

Bureau Veritas Exploitation SAS

11 Rue du Rémouleur

44800 SAINT-HERBLAIN

eric.farchetto@bureauveritas.com

A l'attention de :

Monsieur KLARZYNSKI Olivier

BIO 3 G

7 Rue du Bourg Neuf

22230 MERDRIGNAC

Suivi des retombées atmosphériques des poussières

Rapport de mesures

Site de : BIO 3 G - 49400 BELLEVIGNE LES CHATEAUX**Campagne de mesure de : Octobre 2022****Lieu d'intervention :**

BIO 3 G

Rue de la Perrière

49400 BELLEVIGNE LES CHATEAUX

Référence : 797606_16205734_1_1_1 rev 1

Rédigé le : 16 novembre 2022

Par : Monsieur FARCHETTO Eric

Ce rapport annule et remplace le rapport 797606_16205734_1_1_1 rev 0

Ce document a été validé par son auteur.

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

SUIVI DU DOCUMENT

Révision	Commentaires
0	-
1	Modification de l'arrêté ministériel

1 RESULTATS ET CONCLUSIONS

Les concentrations mesurées sur la période sont les suivantes :

	Octobre	VLE (mg/m ² /j)	Moyenne (mg/m ² /j)	Respect de la VLE
Jauge témoin	92.0	---	92.0	---
Blanc de site (*)	5.4	---	5.4	---
Moyenne globale	75.6	---	75.6	---
Jauge P1	73.5	500.0	73.5	OUI
Jauge P2	77.8	500.0	77.8	OUI
Jauge P3	48.5	500.0	48.5	OUI
Jauge P4	102.5	500.0	102.5	OUI

* : Le blanc de site est calculé sur la base d'une durée d'exposition de 30 jours.



2 CONTEXTE & METHODOLOGIE

Dans le cadre de son plan de surveillance, la société BIO 3 G a missionné BUREAU VERITAS pour le suivi trimestriel des retombées atmosphériques de poussières.

Conformément à l'article 39 de l'arrêté ministériel du 26 novembre 2012, la méthode de prélèvement retenue est l'utilisation de collecteurs de type jauge OWEN (selon la norme française NF X 43-014 2017). Ces dispositifs sont des dispositifs de surveillance passifs des poussières retombant sous les effets de la gravité et des pluies.

L'intervention a été réalisée à :

BIO 3 G
Rue de la Perrière

49400 BELLEVIGNE LES CHATEAUX

Le présent document présente les résultats de la campagne de mesures.

Le rapport d'analyse du laboratoire est présenté en fin de rapport.

Les points de suivi des retombées atmosphériques sont ceux définis dans votre plan de surveillance. Une carte jointe ci-après permet d'indiquer leur emplacement par rapport à votre site de production.

La norme NF X43-014 préconise un temps de prélèvement pour les dépôts de une semaine à un mois afin d'intégrer les variations météorologiques ponctuelles et d'obtenir une bonne évaluation des retombées.

Les dispositifs de récupération des particules sédimentaires ont été placés à une hauteur comprise entre 1,5 et 2 m, pour éviter la contamination directe par les poussières terrigènes de proximité.

Les interventions ont été réalisées par :

Intervenant(s) Bureau veritas sur site : Monsieur FARCHETTO Eric
Correspondant(s) technique(s) du site : Monsieur KLARZYNSKI Olivier

Méthodologie et contexte réglementaire et normatif :

- Arrêté du 26 novembre 2012 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations de broyage, concassage, criblage, etc., relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 2515 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

- NF X 43-014 (2017) : Qualité de l'air - Air ambiant - Détermination des retombées atmosphériques totales - Échantillonnage - Préparation des échantillons avant analyses.

3 DETAILS DES RESULTATS DE MESURES

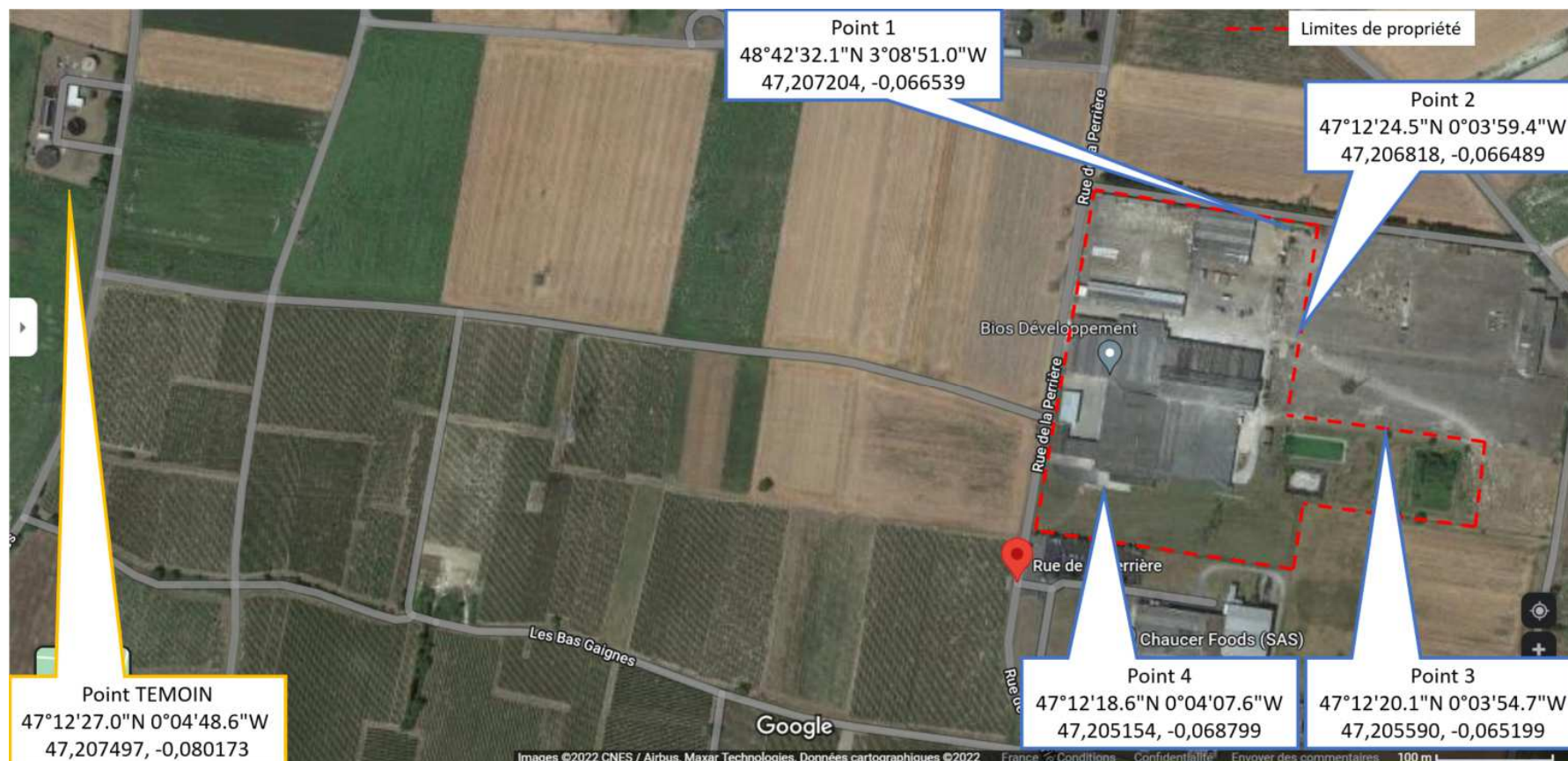
3.1 Détails des résultats :

Résultats	Jauge témoin	Jauge P1	Jauge P2	Jauge P3	Jauge P4
Date de pose	06/10/2022	06/10/2022	06/10/2022	06/10/2022	06/10/2022
Date de dépose	02/11/2022	02/11/2022	02/11/2022	02/11/2022	02/11/2022
Durée (j)	27	27	27	27	27
Diamètre collecteur (mm)	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0
Volume recueilli (L)	1.82	1.76	1.94	1.98	2.11
Traitement de l'échantillon	Aliquote	Aliquote	Aliquote	Aliquote	Aliquote
Référence échantillon	BV1CM3895	BV1CM3896	BV1CM3897	BV1CM3898	BV1CM3899
Poussières (mg) totales	121.9	97.5	103.2	64.3	135.8
Emplacement GPS (latitude)	47.2074970	47.2072040	47.2068180	47.2055900	47.2051540
Emplacement GPS (longitude)	-0.080173	0.0665390	-0.066489	-0.065199	-0.068799
Evènement particulier	Aucun évènement particulier	Aucun évènement particulier	Aucun évènement particulier	Aucun évènement particulier	Aucun évènement particulier

3.2 Relevés météorologiques :

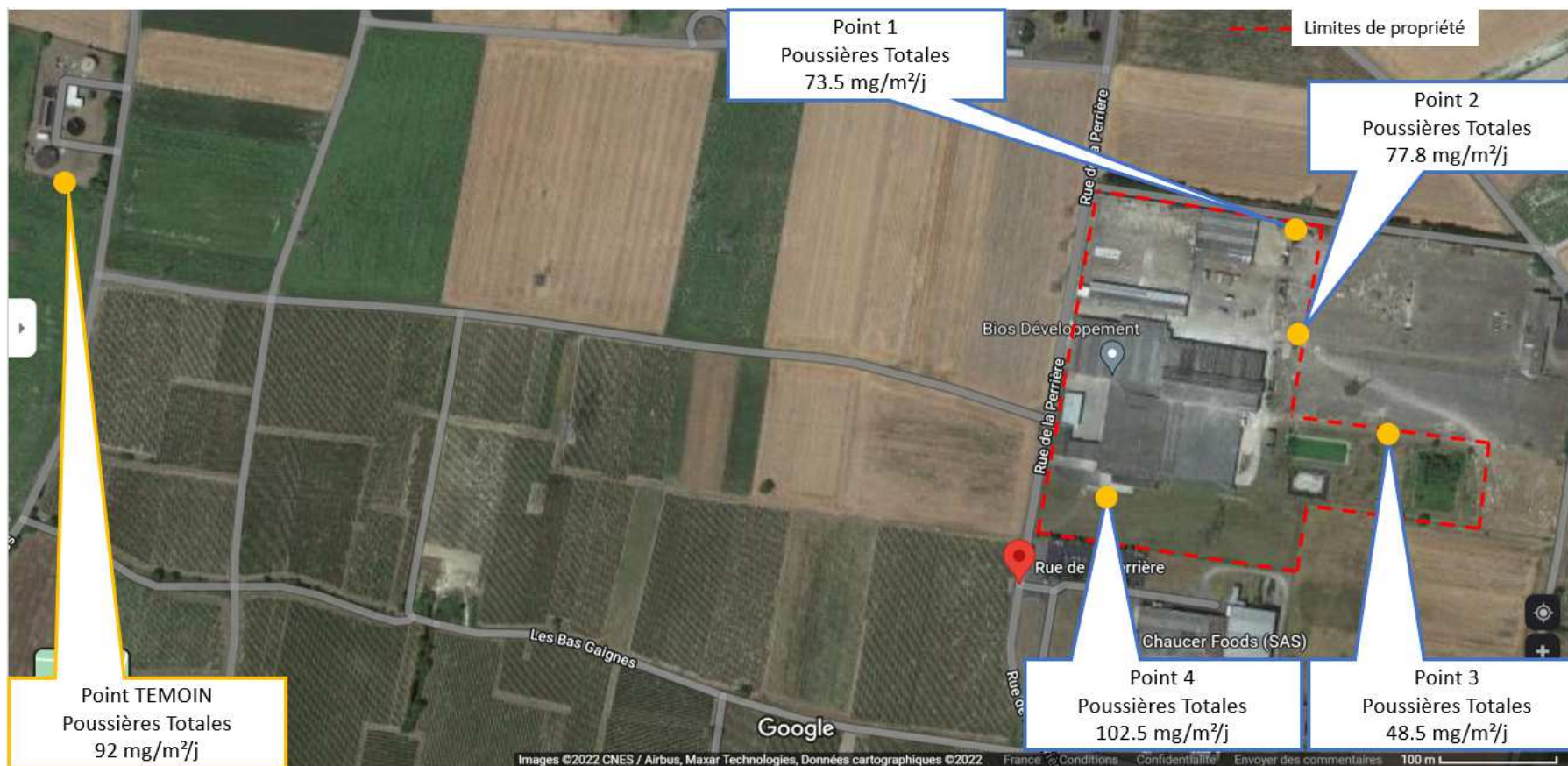
Relevés météorologiques	Valeurs (minimale / moyenne / maximale)
Température (°C)	2.8 / 115.8 / 27
Humidité relative (%HR)	33 / 73 / 88
Pression atmosphérique (mbar)	1001 / 1015 / 1031
Précipitations - cumul (mm)	28.2
Vitesse du vent (m/s)	0 / 4.5 / 25.7
Direction moyenne du vent	Sud

Annexe : Emplacement des points de mesure



Le positionnement des jauges a été retenu après avoir réalisé la visite du site. Au Nord-Ouest du site se trouve le parking employés ne justifiant pas une surveillance de cette zone, et des haies de 15m de haut le long de ce parking ne permettraient pas d'y positionner des jauges dans le respect de la norme NF X 43-014.

Annexe : Projection des résultats sur carte



Annexe : Photographies des points de mesure

Jauge témoin



Jauge 1



Jauge 2



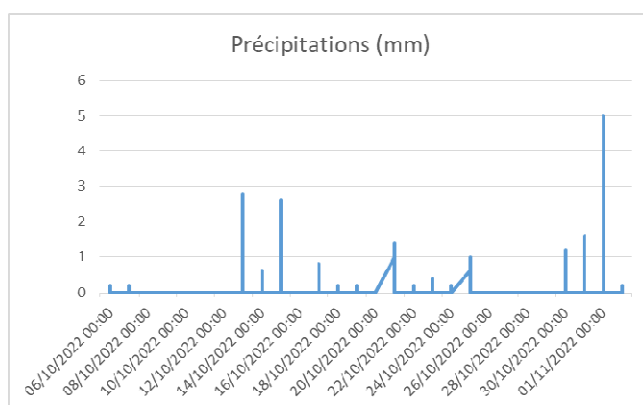
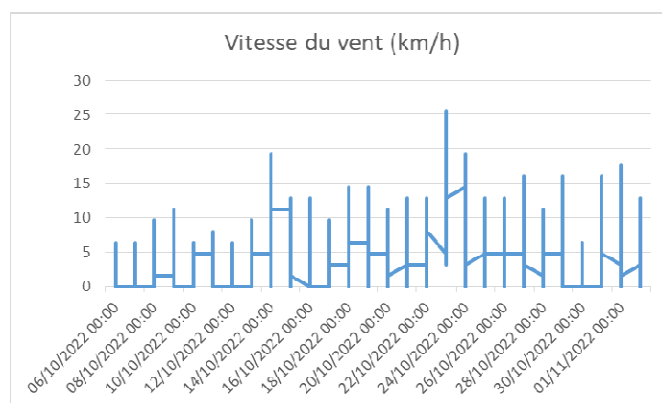
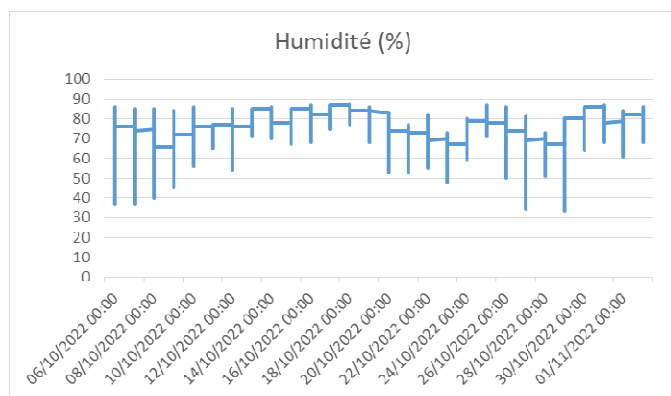
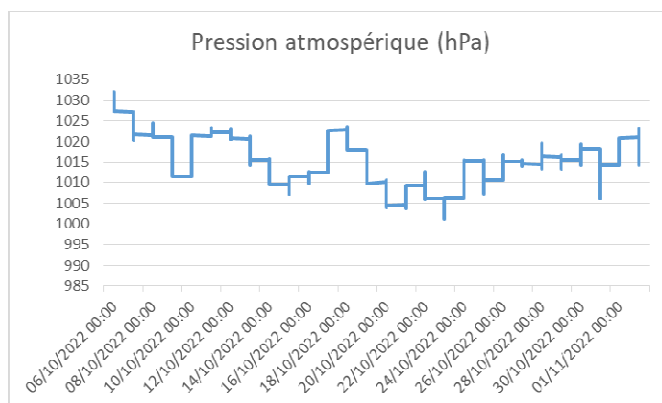
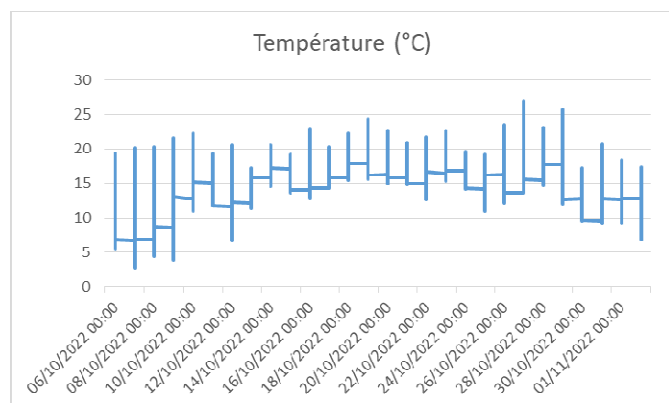
Jauge 3



Jauge 4



Annexe : Relevés météorologiques



Données climatographiques issues de : https://www.infoclimat.fr/climatologie/stations_principales.php
Station de Rablay sur Layon

ROSE DES VENTS

Vent horaire à 10 mètres, moyenné sur 10 mn

Année 2021 – Mois d'OCTOBRE

Commande N°ES20221005102029000

SAVIGNY – VERON (37)

Indicatif : 37242002, alt : 33 m., lat : 47°13'37"N, lon : 0°08'57"E

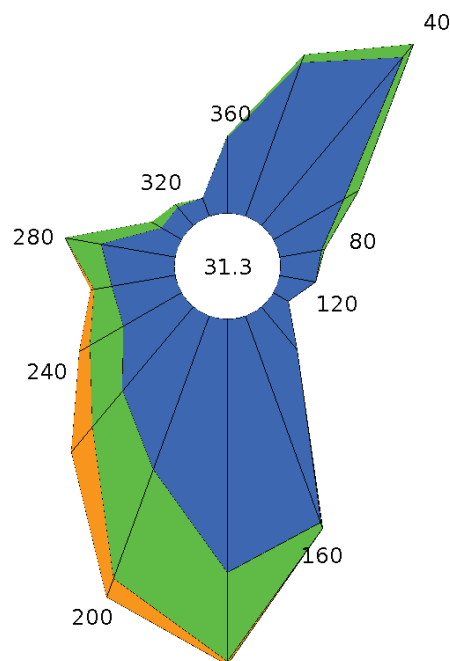
Fréquence des vents en fonction de leur provenance en %

Valeurs horaires entre 0h00 et 23h00, heure UTC

Tableau de répartition

Nombre de cas étudiés : 744

Manquants : 0

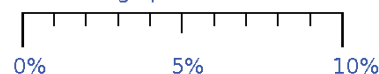


Dir.	[1.5;4.5 [[4.5;8.0]	> 8.0 m/s	Total
20	5.1	0.3	0.0	5.4
40	6.9	0.5	0.0	7.4
60	2.6	0.5	0.0	3.1
80	1.3	+	0.0	1.4
100	1.1	0.0	0.0	1.1
120	0.5	0.0	0.0	0.5
140	1.7	0.0	0.0	1.7
160	6.9	0.2	0.0	7.1
180	7.9	2.8	0.1	10.8
200	5.1	3.6	0.6	9.3
220	3.4	1.5	1.0	5.9
240	2.1	1.2	0.4	3.7
260	2.0	0.5	0.1	2.7
280	2.4	1.1	0.0	3.5
300	0.7	0.3	0.0	1.1
320	0.7	0.1	0.0	0.9
340	0.6	0.0	0.0	0.6
360	2.4	+	0.0	2.4
Total	53.5	12.9	2.3	68.7
[0;1.5 [31.3

Groupes de vitesses (m/s)



Pourcentage par direction



Dir. : Direction d'où vient le vent en rose de 360° : 90° = Est, 180° = Sud, 270° = Ouest, 360° = Nord
le signe + indique une fréquence non nulle mais inférieure à 0.1%

BUREAU VERITAS EXPLOITATION SAS
Monsieur Eric FARCHETTO
Bâtiment OXANE – 4, rue Duguay Trouin
44800 SAINT HERBLAIN

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22R020825

Version du : 10/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-N8-022420-01

Date de réception technique : 03/11/2022

Première date de réception physique : 03/11/2022

Référence Dossier :

Référence Commande : 15100797606_16205734/1_1_TR1_22-880

Coordinateur de Projets Clients : Léa Reboulet / LeaReboulet@eurofins.com / +33 38802 5180

N° Ech	Matrice	Référence échantillon
001	Air ambiant (AIA)	BV1CM3894 totale
002	Air ambiant (AIA)	BV1CM3894 soluble
003	Air ambiant (AIA)	BV1CM3894 insoluble
004	Air ambiant (AIA)	BV1CM3895 totale
005	Air ambiant (AIA)	BV1CM3895 soluble
006	Air ambiant (AIA)	BV1CM3895 insoluble
007	Air ambiant (AIA)	BV1CM3896 totale
008	Air ambiant (AIA)	BV1CM3896 soluble
009	Air ambiant (AIA)	BV1CM3896 insoluble
010	Air ambiant (AIA)	BV1CM3897 totale
011	Air ambiant (AIA)	BV1CM3897 soluble
012	Air ambiant (AIA)	BV1CM3897 insoluble
013	Air ambiant (AIA)	BV1CM3898 totale
014	Air ambiant (AIA)	BV1CM3898 soluble
015	Air ambiant (AIA)	BV1CM3898 insoluble
016	Air ambiant (AIA)	BV1CM3899 totale
017	Air ambiant (AIA)	BV1CM3899 soluble
018	Air ambiant (AIA)	BV1CM3899 insoluble

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22R020825

Version du : 10/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-N8-022420-01

Date de réception technique : 03/11/2022

Première date de réception physique : 03/11/2022

Référence Dossier :

Référence Commande : 15100797606_16205734/1_1_TR1_22-880

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

001
BV1CM3894
totale
AIA

06/10/2022

03/11/2022

002
BV1CM3894
soluble
AIA

06/10/2022

03/11/2022

003
BV1CM3894
insoluble
AIA

06/10/2022

03/11/2022

004
BV1CM3895
totale
AIA

02/11/2022

03/11/2022

005
BV1CM3895
soluble
AIA

02/11/2022

03/11/2022

006
BV1CM3895
insoluble
AIA

02/11/2022

03/11/2022

Préparation Physico-Chimique

LSBJ4 : Préparation de la jauge
aliquotée

Mesures gravimétriques sur jauge

LS0DD : Mesure du volume
réceptionné (par pt de pvt)

ml

667

1010

LKX11 : Fractionnement

ml

266

240

Poussière

LS1JG : Retombées atmosphériques solubles

Masse de poussières solubles par aliquote

mg

<0.37

6.11

Masse de poussières solubles / volume

mg

▲ <0.93

▲ 25.71

total

Incertitude de la mesure ±

mg

0.18

0.18

LS1JF : Retombées atmosphériques insolubles

Masse de poussières insolubles par aliquote

mg

2.81

10.03

Masse de poussières insolubles / volume

mg

▲ 7.05

▲ 42.21

total

Incertitude de la mesure ±

mg

0.11

0.11

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22R020825

Version du : 10/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-N8-022420-01

Date de réception technique : 03/11/2022

Première date de réception physique : 03/11/2022

Référence Dossier :

Référence Commande : 15100797606_16205734/1_1_TR1_22-880

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

007
BV1CM3896
totale
AIA

02/11/2022

03/11/2022

008
BV1CM3896
soluble
AIA

02/11/2022

03/11/2022

009
BV1CM3896
insoluble
AIA

02/11/2022

03/11/2022

010
BV1CM3897
totale
AIA

02/11/2022

03/11/2022

011
BV1CM3897
soluble
AIA

02/11/2022

03/11/2022

012
BV1CM3897
insoluble
AIA

02/11/2022

03/11/2022

Préparation Physico-Chimique

LSBJ4 : Préparation de la jauge
aliquotée

Mesures gravimétriques sur jauge

LS0DD : Mesure du volume ml

988

réceptionné (par pt de pvt)

969

LKX11 : Fractionnement ml

237

242

Poussière

LS1JG : Retombées atmosphériques solubles

Masse de poussières solubles par aliquote mg

6.89

7.49

Masse de poussières solubles / volume mg

▲ 28.72

▲ 29.98

total

Incertitude de la mesure ± mg

0.18

0.18

LS1JF : Retombées atmosphériques insolubles

Masse de poussières insolubles par aliquote mg

6.33

5.51

Masse de poussières insolubles / volume mg

▲ 26.39

▲ 22.06

total

Incertitude de la mesure ± mg

0.11

0.11

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22R020825

Version du : 10/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-N8-022420-01

Date de réception technique : 03/11/2022

Première date de réception physique : 03/11/2022

Référence Dossier :

Référence Commande : 15100797606_16205734/1_1_TR1_22-880

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

013
BV1CM3898
totale
AIA

02/11/2022

03/11/2022

014
BV1CM3898
soluble
AIA

02/11/2022

03/11/2022

015
BV1CM3898
insoluble
AIA

02/11/2022

03/11/2022

016
BV1CM3899
totale
AIA

02/11/2022

03/11/2022

017
BV1CM3899
soluble
AIA

02/11/2022

03/11/2022

018
BV1CM3899
insoluble
AIA

02/11/2022

03/11/2022

Préparation Physico-Chimique

LSBJ4 : **Préparation de la jauge**
aliquotée

Mesures gravimétriques sur jauge

LS0DD : **Mesure du volume**
réceptionné (par pt de pvt)

ml

1050

LKX11 : **Fractionnement**

ml

237

1020

265

Poussière

LS1JG : **Retombées atmosphériques solubles**

Masse de poussières solubles par aliquote mg

1.07

7.80

Masse de poussières solubles / volume mg

▲ 4.74

▲ 30.02

total

Incertitude de la mesure ± mg

0.18

0.18

LS1JF : **Retombées atmosphériques insolubles**

Masse de poussières insolubles par aliquote mg

6.66

9.49

Masse de poussières insolubles / volume mg

▲ 29.51

▲ 36.53

total

Incertitude de la mesure ± mg

0.11

0.11

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22R020825

Version du : 10/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-N8-022420-01

Date de réception technique : 03/11/2022

Première date de réception physique : 03/11/2022

Référence Dossier :

Référence Commande : 15100797606_16205734/1_1_TR1_22-880

Observations	N° d'échantillon	Référence client
L'accréditation a été retirée pour l'analyse identifiée par le symbole ▲. Par conséquent, celle-ci n'est ni présumée conforme au référentiel d'accréditation ni couverte par les accords de reconnaissance internationaux.	(002) (003) (005) (006) (008) (009) (011) (012) (014) (015) (017) (018)	BV1CM3894 soluble / BV1CM3894 insoluble / BV1CM3895 soluble / BV1CM3895 insoluble / BV1CM3896 soluble / BV1CM3896 insoluble / BV1CM3897 soluble / BV1CM3897 insoluble / BV1CM3898 soluble / BV1CM3898 insoluble / BV1CM3899 soluble / BV1CM3899 insoluble /
L'échantillon n'est pas parvenu au laboratoire dans le flaconnage préconisé (jauge).	(001) (004) (007) (010) (013) (016)	BV1CM3894 totale / BV1CM3895 totale / BV1CM3896 totale / BV1CM3897 totale / BV1CM3898 totale / BV1CM3899 totale /


Noëline Wasmer

Customer Service Manager

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 8 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée en observation

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec $k = 2$) sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Dans le cas d'analyse d'Air à l'Emission : Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : www.eurofins.fr ou disponible sur demande.

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22R020825

Version du : 10/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-N8-022420-01

Date de réception technique : 03/11/2022

Première date de réception physique : 03/11/2022

Référence Dossier :

Référence Commande : 15100797606_16205734/1_1_TR1_22-880

Dans le cas d'analyse d'Air à l'Emission : Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : www.eurofins.fr ou disponible sur demande.

Annexe technique

Dossier N° :22R020825

N° de rapport d'analyse : AR-22-N8-022420-01

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet :

Référence commande :
15100797606_16205734/1_1_TR1_22-880

Air ambiant

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LKX1I	Fractionnement Poussière	Test Interne -			ml	Eurofins Analyses de l'Air
LS0DD	Mesure du volume réceptionné (par pt de pvlit)	Préparation - Méthode interne			ml	
LS1JF	Retombées atmosphériques insolubles Masse de poussières insolubles par aliquote Masse de poussières insolubles / volume total Incertitude de la mesure ±	Gravimétrie - NF X 43-014	0.22		mg mg mg	
LS1JG	Retombées atmosphériques solubles Masse de poussières solubles par aliquote Masse de poussières solubles / volume total Incertitude de la mesure ±	Gravimétrie [Pesée après évaporation] - NF X 43-014	0.37		mg mg mg	
LSBJ4	Préparation de la jauge aliquotée	Préparation - Méthode interne				

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 22R020825

N° de rapport d'analyse : AR-22-N8-022420-01

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet :

Référence commande :
15100797606_16205734/1_1_TR1_22-880

Air ambiant

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique ⁽¹⁾	Date de Réception Technique ⁽²⁾	Code-Barre	Nom Flacon
001	BV1CM3894 totale		03/11/2022	03/11/2022		
002	BV1CM3894 soluble		03/11/2022	03/11/2022		
003	BV1CM3894 insoluble		03/11/2022	03/11/2022		
004	BV1CM3895 totale		03/11/2022	03/11/2022		
005	BV1CM3895 soluble		03/11/2022	03/11/2022		
006	BV1CM3895 insoluble		03/11/2022	03/11/2022		
007	BV1CM3896 totale		03/11/2022	03/11/2022		
008	BV1CM3896 soluble		03/11/2022	03/11/2022		
009	BV1CM3896 insoluble		03/11/2022	03/11/2022		
010	BV1CM3897 totale		03/11/2022	03/11/2022		
011	BV1CM3897 soluble		03/11/2022	03/11/2022		
012	BV1CM3897 insoluble		03/11/2022	03/11/2022		
013	BV1CM3898 totale		03/11/2022	03/11/2022		
014	BV1CM3898 soluble		03/11/2022	03/11/2022		
015	BV1CM3898 insoluble		03/11/2022	03/11/2022		
016	BV1CM3899 totale		03/11/2022	03/11/2022		
017	BV1CM3899 soluble		03/11/2022	03/11/2022		
018	BV1CM3899 insoluble		03/11/2022	03/11/2022		

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

Rapport de mesure



Bios Développement

A l'attention de Olivier Klarzynski

ZI Synerpoles - 1126 Avenue du moulinas

30340 SALINDRES

MESURES DE CONCENTRATIONS EN POLLUANTS DANS LES REJETS ATMOSPHERIQUES

Intervention sur site réalisée par	Rapport	
	rédigé par	validé par
PAYEN Jordan	PAYEN Jordan	MATHIS Steve

Date d'édition du rapport	Référence du rapport (chrono)	Nature de la révision
25/11/2022	E14Q3/22/1490	Rapport initial

INTERVENTION

Bios Développement - Route de la Perriere
49400 Bellevigne-les-chateaux

SOCOTEC ENVIRONNEMENT est agréé par le ministre chargé des installations classées par arrêté du JO du 22 juin 2022.

La liste des prélèvements pour lesquels l'agrément a été délivré est disponible dans l'annexe 1

N° D'AFFAIRE : 2209E14Q3-11
MISSION REALISEE : du 24/10/2022 au 25/10/2022

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Ce rapport a été édité à partir de la trame « Mesures au rejets atmosphériques – Modèle de rapport V12 »

Nombre de page : 45 pages (annexes comprises)

PÔLE ENVIRONNEMENT & SECURITE NORD OUEST
Agence E&S Loire Bretagne - Mesures
7 Rue Bouché Thomas
CS 50206
49002 ANGERS



Accréditation n°1-6537

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole * au paragraphe 1

Liste des implantations et portées disponibles sur www.cofrac.fr

SOMMAIRE

1. PRESENTATION DE LA MISSION	3
2. SYNTHSE DES DECLARATIONS DE CONFORMITE.....	5
3. TABLEAU RECAPITULATIF DES RESULTATS DE MESURES.....	6
3.1 PROCESS POUDRE	6
3.2 ENSACHAGE.....	8
3.3 PROCESS BILLES	10
4. ANNEXES	12
4.1 ANNEXE 1 : AGREMENTS DE SOCOTEC.....	12
4.2 ANNEXE 2 : DESCRIPTION DES INSTALLATIONS ET DE LEURS CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT	12
4.3 ANNEXE 3 : METHODES DE REFERENCE.....	14
4.4 ANNEXE 4 : MATERIEL DE MESURE.....	16
4.5 ANNEXE 5 : CONFORMITE DE LA SECTION DE MESURAGE.....	17
4.6 ANNEXE 6 : EVALUATION DE L'HOMOGENEITE DE L'EFFLUENT GAZEUX	20
4.7 ANNEXE 7 : IMPACTS ET ECARTS SUR LA MISE EN ŒUVRE DES NORMES DE REFERENCE.....	21
4.8 ANNEXE 8 : COURBES D'ENREGISTREMENT	23
4.9 ANNEXE 9 : RESULTATS DETAILLES DES ESSAIS	24
4.10 ANNEXE 10: LABORATOIRE D'ANALYSES SOUS-TRAITANT	41

1. PRESENTATION DE LA MISSION

Objectif

Ce rapport présente les résultats :

- de l'évaluation de l'homogénéité de l'effluent gazeux,
- des mesures de concentrations en polluants réalisées sur les rejets atmosphériques suivants :
 - Process Poudre
 - Ensachage
 - Process Billes
 - Sécheur,

selon le contrat référencé 2209E14Q3-11.

Ecart éventuel par rapport au contrat : A la demande du client les mesures sur le sécheur n'ont pas été réalisées.

Demandeur

Bios Développement
 ZI Synerpoles - 1126 Avenue du moulins
 30340 SALINDRES

Site d'intervention

Bios Développement
 Route de la Perriere
 49400 Bellevigne-les-chateaux

Référentiel

	Texte de référence	Commentaire
Agréments	arrêté du 11 mars 2010 (modalités d'agrément des laboratoires)	Sans Objet.
Normes de référence	Avis ministériel sur les méthodes normalisées de référence pour les mesures dans l'air, l'eau et les sols dans les ICPE	Les éventuels écarts par rapport aux méthodes de référence sont listés dans l'annexe 7.
Accréditations	LAB REF 22	Les paramètres mesurés sous accréditation apparaissent avec le symbole (*) dans le tableau ci-après.
Valeurs Limites à l'Emission (VLE)	Arrêté du 26 novembre 2012 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations de broyage, concassage, criblage, etc, relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n°2515.	

Paramètres contrôlés

Le tableau ci-dessous indique les paramètres contrôlés pour chaque rejet.

Rejet	Paramètres à contrôler
Process Poudre	H ₂ O*, vitesse*, poussières*
Ensachage	H ₂ O*, vitesse*, poussières*
Process Billes	H ₂ O*, vitesse*, poussières*

* sous accréditation (prélèvement et analyse), excepté pour H₂O, la mesure n'est pas couverte par l'accréditation lorsque la teneur en humidité est en dehors du domaine d'application de la norme NF EN 14790 (humidité volumique < 4 % voir §4.3).

2. SYNTHÈSE DES DÉCLARATIONS DE CONFORMITÉ

Les résultats des mesures sont comparés aux valeurs limites réglementaires sans tenir compte de l'incertitude.

Synthèse des déclarations de conformité			
Installation 1 "Process Poudre"			
Paramètres		comparaison à la VLEj	
		Résultat	Déclaration de conformité (C/NC)
poussières	Concentration	< VLEj	C
	Flux massique	-	-

Synthèse des déclarations de conformité			
Installation 2 "Ensachage"			
Paramètres		comparaison à la VLEj	
		Résultat	Déclaration de conformité (C/NC)
poussières	Concentration	< VLEj	C
	Flux massique	-	-

Synthèse des déclarations de conformité			
Installation 3 "Process Billes"			
Paramètres		comparaison à la VLEj	
		Résultat	Déclaration de conformité (C/NC)
poussières	Concentration	< VLEj	C
	Flux massique	-	-

VLEj : Valeur limite d'émission journalière ; NC : non conforme ; C : conforme

3. TABLEAU RECAPITULATIF DES RESULTATS DE MESURES

Les règles de traitement des résultats sont celles définies par le LAB REF 22 :

- pour une valeur comprise entre la limite de détection (LQ/3 pour les mesures manuelles et LQ/2 pour les mesures automatiques) et la limite de quantification le résultat retenu est égal à la limite de quantification divisée par deux (indication « <LQ » dans l'annexe 10 « Laboratoire sous - traitant » et pour les méthodes automatiques dans l'annexe 9 « détail des résultats »), cette règle s'applique à chaque composé ou à chaque compartiment (ex : gazeux, particulaire...) dans le cadre d'une somme,
- pour une valeur inférieure à la limite de détection (LQ/3 pour les mesures manuelles et LQ/2 pour les mesures automatiques) le résultat retenu est égal à zéro (indication « <LQ/3 » dans l'annexe 10 « Laboratoire sous - traitant » et « <LQ/2 » pour les méthodes automatiques dans l'annexe 9 « détail des résultats »), cette règle s'applique à chaque composé ou à chaque compartiment (ex : gazeux, particulaire...) dans le cadre d'une somme,
- lorsque la valeur du blanc est supérieure à la mesure, le résultat est égal à la valeur du blanc (indication dans le tableau par le signe « < »).

3.1 Process Poudre

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques - 24/10/2022				
Température moyenne des gaz (°C)	22			
Débit des gaz humides aux conditions réelles de T, P (m³/h)	1 803			
Débit de gaz sec aux conditions normales (Nm³/h)	1 641			
Conditions de fonctionnement de l'installation	cf. annexe 2 du rapport			
	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Teneur volumique en vapeur d'eau (% volume)	1,7	1,7	1,7	1,7
Concentration en O2 (% volume)	20,9	20,9	20,9	20,9
Concentration en CO2 (% volume)	0,0	0,0	0,0	0,0
Vitesse (m/s)	6,9	6,6	5,6	6,4
Nota : En l'absence de combustion, les résultats en oxygène correspondent aux valeurs de l'air ambiant				

Conformité de la section de mesurage :

Les prescriptions normatives liées à la section de mesurage ne sont pas satisfaisantes dans leur totalité. Voir annexes 5 et 7.

Conformité des méthodes de mesurage :

Lors de la mise en œuvre des méthodes de mesurage, des écarts par rapport aux normes de référence suivantes ont été relevés :

- NF EN 15259,
- NF EN 13284-1,
- ISO 10780 / NF EN ISO 16911-1,
- NF EN 14790

Ces écarts ainsi que leurs impacts associés sont précisés dans l'annexe 7.

- La présence de ces écarts ne remet pas en cause la déclaration de conformité.

Tableau récapitulatif des résultats de mesures

Les concentrations sont exprimées sur gaz sec et non corrigées en oxygène.

Les résultats détaillés des mesures sont disponibles dans l'annexe 9 (détail des résultats par composés, incertitudes de mesure,...).

Installation 1 "Process Poudre"						
	Conformité du Blanc de site (C/NC)	essai1	essai 2	essai 3	Moyenne	VLE journalière
Vitesse						
Date des essais		24/10/2022	24/10/2022	24/10/2022		
Débit de gaz sec (Nm ³ /h)	-	1775	1699	1448	1641	-
Vitesse (m/s)	-	6,91	6,62	5,64	6,39	-
poussières						
Date et durée des essais		24/10/22 01:00	24/10/22 01:07	24/10/22 01:00		
Plage horaire		10:43-11:43	11:45-12:52	12:56-13:56		
Concentration : mg/Nm ³ sur gaz sec	C	<0,13	<0,12	0,13	0,13	40
Flux massique : g/h	(N/A)	<0,21	<0,19	0,22	0,21	-

VLE : Valeur limite d'émission ; (N/A) : non applicable ; NC : non conforme ; C : conforme

3.2 Ensachage

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques - 24/10/2022				
Température moyenne des gaz (°C)	21			
Débit des gaz humides aux conditions réelles de T, P (m ³ /h)	1 247			
Débit de gaz sec aux conditions normales (Nm ³ /h)	1 138			
Conditions de fonctionnement de l'installation	cf. annexe 2 du rapport			
	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Teneur volumique en vapeur d'eau (% volume)	1,6	1,6	1,6	1,6
Concentration en O ₂ (% volume)	20,9	20,9	20,9	20,9
Concentration en CO ₂ (% volume)	0,0	0,0	0,0	0,0
Vitesse (m/s)	7,2	7,0	7,0	7,1
<i>Nota : En l'absence de combustion, les résultats en oxygène correspondent aux valeurs de l'air ambiant</i>				

Conformité de la section de mesurage :

Les prescriptions normatives liées à la section de mesurage ne sont pas satisfaisantes dans leur totalité. Voir annexes 5 et 7.

Conformité des méthodes de mesurage :

Lors de la mise en œuvre des méthodes de mesurage, des écarts par rapport aux normes de référence suivantes ont été relevés :

- NF EN 15259,
- NF EN 13284-1,
- ISO 10780 / NF EN ISO 16911-1,
- NF EN 14790

Ces écarts ainsi que leurs impacts associés sont précisés dans l'annexe 7.

- La présence de ces écarts ne remet pas en cause la déclaration de conformité.

Tableau récapitulatif des résultats de mesures

Les concentrations sont exprimées sur gaz sec et non corrigées en oxygène.

Les résultats détaillés des mesures sont disponibles dans l'annexe 9 (détail des résultats par composés, incertitudes de mesure,...).

Installation 2 "Ensachage"						
	Conformité du Blanc de site (C/NC)	essai1	essai 2	essai 3	Moyenne	VLE journalière
Vitesse						
Date des essais		24/10/2022	24/10/2022	24/10/2022		
Débit de gaz sec (Nm ³ /h)	-	1163	1124	1128	1138	-
Vitesse (m/s)	-	7,21	6,97	7,00	7,06	-
poussières						
Date et durée des essais		24/10/22 01:00	24/10/22 01:01	24/10/22 01:00		
Plage horaire		11:04-12:04	12:06-13:07	13:12-14:12		
Concentration : mg/Nm ³ sur gaz sec	C	6,70	8,19	5,44	6,78	40
Flux massique : g/h	(N/A)	7,62	9,33	6,20	7,72	-

VLE : Valeur limite d'émission ; (N/A) : non applicable ; NC : non conforme ; C : conforme

3.3 Process Billes

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques - 25/10/2022				
Température moyenne des gaz (°C)	36			
Débit des gaz humides aux conditions réelles de T, P (m ³ /h)	10 717			
Débit de gaz sec aux conditions normales (Nm ³ /h)	9 073			
Conditions de fonctionnement de l'installation	cf. annexe 2 du rapport			
	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Teneur volumique en vapeur d'eau (% volume)	2,3	2,3	2,4	2,4
Concentration en O ₂ (% volume)	20,9	20,9	20,9	20,9
Concentration en CO ₂ (% volume)	0,0	0,0	0,0	0,0
Vitesse (m/s)	5,4	5,1	7,2	5,9
<i>Nota : En l'absence de combustion, les résultats en oxygène correspondent aux valeurs de l'air ambiant</i>				

Conformité de la section de mesurage :

Les prescriptions normatives liées à la section de mesurage ne sont pas satisfaisantes dans leur totalité. Voir annexes 5 et 7.

Conformité des méthodes de mesurage :

Lors de la mise en œuvre des méthodes de mesurage, des écarts par rapport aux normes de référence suivantes ont été relevés :

- NF EN 15259,
- ISO 10780,
- NF EN 13284-1,
- NF EN 14790

Ces écarts ainsi que leurs impacts associés sont précisés dans l'annexe 7.

- La présence de ces écarts ne remet pas en cause la déclaration de conformité.

Tableau récapitulatif des résultats de mesures

Les concentrations sont exprimées sur gaz sec et non corrigées en oxygène.

Les résultats détaillés des mesures sont disponibles dans l'annexe 9 (détail des résultats par composés, incertitudes de mesure,...).

Installation 3 "Process Billes"						
	Conformité du Blanc de site (C/NC)	essai1	essai 2	essai 3	Moyenne	VLE journalière
Vitesse						
Date des essais		25/10/2022	25/10/2022	25/10/2022		
Débit de gaz sec (Nm ³ /h)	-	8371	7808	11040	9073	-
Vitesse (m/s)	-	5,45	5,09	7,23	5,92	-
poussières						
Date et durée des essais		25/10/22 01:00	25/10/22 01:00	25/10/22 01:00		
Plage horaire		09:21-10:21	10:34-11:34	11:35-12:35		
Concentration : mg/Nm ³ sur gaz sec	C	1,68	0,58	1,16	1,14	40
Flux massique : g/h	(N/A)	15,21	5,25	10,53	10,33	-

VLE : Valeur limite d'émission ; (N/A) : non applicable ; NC : non conforme ; C : conforme

4. ANNEXES

4.1 Annexe 1 : Agréments de Socotec

N°	Liste des agréments définis dans l'arrêté du 11/03/10	Agréments de Socotec
1	prélèvement (1a) et quantification (1b) des poussières dans une veine gazeuse	1a et 1b
2	prélèvement et analyse des composés organiques volatils totaux	2
3	prélèvement (3a) et analyse (3b) de mercure (Hg)	3a
4	prélèvement (4a) et analyse (4b) d'acide chlorhydrique (HCl)	4a
5a	prélèvement (5a) et analyse (5b) d'acide fluorhydrique (HF)	5a
6a	prélèvement (6a) et analyse (6b) de métaux lourds autres que le mercure	6a
7	prélèvement de dioxines et furannes dans une veine gazeuse (PCDD et PCDF)	7
8	analyse de la concentration en dioxines et furannes (PCDD et PCDF)	
9	prélèvement (9a) et analyse (9b) d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)	9a
10	prélèvement (10a) et analyse (10b) du dioxyde de soufre (SO ₂)	10a
11	prélèvement et analyse des oxydes d'azote (NO _x et/ou NO)	11
12	prélèvement et analyse du monoxyde de carbone (CO)	12
13	prélèvement et analyse de l'oxygène (O ₂)	13
14	détermination de la vitesse et du débit-volume	14
15	prélèvement et détermination de la teneur en vapeur d'eau	15
16	prélèvement (16a) et analyse (16b) de l'ammoniac (NH ₃)	16a

4.2 Annexe 2 : Description des installations et de leurs conditions de fonctionnement

Les éléments figurant dans le présent paragraphe sont fournis par vos soins. Dans le cas où ces informations seraient susceptibles d'affecter la validé des résultats, notre responsabilité ne pourrait être engagée.

4.2.1 Description de l'installation contrôlée et conditions de fonctionnement de l'installation

Process Poudre	
Description succincte du process	Aspiration au niveau du Process Poudre
Procédé	en continu
Conditions de fonctionnement	nominale
Traitement des fumées	Dépoussiéreur
Nature des produits d'entrée et produits finis	Poussières minérales et sciures
Autre	Camfil numero de serie 304104

Ensachage	
Description succincte du process	Aspiration Ensachage
Procédé	en continu
Conditions de fonctionnement	nominale
Traitement des fumées	Filtre Coral
Nature des produits d'entrée et produits finis	Poudre hygiénor

Process Billes	
Description succincte du process	Aspiartion au niveau du Process Billes
Procédé	en continu
Conditions de fonctionnement	nominale
Traitement des fumées	Filtres

4.2.2 Paramètres pouvant influencer sur les résultats de mesure

- Modifications du fonctionnement de l'installation pendant les prélèvements (fluctuations des émissions).

4.3 Annexe 3 : Méthodes de référence

En dehors des mesurages du NH_3 et du HF , les méthodes de référence sont celles définies dans l'avis ministériel 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.

4.3.1 Mesures avec résultat immédiat

Ces méthodes consistent à prélever un échantillon de l'effluent gazeux, à le traiter et à l'acheminer vers un analyseur de gaz à l'aide d'une ligne d'échantillonnage.

La ligne d'échantillonnage comporte :

- une prise de gaz (sonde réfractaire chauffée en acier inox) équipée d'un dispositif de filtration,

Pour les gaz autres que les COV :

- une ligne de transfert thermorégulée jusqu'au système de conditionnement,
- un système de conditionnement pour éliminer la vapeur d'eau par condensation à l'aide d'un système de refroidissement,
- une ligne froide de transfert vers l'analyseur.

Les mesures sont enregistrées en continu à l'aide d'une centrale d'acquisition et stockées sur PC.

Les méthodes de référence utilisées pour les mesures avec résultat immédiat sont mentionnées dans le tableau ci-dessous.

Paramètre	Méthode de référence	
O_2	analyseur en continu à paramagnétisme	NF EN 14789
CO/CO_2	analyseur en continu à absorption infrarouge	NF EN 15058 (CO) XP CEN/TS 17405 (CO_2)
NO_x	analyseur en continu à chimiluminescence	NF EN 14792

Conformément aux exigences des normes, les analyseurs ont fait l'objet des vérifications suivantes sur site :

Avant échantillonnage :

- préchauffage de l'équipement,
- injection du gaz de zéro en entrée d'analyseur et ajustage du zéro,
- injection du gaz étalon en entrée d'analyseur et ajustage de la sensibilité,
- contrôle du zéro en entrée d'analyseur,
- contrôle du zéro en tête de ligne,
- contrôle de la sensibilité en tête de ligne.

Après échantillonnage :

- contrôle du zéro en tête de ligne,
- contrôle de la sensibilité en tête de ligne.

L'éventuelle dérive des analyseurs au cours de la mesure est prise en compte dans le calcul des concentrations en polluant.

4.3.2 Mesures avec résultat différé

Mesures par filtration et absorption dans une solution de barbotage

Un échantillon représentatif de l'effluent gazeux est extrait du conduit par l'intermédiaire d'une sonde de prélèvement isocinétique. La phase particulaire est recueillie par filtration et la phase gazeuse est piégée par absorption dans une solution de barbotage spécifique à chaque polluant contenue dans des barboteurs avec fritté.

La ligne de prélèvement se divise en aval du filtre en une ligne principale et une ligne secondaire, chaque ligne possédant son propre système d'aspiration et de mesure du débit (compteur à gaz sec).

Une fois conditionnés, les échantillons prélevés sont envoyés pour analyse à un laboratoire.

Les méthodes de référence, les solutions de barbotage et les analyses réalisées pour les mesures avec résultat différé sont détaillées dans le tableau ci-après.

Paramètre	Méthode de référence	Solution de barbotage	Analyse
poussières	NF EN 13284-1 (faibles concentrations)	-	pesée

Pour les prélèvements simultanés de plusieurs polluants, les exigences de la norme NF X43-551 ont été mises en œuvre.

4.3.4 Mesures complémentaires

Vitesse de l'effluent gazeux :

La vitesse et le débit volumique de l'effluent gazeux sont déterminés conformément à la norme ISO 10780 et la norme NF EN 16911-1 par mesure de la pression statique de l'effluent gazeux et de la pression différentielle à chaque point de la section de mesure à l'aide d'un tube de Pitot de type L.

Teneur en eau de l'effluent gazeux :

La teneur volumique en eau de l'effluent gazeux est déterminée conformément à la norme NF EN 14790. Cette méthode consiste à extraire du conduit un échantillon de l'effluent gazeux à l'aide d'une ligne chauffée et à piéger l'eau contenue dans l'effluent gazeux par adsorption sur des colonnes contenant un agent desséchant. La masse d'eau recueillie est ensuite déterminée par pesée. Toutefois cette méthode est définie pour des teneurs volumiques en eau comprises entre 4 % et 40 %. Dans le cas où la teneur volumique en eau est inférieure 4 %, une méthode hors accréditation de détermination à l'aide d'une sonde capacitive est mise en œuvre.

4.4 Annexe 4 : Matériel de mesure

Le matériel et les consommables utilisés pour chaque mesure sont mentionnés dans le tableau ci-dessous.

Matériel	marque/type	n° d'identification	Matériel : date du dernier étalonnage Gaz étalon : date limite d'utilisation	n° du certificat d'étalonnage
température	KIMO	22552-K	30/08/22	22-07802
vitesse	tube de pitot KIMO	22552	13/01/20	A20-113380-V
vitesse	manomètre KIMO AMI310 - 4	22659-D	28/06/22	P22-113635
compteurs	DADO LAB QB1V3 - 4	18363	03/10/22	22-09214
Balance	sonde capacitive KIMO AMI 300	22659-A	23/09/19	CECCV H20-113614, CEC T20-113614 et CV T20
compteurs	DADO LAB QB1V3 - 5	19539	09/05/22	22-04137

4.5 Annexe 5 : Conformité de la section de mesurage

Caractéristiques du conduit : 1 - Process Poudre	
Forme	Rectangulaire
Orientation	Horizontale
<i>Dimensions internes</i>	
	I = 0,28
	x L = 0,28
Hauteur	4

Conformité de la plateforme	
Hauteur par rapport au sol (m)	4
Longueurs droites amont sans accident	<input type="radio"/> > 5 DH <input checked="" type="radio"/> < 5 DH
Longueurs droites aval sans accident	<input type="radio"/> > 5 DH <input checked="" type="radio"/> < 5 DH
Nombre d'axes explorables	2
Nombre d'orifices / axe	débouché
Zone de dégagement (m)	suffisant
Surface de travail	<input checked="" type="radio"/> suffisant <input type="radio"/> insuffisant
Mains courantes	<input checked="" type="radio"/> oui <input type="radio"/> non
Plinthes	<input checked="" type="radio"/> oui <input type="radio"/> non
Moyen de transport pour le matériel (potence, ascenseur,...)	<input checked="" type="radio"/> oui <input type="radio"/> non
Accessibilité	<input type="radio"/> échelle à crinoline <input type="radio"/> escalier <input type="radio"/> ascenseur <input checked="" type="radio"/> nacelle <input type="radio"/> mesure au sol
Orifices de mesurage adaptés	<input type="radio"/> oui <input checked="" type="radio"/> non
Hauteur entre la plateforme et l'orifice de prélèvement (m)	nacelle 4m

Caractéristiques d'écoulement des effluents	
Pression dynamique > 5 Pa	<input checked="" type="radio"/> oui <input type="radio"/> non
Absence de giration	<input checked="" type="radio"/> oui <input type="radio"/> non
Rapport entre vitesse locale la plus élevée et la plus basse < 3	<input checked="" type="radio"/> oui <input type="radio"/> non

Observations
<p>Les trois conditions étant remplies, l'écoulement sur le plan de mesurage est considéré comme homogène y compris dans le cas où les longueurs droites en amont et aval de la section de mesurage ne seraient pas satisfaites</p>

Caractéristiques du conduit : 2 - Ensachage

Forme	<input type="text" value="Circulaire"/>
Orientation	<input type="text" value="Horizontale"/>
Dimensions internes	
Ø =	<input type="text" value="0,25"/>
Ø débouché =	<input type="text"/>
Hauteur	<input type="text" value="4"/>

Conformité de la plateforme

Hauteur par rapport au sol (m)	<input type="text" value="4"/>
Longueurs droites amont sans accident	<input type="radio"/> > 5 DH <input checked="" type="radio"/> < 5 DH
Longueurs droites aval sans accident	<input type="radio"/> > 5 DH <input checked="" type="radio"/> < 5 DH
Nombre d'axes explorables	<input type="text" value="2"/>
Nombre d'orifices / axe	<input type="text" value="Débouché"/>
Zone de dégagement (m)	<input type="text" value="suffisante"/>
Surface de travail	<input checked="" type="radio"/> suffisant <input type="radio"/> insuffisant
Mains courantes	<input checked="" type="radio"/> oui <input type="radio"/> non
Plinthes	<input checked="" type="radio"/> oui <input type="radio"/> non
Moyen de transport pour le matériel (potence, ascenseur,...)	<input checked="" type="radio"/> oui <input type="radio"/> non
Accessibilité	<input type="radio"/> échelle à crinoline <input type="radio"/> escalier <input type="radio"/> ascenseur <input type="radio"/> nacelle <input checked="" type="radio"/> mesure au sol
Orifices de mesurage adaptés	<input type="radio"/> oui <input checked="" type="radio"/> non
Hauteur entre la plateforme et l'orifice de prélèvement (m)	<input type="text" value="Escabeau 3m"/>

Caractéristiques d'écoulement des effluents

Pression dynamique > 5 Pa	<input checked="" type="radio"/> oui <input type="radio"/> non
Absence de giration	<input checked="" type="radio"/> oui <input type="radio"/> non
Rapport entre vitesse locale la plus élevée et la plus basse < 3	<input checked="" type="radio"/> oui <input type="radio"/> non

Observations

Les trois conditions étant remplies, l'écoulement sur le plan de mesurage est considéré comme homogène y compris dans le cas où les longueurs droites en amont et aval de la section de mesurage ne seraient pas satisfaites

Caractéristiques du conduit : 3 - Process Billes

Forme	<input type="text" value="Circulaire"/>
Orientation	<input type="text" value="Verticale"/>
Dimensions internes	
Ø =	<input type="text" value="0,8"/>
Ø débouché =	<input type="text"/>
Hauteur	<input type="text" value="10"/>

Conformité de la plateforme

Hauteur par rapport au sol (m)	<input type="text" value="8"/>				
Longueurs droites amont sans accident	<input type="radio"/> > 5 DH <input checked="" type="radio"/> < 5 DH				
Longueurs droites aval sans accident	<input type="radio"/> > 5 DH <input checked="" type="radio"/> < 5 DH				
Nombre d'axes explorables	<input type="text" value="1"/>				
Nombre d'orifices / axe	<input type="text" value="1"/>				
Zone de dégagement (m)	<input type="text" value="Suffisante"/>				
Surface de travail	<input checked="" type="radio"/> suffisant <input type="radio"/> insuffisant				
Mains courantes	<input checked="" type="radio"/> oui <input type="radio"/> non				
Plinthes	<input checked="" type="radio"/> oui <input type="radio"/> non				
Moyen de transport pour le matériel (potence, ascenseur,...)	<input checked="" type="radio"/> oui <input type="radio"/> non				
Accessibilité	<input checked="" type="radio"/> échelle à crinoline <input type="radio"/> escalier <input type="radio"/> ascenseur <input type="radio"/> nacelle <input type="radio"/> mesure au sol				
Orifices de mesurage adaptés	<input type="radio"/> oui <input checked="" type="radio"/> non				
Hauteur entre la plateforme et l'orifice de prélèvement (m)	<input type="text" value="Entre 1,2 et 1,5"/>				

Caractéristiques d'écoulement des effluents

Pression dynamique > 5 Pa	<input checked="" type="radio"/> oui <input type="radio"/> non
Absence de giration	<input checked="" type="radio"/> oui <input type="radio"/> non
Rapport entre vitesse locale la plus élevée et la plus basse < 3	<input checked="" type="radio"/> oui <input type="radio"/> non

Observations

Les trois conditions étant remplies, l'écoulement sur le plan de mesurage est considéré comme homogène y compris dans le cas où les longueurs droites en amont et aval de la section de mesurage ne seraient pas satisfaites

Avec :

$$D_h = 4 \times \frac{S}{P}$$

D_h = diamètre hydraulique du conduit (m) ; S = surface de la section du conduit (m²) ; P = périmètre de la section du conduit (m)

4.6 Annexe 6 : Evaluation de l'homogénéité de l'effluent gazeux

Dans le cas des composés gazeux, la stratégie d'échantillonnage dépend de l'homogénéité des effluents gazeux sur la section de mesurage. L'homogénéité doit être évaluée conformément au paragraphe 8.3 de la norme NF EN 15259. Toutefois, conformément aux exigences du 5.2.3.3 de la NF X 43-551, il est admis que l'écoulement est homogène au sens de la norme NF EN 15259 dans les cas suivants :

- les effluents sont issus d'un seul émetteur et il n'y a pas d'entrée d'air (il est supposé qu'il n'y a pas d'entrée d'air pour les conduits en pression),
- les effluents sont issus de plusieurs émetteurs et la section de mesurage est située en aval d'un système d'homogénéisation tel qu'un ventilateur d'extraction et il n'y a pas d'entrée d'air en aval.

4.6.1 Process Poudre

Les effluents sont issus d'un seul émetteur et il n'y a pas d'entrée d'air. Ainsi, la section de mesure est considérée comme homogène selon le guide d'application X43-551.

4.6.2 Ensachage

Les effluents sont issus d'un seul émetteur et il n'y a pas d'entrée d'air. Ainsi, la section de mesure est considérée comme homogène selon le guide d'application X43-551.

4.6.3 Process Billes

Les effluents sont issus d'un seul émetteur et il n'y a pas d'entrée d'air. Ainsi, la section de mesure est considérée comme homogène selon le guide d'application X43-551.

4.7 Annexe 7 : Impacts et écarts sur la mise en œuvre des normes de référence

Impacts et écarts sur la mise en œuvre des normes de référence : 1 - Process Poudre		
Norme	Ecart par rapport à la norme	Impact sur le résultat transmis
<input checked="" type="checkbox"/> ISO 10780 / NF EN ISO 16911-1	Les mesures sont réalisées au débouché.	L'incertitude sur la mesure de vitesse est probablement sous-estimée. Pas d'impact sur la déclaration de conformité car pas de VLE en vitesse et en flux.
<input checked="" type="checkbox"/> ISO 10780 <input checked="" type="checkbox"/> NF EN 15259 <input checked="" type="checkbox"/> NF EN 13284-1	Les distances amont et aval de la section de mesurage sont inférieures à 5 Diamètres Hydrauliques.	Risque d'avoir une distribution non homogène de la vitesse et des particules dans le plan d'échantillonnage. Par conséquent, l'incertitude sur la mesure de vitesse et l'incertitude sur les concentrations faisant intervenir une phase particulaire ou vésiculaire sont probablement sous-estimées. Toutefois, nous rappelons que pour les normes NF EN 15259 et NF EN 13284-1, ces exigences sont des recommandations. Dans ce cadre, bien que les distances amont et aval ne soient pas respectées au sens de l'ISO 10780, l'écoulement peut tout de même être considéré comme satisfaisant sachant que les pressions différentielles sont supérieures à 5 Pa, que le rapport entre la vitesse locale la plus élevée et la plus faible est inférieur à 3 et qu'aucune giration n'a été détectée. Par conséquent lorsque toutes ces conditions sont remplies, l'impact sur les résultats de mesurage des vitesses et des concentrations faisant intervenir une phase particulaire ou vésiculaire peut être considéré comme négligeable.
<input checked="" type="checkbox"/> NF EN 14790	la teneur volumique en eau est en dehors du domaine d'application de la méthodologie NF EN 14790. Par conséquent une autre méthode de mesure à l'aide d'une sonde capacitive non couverte par l'accréditation a été mise oeuvre.	Aucun impact, car la méthode alternative est adaptée au niveau de concentration recherché et l'incertitude sur le résultat tient compte de l'utilisation de la sonde capacitive.
<input checked="" type="checkbox"/> NF EN 15259 <input checked="" type="checkbox"/> NF EN 13284-1 <input type="checkbox"/> NF X44-052 <input type="checkbox"/> NF X43-304 <input checked="" type="checkbox"/> ISO 10780 <input type="checkbox"/> NF EN 14385 <input type="checkbox"/> NF EN 13211 <input type="checkbox"/> X43-329 <input type="checkbox"/> NF EN 1948-1	Les brides de prélèvement ne sont pas normalisées ou défaut de configuration de la section de mesurage. Les points d'écart par rapport aux normes à formuler sont les suivants : - Prélèvement en un point de la section de mesurage. - Prélèvement non isocinétique. - Mise en oeuvre d'une sonde simplifiée avec filtration non chauffée.	La norme de prélèvement a été adaptée à la configuration des orifices de mesurage disponibles. L'incertitude sur les concentrations est probablement sous-estimée. Pas d'impact sur la déclaration de conformité car les valeurs mesurées en poussières sont très éloignées de la VLE.
<input checked="" type="checkbox"/> NF EN 13284-1	La valeur du blanc est supérieure à la mesure.	Conformément aux exigences du LAB REF 22 REV 02, le résultat est considéré comme égal à la valeur du blanc.

Impacts et écarts sur la mise en œuvre des normes de référence : 2 - Ensachage

[illegible]

Impacts et écarts sur la mise en œuvre des normes de référence : 3 - Process Billes

Norme	Ecart par rapport à la norme	Impact sur le résultat transmis
<input checked="" type="checkbox"/> ISO 10780 <input checked="" type="checkbox"/> NF EN 15259 <input checked="" type="checkbox"/> NF EN 13284-1	<p>Les distances amont et aval de la section de mesurage sont inférieures à 5 Diamètres Hydrauliques.</p>	<p>Risque d'avoir une distribution non homogène de la vitesse et des particules dans le plan d'échantillonnage. Par conséquent, l'incertitude sur la mesure de vitesse et l'incertitude sur les concentrations faisant intervenir une phase particulaire ou vésiculaire sont probablement sous-estimées. Toutefois, nous rappelons que pour les normes NF EN 15259 et NF EN 13284-1, ces exigences sont des recommandations. Dans ce cadre, bien que les distances amont et aval ne soient pas respectées au sens de l'ISO 10780, l'écoulement peut tout de même être considéré comme satisfaisant sachant que les pressions différentielles sont supérieures à 5 Pa, que le rapport entre la vitesse locale la plus élevée et la plus faible est inférieur à 3 et qu'aucune giration n'a été détectée.</p> <p>Par conséquent lorsque toutes ces conditions sont remplies, l'impact sur les résultats de mesurage des vitesses et des concentrations faisant intervenir une phase particulaire ou vésiculaire peut être considéré comme négligeable.</p>
<input checked="" type="checkbox"/> NF EN 14790	<p>la teneur volumique en eau est en dehors du domaine d'application de la méthodologie NF EN 14790. Par conséquent une autre méthode de mesure à l'aide d'une sonde capacitive non couverte par l'accréditation a été mise oeuvre.</p>	<p>Aucun impact, car la méthode alternative est adaptée au niveau de concentration recherché et l'incertitude sur le résultat tient compte de l'utilisation de la sonde capacitive.</p>
<input checked="" type="checkbox"/> NF EN 15259 <input checked="" type="checkbox"/> NF EN 13284-1 <input type="checkbox"/> NF X44-052 <input type="checkbox"/> NF X43-304 <input checked="" type="checkbox"/> ISO 10780 <input type="checkbox"/> NF EN 14385 <input type="checkbox"/> NF EN 13211 <input type="checkbox"/> X43-329 <input type="checkbox"/> NF EN 1948-1	<p>Les brides de prélèvement ne sont pas normalisées ou défaut de configuration de la section de mesurage. Les points d'écart par rapport aux normes à formuler sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prélèvement en un point de la section de mesurage. - Prélèvement non isocinétique. - Mise en oeuvre d'une sonde simplifiée avec filtration non chauffée. 	<p>La norme de prélèvement a été adaptée à la configuration des orifices de mesurage disponibles.</p> <p>L'incertitude sur les concentrations est probablement sous-estimée.</p> <p>Pas d'impact sur la déclaration de conformité car les valeurs mesurées en poussières sont très éloignées de la VLE.</p>
<input checked="" type="checkbox"/> NF EN 15259 <input checked="" type="checkbox"/> NF EN 13284-1 <input type="checkbox"/> NF X44-052 <input type="checkbox"/> NF X43-304 <input checked="" type="checkbox"/> ISO 10780 <input type="checkbox"/> NF EN 14385 <input type="checkbox"/> NF EN 13211 <input type="checkbox"/> X43-329 <input type="checkbox"/> NF EN 1948-1	<p>Il n'existe qu'un seul axe de prélèvement ou un seul axe de prélèvement est accessible.</p> <p>L'ensemble de la section de mesure n'a pas pu être scrutée.</p>	<p>Les incertitudes sur les résultats des mesurages des fractions particulières sont probablement sous estimées dans le cas où la répartition du mesurande dans le plan d'échantillonnage est réputée homogène.</p> <p>Pas d'impact sur la déclaration de conformité car les valeurs mesurées en poussières sont très éloignées de la VLE.</p>

4.8 Annexe 8 : Courbes d'enregistrement

Sans Objet

4.9 Annexe 9 : Résultats détaillés des essais

Les incertitudes présentées sont déterminées pour des conditions de mesure « normalisées » et ne tiennent pas compte des éventuels écarts par rapport aux normes listés dans l'annexe 7. Ces incertitudes peuvent par conséquent être sous-estimées.

Nombre et emplacement des points de mesure selon NF EN 15259. Installation Process Poudre le 24/10/2022										
Conduit rectangulaire										
largeur du conduit (m) - l	0,28									
longueur du conduit (m) - L	0,28									
surface de la section (m²)	0,08									
N° du point de prélèvement	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
distance point / paroi li (cm)	14,0									
distance point / paroi Li (cm)	14,0									

Mesure	N° point de prélèvement	distance point / paroi (cm)	Essai 1				Essai 2				Essai 3			
			température (°C)	pression statique (Pa)	pression dynamique (Pa)	Vitesse	température (°C)	pression statique (Pa)	pression dynamique (Pa)	Vitesse	température (°C)	pression statique (Pa)	pression dynamique (Pa)	Vitesse
Ligne 1	1	14,0	21,3	12,6	28,3	6,9	21,7	17	26,0	6,6	21,9	14,8	18,9	5,6

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Essai 4	Essai 5	Essai 6	Essai 7	Essai 8
coefficient d'étalonnage du tube de Pitot (-)	1,0004							
vitesse moyenne du gaz (m/s)	6,9	6,6	5,6	-	-	-	-	-
diamètre au débouché (si différent) (m)								
Vitesse (m/s)	6,91	6,62	5,64					
incertitude (m/s)	0,26	0,25	0,22	-	-	-	-	-
débit de gaz humide aux conditions réelles (m³/h)	1949	1868	1593					
débit de gaz humide aux conditions normales (Nm³/h)	1806	1729	1473	-	-	-	-	-
débit de gaz sec aux conditions normales (Nm³/h)	1775	1699	1448					
incertitude (Nm³/h)	91,58	87,66	74,69	-	-	-	-	-

Validation de la mesure		
absence de giration	oui	écart entre température absolue en chaque point et température moyenne sur la section < 5%
pressions dynamiques > 5 Pa	oui	écart entre vitesse moyenne sur chaque diamètre et vitesse moyenne sur la section < 5%
rapport v _{max} /v _{min} < 3	oui	

Nombre et emplacement des points de mesure selon NF EN 15259. Installation Ensachage le 24/10/2022

Conduit circulaire		Choix de la methode : METHODE TANGENTIELLE							
diamètre du conduit (m)	0,25	Nombre de points de prélèvement par diamètre 1							
diamètre au débouché (si différent) (m)									
surface de la section (m²)	0,05								
N° du point de prélèvement	1	2	3	4	5	6	7	8	9
distance point / paroi (cm)	12,5								

Mesure	N° point de prélèvement	distance point / paroi (cm)	Essai 1				Essai 2				Essai 3			
			température (°C)	pression statique (Pa)	pression dynamique (Pa)	Vitesse	température (°C)	pression statique (Pa)	pression dynamique (Pa)	Vitesse	température (°C)	pression statique (Pa)	pression dynamique (Pa)	Vitesse
Ligne 1	1	12.5	21.1	-3.4	30.9	7.2	21.2	-3.5	28.9	7.0	21.2	-5	29.1	7.0

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Essai 4	Essai 5	Essai 6	Essai 7	Essai 8
coefficient d'étalonnage du tube de Pitot (-)	1,0004							
vitesse moyenne du gaz (m/s)	7,2	7,0	7,0	-	-	-	-	-
diamètre au débouché (si différent) (m)								
Vitesse (m/s)	7,21	6,97	7,00					
incertitude (m/s)	0,28	0,27	0,27	-	-	-	-	-
débit de gaz humide aux conditions réelles (m³/h)	1274	1232	1236					
débit de gaz humide aux conditions normales (Nm³/h)	1181	1142	1146	-	-	-	-	-
débit de gaz sec aux conditions normales (Nm³/h)	1163	1124	1128					
incertitude (Nm³/h)	71,00	68,63	68,88	-	-	-	-	-

Validation de la mesure

absence de giration	oui	écart entre température absolue en chaque point et température moyenne sur la section < 5%	oui
pressions dynamiques > 5 Pa	oui	écart entre vitesse moyenne sur chaque diamètre et vitesse moyenne sur la section < 5%	oui
rapport v _{max} /v _{min} < 3	oui		

Nombre et emplacement des points de mesure selon NF EN 15259. Installation Process Billes le 25/10/2022

Conduit circulaire		Choix de la methode : METHODE TANGENTIELLE												
diamètre du conduit (m)	0,80	Nombre de points de prélèvement par diamètre 2												
diamètre au débouché (si différent) (m)														
surface de la section (m²)	0,50													
N° du point de prélèvement	1	2	3	4	5	6	7	8	9					
distance point / paroi (cm)	11,7	68,3												

Mesure	N° point de prélèvement	distance point / paroi (cm)	Essai 1				Essai 2				Essai 3			
			température (°C)	pression statique (Pa)	pression dynamique (Pa)	Vitesse	température (°C)	pression statique (Pa)	pression dynamique (Pa)	Vitesse	température (°C)	pression statique (Pa)	pression dynamique (Pa)	Vitesse
Ligne de prélèvement	1	11,7	35,2	-2539	23,0	6,4	36,0	-2543	17,0	5,5	37,0	-2539	31,0	7,5
	2	68,3	35,2		11,0	4,5	36,0		12,0	4,7	37,0		27,0	7,0

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Essai 4	Essai 5	Essai 6	Essai 7	Essai 8
coefficient d'étalonnage du tube de Pitot (-)	1,0004							
vitesse moyenne du gaz (m/s)	5,4	5,1	7,2	-	-	-	-	-
diamètre au débouché (si différent) (m)								
Vitesse (m/s)	5,45	5,09	7,23					
incertitude (m/s)	0,21	0,19	0,28	-	-	-	-	-
débit de gaz humide aux conditions réelles (m³/h)	9856	9218	13077					
débit de gaz humide aux conditions normales (Nm³/h)	8572	7996	11307	-	-	-	-	-
débit de gaz sec aux conditions normales (Nm³/h)	8371	7808	11040					
incertitude (Nm³/h)	511	477	674	-	-	-	-	-

Validation de la mesure

absence de giration	oui	écart entre température absolue en chaque point et température moyenne sur la section < 5%	oui
pressions dynamiques > 5 Pa	oui	écart entre vitesse moyenne sur chaque diamètre et vitesse moyenne sur la section < 5%	oui
rapport v _{max} /v _{min} < 3	oui		

Teneur volumique en eau d'une sonde de mesure d'humidité relative. Instal Process Poudre.

	Essai N° 1 - 24/10/2022
Humidité relative HR (%)	69,9
Température de l'effluent (°C)	21,3
Pression de vapeur saturante de l'air humide à la même température P_s (Pa)	2532
Pression partielle de la vapeur d'eau P_v (Pa)	1770
Pression des effluents P (Pa)	101214,8
Teneur volumique en eau x_v (%)	1,75
<i>incertitude teneur volumique en eau (% vol.)</i>	0,09

Calcul

teneur volumique en eau mesurée (% vol.)	1,75
incertitude teneur volumique en eau mesurée (% vol.)	0,09
Température des fumées ° C	21,63333333
teneur volumique en eau (% vol.) d'un effluent saturé	2,62
Effluent saturé en eau (présence de vésicules)	Non
Point de rosée (°C)	15,57
Teneur volumique en eau retenue (% vol.)	1,75

Teneur volumique en eau d'une sonde de mesure d'humidité relative. Instal Process Poudre.

	Essai N° 2 - 24/10/2022
Humidité relative HR (%)	68
Température de l'effluent (°C)	21,7
Pression de vapeur saturante de l'air humide à la même température P_s (Pa)	2595
Pression partielle de la vapeur d'eau P_v (Pa)	1764
Pression des effluents P (Pa)	101214,8
Teneur volumique en eau x_v (%)	1,74
<i>incertitude teneur volumique en eau (% vol.)</i>	0,09

Calcul

teneur volumique en eau mesurée (% vol.)	1,74
incertitude teneur volumique en eau mesurée (% vol.)	0,09
Température des fumées ° C	21,63333333
teneur volumique en eau (% vol.) d'un effluent saturé	2,62
Effluent saturé en eau (présence de vésicules)	Non
Point de rosée (°C)	15,52
Teneur volumique en eau retenue (% vol.)	1,74

Teneur volumique en eau d'une sonde de mesure d'humidité relative. Instal Process Poudre.

	Essai N° 3 - 24/10/2022
Humidité relative HR (%)	66,9
Température de l'effluent (°C)	21,9
Pression de vapeur saturante de l'air humide à la même température P_s (Pa)	2626
Pression partielle de la vapeur d'eau P_v (Pa)	1757
Pression des effluents P (Pa)	101214,8
Teneur volumique en eau x_v (%)	1,74
<i>incertitude teneur volumique en eau (% vol.)</i>	<i>0,09</i>

Calcul	
teneur volumique en eau mesurée (% vol.)	1,74
incertitude teneur volumique en eau mesurée (% vol.)	0,09
Température des fumées ° C	21,63333333
teneur volumique en eau (% vol.) d'un effluent saturé	2,62
Effluent saturé en eau (présence de vésicules)	Non
Point de rosée (°C)	15,45
Teneur volumique en eau retenue (% vol.)	1,74

Teneur volumique en eau d'une sonde de mesure d'humidité relative. Instal Ensachage.

	Essai N° 1 - 24/10/2022
Humidité relative HR (%)	63,7
Température de l'effluent (°C)	21,1
Pression de vapeur saturante de l'air humide à la même température P_s (Pa)	2501
Pression partielle de la vapeur d'eau P_v (Pa)	1593
Pression des effluents P (Pa)	101196,0333
Teneur volumique en eau x_v (%)	1,57
<i>incertitude teneur volumique en eau (% vol.)</i>	0,08

Calcul

teneur volumique en eau mesurée (% vol.)	1,57
incertitude teneur volumique en eau mesurée (% vol.)	0,08
Température des fumées ° C	21,16666667
teneur volumique en eau (% vol.) d'un effluent saturé	2,47
Effluent saturé en eau (présence de vésicules)	Non
Point de rosée (°C)	13,94
Teneur volumique en eau retenue (% vol.)	1,57

Teneur volumique en eau d'une sonde de mesure d'humidité relative. Instal Ensachage.

	Essai N° 2 - 24/10/2022
Humidité relative HR (%)	63,5
Température de l'effluent (°C)	21,2
Pression de vapeur saturante de l'air humide à la même température P_s (Pa)	2516
Pression partielle de la vapeur d'eau P_v (Pa)	1598
Pression des effluents P (Pa)	101196,0333
Teneur volumique en eau x_v (%)	1,58
<i>incertitude teneur volumique en eau (% vol.)</i>	0,08

Calcul

teneur volumique en eau mesurée (% vol.)	1,58
incertitude teneur volumique en eau mesurée (% vol.)	0,08
Température des fumées ° C	21,16666667
teneur volumique en eau (% vol.) d'un effluent saturé	2,47
Effluent saturé en eau (présence de vésicules)	Non
Point de rosée (°C)	13,99
Teneur volumique en eau retenue (% vol.)	1,58

Teneur volumique en eau d'une sonde de mesure d'humidité relative. Instal Ensachage.

	Essai N° 3 - 24/10/2022
Humidité relative HR (%)	63,1
Température de l'effluent (°C)	21,2
Pression de vapeur saturante de l'air humide à la même température P_s (Pa)	2516
Pression partielle de la vapeur d'eau P_v (Pa)	1588
Pression des effluents P (Pa)	101196,0333
Teneur volumique en eau x_v (%)	1,57
<i>incertitude teneur volumique en eau (% vol.)</i>	<i>0,08</i>

Calcul	
teneur volumique en eau mesurée (% vol.)	1,57
incertitude teneur volumique en eau mesurée (% vol.)	0,08
Température des fumées ° C	21,16666667
teneur volumique en eau (% vol.) d'un effluent saturé	2,47
Effluent saturé en eau (présence de vésicules)	Non
Point de rosée (°C)	13,89
Teneur volumique en eau retenue (% vol.)	1,57

Teneur volumique en eau d'une sonde de mesure d'humidité relative. Instal Process Billes.

	Essai N° 1 - 25/10/2022
Humidité relative HR (%)	41
Température de l'effluent (°C)	35,2
Pression de vapeur saturante de l'air humide à la même température P_s (Pa)	5685
Pression partielle de la vapeur d'eau P_v (Pa)	2331
Pression des effluents P (Pa)	99459,66667
Teneur volumique en eau x_v (%)	2,34
<i>incertitude teneur volumique en eau (% vol.)</i>	0,12

Calcul

teneur volumique en eau mesurée (% vol.)	2,34
incertitude teneur volumique en eau mesurée (% vol.)	0,12
Température des fumées ° C	36,06666667
teneur volumique en eau (% vol.) d'un effluent saturé	5,9
Effluent saturé en eau (présence de vésicules)	Non
Point de rosée (°C)	19,94
Teneur volumique en eau retenue (% vol.)	2,34

Teneur volumique en eau d'une sonde de mesure d'humidité relative. Instal Process Billes.

	Essai N° 2 - 25/10/2022
Humidité relative HR (%)	39,3
Température de l'effluent (°C)	36
Pression de vapeur saturante de l'air humide à la même température P_s (Pa)	5941
Pression partielle de la vapeur d'eau P_v (Pa)	2335
Pression des effluents P (Pa)	99459,66667
Teneur volumique en eau x_v (%)	2,35
<i>incertitude teneur volumique en eau (% vol.)</i>	0,12

Calcul

teneur volumique en eau mesurée (% vol.)	2,35
incertitude teneur volumique en eau mesurée (% vol.)	0,12
Température des fumées ° C	36,06666667
teneur volumique en eau (% vol.) d'un effluent saturé	5,9
Effluent saturé en eau (présence de vésicules)	Non
Point de rosée (°C)	19,97
Teneur volumique en eau retenue (% vol.)	2,35

Teneur volumique en eau d'une sonde de mesure d'humidité relative. Instal Process Billes.

	Essai N° 3 - 25/10/2022
Humidité relative HR (%)	37,5
Température de l'effluent (°C)	37
Pression de vapeur saturante de l'air humide à la même température P_s (Pa)	6274
Pression partielle de la vapeur d'eau P_v (Pa)	2353
Pression des effluents P (Pa)	99459,66667
Teneur volumique en eau x_v (%)	2,37
<i>incertitude teneur volumique en eau (% vol.)</i>	<i>0,12</i>

Calcul	
teneur volumique en eau mesurée (% vol.)	2,37
incertitude teneur volumique en eau mesurée (% vol.)	0,12
Température des fumées ° C	36,06666667
teneur volumique en eau (% vol.) d'un effluent saturé	5,9
Effluent saturé en eau (présence de vésicules)	Non
Point de rosée (°C)	20,09
Teneur volumique en eau retenue (% vol.)	2,37

Installation "Process Poudre". Essai configuration n° 1					
Description prélèvement - 24/10/2022					
Type	Seul sans déviation	Heure début	10:43	Heure fin	11:43
Strategie	Prélèvement isocinétique par quadrillage du plan de mesurage	Volume prélevé en Nm³		Débit en L/min	Fuite (%)
Ligne principale	poussières	1,416		26,25	< 2 %
Condition d'expression des résultats et débit					
correction appliquée	Sans				
-	-				
Débit des effluents (Nm3/h) sur gaz sec	1 641				
Prélèvement					
Durée effective d'échantillonnage	1:00	taux d'Isocinétisme		-	
Teneur en O ₂ (%) sec	20,90	Diamètre de buse		-	

Résultats						
	mg/Nm3 sur gaz sec	incertitude (mg/Nm³)	-	-	Flux horaire (g/h)	Incertitude Flux (g/h)
poussières	0	-	-	-	0	-

Validations				
poussières	Valeur limite d'émission (VLE) (mg/Nm3) sur sec	40,00		critères
	Blanc (mg/Nm3) sur sec (< 20% VLE)	0,13	Valide	< 8,00
	Blanc final (mg/Nm3) sur sec (< 20% VLE)	0,44	Valide	< 8,00
	Seuil d'incertitude élargie (mg/Nm³) (< 20% VLE)	0	Valide	< 8,00
	Ratio VLE/LQ	86,24	Valide	> 5,00

Installation "Process Poudre". Essai configuration n° 2					
Description prélèvement - 24/10/2022					
Type	Seul sans déviation	Heure début	11:45	Heure fin	12:52
Strategie	Prélèvement isocinétique par quadrillage du plan de mesurage	Volume prélevé en Nm³		Débit en L/min	Fuite (%)
Ligne principale	poussières	1,546		26,01	< 2 %
Condition d'expression des résultats et débit					
correction appliquée	Sans				
-	-				
Débit des effluents (Nm3/h) sur gaz sec	1 641				
Prélèvement					
Durée effective d'échantillonnage	1:07	taux d'Isocinétisme		-	
Teneur en O ₂ (%) sec	20,90	Diamètre de buse		-	

Résultats						
	mg/Nm3 sur gaz sec	incertitude (mg/Nm³)	-	-	Flux horaire (g/h)	Incetitude Flux (g/h)
poussières	0	-	-	-	0	-

Validations				
poussières	Valeur limite d'émission (VLE) (mg/Nm3) sur sec	40,00		critères
	Blanc (mg/Nm3) sur sec (< 20% VLE)	0,12	Valide	< 8,00
	Blanc final (mg/Nm3) sur sec (< 20% VLE)	0,40	Valide	< 8,00
	Seuil d'incertitude élargie (mg/Nm³) (< 20% VLE)	0	Valide	< 8,00
	Ratio VLE/LQ	94,18	Valide	> 5,00

Installation "Process Poudre". Essai configuration n° 3							
Description prélèvement - 24/10/2022							
Type		Seul sans déviation		Heure début	12:56	Heure fin	13:56
Strategie		Prélèvement isocinétique par quadrillage du plan de mesurage		Volume prélevé en Nm³		Débit en L/min	Fuite (%)
Ligne principale		poussières		1,367		26,00	< 2 %
Condition d'expression des résultats et débit							
correction appliquée		Sans					
-		-					
Débit des effluents (Nm3/h) sur gaz sec		1 641					
Prélèvement							
Durée effective d'échantillonnage		1:00		taux d'Isocinétisme		-	
Teneur en O ₂ (%) sec		20,90		Diamètre de buse		-	
		Résultats					
		mg/Nm3 sur gaz sec	incertitude (mg/Nm³)	-	-	Flux horaire (g/h)	Incertitude Flux (g/h)
poussières	part	0,13	0,095	-	-	0,22	0,16
Validations							
poussières		Valeur limite d'émission (VLE) (mg/Nm3) sur sec			40,00		critères
		Blanc (mg/Nm3) sur sec (< 20% VLE)			0,13	Valide	< 8,00
		Blanc final (mg/Nm3) sur sec (< 20% VLE)			0,46	Valide	< 8,00
		Seuil d'incertitude élargie (mg/Nm³) (< 20% VLE)			0,095	Valide	< 8,00
		Ratio VLE/LQ			83,28	Valide	> 5,00

Installation "Ensachage". Essai configuration n° 1					
Description prélèvement - 24/10/2022					
Type	Seul sans déviation	Heure début	11:04	Heure fin	12:04
Strategie	Prélèvement isocinétique par quadrillage du plan de mesurage	Volume prélevé en Nm³		Débit en L/min	Fuite (%)
Ligne principale	poussières	1,576		28,45	< 2 %
Condition d'expression des résultats et débit					
correction appliquée	Sans				
-	-				
Débit des effluents (Nm3/h) sur gaz sec	1 138				
Prélèvement					
Durée effective d'échantillonnage	1:00	taux d'Isocinétisme		-	
Teneur en O ₂ (%) sec	20,90	Diamètre de buse		-	

		Résultats					
		mg/Nm3 sur gaz sec	incertitude (mg/Nm³)	-	-	Flux horaire (g/h)	Incertitude Flux (g/h)
poussières	part	6,70	0,22	-	-	7,62	0,98

Validations				
poussières	Valeur limite d'émission (VLE) (mg/Nm3) sur sec	40,00		critères
	Blanc (mg/Nm3) sur sec (< 20% VLE)	0,11	Valide	< 8,00
	Blanc final (mg/Nm3) sur sec (< 20% VLE)	1,27	Valide	< 8,00
	Seuil d'incertitude élargie (mg/Nm³) (< 20% VLE)	0,22	Valide	< 8,00
	Ratio VLE/LQ	96,01	Valide	> 5,00

Installation "Ensachage". Essai configuration n° 2					
Description prélèvement - 24/10/2022					
Type	Seul sans déviation	Heure début	12:06	Heure fin	13:07
Strategie	Prélèvement isocinétique par quadrillage du plan de mesurage	Volume prélevé en Nm³		Débit en L/min	Fuite (%)
Ligne principale	poussières	1,539		27,64	< 2 %
Condition d'expression des résultats et débit					
correction appliquée	Sans				
-	-				
Débit des effluents (Nm3/h) sur gaz sec	1 138				
Prélèvement					
Durée effective d'échantillonnage	1:01	taux d'Isocinétisme		-	
Teneur en O ₂ (%) sec	20,90	Diamètre de buse		-	

		Résultats					
		mg/Nm3 sur gaz sec	incertitude (mg/Nm³)	-	-	Flux horaire (g/h)	Incertitude Flux (g/h)
poussières	part	8,19	0,26	-	-	9,33	1,20

Validations				
poussières	Valeur limite d'émission (VLE) (mg/Nm3) sur sec	40,00		critères
	Blanc (mg/Nm3) sur sec (< 20% VLE)	0,12	Valide	< 8,00
	Blanc final (mg/Nm3) sur sec (< 20% VLE)	1,30	Valide	< 8,00
	Seuil d'incertitude élargie (mg/Nm³) (< 20% VLE)	0,26	Valide	< 8,00
	Ratio VLE/LQ	93,75	Valide	> 5,00

Installation "Ensachage". Essai configuration n° 3							
Description prélèvement - 24/10/2022							
Type		Seul sans déviation		Heure début	13:12	Heure fin	14:12
Strategie		Prélèvement isocinétique par quadrillage du plan de mesurage		Volume prélevé en Nm³		Débit en L/min	Fuite (%)
Ligne principale		poussières		1,482		27,35	< 2 %
Condition d'expression des résultats et débit							
correction appliquée		Sans					
-		-					
Débit des effluents (Nm3/h) sur gaz sec		1 138					
Prélèvement							
Durée effective d'échantillonnage		1:00		taux d'Isocinétisme		-	
Teneur en O ₂ (%) sec		20,90		Diamètre de buse		-	
		Résultats					
		mg/Nm3 sur gaz sec	incertitude (mg/Nm³)	-	-	Flux horaire (g/h)	Incetitude Flux (g/h)
poussières	part	5,44	0,20	-	-	6,20	0,80
Validations							
poussières		Valeur limite d'émission (VLE) (mg/Nm3) sur sec			40,00		critères
		Blanc (mg/Nm3) sur sec (< 20% VLE)			0,12	Valide	< 8,00
		Blanc final (mg/Nm3) sur sec (< 20% VLE)			1,35	Valide	< 8,00
		Seuil d'incertitude élargie (mg/Nm³) (< 20% VLE)			0,20	Valide	< 8,00
		Ratio VLE/LQ			90,30	Valide	> 5,00

Installation "Process Billes". Essai configuration n° 1					
Description prélèvement - 25/10/2022					
Type	Seul sans déviation	Heure début	9:21	Heure fin	10:21
Strategie	Prélèvement isocinétique par quadrillage du plan de mesurage	Volume prélevé en Nm³		Débit en L/min	Fuite (%)
Ligne principale	poussières	1,583		28,03	< 2 %
Condition d'expression des résultats et débit					
correction appliquée	Sans				
-	-				
Débit des effluents (Nm3/h) sur gaz sec	9 073				
Prélèvement					
Durée effective d'échantillonnage	1:00	taux d'Isocinétisme		-	
Teneur en O ₂ (%) sec	20,90	Diamètre de buse		-	

		Résultats					
		mg/Nm³ sur gaz sec	incertitude (mg/Nm³)	-	-	Flux horaire (g/h)	Incertitude Flux (g/h)
poussières	part	1,68	0,26	-	-	15,21	3,24

Validations				
poussières	Valeur limite d'émission (VLE) (mg/Nm³) sur sec	40,00		critères
	Blanc (mg/Nm³) sur sec (< 20% VLE)	0,39	Valide	< 8,00
	Blanc final (mg/Nm³) sur sec (< 20% VLE)	0,11	Valide	< 8,00
	Seuil d'incertitude élargie (mg/Nm³) (< 20% VLE)	0,26	Valide	< 8,00
	Ratio VLE/LQ	96,40	Valide	> 5,00

Installation "Process Billes". Essai configuration n° 2							
Description prélèvement - 25/10/2022							
Type		Seul sans déviation		Heure début	10:34	Heure fin	11:34
Strategie		Prélèvement isocinétique par quadrillage du plan de mesurage		Volume prélevé en Nm³		Débit en L/min	Fuite (%)
Ligne principale		poussières		1,564		28,05	< 2 %
Condition d'expression des résultats et débit							
correction appliquée		Sans					
-		-					
Débit des effluents (Nm3/h) sur gaz sec		9 073					
Prélèvement							
Durée effective d'échantillonnage		1:00		taux d'Isocinétisme		-	
Teneur en O ₂ (%) sec		20,90		Diamètre de buse		-	
		Résultats					
		mg/Nm3 sur gaz sec	incertitude (mg/Nm³)	-	-	Flux horaire (g/h)	Incertitude Flux (g/h)
poussières	part	0,58	0,16	-	-	5,25	1,63
Validations							
poussières		Valeur limite d'émission (VLE) (mg/Nm3) sur sec			40,00		critères
		Blanc (mg/Nm3) sur sec (< 20% VLE)			0,40	Valide	< 8,00
		Blanc final (mg/Nm3) sur sec (< 20% VLE)			0,12	Valide	< 8,00
		Seuil d'incertitude élargie (mg/Nm³) (< 20% VLE)			0,16	Valide	< 8,00
		Ratio VLE/LQ			95,30	Valide	> 5,00

Installation "Process Billes". Essai configuration n° 3					
Description prélèvement - 25/10/2022					
Type	Seul sans déviation	Heure début	11:35	Heure fin	12:35
Strategie	Prélèvement isocinétique par quadrillage du plan de mesurage	Volume prélevé en Nm³		Débit en L/min	Fuite (%)
Ligne principale	poussières	1,560		28,08	< 2 %
Condition d'expression des résultats et débit					
correction appliquée	Sans				
-	-				
Débit des effluents (Nm3/h) sur gaz sec	9 073				
Prélèvement					
Durée effective d'échantillonnage	1:00	taux d'Isocinétisme		-	
Teneur en O ₂ (%) sec	20,90	Diamètre de buse		-	

		Résultats					
		mg/Nm3 sur gaz sec	incertitude (mg/Nm³)	-	-	Flux horaire (g/h)	Incertitude Flux (g/h)
poussières	part	1,16	0,21	-	-	10,53	2,45

Validations				
poussières	Valeur limite d'émission (VLE) (mg/Nm3) sur sec	40,00		critères
	Blanc (mg/Nm3) sur sec (< 20% VLE)	0,40	Valide	< 8,00
	Blanc final (mg/Nm3) sur sec (< 20% VLE)	0,12	Valide	< 8,00
	Seuil d'incertitude élargie (mg/Nm³) (< 20% VLE)	0,21	Valide	< 8,00
	Ratio VLE/LQ	95,04	Valide	> 5,00

4.10 Annexe 10: Laboratoire d'analyses sous-traitant

Les analyses ont été sous-traitées au laboratoire Eurofins. Le rapport d'analyse référencé AR-22-N8-021699-01 est disponible sur demande.
Le détail des résultats et leurs traitements sont présentés ci-dessous.

Analyses Process Poudre". Essai configuration n° 1								
		Référence	LQ en µg (ou mg poussières)	Résultats analyses masse en µg (ou mg pour les poussières)		masse en µg (application règles LAB REF 22 et répartition rinçage le cas échéant)	Incertitude analytique (% relatif)	Incertitude analytique (µg) (ou mg pour les poussières)
poussières part	Echantillon filtre	06087_R1_LP_1_1_FI_01	0,36	<LQ/3	0,36	0		0,13
	Echantillon rinçage	06087_R1_LP_1_1_RI_01	0,89	<LQ/3	0,89	0		0,18
	Blanc filtre	06087_R1_LP_1_1_BF_01		<LQ	0,36	0,18		
	Blanc rinçage initial	06087_R1_LP_1_1_BR_01		<LQ/3	0,89	0		
	Blanc rinçage final	06087_R1_LP_1_1_BR_02		<LQ	0,89	0,45		

Analyses Process Poudre". Essai configuration n° 2

		Référence	LQ en µg (ou mg poussières)	Résultats analyses masse en µg (ou mg pour les poussières)		masse en µg (application règles LAB REF 22 et répartition rinçage le cas échéant)	<i>Incertitude analytique (% relatif)</i>	<i>Incertitude analytique (µg) (ou mg pour les poussières)</i>
poussières part	Echantillon filtre	06087_R1_LP_1_1_FI_02	0,36	<LQ/3	0,36	0		0,13
	Echantillon rinçage	06087_R1_LP_1_1_RI_01	0,89	<LQ/3	0,89	0		0,18
	Blanc filtre	06087_R1_LP_1_1_BF_01		<LQ	0,36	0,18		
	Blanc rinçage initial	06087_R1_LP_1_1_BR_01		<LQ/3	0,89	0		
	Blanc rinçage final	06087_R1_LP_1_1_BR_02		<LQ	0,89	0,45		

Analyses Process Poudre". Essai configuration n° 3

		Référence	LQ en µg (ou mg poussières)	Résultats analyses masse en µg (ou mg pour les poussières)		masse en µg (application règles LAB REF 22 et répartition rinçage le cas échéant)	<i>Incertitude analytique (% relatif)</i>	<i>Incertitude analytique (µg) (ou mg pour les poussières)</i>
poussières part	Echantillon filtre	06087_R1_LP_1_1_FI_03	0,36	<LQ	0,36	0,18		0,13
	Echantillon rinçage	06087_R1_LP_1_1_RI_01	0,89	<LQ/3	0,89	0		0,18
	Blanc filtre	06087_R1_LP_1_1_BF_01		<LQ	0,36	0,18		
	Blanc rinçage initial	06087_R1_LP_1_1_BR_01		<LQ/3	0,89	0		
	Blanc rinçage final	06087_R1_LP_1_1_BR_02		<LQ	0,89	0,45		

Analyses Ensachage". Essai configuration n° 1

		Référence	LQ en µg (ou mg poussières)	Résultats analyses masse en µg (ou mg pour les poussières)		masse en µg (application règles LAB REF 22 et répartition rinçage le cas échéant)	<i>Incertitude analytique (% relatif)</i>	<i>Incertitude analytique (µg) (ou mg pour les poussières)</i>
poussières part	Echantillon filtre	06087_R2_LP_1_1_FI_01	0,36		8,48	8,48		0,13
	Echantillon rinçage	06087_R2_LP_1_1_RI_01	0,89		6,15	6,15		0,18
	Blanc filtre	06087_R2_LP_1_1_BF_01		<LQ	0,36	0,18		
	Blanc rinçage initial	06087_R2_LP_1_1_BR_01		<LQ/3	0,89	0		
	Blanc rinçage final	06087_R2_LP_1_1_BR_02			1,82	1,82		

Analyses Ensachage". Essai configuration n° 2

		Référence	LQ en µg (ou mg poussières)	Résultats analyses masse en µg (ou mg pour les poussières)		masse en µg (application règles LAB REF 22 et répartition rinçage le cas échéant)	<i>Incertitude analytique (% relatif)</i>	<i>Incertitude analytique (µg) (ou mg pour les poussières)</i>
poussières part	Echantillon filtre	06087_R2_LP_1_1_FI_02	0,36		10,13	10,13		0,13
	Echantillon rinçage	06087_R2_LP_1_1_RI_01	0,89		6,15	6,15		0,18
	Blanc filtre	06087_R2_LP_1_1_BF_01		<LQ	0,36	0,18		
	Blanc rinçage initial	06087_R2_LP_1_1_BR_01		<LQ/3	0,89	0		
	Blanc rinçage final	06087_R2_LP_1_1_BR_02			1,82	1,82		

Analyses Ensachage". Essai configuration n° 3

		Référence	LQ en µg (ou mg poussières)	Résultats analyses masse en µg (ou mg pour les poussières)		masse en µg (application règles LAB REF 22 et répartition rinçage le cas échéant)	<i>Incertitude analytique (% relatif)</i>	<i>Incertitude analytique (µg) (ou mg pour les poussières)</i>
poussières part	Echantillon filtre	06087_R2_LP_1_1_FI_03	0,36		6,48	6,48		0,13
	Echantillon rinçage	06087_R2_LP_1_1_RI_01	0,89		6,15	6,15		0,18
	Blanc filtre	06087_R2_LP_1_1_BF_01		<LQ	0,36	0,18		
	Blanc rinçage initial	06087_R2_LP_1_1_BR_01		<LQ/3	0,89	0		
	Blanc rinçage final	06087_R2_LP_1_1_BR_02			1,82	1,82		

Analyses Process Billes". Essai configuration n° 1

		Référence	LQ en µg (ou mg poussières)	Résultats analyses masse en µg (ou mg pour les poussières)		masse en µg (application règles LAB REF 22 et répartition rinçage le cas échéant)	<i>Incertitude analytique (% relatif)</i>	<i>Incertitude analytique (µg) (ou mg pour les poussières)</i>
poussières part	Echantillon filtre	06087_R3_LP_1_1_FI_01	0,36		1,70	1,70		0,13
	Echantillon rinçage	06087_R3_LP_1_1_RI_01	0,89		1,93	1,93		0,18
	Blanc filtre	06087_R3_LP_1_1_BF_01		<LQ	0,36	0,18		
	Blanc rinçage initial	06087_R3_LP_1_1_BR_01		<LQ	0,89	0,45		
	Blanc rinçage final	06087_R3_LP_1_1_BR_02		<LQ/3	0,89	0		

Analyses Process Billes". Essai configuration n° 2

		Référence	LQ en µg (ou mg poussières)	Résultats analyses masse en µg (ou mg pour les poussières)		masse en µg (application règles LAB REF 22 et répartition rinçage le cas échéant)	<i>Incertitude analytique (% relatif)</i>	<i>Incertitude analytique (µg) (ou mg pour les poussières)</i>
poussières part	Echantillon filtre	06087_R3_LP_1_1_FI_02	0,36		0,58	0,58		0,13
	Echantillon rinçage	06087_R3_LP_1_1_RI_01	0,89		1,93	1,93		0,18
	Blanc filtre	06087_R3_LP_1_1_BF_01		<LQ	0,36	0,18		
	Blanc rinçage initial	06087_R3_LP_1_1_BR_01		<LQ	0,89	0,45		
	Blanc rinçage final	06087_R3_LP_1_1_BR_02		<LQ/3	0,89	0		

Analyses Process Billes". Essai configuration n° 3

		Référence	LQ en µg (ou mg poussières)	Résultats analyses masse en µg (ou mg pour les poussières)		masse en µg (application règles LAB REF 22 et répartition rinçage le cas échéant)	<i>Incertitude analytique (% relatif)</i>	<i>Incertitude analytique (µg) (ou mg pour les poussières)</i>
poussières part	Echantillon filtre	06087_R3_LP_1_1_FI_03	0,36		1,16	1,16		0,13
	Echantillon rinçage	06087_R3_LP_1_1_RI_01	0,89		1,93	1,93		0,18
	Blanc filtre	06087_R3_LP_1_1_BF_01		<LQ	0,36	0,18		
	Blanc rinçage initial	06087_R3_LP_1_1_BR_01		<LQ	0,89	0,45		
	Blanc rinçage final	06087_R3_LP_1_1_BR_02		<LQ/3	0,89	0		