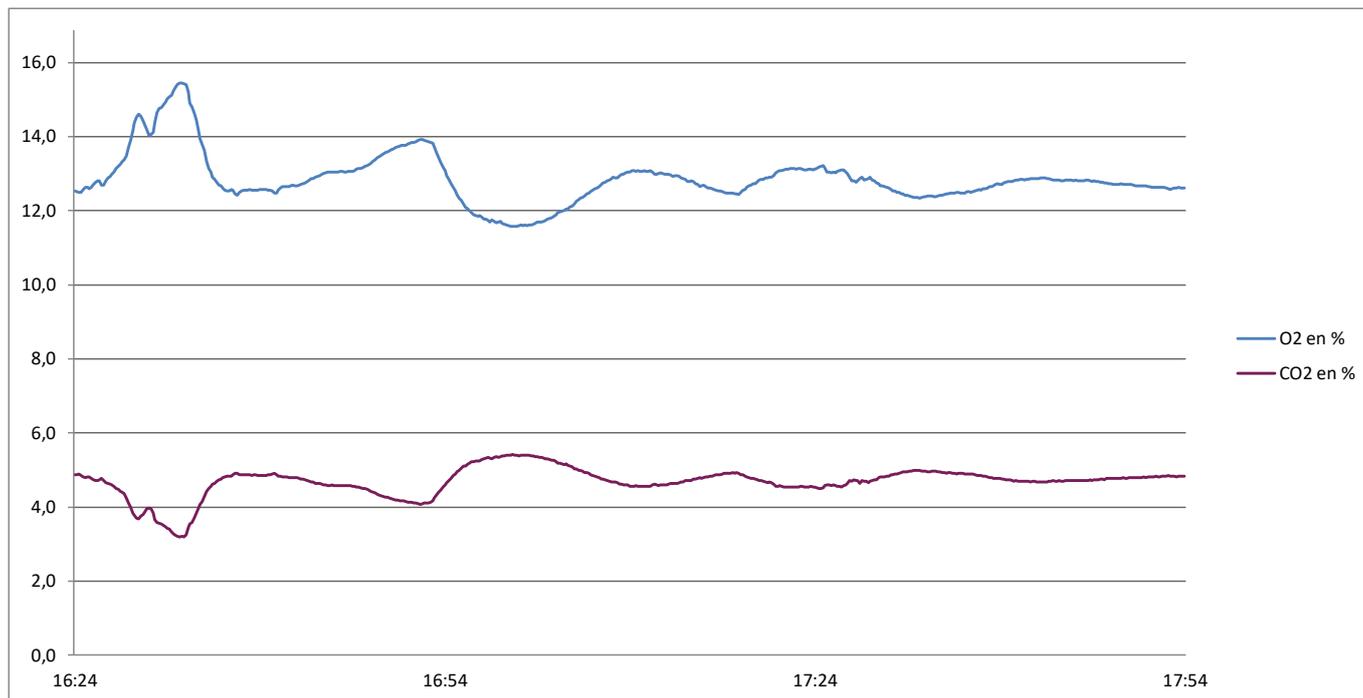
Repère du point	Distance/ paroi (cm)	Vitesse en m/s				Température en °c			
		Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4
		-	-	-	-	-			
1	13	5,98				231			

Conformité de la répartition des vitesses et des températures

Désignation du paramètre	Valeur mesurée	Exigence respectée
Rapport vitesse maximale / minimale inférieur à 3	1,0	Oui

Répartition des vitesses et des températures

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	13	6,21				231			



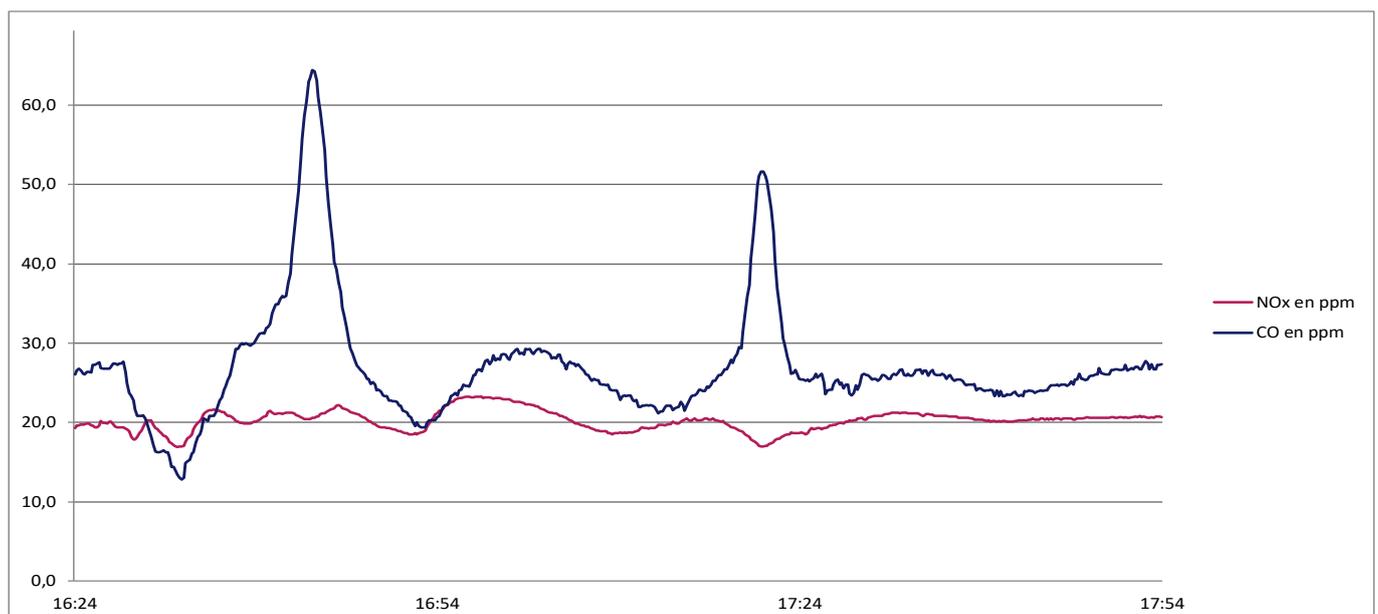
**PHENIX 2 - rejet 2 : Humidité** **Essais 1 à 3**    **13/12/23**

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	13-déc-23			-
Température sèche	°C	231,0			-
Température humide	°C	63,0			-
<b>Humidité volumique sur gaz humide</b>	%	11,9			11,90

**PHENIX 2 - rejet 2 : CO et NOx :**
**Essais 1 à 3**
**13/12/23**

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	13-déc-23			-
Heure de début de prélèvement	h:min	16:24	16:54	17:24	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	16:54	17:24	17:54	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
<b>Monoxyde de carbone (CO)</b>					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	2000			-
-concentration du gaz étalon	ppm	903,0			-
-incertitude sur la concentration du gaz	%	2,0			-
-Dérive au zéro	%	-0,1			-
-Dérive au point d'échelle	%	-0,3			-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	28,1	27,4	25,3	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m <sup>3</sup>	35,1	34,3	31,7	-
<b>- concentration ramenée aux C.R.</b>	<b>mg/m<sup>3</sup></b>	<b>82,7</b>	<b>72,6</b>	<b>68,8</b>	<b>75±64</b>
<b>Oxydes d'azote (NO + NO2)</b>					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	250			-
-concentration du gaz étalon	ppm	93,1			-
-incertitude sur la concentration du gaz	%	2,0			-
-Dérive au zéro	%	0,0			-
-Dérive au point d'échelle	%	-0,4			-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	20,0	20,3	20,4	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m <sup>3</sup>	40,9	41,6	41,9	-
<b>- concentration ramenée aux C.R.</b>	<b>mg/m<sup>3</sup></b>	<b>96,4</b>	<b>88,2</b>	<b>90,9</b>	<b>92±34</b>

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%



**PHENIX 2 - rejet 3**

PHENIX 2 - rejet 3 : Conditions d'émission :		Essais 1 à 3			13/12/23
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	13-déc-23			-
<b>Pression atmosphérique</b>	hPa	990			-
<b>Diamètre de la section de mesure (Mesuré)</b>	m	0,20			-
Heure de début de prélèvement	h:min	14:21	14:51	15:21	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	14:51	15:21	15:51	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
<b>Température fumées</b>	°C	192,00	193,00	191,00	192±9,6
<b>Teneur en Oxygène</b>					
- Gamme de l'analyseur	%	25			-
- Concentration en gaz étalon	%	21,00			-
- Incertitude relative sur la concentration du gaz	%	2,00			-
- Dérive au zéro	%	-0,24			-
- Dérive au point d'échelle	%	0,14			-
- Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	16,79	16,79	16,85	16,8±0,6
<b>Teneur en CO<sub>2</sub></b>					
- Gamme de l'analyseur	%	20			-
- Concentration en gaz étalon	%	12,04			-
- Incertitude relative sur la concentration du gaz	%	2,00			-
- Dérive au zéro	%	0,24			-
- Dérive au point d'échelle	%	1,00			-
- Teneur en CO <sub>2</sub> (sur gaz sec)	%	2,47	2,47	2,43	2,5±0,2
Masse volumique gaz sec	kg/m <sup>3</sup>	1,30	1,30	1,30	1,30
Humidité volumique	%	9,33	9,33	9,33	9,3
Masse volumique des gaz humides	kg/m <sup>3</sup>	1,25	1,25	1,25	1,25
Pression statique moyenne	Pa	-3			-3
<b>Vitesse débitante (dans la section de mesure)</b>	<b>m/s</b>	<b>6,07</b>	<b>6,07</b>	<b>6,26</b>	<b>6,1±1,2</b>
<b>Débit volumique du rejet gazeux</b>					
- sur gaz brut	m <sup>3</sup> /h	686	687	708	694
- ramené aux conditions normales, sur sec sans correction d'O <sub>2</sub> ou de CO <sub>2</sub>	m <sub>0</sub> <sup>3</sup> /h	357	356	369	360
- ramené aux conditions normales, sur sec avec correction de O <sub>2</sub> à 3%	m <sub>0</sub> <sup>3</sup> /h	84	83	85	80

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

**PHENIX 2 - rejet 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	10	6,07				192			

Répartition des vitesses et des températures

Désignation du paramètre	Valeur mesurée	Exigence respectée
Rapport vitesse maximale / minimale inférieur à 3	1,0	Oui

Valeurs de vitesses et de températures mesurées sur la cartographie n°2

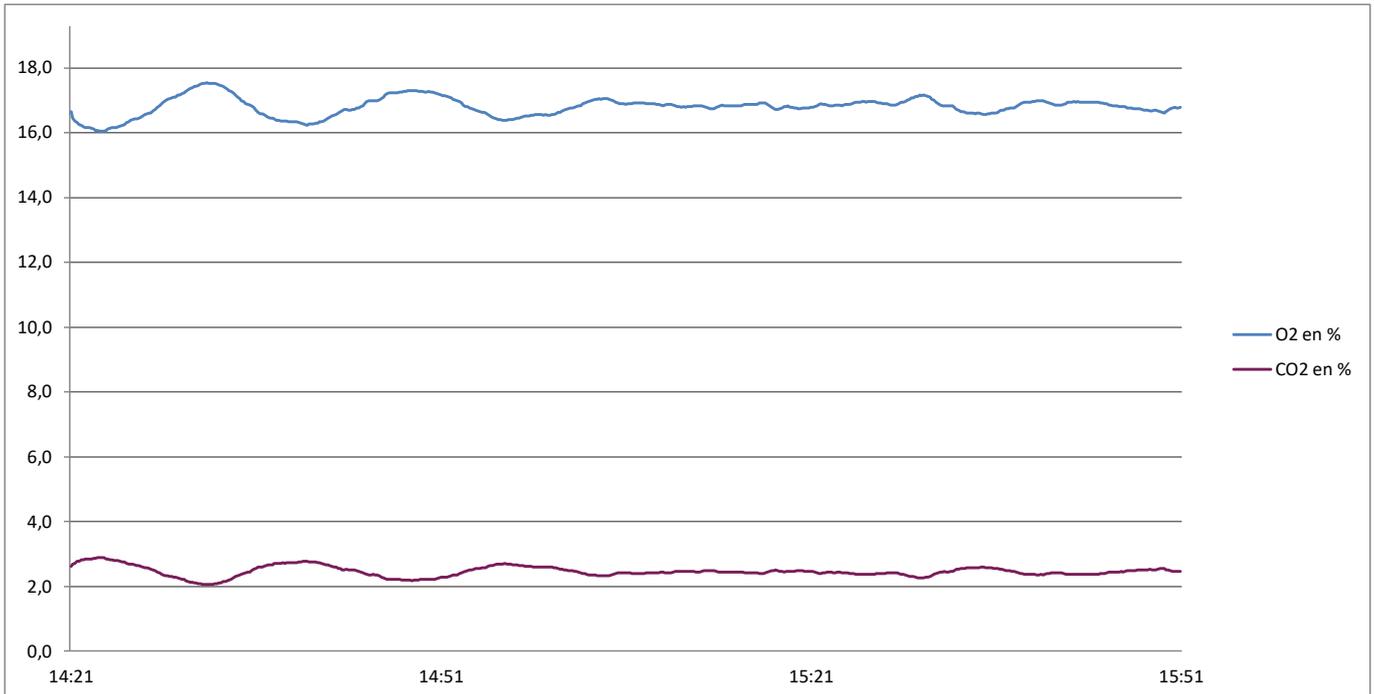
Repère du point	Distance/ paroi (cm)	Vitesse en m/s				Température en °c			
		Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4
		-	-	-	-	-			
1	10	6,07				193			

Conformité de la répartition des vitesses et des températures

Désignation du paramètre	Valeur mesurée	Exigence respectée
Rapport vitesse maximale / minimale inférieur à 3	1,0	Oui

Répartition des vitesses et des températures

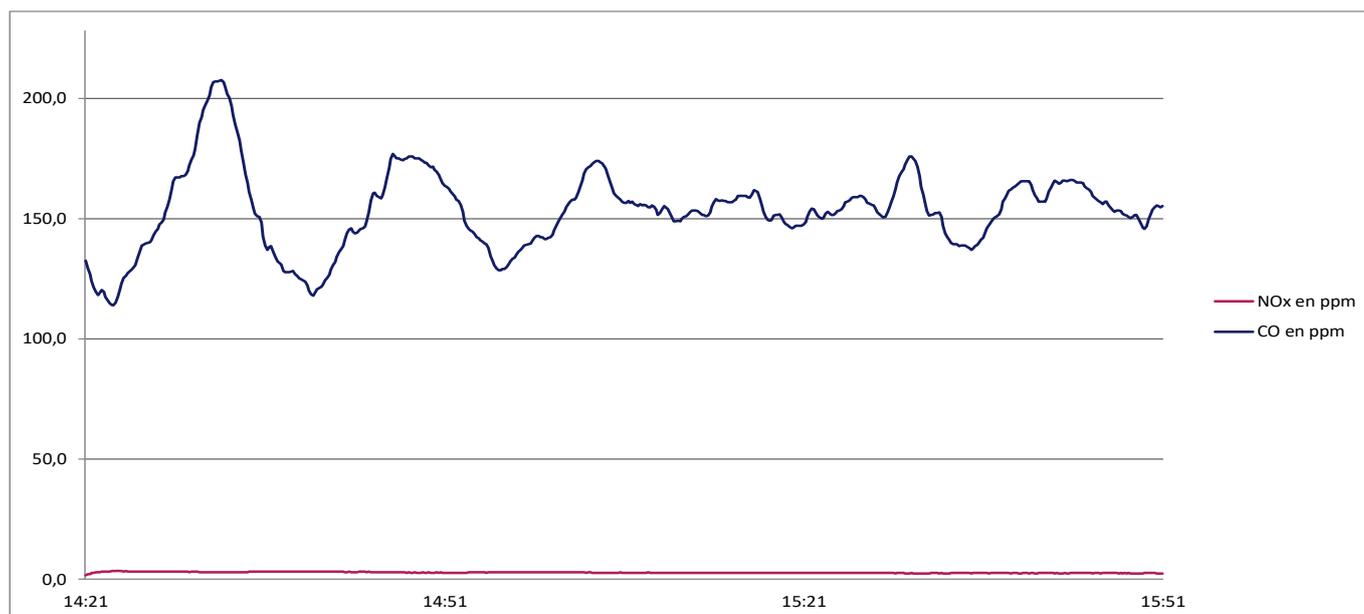
Repère du point	Distance/ paroi (cm)	Vitesse en m/s				Température en °c			
		Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4
		-	-	-	-	-			
1	10	6,26				191			


**PHENIX 2 - rejet 3 : Humidité**
**Essais 1 à 3**
**13/12/23**

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	13-déc-23			-
Température sèche	°C	192,0			-
Température humide	°C	58,0			-
<b>Humidité volumique sur gaz humide</b>	%	9,3			9,33

PHENIX 2 - rejet 3 : CO et NOx :		Essais 1 à 3			13/12/23
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	13-déc-23			-
Heure de début de prélèvement	h:min	14:21	14:51	15:21	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	14:51	15:21	15:51	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
<b>Monoxyde de carbone (CO)</b>					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	2000			-
-concentration du gaz étalon	ppm	903,0			-
-incertitude sur la concentration du gaz	%	2,0			-
-Dérive au zéro	%	0,0			-
-Dérive au point d'échelle	%	-3,1			-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	152,3	151,8	155,4	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	190,4	189,8	194,2	-
<b>- concentration ramenée aux C.R.</b>	<b>mg/m<sub>0</sub><sup>3</sup></b>	<b>813,5</b>	<b>811,7</b>	<b>842,6</b>	<b>823±419</b>
<b>Oxydes d'azote (NO + NO2)</b>					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	250			-
-concentration du gaz étalon	ppm	93,1			-
-incertitude sur la concentration du gaz	%	2,0			-
-Dérive au zéro	%	0,0			-
-Dérive au point d'échelle	%	1,8			-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	3,0	2,7	2,5	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	6,2	5,6	5,1	-
<b>- concentration ramenée aux C.R.</b>	<b>mg/m<sub>0</sub><sup>3</sup></b>	<b>26,5</b>	<b>23,9</b>	<b>22,2</b>	<b>24±79</b>

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%



**PHENIX 2 - rejet 4**

PHENIX 2 - rejet 4 : Conditions d'émission :		Essais 1 à 3			13/12/23
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	13-déc-23			-
<b>Pression atmosphérique</b>	hPa	990			-
<b>Diamètre de la section de mesure (Mesuré)</b>	m	0,15			-
Heure de début de prélèvement	h:min	12:45	13:15	13:45	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	13:15	13:45	14:15	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
<b>Température fumées</b>	°C	176,00	178,00	177,00	177±8,9
<b>Teneur en Oxygène</b>					
- Gamme de l'analyseur	%	25			-
- Concentration en gaz étalon	%	21,00			-
- Incertitude relative sur la concentration du gaz	%	2,00			-
- Dérive au zéro	%	-0,24			-
- Dérive au point d'échelle	%	0,14			-
- Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	18,31	18,33	19,39	18,7±0,6
<b>Teneur en CO<sub>2</sub></b>					
- Gamme de l'analyseur	%	20			-
- Concentration en gaz étalon	%	12,04			-
- Incertitude relative sur la concentration du gaz	%	2,00			-
- Dérive au zéro	%	0,24			-
- Dérive au point d'échelle	%	1,00			-
- Teneur en CO <sub>2</sub> (sur gaz sec)	%	1,67	1,67	1,06	1,5±0,4
Masse volumique gaz sec	kg/m <sup>3</sup>	1,29	1,29	1,29	1,29
Humidité volumique	%	16,02	16,02	16,02	16
Masse volumique des gaz humides	kg/m <sup>3</sup>	1,22	1,22	1,21	1,21
Pression statique moyenne	Pa	-1			-1
<b>Vitesse débitante (dans la section de mesure)</b>	<b>m/s</b>	<b>11,65</b>	<b>11,31</b>	<b>11,79</b>	<b>11,6±1,2</b>
<b>Débit volumique du rejet gazeux</b>					
- sur gaz brut	m <sup>3</sup> /h	741	720	750	737
- ramené aux conditions normales, sur sec sans correction d'O <sub>2</sub> ou de CO <sub>2</sub>	m <sub>0</sub> <sup>3</sup> /h	370	358	373	370
- ramené aux conditions normales, sur sec avec correction de O <sub>2</sub> à 3%	m <sub>0</sub> <sup>3</sup> /h	55	53	33	50

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

**PHENIX 2 - rejet 4 : 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	8	11,65				176			

Répartition des vitesses et des températures

Désignation du paramètre	Valeur mesurée	Exigence respectée
Rapport vitesse maximale / minimale inférieur à 3	1,0	Oui

Valeurs de vitesses et de températures mesurées sur la cartographie n°2

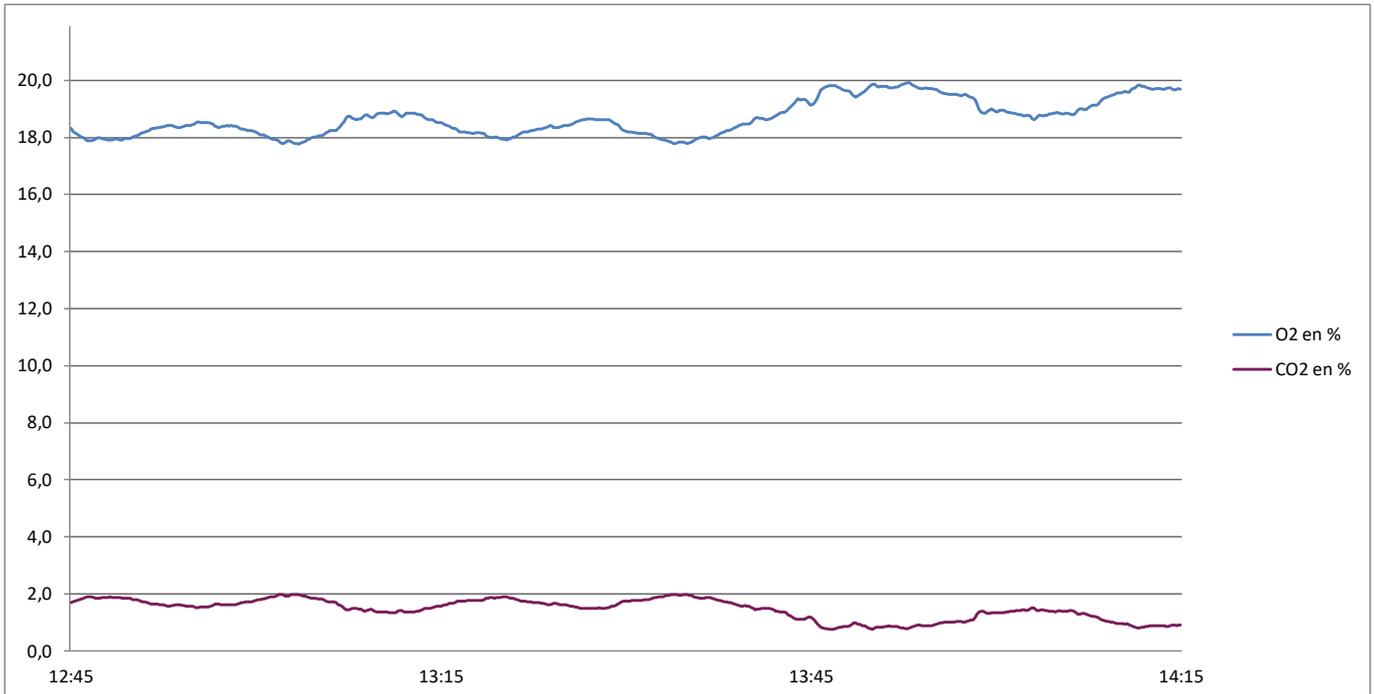
Repère du point	Distance/ paroi (cm)	Vitesse en m/s				Température en °c			
		Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4
		-	-	-	-	-			
1	8	11,31				178			

Conformité de la répartition des vitesses et des températures

Désignation du paramètre	Valeur mesurée	Exigence respectée
Rapport vitesse maximale / minimale inférieur à 3	1,0	Oui

Répartition des vitesses et des températures

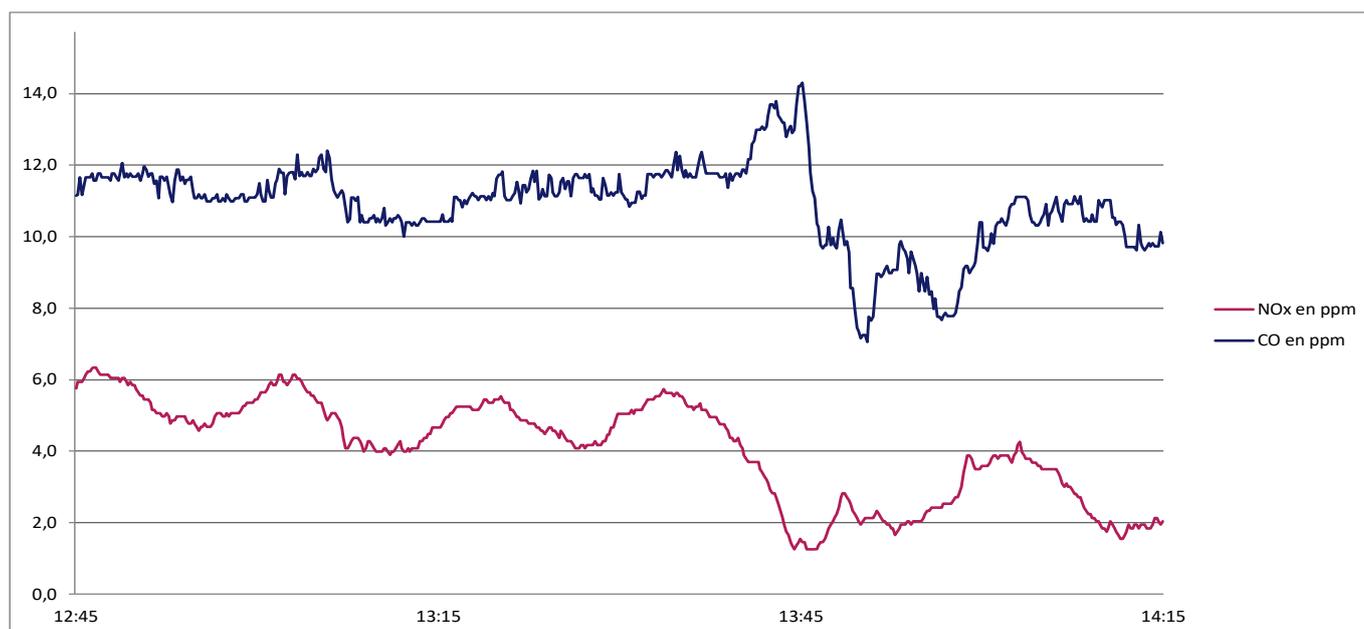
Repère du point	Distance/ paroi (cm)	Vitesse en m/s				Température en °c			
		Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4
		-	-	-	-	-			
1	8	11,79				177			


**PHENIX 2 - rejet 4 : Humidité**
**Essais 1 à 3**
**13/12/23**

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	13-déc-23			-
Température sèche	°C	176,0			-
Température humide	°C	63,0			-
<b>Humidité volumique sur gaz humide</b>	%	16,0			16,02

PHENIX 2 - rejet 4 : CO et NOx :		Essais 1 à 3			13/12/23
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	13-déc-23			-
Heure de début de prélèvement	h:min	12:45	13:15	13:45	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	13:15	13:45	14:15	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
<b>Monoxyde de carbone (CO)</b>					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	2000			-
-concentration du gaz étalon	ppm	903,0			-
-incertitude sur la concentration du gaz	%	2,0			-
-Dérive au zéro	%	0,0			-
-Dérive au point d'échelle	%	-3,1			-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	11,2	11,7	9,8	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m <sup>3</sup>	14,0	14,6	12,3	-
<b>- concentration ramenée aux C.R.</b>	<b>mg/m<sup>3</sup></b>	<b>94,0</b>	<b>98,4</b>	<b>137,4</b>	<b>110±724</b>
<b>Oxydes d'azote (NO + NO2)</b>					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	250			-
-concentration du gaz étalon	ppm	93,1			-
-incertitude sur la concentration du gaz	%	2,0			-
-Dérive au zéro	%	0,0			-
-Dérive au point d'échelle	%	1,8			-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	5,1	4,6	2,5	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m <sup>3</sup>	10,5	9,4	5,2	-
<b>- concentration ramenée aux C.R.</b>	<b>mg/m<sup>3</sup></b>	<b>70,3</b>	<b>63,2</b>	<b>58,3</b>	<b>64±144</b>

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%



**PHENIX 2 - rejet 5**

PHENIX 2 - rejet 5 : Conditions d'émission :		Essais 1 à 3			13/12/23
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	13-déc-23			-
<b>Pression atmosphérique</b>	hPa	989			-
<b>Diamètre de la section de mesure (Mesuré)</b>	m	0,25			-
Heure de début de prélèvement	h:min	11:06	11:36	12:06	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	11:36	12:06	12:36	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
<b>Température fumées</b>	°C	47,00	47,00	48,00	47,3±1,4
<b>Teneur en Oxygène</b>					
- Gamme de l'analyseur	%	25			-
- Concentration en gaz étalon	%	21,00			-
- Incertitude relative sur la concentration du gaz	%	2,00			-
- Dérive au zéro	%	-0,24			-
- Dérive au point d'échelle	%	0,14			-
- Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	20,89	20,92	20,95	20,9±0,6
<b>Teneur en CO<sub>2</sub></b>					
- Gamme de l'analyseur	%	20			-
- Concentration en gaz étalon	%	12,04			-
- Incertitude relative sur la concentration du gaz	%	2,00			-
- Dérive au zéro	%	0,24			-
- Dérive au point d'échelle	%	1,00			-
- Teneur en CO <sub>2</sub> (sur gaz sec)	%	0,06	0,06	0,07	0,1
Masse volumique gaz sec	kg/m <sup>3</sup>	1,29	1,29	1,29	1,29
Humidité volumique	%	1,80	1,80	1,80	1,8
Masse volumique des gaz humides	kg/m <sup>3</sup>	1,28	1,28	1,28	1,28
Pression statique moyenne	Pa	28			28
<b>Vitesse débitante (dans la section de mesure)</b>	<b>m/s</b>	<b>26,54</b>	<b>26,75</b>	<b>27,00</b>	<b>26,8±2,7</b>
<b>Débit volumique du rejet gazeux</b>					
- sur gaz brut	m <sup>3</sup> /h	4689	4727	4771	4 729
- ramené aux conditions normales, sur sec sans correction d'O <sub>2</sub> ou de CO <sub>2</sub>	m <sub>0</sub> <sup>3</sup> /h	3837	3867	3891	3 870
- ramené aux conditions normales, sur sec avec correction de O <sub>2</sub> à 3%	m <sub>0</sub> <sup>3</sup> /h	23	17	12	20

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

**PHENIX 2 - rejet 5 : 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	13	26,54				47			

Répartition des vitesses et des températures

Désignation du paramètre	Valeur mesurée	Exigence respectée
Rapport vitesse maximale / minimale inférieur à 3	1,0	Oui

Valeurs de vitesses et de températures mesurées sur la cartographie n°2

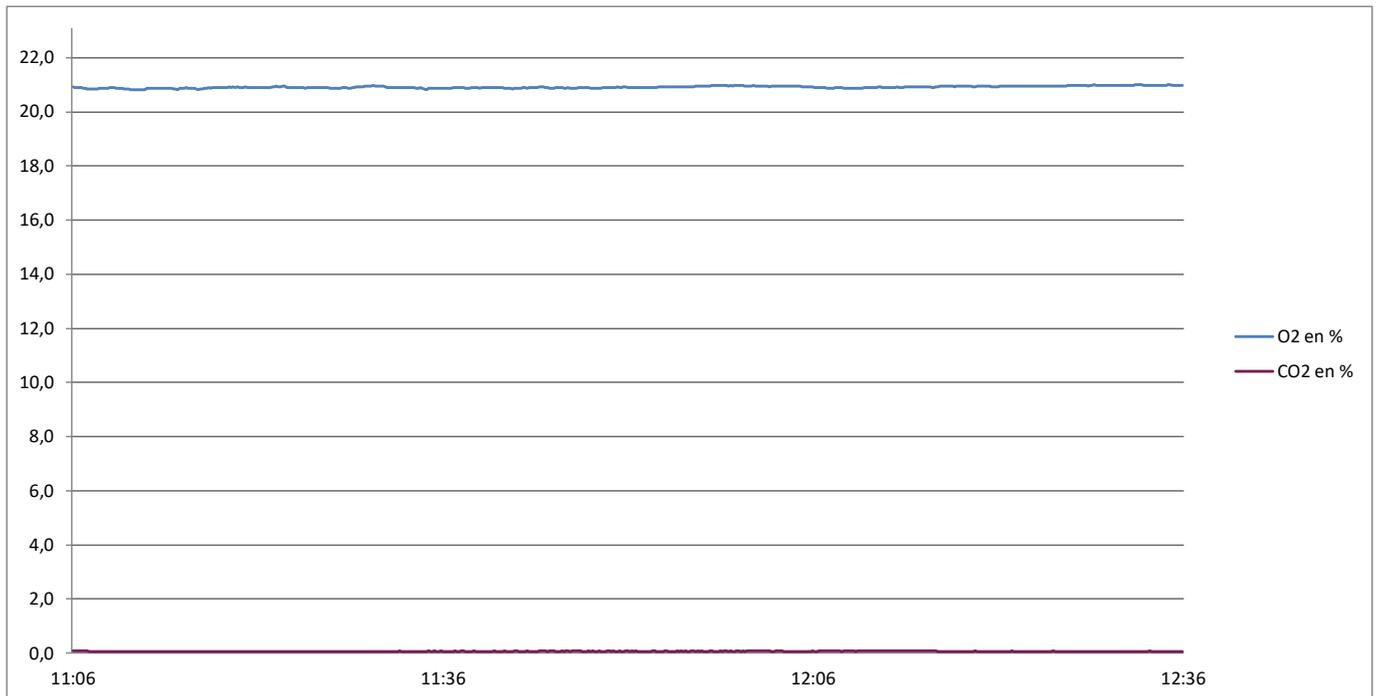
Repère du point	Distance/ paroi (cm)	Vitesse en m/s				Température en °c			
		Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4
		-	-	-	-	-			
1	13	26,75				47			

Conformité de la répartition des vitesses et des températures

Désignation du paramètre	Valeur mesurée	Exigence respectée
Rapport vitesse maximale / minimale inférieur à 3	1,0	Oui

Répartition des vitesses et des températures

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	13	27,00				48			


**PHENIX 2 - rejet 5 : Humidité**
**Essais 1 à 3**
**13/12/23**

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	13-déc-23			-
Température sèche	°C	46,8			-
Température humide	°C	25,2			-
<b>Humidité volumique sur gaz humide</b>	%	1,8			1,80

**PHENIX 2 - rejet 5 : CO et NOx :**
**Essais 1 à 3 13/12/23**

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	13-déc-23			-
Heure de début de prélèvement	h:min	11:06	11:36	12:06	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	11:36	12:06	12:36	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
<b>Monoxyde de carbone (CO)</b>					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	2000			-
-concentration du gaz étalon	ppm	903,0			-
-incertitude sur la concentration du gaz	%	2,0			-
-Dérive au zéro	%	0,0			-
-Dérive au point d'échelle	%	-3,1			-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	0,0	0,0	0,0	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m <sup>3</sup>	0,0	0,0	0,0	-
<b>- concentration ramenée aux C.R.</b>	<b>mg/m<sup>3</sup></b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0</b>
<b>Oxydes d'azote (NO + NO2)</b>					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	250			-
-concentration du gaz étalon	ppm	93,1			-
-incertitude sur la concentration du gaz	%	2,0			-
-Dérive au zéro	%	0,0			-
-Dérive au point d'échelle	%	1,8			-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	0,0	0,0	0,0	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m <sup>3</sup>	0,0	0,0	0,0	-
<b>- concentration ramenée aux C.R.</b>	<b>mg/m<sup>3</sup></b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0</b>

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 5 AGREMENT

APAVE EXPLOITATION France est agréée par le ministre chargé des installations classées par l'Arrêté du 9 juin 2023 (J.O. du 2 juillet 2023).

Le détail des agréments de l'APAVE EXPLOITATION France 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).
4 a	10 a	16 a	5 a	6 a	3 a	7	9 a