TRABET TRAVAUX ET BETON
17 route d'Eschau

67400 ILLKIRCH GRAFFENSTADEN

A l'attention de M.WEIMANN

RAPPORT D'ESSAI
CONTROLE DES REJETS ATMOSPHERIQUES

Code prestation : AE0002

Rapport n° 13183362/1 rev.1
Ce rapport annule et remplace le rapport n° 13 183 362/1 du 13/05/2013

Lieu d'intervention : TRABET TRAVAUX ET BETON

Date d'intervention : 23/03/2013

CETE Apave Nord-Ouest
Agence de Compiègne
ZAC de Mercières - BP 537
60200 COMPIEGNE
Tel : 03.44.30.55.00 - Fax 03.44.30.55.40

CETE Apave Nord-Ouest
Agence de Compiègne
ZAC de Mercières - BP 537
60200 COMPIEGNE
Tel : 03.44.30.55.00 - Fax 03.44.30.55.40

Lieu des essais :
TRABET TRAVAUX ET BETON
Site de Longueil Ste Marie

Date d'intervention : 23/03/2013

RAPPORT D'ESSAI

CONTROLE DES REJETS ATMOSPHERIQUES

CODE PRESTATION : AE0002

Ce rapport annule et remplace le rapport n° 13 183 362/1 du 13/05/2013

Adresse(s) d'expédition :
1 ex TRABET TRAVAUX ET BETON
17 route d'Eschau

67400 ILLKIRCH
GRAFFENSTADEN
A l'attention de M.WEIMANN

Intervenants :
G.BARBIER / N.BONNISSANT / J.LE COLLEN
Pilote de production :
J.LE COLLEN
Signature :

Pièces jointes : 0

Accréditations
n° 1-1269
Liste des sites
accrédités
et portée disponibles
sur www.cofrac.fr

SOMMAIRE

1. SYNTHESE DES OBSERVATIONS 3
1.1. Centrale ERMONT RF 400 3
1.2. Centrale TSM 21 3

2. GENERALITES 3
2.1. Objectif 3
2.2. Description de (des) l'installation(s) 3
2.3. Exploitation du rapport 4
2.4. Documents de référence 4

3. PROTOCOLE D'INTERVENTION 4
3.1. Méthodologie 4
3.2. Déroulement des mesures 4

4. RESULTATS ET COMPARAISONS AUX VALEURS REGLEMENTAIRES 5
4.1. Centrale ERMONT RF 400 6
4.2. Centrale TSM 21 7

ANNEXE 1 : DESCRIPTION DE L'INSTALLATION 8

ANNEXE 2 : METHODOLOGIE DE PRELEVEMENT ET D'ANALYSE 10

ANNEXE 3 : INCERTITUDES ET CONDITIONS DE VALIDATION DES MESURES 16

ANNEXE 4 : RESULTATS DETAILLES 17

1. SYNTHESE DES OBSERVATIONS

Le(s) paragraphe(s) ci dessous résume(nt) l'ensemble des observations relatives à des dépassements de valeurs limites.

Les numéros d'observations renvoient au paragraphe 4. RESULTATS.

1.1. Centrale ERMONT RF 400

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

1.2. Centrale TSM 21

N° §	N° obs.	PARAMETRE
4.2	3	Le flux horaire de COVnm est supérieur à la valeur limite fixée par l'arrêté
4.2	4	Le flux horaire de SOx est supérieur à la valeur limite fixée par l'arrêté

2. GENERALITES

2.1. Objectif

Dans le cadre du contrôle réglementaire par un organisme agréé par le ministère en charge des installations classées et conformément à l'arrêté préfectoral régissant ses installations, la société TRABET TRAVAUX ET BETON a chargé le CETE Apave Nord-Ouest de procéder au contrôle des rejets atmosphériques des 2 Centrales mobiles d'enrobage à chaud au bitume sur le site de Longueil Ste Marie.

Le CETE Apave Nord-Ouest est agréé par le ministre chargé des installations classées par arrêté du 12 Juin 2012 publié au JO du 26 Juin 2012.

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

Paramètre	Centrale ERMONT RF 400	Centrale TSM 21
Température	3	3
Vitesse, débit	3	3
Humidité (H_2O)	3	3
Oxygène (O2)	3 x 60 min	3 x 60 min
Dioxyde de carbone (CO_2)	3 x 60 min	3 x 60 min
Monoxyde de carbone (CO)	3 x 60 min	3 x 60 min
Oxydes d'azote (NOx)	3 x 60 min	3 x 60 min
Composés Organiques Volatils Totaux (COVT)	3 x 60 min	3 x 60 min
Méthane (CH4)	3 x 60 min	3 x 60 min
Composés Organiques Volatils Non Méthaniques (COVNM)	3 x 60 min	3 x 60 min
Poussières	3 x 60 min	3 x 60 min
Oxydes de soufre (SOx)	3 x 60 min	3 x 60 min

Cette prestation est conforme à notre proposition référencée 13 183 362.

Les intervenants du CETE Apave Nord-Ouest cités dans ce rapport sont qualifiés pour les missions de mesures à l'émission.

2.2. Description de (des) l'installation(s)

La description de l' (des) installation(s) et ses (leurs) écarts éventuels par rapport aux référentiels normatifs de mesure se trouvent en annexe 1.

2.3. Exploitation du rapport

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
Les résultats du présent rapport d'essai ne se rapportent qu'à l'objet soumis à l'essai au moment des mesures.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont alors identifiées par le symbole "COFRAC" au § 4.

2.4. Documents de référence

Textes réglementaires

-Arrêté du 11 mars 2010 « portant modalité d'agrément des laboratoires ou organismes pour certains types de prélèvements et d'analyses à l'émission des substances dans l'atmosphère ».

-Arrêté du 7 juillet 2009 « relatif aux modalités d'analyse dans l'air et dans l'eau dans les ICPE et aux normes de référence ».

-LAB REF 22 du COFRAC «Exigences spécifiques Qualité de l'air – Emissions de sources fixes» définissant en particulier les différentes normes et documents techniques applicables (disponible sur http://www.cofrac.fr).

3. PROTOCOLE D'INTERVENTION

3.1. Méthodologie

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

Certains éléments de validation des méthodologies non spécifiques à la présente prestation ne sont pas fournis dans ce rapport. Ils sont disponibles sur demande auprès du CETE Apave Nord-Ouest.

3.2. Déroulement des mesures

Centrale ERMONT RF 400 :
D'après les informations communiquées durant les essais, l'installation fonctionnait dans les conditions suivantes:
Production : 230 t/h
0/4 : 10,4%
6/10 : 24,5%
12/20 : 9,4%
Recyclé : 50%
Bitume : 5,7%
Combustible : Fioul TBTS < 1%

Centrale TSM 21 :
D'après les informations communiquées durant les essais, l'installation fonctionnait dans les conditions suivantes:
Production : 170 t/h
Sable : 9,2 %
6/10 : 23,7 %
12/20 : 11,4 %
Recyclé : 50 %
Combustible : Fioul TBTS < 1%

4. RESULTATS ET COMPARAISONS AUX VALEURS REGLEMENTAIRES

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

Pour chaque paramètre mesuré, la valeur fournie dans les tableaux ci-après est égale à la moyenne arithmétique de tous les résultats obtenus lorsque plusieurs mesures ont été effectuées.
Les concentrations et les débits sont exprimés dans les conditions normalisées (101,3 kPa, 273 K) symbolisées par « Nm^3».

Pour déclarer ou non la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat.

La déclaration de conformité est réalisée sous accréditation si la mesure correspondante est réalisée sous accréditation.

Pour chaque paramètre, le texte réglementaire cité au paragraphe 2.1 est utilisé pour déclarer ou non la conformité.

Les écarts éventuels des prélèvements par rapport aux référentiels normatifs sont indiqués en annexe 3.

4.1. Centrale ERMONT RF 400

4.1.1Résultats

Site :	TRABET	**N° Rapport :**	13 183 362
Période de mesurage n°1			
Installation :	ERMONT RF400 retro	**Désignation de l'essai :**	CR
Date des mesures :	23/03/13	**Conditions de fonctionnement :**	230 t/h

Désignation	Unité	COFRAC	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de site		VLE(1)	
		Oui/Non					Valeur	C/NC (2)	Valeur	C/NC (2)
Date des mesures	-	-	23-mars-13	23-mars-13	23-mars-13	-	-	-	-	-
Température fumées	°C	N	96	95	94	**95**	-	-	-	-
Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	O	12.1	12.2	12.4	**12.2**	-	-	-	-
Teneur en CO_2 (sur gaz sec)	%	N	7.3	7.3	7.2	**7.3**	-	-	-	-
Humidité volumique	%	O	22.0	19.4	18.1	**19.8**	-	-	-	-
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	O	10.5	10.2	10.3	**10.3**	-	-	-	-
Vitesse au débouché	m/s	N	10.5	10.2	10.3	**10.3**		-	10 mini	C
Débit ramené aux conditions réglementaires sans correction d'O2 ou de CO2	m_0^3/h	O	30901	30914	31814	**31216**	-	-	49300	C
Composés			**Concentration sur gaz humide à 17 % de O2**				**Valeur**	**C/NC (2)**	**Valeur**	**C/NC (2)**
Monoxyde de carbone (CO)	mg/m_0^3	O	17	10	20	**16**	-	-	100	C
	Kg/h	O	2.0	1.1	2.1	**1.7**	-	-	4.9	C
Oxydes d'azote (NO + NO_2)	mg/m_0^3	O	80	87	88	**85**	-	-	500	C
	Kg/h	O	9.2	9.4	9.3	**9.3**	-	-	24.6	C
COV totaux (en équivalent C)	mg/m_0^3	O	3.1	1.7	1.7	**2.2**	-	-		
	Kg/h	O	0.35	0.18	0.18	**0.24**	-	-		
Méthane (CH_4)	mg/m_0^3	O	0.2	0.3	0.3	**0.3**	-	-		
	Kg/h	O	0.03	0.03	0.03	**0.03**	-	-		
COV non méthaniques eq C	mg/m_0^3	O	3.1	1.7	1.6	**2.1**	-	-	110	C
	Kg/h	O	0.35	0.18	0.17	**0.23**	-	-	5.4	C
Poussières totales	mg/m_0^3	O	<0.05	<0.05	<0.05	**<0.05**	<0.0	C	50	C
	Kg/h	O	<0.006	<0.005	<0.005	**<0.005**	-	-	2.5	C
Teneur en SO_2	mg/m_0^3	O	124	129	68	**107**	0.09	C	300	C
	Kg/h	O	14.2	13.9	7.2	**11.7**	-	-	14.8	C

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

4.1.2 Avis et interprétation

Ecarts par rapport aux référentiels normatifs de mesurage liés à(aux) l'installation(s) :

- Les écarts constatés sont donnés en annexe 1. Ces écarts peuvent avoir une incidence sur la mesure de vitesse/débit des effluents ainsi que sur les flux des différents composés gazeux calculés à partir de ces éléments. Les prélèvements particulaires peuvent également être impactés. Compte tenu des faibles teneurs mesurées par rapport aux valeurs limites, cela n'a pas d'incidence sur le jugement de conformité.

Ecarts par rapport aux référentiels normatifs de mesurage liés au(x) prélèvement(s) et/ou aux analyses :

- Les écarts constatés sont donnés en annexe 3. Compte tenu des faibles teneurs mesurées, ces écarts n'ont pas d'incidence sur le jugement de conformité.

4.2. Centrale TSM 21

4.2.1Résultats

Site :	TRABET	**N° Rapport :**	13 183 362

Période de mesurage n°1

Installation :	TSM 21	**Désignation de l'essai :**	CR
Date des mesures :	24/03/13	**Conditions de fonctionnement :**	170 t/h

Désignation	Unité	COFRAC	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de site		VLE(1)	
		Oui/Non					Valeur	C/NC (2)	Valeur	C/NC (2)
Date des mesures	-	-	24-mars-13	24-mars-13	24-mars-13	-	-	-	-	-
Température fumées	°C	N	128	138	143	**136**	-	-	-	-
Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	O	12.4	12.8	13.1	**12.8**	-	-	-	-
Teneur en CO_2 (sur gaz sec)	%	N	6.8	6.6	6.4	**6.6**	-	-	-	-
Humidité volumique	%	O	23.3	22.0	23.1	**22.8**	-	-	-	-
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	O	12.1	12.7	12.5	**12.4**	-	-	-	-
Vitesse au débouché	m/s	N	12.1	12.7	12.5	**12.4**		-	10 mini	C
Débit ramené aux conditions réglementaires sans correction d'O2 ou de CO2	m_0^3/h	O	32010	33498	32096	**32531**	-	-	49300	C
Composés			**Concentration sur gaz humide à 17 % de O2**				**Valeur**	**C/NC (2)**	**Valeur**	**C/NC (2)**
Monoxyde de carbone (CO)	mg/m_0^3	O	37	40	41	**39**	-	-	100	C
	Kg/h	O	4.4	4.7	4.7	**4.6**	-	-	4.9	C
Oxydes d'azote (NO + NO_2)	mg/m_0^3	O	71	71	68	**70**	-	-	500	C
	Kg/h	O	8.5	8.4	7.8	**8.2**	-	-	24.6	C
COV totaux (en équivalent C)	mg/m_0^3	O	57	66	65	**63**	-	-		
	Kg/h	O	6.8	7.7	7.4	**7.3**	-	-		
Méthane (CH_4)	mg/m_0^3	O	1	1	1	**1**	-	-		
	Kg/h	O	0.06	0.07	0.07	**0.067**	-	-		
COV non méthaniques eq C	mg/m_0^3	O	56	65	65	**62**	-	-	110	C
	Kg/h	O	6.7	7.7	7.4	**7.3**	-	-	5.4	NC
Poussières totales	mg/m_0^3	O	0.7	0.8	0.6	**0.7**	<0.1	C	50	C
	Kg/h	O	0.088	0.092	0.070	**0.083**	-	-	2.5	C
Teneur en SO_2	mg/m_0^3	O	249		252	**251**	<0.05	C	300	C
	Kg/h	O	29.8		28.7	**29.4**	-	-	14.8	NC

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

4.2.2 Avis et interprétation

Ecarts par rapport aux référentiels normatifs de mesurage liés à(aux) l'installation(s) :

- Les écarts constatés sont donnés en annexe 1. Ces écarts peuvent avoir une incidence sur la mesure de vitesse/débit des effluents ainsi que sur les flux des différents composés gazeux calculés à partir de ces éléments. Les prélèvements particulaires peuvent également être impactés.
  Flux de CO : compte tenu de la proximité du résultat par rapport à la valeur limite, le jugement de conformité peut être remis en cause.
  Autres paramètres : compte tenu des faibles teneurs mesurées par rapport aux valeurs limites, cela n'a pas d'incidence sur le jugement de conformité.

Ecarts par rapport aux référentiels normatifs de mesurage liés au(x) prélèvement(s) et/ou aux analyses :

- Les écarts constatés sont donnés en annexe 3.
  Flux de CO : compte tenu de la proximité du résultat par rapport à la valeur limite, le jugement de conformité peut être remis en cause.
  Mesure de SOx : Les résultats des 2 essais retenus sont sensiblement identiques. Les résultats sont donc validés.

ANNEXE 1 : DESCRIPTION DE L'INSTALLATION

1. DESCRIPTION DE L'INSTALLATION

Centrale ERMONT RF 400 :

- Description du process : Centrale mobile d'enrobage à chaud au bitume de matériaux routiers
- Capacité nominale : 360 t/h
- Mode de fonctionnement : ☐ Continu
- Système de traitement des gaz : Circulation rétroflux, Filtre à manches.
- Emplacement du point de mesure dans le circuit des gaz : Conduit de cheminée
- Paramètres d'autosurveillance en continu : Aucun.

Centrale TSM 21 :

- Description du process : Centrale mobile d'enrobage à chaud au bitume de matériaux routiers
- Capacité nominale : 400 t/h
- Mode de fonctionnement : ☐ Continu
- Système de traitement des gaz : Filtre à manches.
- Emplacement du point de mesure dans le circuit des gaz : Conduit de cheminée
- Paramètres d'autosurveillance en continu : Aucun.

2. DESCRIPTION DE LA SECTION ET DU SITE DE MESURAGE (hors homogénéité du flux)

Sections de mesure	Forme du conduit	Dimensions (b)		Nombre et nature des orifices (a)		Long. droites en ∅-équivalent		Nombre d'axes utilisable pour		Nature de la zone de travail	Moyens de levage	Protection contre intempéries
		∅ ou L x l (b) intérieur en m	Ep. paroi (e) en cm	Piquage de ∅ 10 mm et +	Trappes NFX 44-052	Amont (d)	Aval (c)	Sonde poussières	Mesure de vitesse			
Centrale ERMONT RF 400	○	1.35	3	0	1 (+ 1 impossible d'ouvrir)	5 ∅	2 ∅	1	1	Passerelle	Aucun	Non
Centrale TSM 21	○	1.35	3	0	1	<5 ∅	<5 ∅	1	1	Passerelle	Aucun	Non

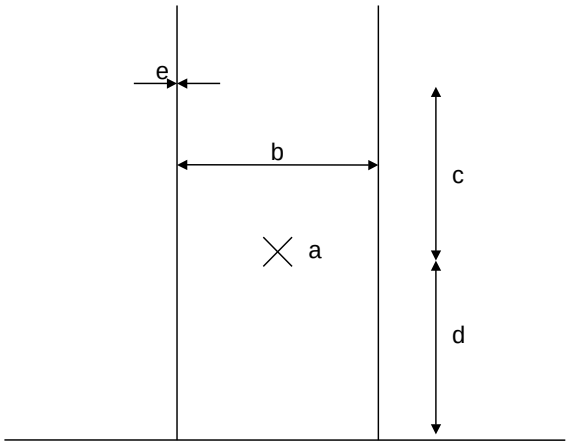


Schéma type de positionnement du point de mesure
(Dimensions non proportionnelles)

3. HOMOGENEITE DU FLUX A LA SECTION DE MESURE

Sections de mesure	Eléments permettant de caractériser l'homogénéité du flux	Homogénéité de la section de mesure
Centrale ERMONT RF 400	☐ Effluents issus d'un seul émetteur et absence d'entrée d'air entre cet émetteur et la section de mesure.	☐ Section réputée homogène
Centrale TSM 21	☐ Effluents issus d'un seul émetteur et absence d'entrée d'air entre cet émetteur et la section de mesure.	☐ Section réputée homogène

4. ECARTS DE L'INSTALLATION PAR RAPPORT AUX REFERENTIELS NORMATIFS

Centrale ERMONT RF 400 :

La section de mesure n'est pas conforme à la norme NF EN 13284-1 pour les raisons suivantes :

- Les essais n'ont pu être réalisés que sur un seul axe. La seconde trappe n'a pu être démontée.

Centrale TSM 21 :

La section de mesure n'est pas conforme à la norme NF EN 13284-1 pour les raisons suivantes :

- nombre d'orifices de prélèvement insuffisant : existence d'un seul orifice au lieu de deux. Les essais n'ont pu être réalisés que sur cet axe.

ANNEXE 2 : METHODOLOGIE DE PRELEVEMENT ET D'ANALYSE

Stratégie d'échantillonnage vis-à-vis de l'homogénéité du flux

Conformément à la norme NF EN 15259, au guide d'application GAX 43-551 et au document Lab Ref 22, la stratégie d'échantillonnage vis-à-vis de l'homogénéité des effluents gazeux est la suivante :

- pour les polluants particulaires et vésiculaires : mesure par quadrillage de la section de mesure avec prélèvement isocinétique.
- pour les polluants gazeux avec prélèvement isocinétique : mesure par quadrillage de la section de mesure.
- pour les polluants gazeux avec prélèvement non isocinétique :
- mesure en un point quelconque de la section de mesure lorsque la section de mesure est réputée homogène.
- mesure en un point représentatif lorsque la section de mesure est hétérogène et que les mesures préalables permettent de définir un point représentatif au sens de la norme NF EN 15259.
- mesure par quadrillage de la section de mesure lorsque l'hétérogénéité est telle qu'un point représentatif au sens de la norme NF EN 15259 ne peut être défini.

Prélèvement sans division de débit :

Prélèvement de polluants particulaires en isocinétisme

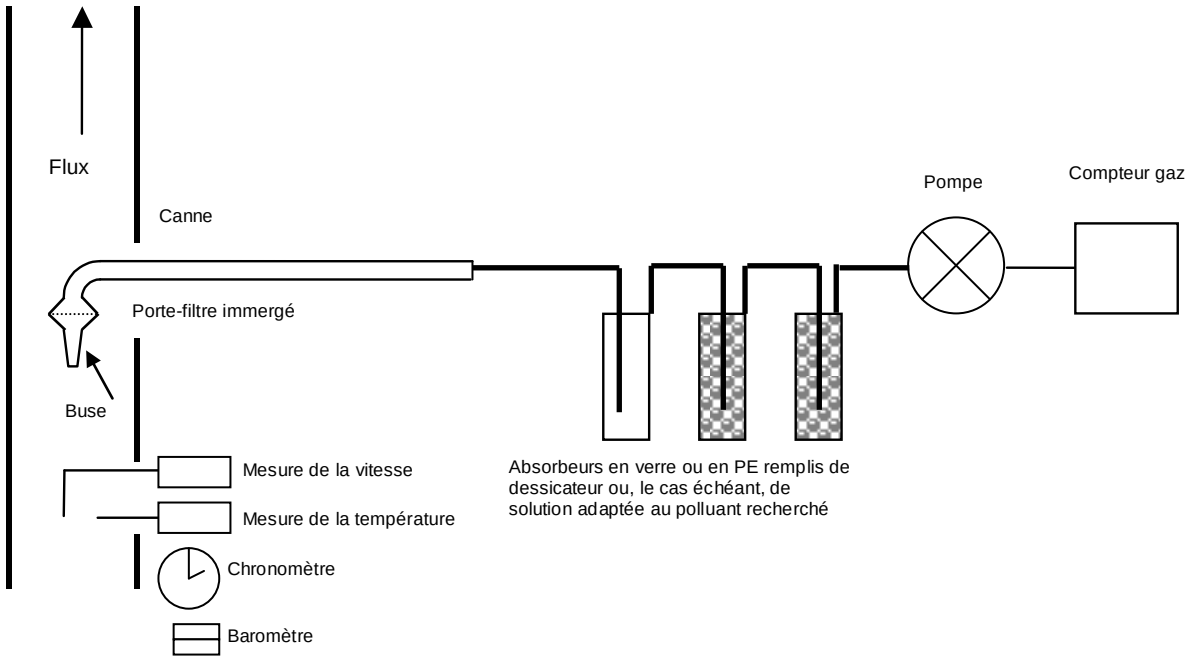
I) Principe du prélèvement :

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

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

Composé recherché	Norme correspondante	Filtre	Rinçage	Analyse
Poussières	NF EN 13284-1	Quartz	-	Avant essai, étuvage à 180°C et pesée. Après essai, étuvage à 160°C et pesée

III) Schéma :



.

Prélèvement par barbotage

I) Principe du prélèvement :

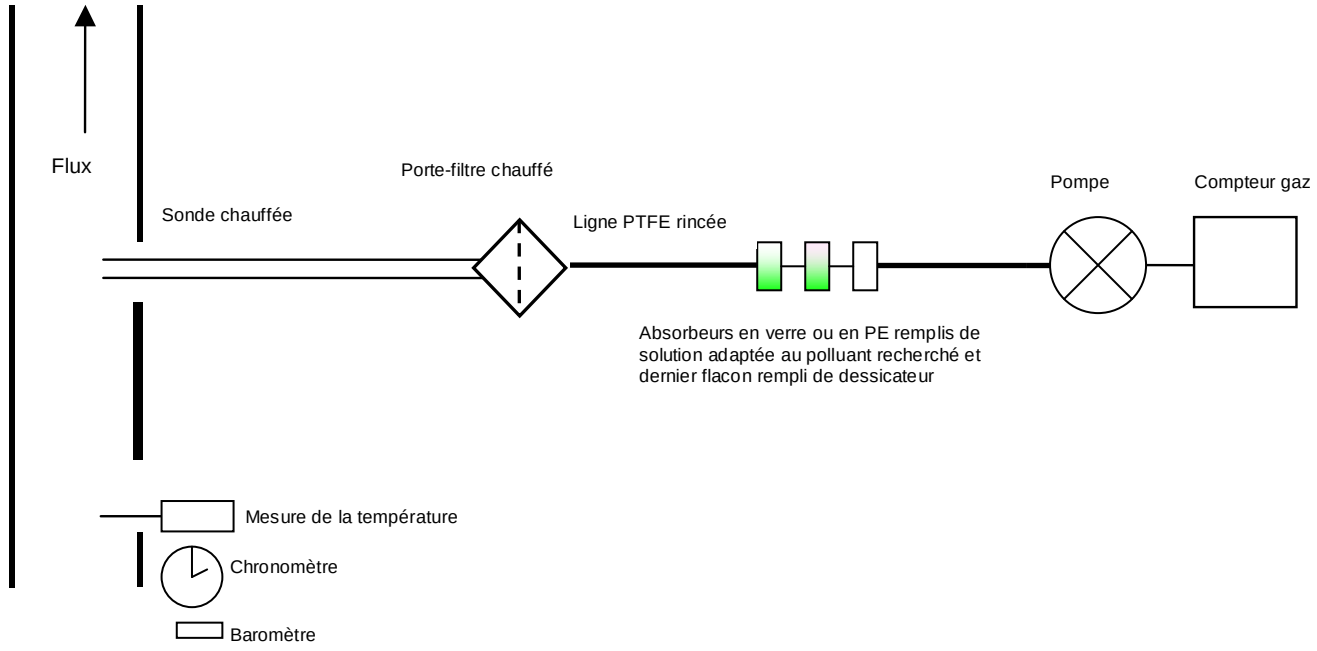
Prélèvement non isocinétique des fumées à l'aide d'une sonde en verre borosilicaté, équipée d'un dispositif de mesurage du volume prélevé sur gaz secs avec filtration. La température de la sonde est maintenue supérieure à la température de rosée des gaz + 20°C. Les polluants gazeux sont piégés par barbotage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

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

Composé recherché	Norme correspondante	Solution d'absorption	Rdt (1)	Nb (2)	Type de diffuseur	Rinçage	Analyse
SO_2	NF EN 14791	H_2O_2 3 %	> 95 %	2	Fritté	Solution d'absorption	Chromatographie ionique

(1) Rendement d'absorption
(2) Nombre de flacons-laveurs

III) Schéma :



Mesures par analyseurs

I) Principe de mesure :

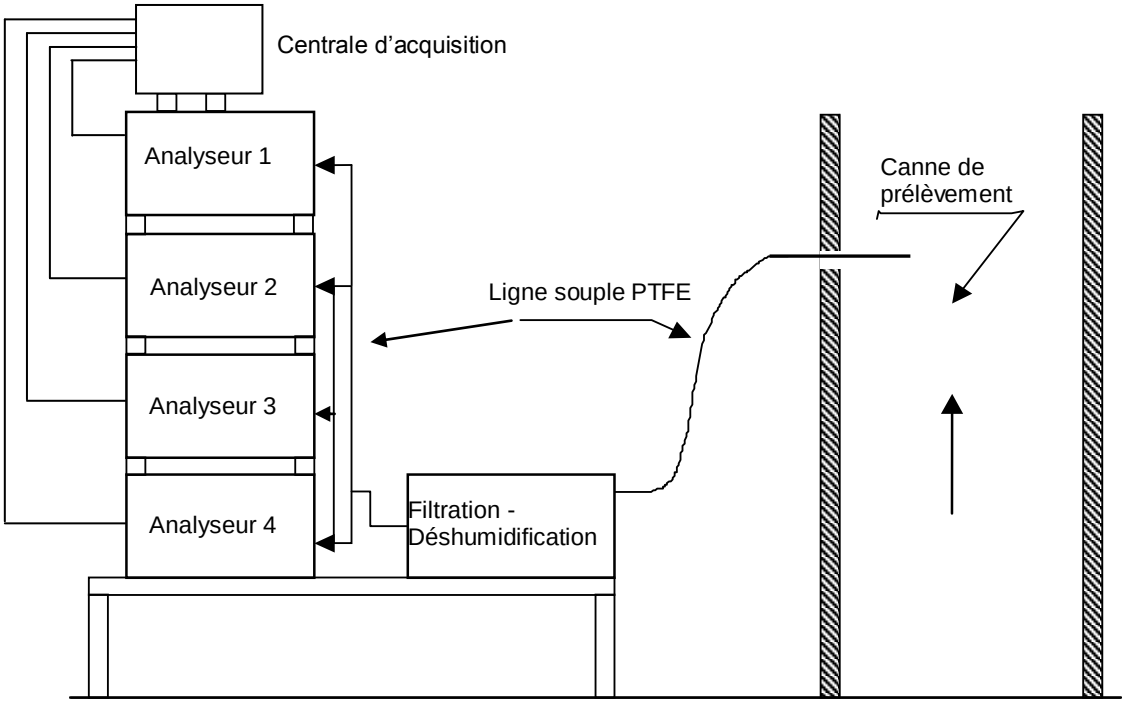
L'analyse est effectuée en continu. L'analyseur est calibré avant et après chaque essai à partir d'un mélange de gaz étalon certifié. L'étanchéité de la ligne est vérifiée par injection du gaz étalon en tête de la ligne. Avant entrée dans l'analyseur, les gaz sont prélevés par sonde en inox. La sortie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

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

Composé recherché	Norme correspondante	Principe de mesure	Conditionnement	Type de ligne
O_2	NF EN 14789	Paramagnétisme	Condensation	Chauffée
CO_2	NF X 43-300 et NF X 20-301	Absorption de rayonnement infra-rouge non dispersif	Condensation	Chauffée
CO	NF EN 15058	Absorption de rayonnement infra-rouge non dispersif	Condensation	Chauffée
NOx	NF EN 14792	Chimiluminescence	Condensation	Chauffée
COVT	NF EN 13526 NF EN 12619	Détecteur à ionisation de flamme	-	Chauffée
CH_4	XP X 43-554	Détecteur à ionisation de flamme	Oxydation catalytique des COVT hors méthane	Chauffée
COVNM	XP X 43-554	Soustraction CH_4 aux COVT		

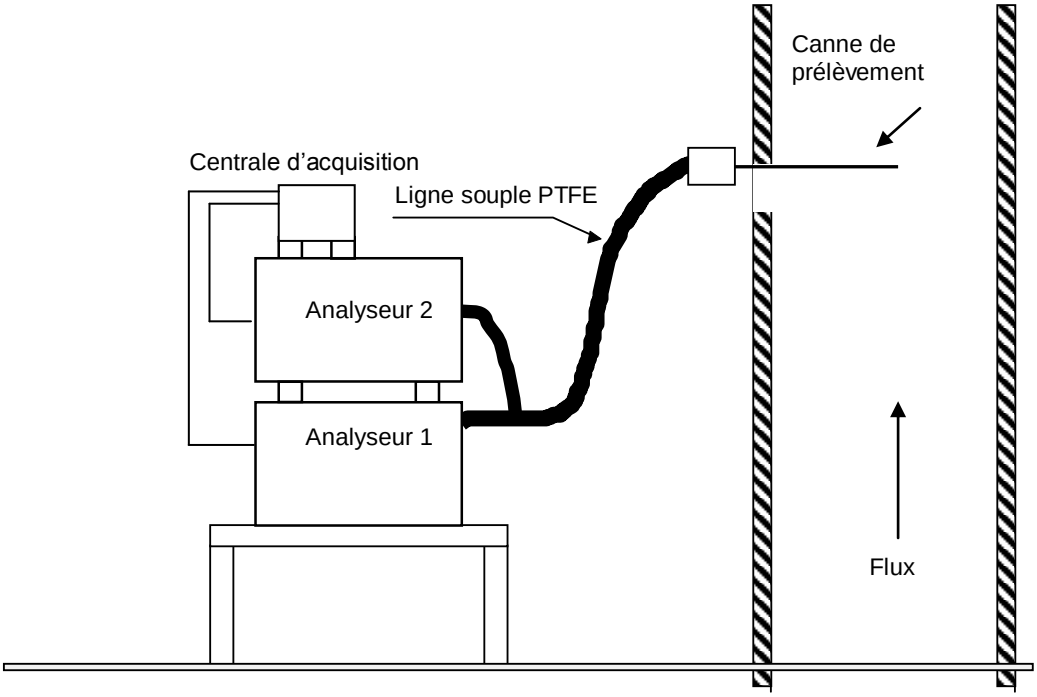
III) Schémas :

Mesure sur gaz secs :



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

Mesure sur gaz humides :



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

Principe de détermination de paramètres divers

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

ANNEXE 3 : INCERTITUDES ET CONDITIONS DE VALIDATION DES MESURES

1. INCERTITUDES

Les incertitudes standards calculées avec un facteur d'élargissement de 2 soit un taux de confiance de 95 % sont indiquées dans le tableau suivant :

Paramètres d'environnement :

	Incertitudes relatives élargies
Température des gaz	5 %
Vitesse des gaz	15 %
Humidité des gaz	15 %

Mesures par analyseurs en continu :

	Incertitudes relatives élargies
Teneur en O_2	10 %
Teneur en CO_2	10 %
Teneur en CO	20 %
Teneur en NOx	15 %
Teneur en COVT	25 %
Teneur en CH_4	25 %
Teneur en COVNM	25 %

Prélèvements manuels :

	Incertitudes relatives élargies
Teneur en poussières	10 %
Teneur en SO_2	20 %

Les incertitudes spécifiques à la présente prestation sont disponibles auprès de CETE Apave Nord-Ouest.

Ces incertitudes ne sont valables qu'au niveau de la valeur limite, en haut de gamme des analyseurs et dans l'hypothèse où toutes les conditions normatives sont respectées. Dans le cas contraire, les incertitudes sont supérieures aux valeurs annoncées.

2. VALIDATION DES MESURES

Centrale ERMONT RF 400 :

Mesure de CO : la valeur du gaz étalon utilisé pour la calibration de l'analyseur n'est pas adaptée aux concentrations mesurées.

Les autres mesures sont validées.

Centrale TSM 21 :

Mesure de CO : la valeur du gaz étalon utilisé pour la calibration de l'analyseur n'est pas adaptée aux concentrations mesurées.

Le résultat de l'analyse du deuxième échantillon de SOx est anormalement bas par rapport aux deux autres essais. Celui-ci n'a pas été pris en compte pour le calcul de la moyenne du contrôle.

Les autres mesures sont validées.

ANNEXE 4 : RESULTATS DETAILLES

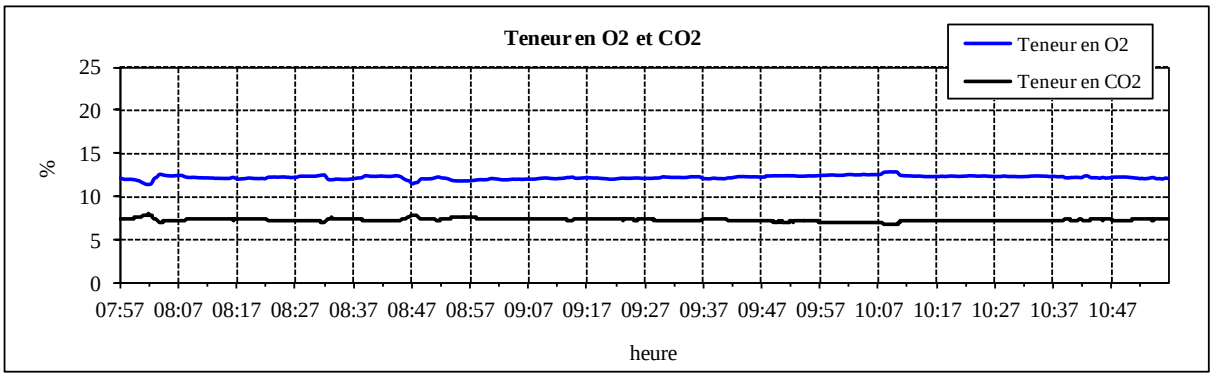
Centrale ERMONT RF 400 :

ERMONT RF400 retroflux :	Conditions d'émission :	Essais 1 à 3 23/03/13

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	23-mars-13	23-mars-13	23-mars-13	-
Pression atmosphérique	hPa	1 001	1 001	1 001	-
Diamètre de la section de mesure	m	1.35	1.35	1.35	-
Diamètre au débouché	m	1.35	1.35	1.35	-
Heure de début de prélèvement	h:min	7:57	8:57	9:57	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	8:57	9:57	10:57	-
Durée de prélèvement	h:min	1:00	1:00	1:00	-
Température fumées	°C	96.0	95.0	94.3	95.1
Teneur en Oxygène					
- Gamme de l'analyseur	%	25	25	25	-
- Concentration en gaz étalon	%	20.90	20.90	20.90	-
- Incertitude relative sur la concentration du gaz	%	2.0	2.0	2.0	-
- Dérive au zéro	%	-0.1	-0.1	-0.1	-
- Dérive au point d'échelle	%	0.0	0.0	0.0	-
- Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	12.1	12.2	12.4	12.2
Teneur en CO_2 (sur gaz sec)	%	7.3	7.3	7.2	7.3
Masse volumique gaz sec	kg/m_0^3	1.33	1.33	1.33	1.33
Humidité volumique	%	22.0	19.4	18.1	19.8
Masse volumique des gaz humides	kg/m_0^3	1.21	1.22	1.23	1.22
Pression dynamique moyenne	Pa	49	46	48	-
Pression statique moyenne	Pa	1	1	1	1
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	10.5	10.2	10.3	10.3
Débit volumique du rejet gazeux					
- sur gaz brut	m^3/h	54 176	52 309	52 903	53 130
- ramené aux conditions normales, sur sec sans correction d'O2 ou de CO2	m_0^3/h	30901	30914	31814	31216
- ramené aux conditions normales, sur humide avec correction de O2 à 17%	Nm3/h	114 125	107 240	105 687	109 000

Dérive de l'analyseur d'oxygène conforme ; les corrections d'ajustage et de dérive ont été effectuées

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



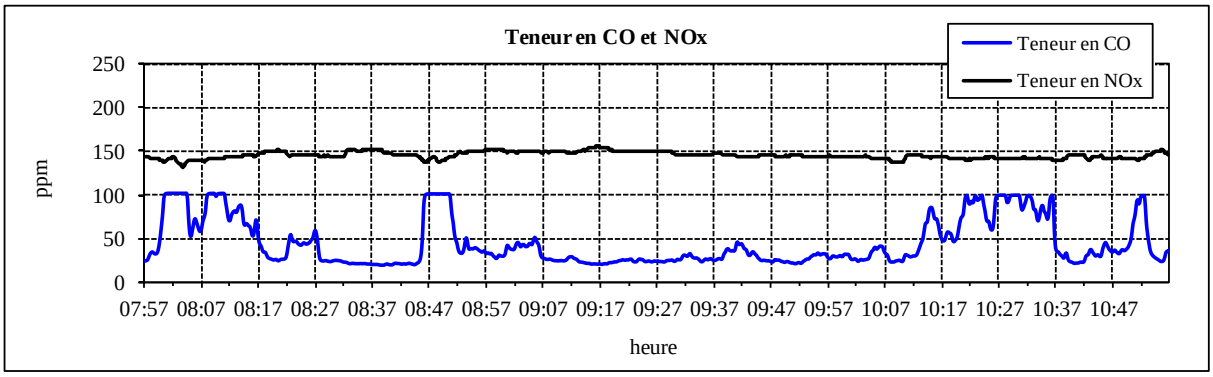
ERMONT RF400 retroflux : CO et NOx : Essais 1 à 3 23/03/13

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	23-mars-13	23-mars-13	23-mars-13	-
Heure de début de prélèvement	h:min	7:57	8:57	9:57	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	8:57	9:57	10:57	-
Durée de prélèvement	h:min	1:00	1:00	1:00	-
Monoxyde de carbone (CO)					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	100	100	100	-
-concentration du gaz étalon	ppm	91.2	91.2	91.2	-
-incertitude sur la concentration du gaz	%	2.0	2.0	2.0	-
-Dérive au zéro	%	0.9	0.9	0.9	-
-Dérive au point d'échelle	%	3.2	3.2	3.2	-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	51.3	27.6	52.4	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m_0^3	64.1	34.5	65.5	-
- concentration ramenée aux C.R.	mg/m_0^3	17.3	10.0	19.7	15.67
Oxydes d'azote (NO + NO2)					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	250	250	250	-
-concentration du gaz étalon	ppm	201.4	201.4	201.4	-
-incertitude sur la concentration du gaz	%	2.0	2.0	2.0	-
-Dérive au zéro	%	0.2	0.2	0.2	-
-Dérive au point d'échelle	%	-4.5	-4.5	-4.5	-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	145.0	148.0	143.0	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m_0^3	297.2	303.4	293.1	-
- concentration ramenée aux C.R.	mg/m_0^3	80.5	87.5	88.2	85.39

Dérive au zéro de l'analyseur de CO conforme et dérive au point d'échelle de l'analyseur de CO conforme; les corrections d'ajustage et de dérive ont été effectuées

Dérive au zéro de l'analyseur de NOx conforme et dérive au point d'échelle de l'analyseur de NOx conforme ; les corrections d'ajustage et de dérive ont été effectuées

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz humides dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) ramenées à une teneur en O2 de 17%



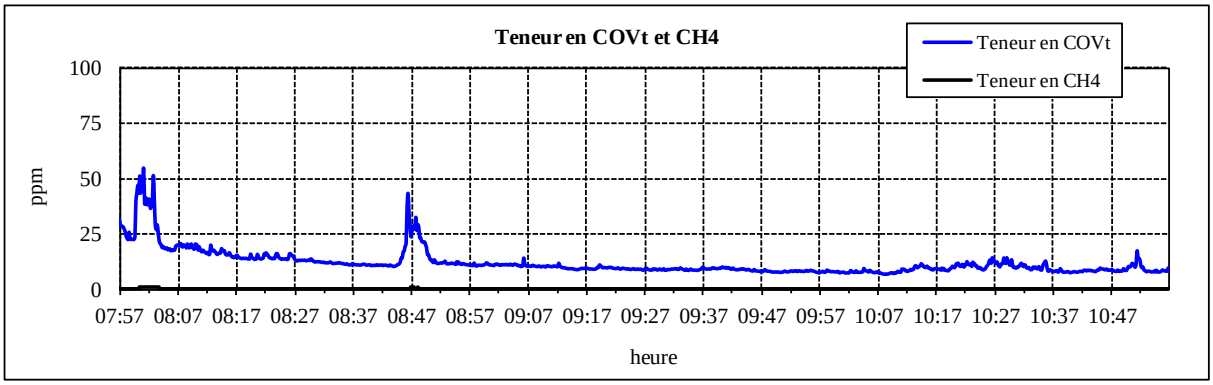
ERMONT RF400 retroflux : COV : Essais 1 à 3 23/03/13

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	23-mars-13	23-mars-13	23-mars-13	-
Heure de début de prélèvement	h:min	7:57	8:57	9:57	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	8:57	9:57	10:57	-
Durée de prélèvement	h:min	1:00	1:00	1:00	-
Hydrocarbures totaux / COVt					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	1000	1000	1000	-
- concentration du gaz étalon	ppm $_{C3H8}$	311.5	311.5	311.5	-
- incertitude sur la concentration du gaz	%	2.0	2.0	2.0	-
- dérive au zéro	%	0.2	0.2	0.2	-
- dérive au point d'échelle	%	-0.2	-0.2	-0.2	-
- concentration volume., sur humide	ppm $_{C}$	16.7	9.0	8.7	-
- concentration pondérale, sur humide, éq. C	mg/m$_0^3$	8.9	4.8	4.6	-
- concentration éq C ramenée aux C.R.	mg/m$_0^3$	3.1	1.7	1.7	2.18
Méthane					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	1000	1000	1000	-
- concentration du gaz étalon	ppm $_{CH4}$	90.8	90.8	90.8	-
- incertitude sur la concentration du gaz	%	2.0	2.0	2.0	-
- dérive au zéro	%	-0.1	-0.1	-0.1	-
- dérive au point d'échelle	%	-1.5	-1.5	-1.5	-
- facteur de réponse du méthane	-	1.16	1.16	1.16	-
- concentration volume., sur humide	ppm $_{CH4}$	<1.0	<1.0	<1.0	-
- concentration pondérale, sur humide, éq. CH4	mg/m$_0^3$	<0.7	<0.7	<0.7	-
- concentration ramenée en eq CH4 aux C.R.	mg/m$_0^3$	<0.2	<0.3	<0.3	0.26
COV totaux non méthaniques					
- concentration vol, sur humide, éq C	ppm	16.5	8.7	8.4	-
- concentration vol, sur sec, éq C	mg/m$_0^3$	8.8	4.6	4.5	-
- concentration en éq C ramenée aux C.R.	mg/m$_0^3$	3.1	1.7	1.6	2.12

Dérive au zéro de l'analyseur de COVt conforme et dérive au point d'échelle de l'analyseur de COVt conforme ; les corrections d'ajustage et de dérive ont été effectuées

Dérive au zéro de l'analyseur de CH4 conforme et dérive au point d'échelle de l'analyseur de CH4 conforme ; les corrections d'ajustage et de dérive ont été effectuées

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz humides dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) ramenées à une teneur en O2 de 17%



ERMONT RF400 retroflux : Poussières totales Essais 1 à 3 23/03/13

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de site
Date des mesures	-	23-mars-13	23-mars-13	23-mars-13	-	-
Diamètre de la buse utilisé	mm	10.0	10.0	10.0	-	-
Repère du filtre	-	13/1150/876	13/1150/877	13/1150/878	-	13/1150/875
Repère du rinçage	-	13/1150/0	13/1150/0	13/1150/0	-	
Heure de début d'échantillonnage	h:min	7:57	9:02	10:07	-	-
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	8:57	10:02	11:07	-	-
Interruptions d'échantillonnage	h:min	0:00	0:00	0:00	-	-
Durée de l'échantillonnage	h:min	1:00	1:00	1:00	-	-
Volume total prélevé, gaz secs	m_0^3	1.725	1.681	1.734	-	-
Débit moyen de prélèvement sur gaz secs	m_0^3/h	1.7	1.7	1.7	-	-
Masse de poussières recueillies						-
- sur le filtre	mg	<0.30	<0.30	<0.30	-	<0.3
- dans la solution de rinçage	mg				-	
- correspondante à l'essai	mg	<0.3	<0.3	<0.3	-	<0.3
Teneur en poussières :						
- sur gaz secs,	mg/m_0^3	<0.2	<0.2	<0.2	<0.18	<0.18
- sur gaz humides,	mg/m_0^3	<0.1	<0.1	<0.1	-	-
- dans les C.R.	mg/m_0^3	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Rapport Blanc/VLE	%	-	-	-	-	0.0
Conformité du blanc	-	-	-	-	-	Conforme
Ecart sur le taux d'isocinétisme par essai	%	1.8	-0.3	-0.6	-	-
Conformité du taux d'isocinétisme	-	Conforme	Conforme	Conforme	-	-

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz humides dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) ramenées à une teneur en O2 de 17%

ERMONT RF400 retroflux : SO2 : Essais 1 à 3 23/03/13

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de site
Date des mesures	-	23-mars-13	23-mars-13	23-mars-13	-	-
Repère de l'échantillon	-	13/1150/872	13/1150/873	13/1150/874	-	13/1150/871
Heure de début d'échantillonnage	h:min	7:57	9:02	10:07	-	-
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	8:57	10:02	11:07	-	-
Interruptions d'échantillonnage	h:min	0:00	0:00	0:00	-	-
Durée de l'échantillonnage	h:min	1:00	1:00	1:00	-	-
Volume prélevé (gaz sec)	m_0^3	0.172	0.170	0.174	-	-
Débit moyen de prélèvement, gaz secs	l_0/h	172	170	174	-	-
Concentration de la solution en SO_4^{2-}	mg/l	405.0	436.0	280.0	-	0.8
Volume ajusté de la solution	ml	285	270	225	-	100
Teneur en SO_2 :						
- sur gaz secs,	mg/m_0^3	447	462	242	-	-
- sur gaz humides,	mg/m_0^3	358	371	194	-	-
- dans les C.R.	mg/m_0^3	124	129	68	107	0.09
Rapport Blanc/VLE	%	-	-	-	-	0.0
Conformité du Blanc (<10%/VLE)	-	-	-	-	-	Conforme

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz humides dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) ramenées à une teneur en O2 de 17%

ERMONT RF400 retroflux : Répartition des vitesses à la section de mesure

Valeurs de vitesses et de températures mesurées par cartographie

Repère du point	Distance/ paroi (cm)	Vitesse en m/s				Température en °c			
		Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4
1	6	12.1				96			
2	20	11.7				96			
3	40	11.7				96			
4	95	10.3				96			
5	115	8.3				96			
6	129	9.1				96			

Conformité de la répartition des vitesses et des températures

Désignation du paramètre	unité	Valeur mesurée	Exigence normative
Rapport vitesse maximale / minimale	-	1.5	<3
Ecart maximum entre la température absolue en un point et la moyenne des températures absolues à la section de mesure	%	0.0	<5
Pression différentielle supérieure à 5 Pa	-	Conforme	

ERMONT RF400 retroflux : Humidité Essais 1 à 3 23/03/13

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures		23-mars-13	23-mars-13	23-mars-13	-
Repère de l'échantillon	-	13/1150/1	13/1150/2	13/1150/3	-
Heure de début d'échantillonnage	h:min	7:57	9:02	10:07	-
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	8:57	10:02	11:07	-
Interruptions d'échantillonnage	h:min	0:00	0:00	0:00	-
Durée de l'échantillonnage	h:min	1:00	1:00	1:00	-
Volume prélevé (gaz sec)	m_0^3	0.172	0.170	0.174	-
Masse d'eau récupérée	g	39.00	32.80	30.90	-
Humidité volumique sur gaz humide	%	22.0	19.4	18.1	19.8

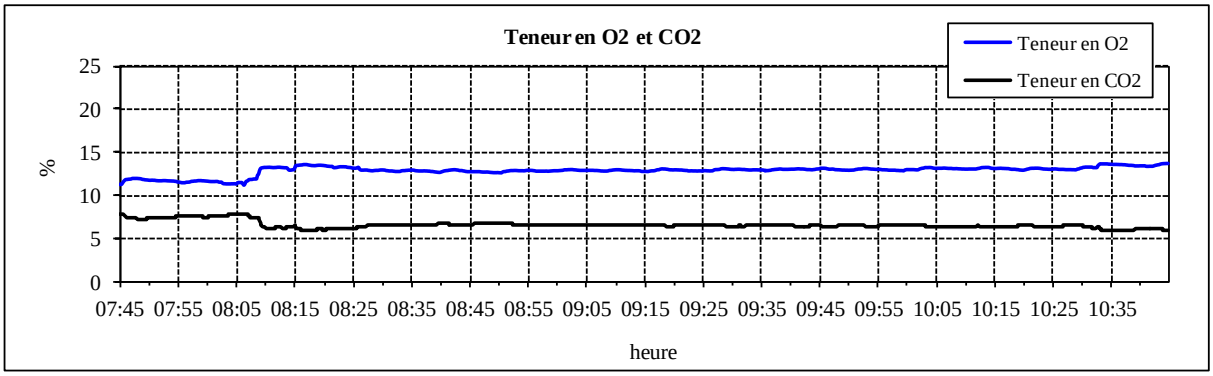
Centrale TSM 21 :

TSM 21 :	Conditions d'émission :	Essais 1 à 3 du 24/03/13

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	24-mars-13	24-mars-13	24-mars-13	-
Pression atmosphérique	hPa	1 000	1 000	1 000	-
Diamètre de la section de mesure	m	1.35	1.35	1.35	-
Diamètre au débouché	m	1.35	1.35	1.35	-
Heure de début de prélèvement	h:min	7:45	8:45	9:45	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	8:45	9:45	10:45	-
Durée de prélèvement	h:min	1:00	1:00	1:00	-
Température fumées	°C	127.9	138.1	142.7	136.2
Teneur en Oxygène					
- Gamme de l'analyseur	%	25	25	25	-
- Concentration en gaz étalon	%	20.90	20.90	20.90	-
- Incertitude relative sur la concentration du gaz	%	2.0	2.0	2.0	-
- Dérive au zéro	%	0.2	0.2	0.2	-
- Dérive au point d'échelle	%	-0.1	-0.1	-0.1	-
- Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	12.4	12.8	13.1	12.8
Teneur en CO_2 (sur gaz sec)	%	6.8	6.6	6.4	6.6
Masse volumique gaz sec	kg/m_0^3	1.32	1.32	1.32	1.32
Humidité volumique	%	23.3	22.0	23.1	22.8
Masse volumique des gaz humides	kg/m_0^3	1.20	1.21	1.20	1.20
Pression dynamique moyenne	Pa	59	64	61	-
Pression statique moyenne	Pa	-40	-40	-40	-40
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	12.1	12.7	12.5	12.4
Débit volumique du rejet gazeux					
- sur gaz brut	m^3/h	62 126	65 533	64 380	64 013
- ramené aux conditions normales, sur sec sans correction d'O2 ou de CO2	m_0^3/h	32010	33498	32096	32531
- ramené aux conditions normales, sur humide avec correction de O2 à 17%	Nm3/h	119 685	117 859	113 832	117 100

Dérive de l'analyseur d'oxygène conforme ; les corrections d'ajustage et de dérive ont été effectuées

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



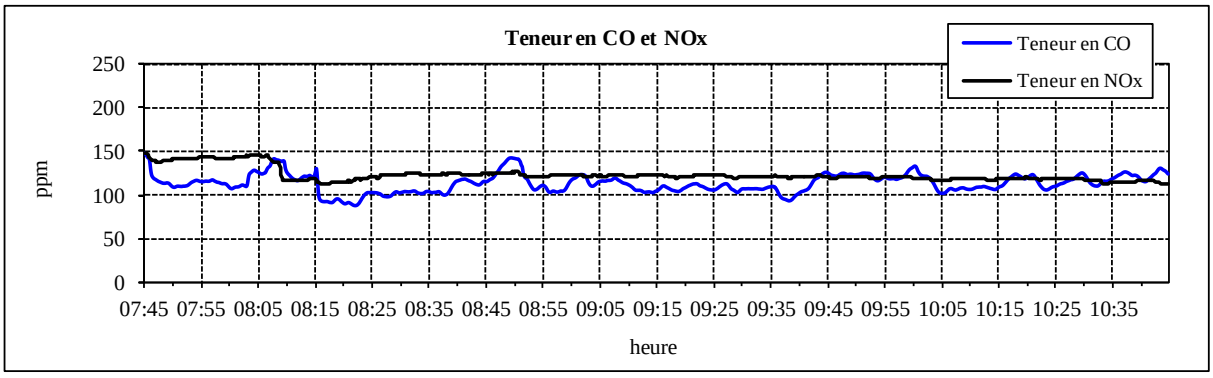
TSM 21 : CO et NOx : Essais 1 à 3 du 24/03/13

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	24-mars-13	24-mars-13	24-mars-13	-
Heure de début de prélèvement	h:min	7:45	8:45	9:45	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	8:45	9:45	10:45	-
Durée de prélèvement	h:min	1:00	1:00	1:00	-
Monoxyde de carbone (CO)					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	500	500	500	-
-concentration du gaz étalon	ppm	90.5	90.5	90.5	-
-incertitude sur la concentration du gaz	%	2.0	2.0	2.0	-
-Dérive au zéro	%	-1.4	-1.4	-1.4	-
-Dérive au point d'échelle	%	-0.3	-0.3	-0.3	-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	110.7	111.4	117.0	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m_0^3	138.4	139.3	146.2	-
- concentration ramenée aux C.R.	mg/m_0^3	37.0	39.6	41.2	39.274
Oxydes d'azote (NO + NO2)					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	250	250	250	-
-concentration du gaz étalon	ppm	201.4	201.4	201.4	-
-incertitude sur la concentration du gaz	%	2.0	2.0	2.0	-
-Dérive au zéro	%	0.0	0.0	0.0	-
-Dérive au point d'échelle	%	1.3	1.3	1.3	-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	128.9	122.0	118.0	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m_0^3	264.3	250.2	242.0	-
- concentration ramenée aux C.R.	mg/m_0^3	70.7	71.1	68.2	70.007

Dérive au zéro de l'analyseur de CO conforme et dérive au point d'échelle de l'analyseur de CO conforme; les corrections d'ajustage et de dérive ont été effectuées

Dérive au zéro de l'analyseur de NOx conforme et dérive au point d'échelle de l'analyseur de NOx conforme ; les corrections d'ajustage et de dérive ont été effectuées

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz humides dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) ramenées à une teneur en O2 de 17%



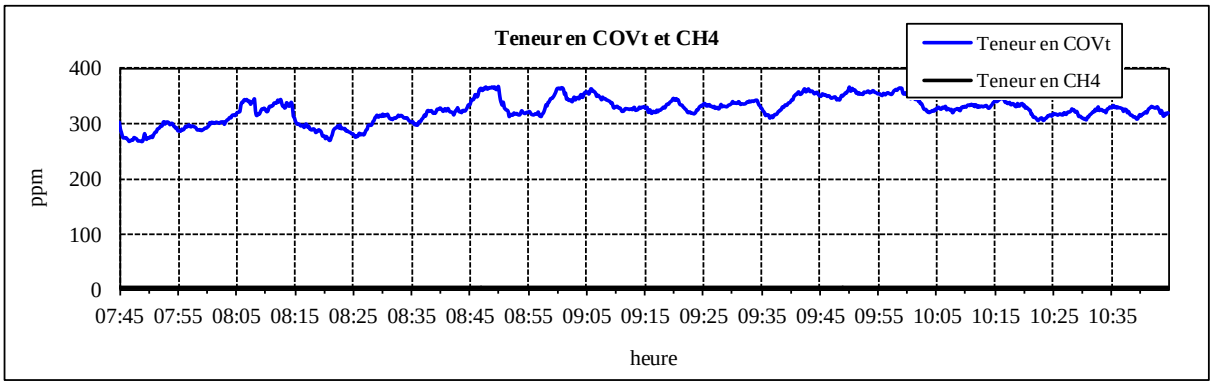
TSM 21 : COV : Essais 1 à 3 du 24/03/13

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	24-mars-13	24-mars-13	24-mars-13	-
Heure de début de prélèvement	h:min	7:45	8:45	9:45	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	8:45	9:45	10:45	-
Durée de prélèvement	h:min	1:00	1:00	1:00	-
Hydrocarbures totaux / COVt					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	1000	1000	1000	-
- concentration du gaz étalon	ppm $_{C3H8}$	298.4	298.4	298.4	-
- incertitude sur la concentration du gaz	%	2.0	2.0	2.0	-
- dérive au zéro	%	0.2	0.2	0.2	-
- dérive au point d'échelle	%	1.6	1.6	1.6	-
- concentration volume., sur humide	ppm $_{C}$	303	336	333	-
- concentration pondérale, sur humide, éq. C	mg/m$_0^3$	162	180	178	-
- concentration éq C ramenée aux C.R.	mg/m$_0^3$	57	66	65	62.535
Méthane					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	1000	1000	1000	-
- concentration du gaz étalon	ppm $_{CH4}$	90.8	90.8	90.8	-
- incertitude sur la concentration du gaz	%	2.0	2.0	2.0	-
- dérive au zéro	%	0.2	0.2	0.2	-
- dérive au point d'échelle	%	-1.3	-1.3	-1.3	-
- facteur de réponse du méthane	-	1.17	1.17	1.17	-
- concentration volume., sur humide	ppm $_{CH4}$	2	2	2	-
- concentration pondérale, sur humide, éq. CH4	mg/m$_0^3$	2	2	2	-
- concentration ramenée en eq CH4 aux C.R.	mg/m$_0^3$	1	1	1	0.570
COV totaux non méthaniques					
- concentration vol, sur humide, éq C	ppm	301	334	330	-
- concentration vol, sur sec, éq C	mg/m$_0^3$	161	179	177	-
- concentration en éq C ramenée aux C.R.	mg/m$_0^3$	56	65	65	62.033

Dérive au zéro de l'analyseur de COVt conforme et dérive au point d'échelle de l'analyseur de COVt conforme ; les corrections d'ajustage et de dérive ont été effectuées

Dérive au zéro de l'analyseur de CH4 conforme et dérive au point d'échelle de l'analyseur de CH4 conforme ; les corrections d'ajustage et de dérive ont été effectuées

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz humides dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) ramenées à une teneur en O2 de 17%



TSM 21 : Poussières totales **Essais 1 à 3 du 24/03/13**

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de site
Date des mesures	-	24-mars-13	24-mars-13	24-mars-13	-	-
Diamètre de la buse utilisé	mm	6.1	6.1	6.1	-	-
Repère du filtre	-	13/1150/868	13/1150/869	13/1150/870	-	13/1150/867
Heure de début d'échantillonnage	h:min	7:45	8:51	9:56	-	-
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	8:48	9:54	10:59	-	-
Interruptions d'échantillonnage	h:min	0:00	0:00	0:00	-	-
Durée de l'échantillonnage	h:min	1:03	1:03	1:03	-	-
Volume total prélevé, gaz secs	m_0^3	0.678	0.738	0.698	-	-
Débit moyen de prélèvement sur gaz secs	m_0^3/h	0.6	0.7	0.7	-	-
Masse de poussières recueillies						-
- sur le filtre	mg	1.9	2.1	1.5	-	<0.3
- dans la solution de rinçage	mg				-	
- correspondante à l'essai	mg	1.9	2.1	1.5	-	<0.3
Teneur en poussières :						
- sur gaz secs,	mg/m_0^3	2.7	2.8	2.1	2.561	<0.426
- sur gaz humides,	mg/m_0^3	2.1	2.2	1.7	-	-
- dans les C.R.	mg/m_0^3	0.7	0.8	0.6	0.708	<0.118
Rapport Blanc/VLE	%	-	-	-	-	0.1
Conformité du blanc	-	-	-	-	-	Conforme
Ecart sur le taux d'isocinétisme par essai	%	-1.1	3.0	1.5	-	-
Conformité du taux d'isocinétisme	-	Conforme	Conforme	Conforme	-	-

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz humides dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) ramenées à une teneur en O2 de 17%

TSM 21 : SO2 : **Essais 1 à 3 du 24/03/13**

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de site
Date des mesures	-	24-mars-13	annulé	24-mars-13	-	-
Repère de l'échantillon	-	13/1150/864		13/1150/866	-	13/1150/863
Heure de début d'échantillonnage	h:min	7:45	8:51	9:59	-	-
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	8:45	9:51	10:59	-	-
Interruptions d'échantillonnage	h:min	0:00	0:00	0:00	-	-
Durée de l'échantillonnage	h:min	1:00	1:00	1:00	-	-
Volume prélevé (gaz sec)	m_0^3	0.114		0.125	-	-
Débit moyen de prélèvement, gaz secs	l_0/h	114		125	-	-
Concentration de la solution en SO_4^{2-}	mg/l	544.0		732.0	-	<0.3
Volume ajusté de la solution	ml	290		226	-	100
Teneur en SO_2 :						
- sur gaz secs,	mg/m_0^3	925		886	-	-
- sur gaz humides,	mg/m_0^3	714		684	-	-
- dans les C.R.	mg/m_0^3	249		252	251	<0.05
Rapport Blanc/VLE	%	-	-	-	-	0.0
Conformité du Blanc (<10%/VLE)	-	-	-	-	-	Conforme

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz humides dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) ramenées à une teneur en O2 de 17%

TSM 21 : Répartition des vitesses à la section de mesure

Valeurs de vitesses et de températures mesurées par cartographie

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	10.7				124			
2	18	12.8				125			
3	35	11.4				127			
4	68	12.4				128			
5	100	11.9				130			
6	117	13.1				131			
7	130	12.0				133			

Conformité de la répartition des vitesses et des températures

Désignation du paramètre	unité	Valeur mesurée	Exigence normative
Rapport vitesse maximale / minimale	-	1.2	<3
Ecart maximum entre la température absolue en un point et la moyenne des températures absolues à la section de mesure	%	3.6	<5
Pression différentielle supérieure à 5 Pa	-	Conforme	

TSM 21 : Humidité **Essais 1 à 3 du 24/03/13**

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures		24-mars-13	24-mars-13	24-mars-13	-
Repère de l'échantillon	-	13/1150/1	13/1150/2	13/1150/3	-
Heure de début d'échantillonnage	h:min	7:45	8:51	9:59	-
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	8:45	9:51	10:59	-
Interruptions d'échantillonnage	h:min	0:00	0:00	0:00	-
Durée de l'échantillonnage	h:min	1:00	1:00	1:00	-
Volume prélevé (gaz sec)	m_0^3	0.114	0.144	0.125	-
Masse d'eau récupérée	g	27.80	32.60	30.00	-
Humidité volumique sur gaz humide	%	23.3	22.0	23.1	22.8