IV.1.2. Configuration de la conduite explorée

COÉLYS	CONFIGURATION DE LA CONDUITE EXPLORÉE	Référence : Rejet Pyrolyse

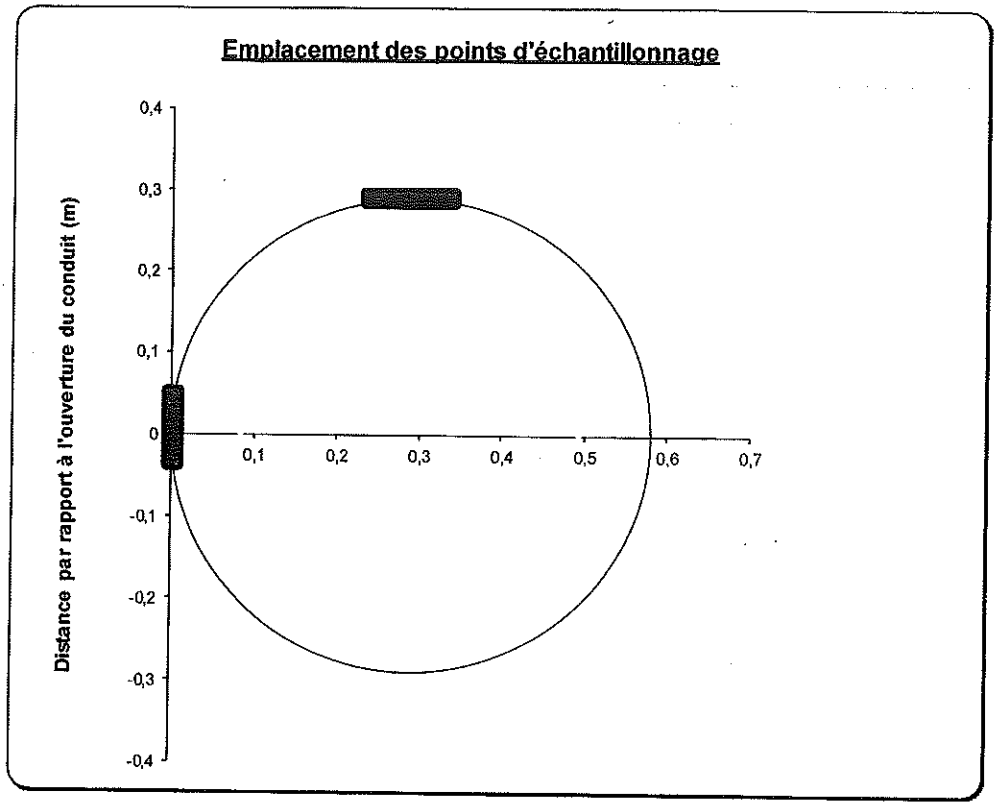
Identification du point de mesure

Société : RVM
Date : 08/04/2015
Rejet : Rejet atmosphérique de l'installation de Pyrolyse

Configuration du rejet

Géométrie de la conduite :	Circulaire		Exigences normatives	Conformité
Dimension de la conduite (m) :	Diamètre : Aire (m²)	0,58		Conforme
Diamètre hydraulique Dh (m)				
Nombre de division latérale de mesure par plan d'échantillonnage :		1		
Nombre de points d'échantillonnage balayé par axe : (hors point central si méthode non tangentielle)		4		Conforme
Nombre de points d'échantillonnage balayé par plan		4		Conforme
Le plan d'échantillonnage est situé entre deux coudes (oui / non)		Oui		
Longueur sans accident en amont du plan d'échantillonage (m)		2,0		
Longueur sans accident en aval du plan d'échantillonage (m)		2,0		Conforme

Emplacements des points d'échantillonnage



Le présent document forme un ensemble indissociable. Il ne peut être utilisé et reproduit que sous sa forme intégrale.

IV.1.3. Capsules

IV.1.3.a Mesure des vitesses et débits gazeux

COÉLYS	FICHE DE CALCUL DES VITESSES ET DEBITS GAZEUX	**Référence :** Capsules

Identification du point de mesure

Société : RVM
Date : 08/04/2015
Heure début : 10:20 Heure fin : 13:47
Rejet : Rejet atmosphérique de l'installation de Pyrolyse

Recensement du matériel

N° tube de Pitot :	L1200	Coefficient du tube de Pitot :	1	N° baromètre :	MP115-1
N° analyseur O_2 :	PG250-1	N° sonde de température :	ST5	N° sonde humidité :	SHT1
N° analyseur CO_2 :	PG250-1	N° boitier de commande :	MP200-1	Coefficient du	MP200-1 1

Mesures, calculs et résultats moyens

N° point	T°conduite en Kelvin	Vgaz m/sec	$[O_2]_{sec}$ %	$[CO_2]_{sec}$ %	Mvol kg/Nm^3_{sec}	Mmolaire g_{sec}/mol	Pdyn Pa	Pstat Pa	Débit Nm^3_{sec}/h
1	345	13,3	20,00	0,10	1,29	28,8	90	90	9 771
2	345	13,3	20,00	0,10	1,29	28,8	90	90	9 771
3	345	13,3	20,00	0,10	1,29	28,8	90	90	9 771
4	345	13,3	20,00	0,10	1,29	28,8	90	90	9 771
Moyenne									
Incertitude K=2 ±									

Incertitude T°conduite conforme Patm (hPa) : 1020 Incertitude Patm conforme Humidité des gaz (%v/v) : 3,4

Acceptabilité et conformité des mesures

	Résultats	Exigences normatives	Conformité
Vmax/Vmin			Conforme
Pression dynamique (Pa)			Conforme
Angle de giration des gaz			Conforme
Absence d'écoulement à contre-courant?			Conforme
Ecart des T° en chaque point par rapport à T°moy de la section de mesurage >5%?			Conforme
Ecart de vitesse de chaque axe > 5% de la vitesse moyenne de la section?			Conforme
Ecart des P_{dyn} en chaque point par rapport à $P_{dyn,moy}$ de la section de mesurage > 24Pa?			Conforme

Le présent document forme un ensemble indissociable. Il ne peut être utilisé et reproduit que sous sa forme intégrale.

IV.1.3.b Mesure des COV, O_2 et CO_2

COÉLYS	FICHE DE CALCUL DES COVT, COV NM, CH_4, O_2 et CO_2	Référence : Capsules

Identification du point de mesure

Société :	RVM		
Date :	08/04/2015		
Heure début :	10:20	Heure fin :	13:47
Rejet :	Rejet atmosphérique de l'installation de Pyrolyse		

Recensement du matériel

N° du FID :	FID2	Température porte filtre :	-	°C	
N° gaine chauffée :	NEANT	Température gaine chauffée :	-	°C	
N° analyseur O_2/CO_2 :	PG250-1	N° acquisiteur(s) :	KTR2	et	KTH5

Mesures, calculs et résultats moyens

Ligne désechée en amont du FID (oui[1], non) :	Non	Calibration COVT en (CH4 ou C3H8) :	C3H8
O_2 / CO_2 analysés sur gaz sec (oui, non) :	Oui	Calibration CH_4 en (CH4 ou C3H8) :	C3H8
[1] Si zone ATEX : Non cofrac		Débit ligne de prélèvement des FID (ml/min) :	2 500
Débit ligne de prélèvement d'O_2 (ml/min) :	400	Débit ligne de prélèvement de CO_2 (ml/min) :	400
Température chambres analytiques du FID (°C) :	191	Pression entrée échantillon du FID (mbars) :	200

	Résultats	ppm_{C3H8}	ppm_C	mgC/Nm^3_h	mgC/Nm^3_{sec}	gC/h_h	gC/h_{sec}
COVT	moyenne						
	médiane	3,1	9,2	4,9	5,1	50	50
	minimum	0,1	0,2	0,1	0,1	1	1
	maximum	346,6	1 039,9	556,7	576,6	5 634	5 634
Incertitude K=2 ±							

	Résultats	ppm_{C3H8}	ppm_C	mgC/Nm^3_h	mgC/Nm^3_{sec}	gC/h_h	gC/h_{sec}
COVNM	moyenne						
	médiane	2,9	8,7	4,7	4,9	47	47
	minimum	0,1	0,2	0,1	0,1	1	1
	maximum	240,6	721,9	386,5	400,3	3 911	3 911
Incertitude K=2 ±							

	Résultats	ppm_{C3H8}	ppm_C	mgC/Nm^3_h	mgC/Nm^3_{sec}	gC/h_h	gC/h_{sec}
CH_4	moyenne						
	médiane	0,2	0,5	0,3	0,3	3	3
	minimum	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0
	maximum	104,0	312,1	167,1	173,1	1 691	1 691
Incertitude K=2 ±							

Le présent document forme un ensemble indissociable. Il ne peut être utilisé et reproduit que sous sa forme intégrale.

COÉLYS	FICHE DE CALCUL DES COVT, COV NM, CH_4, O_2 et CO_2	Référence : Capsules

Identification du point de mesure

Société : RVM
Date : 08/04/2015
Heure début : 10:20 Heure fin : 13:47
Rejet : Rejet atmosphérique de l'installation de Pyrolyse

Mesures, calculs et résultats moyens (suite)

	Résultats	$\%_{humide}$	$\%_{sec}$	kg/Nm^3_h	kg/Nm^3_{sec}	kg/h_h	kg/h_{sec}
CO_2	moyenne						
	médiane	0,35	0,36	0,01	0,01	69	69
	minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
	maximum	1,63	1,69	0,03	0,03	324	324
Incertitude K=2 ±							

	Résultats	$\%_{humide}$	$\%_{sec}$	kg/Nm^3_h	kg/Nm^3_{sec}	kg/h_h	kg/h_{sec}
O_2	moyenne						
	médiane	18,6	19,3	0,27	0,28	2 689	2 689
	minimum	17,2	17,8	0,25	0,25	2 481	2 481
	maximum	20,0	20,7	0,29	0,30	2 884	2 884
Incertitude K=2 ±							

Calibrations et conformités des ajustages

Gaz	[Zéro] bouteille calibr.	[Gain] bouteille calibr.	Calibration avant mesures					Vérification après mesures de l'essai 3			
			Entrée analyseur			Tête de ligne		Entrée analyseur		Tête de ligne	
			Zéro	Gain	Vérif zéro	Zéro	Gain	Zéro	Gain	Zéro	Gain
COVT ppm*	0,0	80,1	0,0	80,1	0,0	0,0	80,1	0,8	76,3	0,8	75,3
CH_4 ppm**	0,0	26,7	0,0	26,7	0,0	0,0	26,7	-0,3	23,1	-0,3	23,1
O_2 (%)	0,0	21,0	0,0	21,0	0,0	0,0	21,0	0,2	21,4	0,2	21,4
CO_2 (%)	0,0	4,1	0,0	4,1	0,0	0,0	4,1	0,0	4,0	0,0	4,0

Lecture du Propane sur la voie CH_4 en ppm : 0,0 — Efficacité four d'oxydation (%) :

Lecture du gain CH_4 sur la voie COVT en ppm : 27,2 — Facteur de correction :

* en équiv.

** en équiv.

Vérification zéro O2 et CO2 conforme Vérification zéro voie COVT conforme Vérification zéro voie CH4 conforme

Conformité en tête de ligne :		
	Zéro O2 conforme	Gain O2 conforme
	Zéro CO2 conforme	Gain CO2 conforme
	Zéro COVT conforme	Gain COVT conforme
	Zéro CH4 conforme	Gain CH4 conforme

L'efficacité du four d'oxydation de COVNM est conforme.
Le facteur de réponse du Méthane sur la voie COVT est conforme.

Dérives, innocuités des lignes d'échantillonnages et fuites

Gaz	Dérive du zéro %	Dérive du gain %	Conformité (oui/non)	Innocuité des lignes (%)	Conformité (oui/non)	Fuite (%)	Conformité (oui/non)	Conformité des incertitudes
COVT			OUI		OUI		OUI	OUI
CH_4			OUI		OUI		OUI	OUI
O_2			OUI		OUI		OUI	OUI
CO_2			OUI		OUI		OUI	

Les fuites doivent être ≤ 2% et l'innocuité des lignes ≥ 98%. Les dérives doivent être ≤ 5% pour valider les résultats sauf si les concentrations moyennes sont > 2 × VLE ou < 10% VLE.

L'incertitude globale relative associée aux mesurages des concentrations en COVT et en CH_4 doit être inférieure à ± 15% à un niveau de concentration équivalent à la valeur limite d'émission. La vérification du zéro en entrée analyseur concernant les COV est conforme si l'écart du zéro est ≤2% de la pleine échelle et ≤10 ppm. Les conformités en tête de ligne au zéro et au point d'échelle sont validées si les écarts sont ≤2% de la valeur du gaz du point d'échelle (et également ≤10 ppm au zéro).

L'incertitude globale sur l'O_2 doit être inférieure à ± 6,0 %rel. Les vérifications du zéro en entrée analyseur concernant l'O_2 et le CO_2 sont conformes si les écarts du zéro sont ≤ 2% de la pleine échelle et ≤ 0,4% vol. Les conformités en tête de ligne au zéro et au point d'échelle sont validées si les écarts sont ≤ 2% de la valeur du gaz du point d'échelle (et également ≤ 0,4% vol. au zéro).

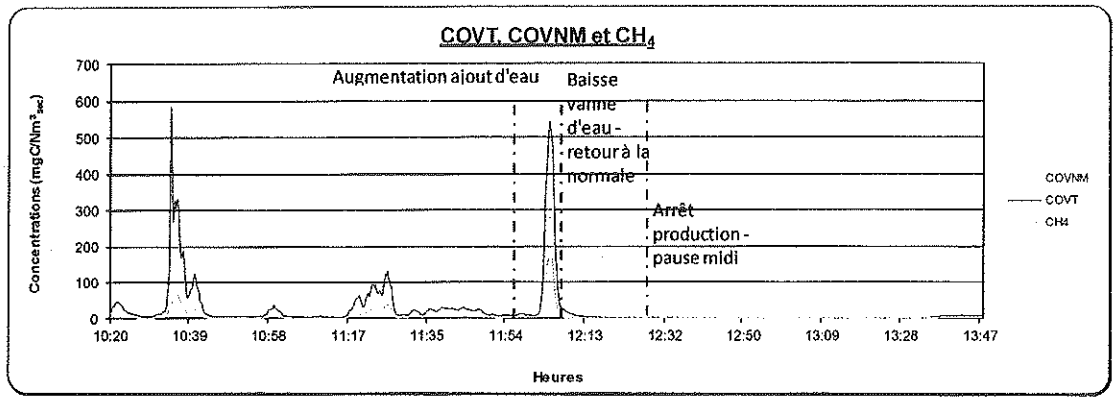
Le présent document forme un ensemble indissociable. Il ne peut être utilisé et reproduit que sous sa forme intégrale.

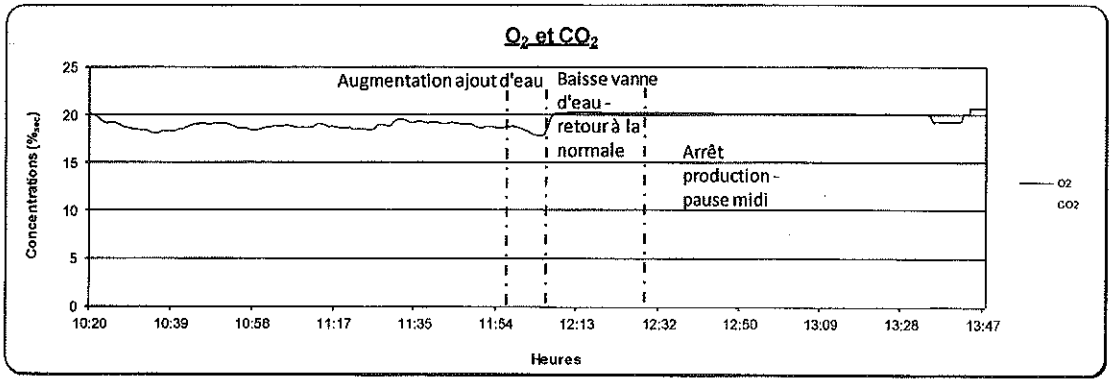
COÉLYS	FICHE DE CALCUL DES COVT, COV NM, CH_4, O_2 et CO_2	Référence : Capsules

Identification du point de mesure

Société : RVM
Date : 08/04/2015
Heure début : 10:20 Heure fin : 13:47
Rejet : Rejet atmosphérique de l'installation de Pyrolyse

Graphiques





Bouteilles de calibration

Gaz	Composition du gaz	Concentration		Incertitude %	Date d'ouverture	Date de fin de validité	Fournisseur	N°bouteille
Air synthétique	Air synthétique	/	ppm	NC	26/1/2014	NC	Messer	52446577
Azote	Azote certifiée constructeur	/	ppm	NC	11/07/2014	NC	Messer	53157087
C_3H_8	C3H8 dans Air certifiée Cofrac	80,1	ppm	2,0	18/12/2014	09/12/2017	Messer	52659395
CH_4	CH4 dans N2 certifiée constructeur	26,7	ppm	1,0	06/06/2014	18/05/2019	Praxair	BH24325F-2
O_2	O2 dans N2 certifiée Constructeur	21,0	%	0,1	11/07/2014	11/07/2017	Messer	52446700
CO_2	Mélange CO2/CO/NO dans N2 certifiée constructeur	4,05	%	2,0	05/06/2014	21/05/2017	Praxair	BI23050F

Le présent document forme un ensemble indissociable. Il ne peut être utilisé et reproduit que sous sa forme intégrale.

IV.1.3.c Mesure du CO

COÉLYS	FICHE DE CALCUL DU MONOXYDE DE CARBONE (CO)	**Référence :** Capsules

Identification du point de mesure

Société : **RVM**
Date : **08/04/2015**
Heure début : **10:20** Heure fin : **13:47**
Rejet : **Rejet atmosphérique de l'installation de Pyrolyse**

Recensement du matériel

N° analyseur CO : **PG250-1** N° acquisiteur(s) : **PC4**

Mesures, calculs et résultats moyens

CO analysés sur gaz sec (oui, non) : **Oui** Débit ligne de prélèvement (ml/min) : **400**

	Résultats	ppm_{humide}	ppm_{sec}	mg/Nm^3_h	mg/Nm^3_{sec}	g/h_h	g/h_{sec}
CO	moyenne						
	médiane	36	38	45	47	460	460
	minimum	0	0	0	0	-1	-1
	maximum	1 672	1 732	2 089	2 163	21 135	21 135
Incertitude K=2 ±							

Calibrations

Gaz (en ppm)	[Zéro] bouteille calibr.	[Gain] bouteille calibr.	*Calibration avant mesures*					*Vérification après mesures de l'essai 3*			
			Entrée analyseur			Tête de ligne		Entrée analyseur		Tête de ligne	
			Zéro	Gain	Vérif zéro	Zéro	Gain	Zéro	Gain	Zéro	Gain
CO	0,0	147,1	0,0	147,1	0,0	0,0	147,1	0,1	144,9	0,1	144,9

Conformité de la vérification du zéro en entrée analyseur : Conforme *Conforme si écarts < 2% de la pleine échelle et < 10 ppm.*
Conformité du zéro en tête de ligne : Conforme *Conforme si écarts < 2% du gaz de point d'échelle et < 10 ppm.*
Conformité du point d'échelle en tête de ligne : Conforme

Dérives, innocuités des lignes échantillonnages et fuites

Gaz	Dérive du zéro %	Dérive du gain %	Conformité (oui/non)	Innocuité des lignes %	Conformité (oui/non)	Fuite (ml)	Conformité (oui/non)
CO			OUI		OUI		OUI

Les dérives doivent être ≤ 5%.
Les fuites doivent être ≤ 2% et l'innocuité des lignes ≥ 98%.

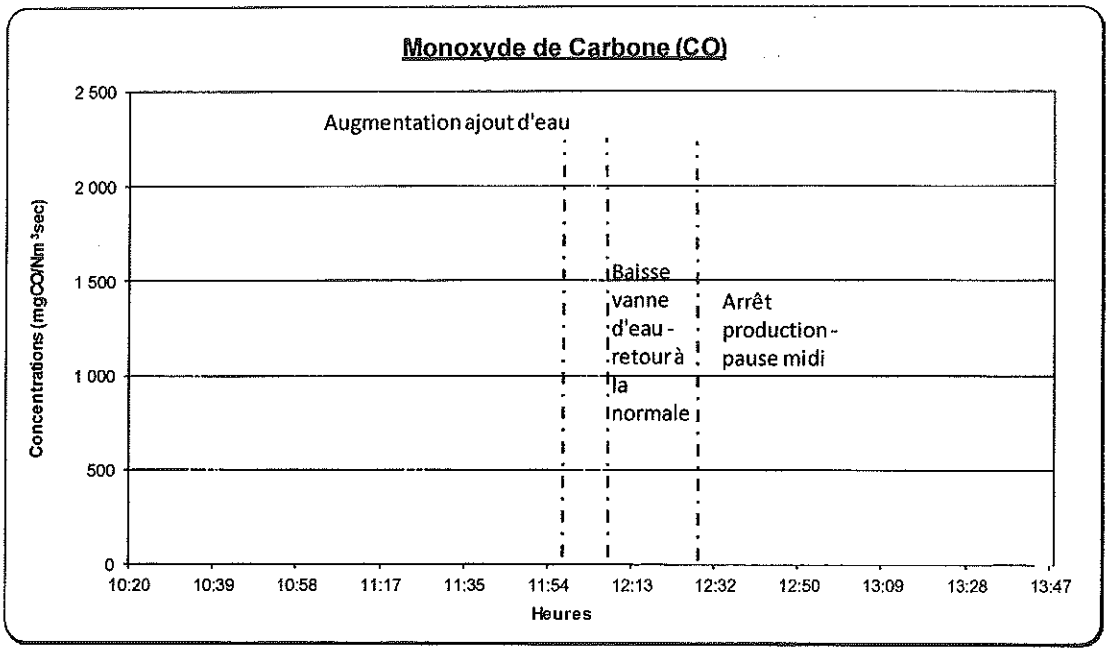
Le présent document forme un ensemble indissociable. Il ne peut être utilisé et reproduit que sous sa forme intégrale.

COÉLYS	FICHE DE CALCUL DU MONOXYDE DE CARBONE (CO)	**Référence :** Capsules

Identification du point de mesure

Société : **RVM**
Date : **08/04/2015**
Heure début : **10:20** Heure fin : **13:47**
Rejet : **Rejet atmosphérique de l'installation de Pyrolyse**

Graphique



Bouteilles de calibration

Gaz	Composition du gaz	Concentration		Incertitude %	Date d'ouverture	Date de fin de validité	Fournisseur	N°bouteille
Azote	Air synthétique	/	ppm	NC	26/1/2014	NC	Messer	52446577
CO	Mélange CO2/CO/NO dans N2 certifiée constructeur	147,1	ppm	2,0	05/06/2014	21/05/2017	Praxair	B123050F

Le présent document forme un ensemble indissociable. Il ne peut être utilisé et reproduit que sous sa forme intégrale.

IV.1.3.d Mesure des NOx

COÉLYS	FICHE DE CALCUL DES NOx / NO / NO_2	**Référence :** Capsules

Identification du point de mesure

Société : **RVM**
Date : **08/04/2015**
Heure début : **10:20** Heure fin : **13:47**
Rejet : **Rejet atmosphérique de l'installation de Pyrolyse**

Recensement du matériel

N° analyseur NO/NOx : PG250-1 N° acquisiteur(s) : PC4
Mesures demandées : NOx

Mesures, calculs et résultats moyens

NO / NOx analysés sur gaz sec (oui, non) : **Oui** Débit ligne de prélèvement (ml/min) : **400**

	Résultats	ppm_{humide}	ppm_{sec}	mg/Nm^3_h	mg/Nm^3_{sec}	g/h_h	g/h_{sec}
				en équivalent NO_2			
NOx	moyenne						
	médiane	27,8	28,8	57,0	59,0	577	577
	minimum	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0
	maximum	55,5	57,5	113,9	118,0	1 153	1 153
Incertitude K=2 ±							

Calibrations

Gaz (en ppm)	[Zéro] bouteille calibr.	[Gain] bouteille calibr.	*Calibration avant mesures*					*Vérification après mesures de l'essai 3*			
			Entrée analyseur			Tête de ligne		Entrée analyseur		Tête de ligne	
			Zéro	Gain	Vérif zéro	Zéro	Gain	Zéro	Gain	Zéro	Gain
NOx	0,0	24,2	0,0	24,2	0,0	0,0	24,2	0,0	24,7	0,0	24,7

Rendement du four convertisseur (en %) : 97 Conforme
Conformité de la vérification du zéro en entrée analyseur : Conforme *Conforme si écarts < 2% de la pleine échelle et < 10 ppm.*
Conformité du zéro en tête de ligne : Conforme *Conforme si écarts < 2% du gaz de point d'échelle et < 10 ppm.*
Conformité du point d'échelle en tête de ligne : Conforme
Le rendement du four convertisseur doit être ≥ 95%.

Dérives, innocuités des lignes déchantillonnages et fuites

Gaz	Dérive du zéro %	Dérive du gain %	Conformité (oui/non)	Innocuité des lignes %	Conformité (oui/non)	Fuite (ml)	Conformité (oui/non)
NOx			OUI		OUI		OUI

Les dérives doivent être ≤ 5%.
Les fuites doivent être ≤ 2% et l'innocuité des lignes ≥ 98%.

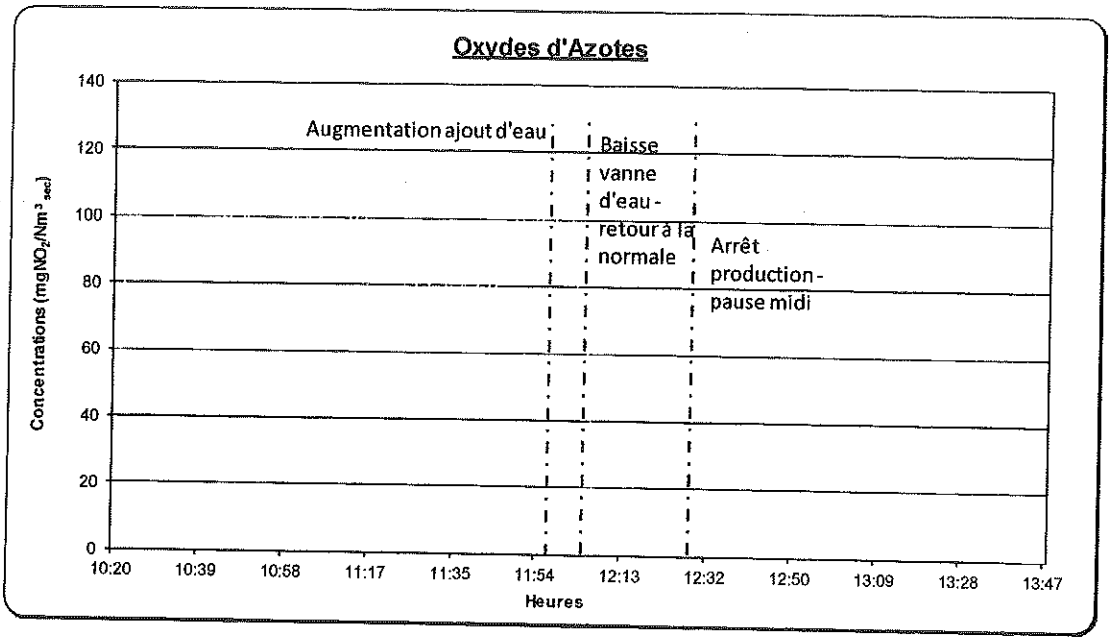
Le présent document forme un ensemble indissociable. Il ne peut être utilisé et reproduit que sous sa forme intégrale.

COÉLYS	FICHE DE CALCUL DES NOx / NO / NO_2	Référence : Capsules

Identification du point de mesure

Société : RVM
Date : 08/04/2015
Heure début : 10:20 Heure fin : 13:47
Rejet : Rejet atmosphérique de l'installation de Pyrolyse

Graphique



Bouteilles de calibration

Gaz	Composition du gaz	Concentration		Incertitude %	Date d'ouverture	Date de fin de validité	Fournisseur	N°bouteille
Azote	Air synthétique	/	ppm	NC	26/11/2014	NC	Messer	52446577
NO	Mélange CO2/CO/NO dans N2 certifiée constructeur	24,2	ppm	2,0	05/06/2014	21/05/2017	Praxair	BI23050F

Le présent document forme un ensemble indissociable. Il ne peut être utilisé et reproduit que sous sa forme intégrale.

IV.1.4. Condensateurs

IV.1.4.a Mesure des vitesses et débits gazeux

COÉLYS	FICHE DE CALCUL DES VITESSES ET DEBITS GAZEUX	**Référence :** Condensateurs

Identification du point de mesure

Société : RVM
Date : 08/04/2015
Heure début : 14:28 Heure fin : 15:30
Rejet : Rejet atmosphérique de l'installation de Pyrolyse

Recensement du matériel

N° tube de Pitot :	LI200	Coefficient du tube de Pitot :	1	N° baromètre :	MP115-1
N° analyseur O_2 :	PG250-1	N° sonde de température :	ST5	N° sonde humidité :	SHT1
N° analyseur CO_2 :	PG250-1	N° boitier de commande :	MP200-1	Coefficient du	MP200-1 1

Mesures, calculs et résultats moyens

N° point	T°conduite en Kelvin	Vgaz m/sec	$[O_2]_{sec}$ %	$[CO_2]_{sec}$ %	Mvol kg/Nm^3_{sec}	Mmolaire g_{sec}/mol	Pdyn Pa	Pstat Pa	Débit Nm^3_{sec}/h	Débit* Nm^3_{sec}/h
1	345	13,3	20,00	1,00	1,29	28,8	90	90	9 747	9 747
2	345	13,3	20,00	1,00	1,29	28,8	90	90	9 747	9 747
3	345	13,3	20,00	1,00	1,29	28,8	90	90	9 747	9 747
4	345	13,3	20,00	1,00	1,29	28,8	90	90	9 747	9 747
Moyenne										
Incertitude K=2 ±										

Patm (hPa) : 1020,0 Humidité des gaz (%v/v) : 3,4

Incertitude T°conduite conforme Incertitude Patm conforme

Acceptabilité et conformité des mesures

	Résultats	Exigences normatives	Conformité
Vmax/Vmin			Conforme
Pression dynamique (Pa)			Conforme
Angle de giration des gaz			Conforme
Absence d'écoulement à contre-courant?			Conforme
Ecart des T° en chaque point par rapport à T°moy de la section de mesurage >5%?			Conforme
Ecart de vitesse de chaque axe > 5% de la vitesse moyenne de la section?			Conforme
Ecart des P_{dyn} en chaque point par rapport à $P_{dyn,moy}$ de la section de mesurage > 24Pa?			Conforme

Le présent document forme un ensemble indissociable. Il ne peut être utilisé et reproduit que sous sa forme intégrale.