

EVALUATION DU TAUX D'EMISSION DE
MERCURE PARTICULAIRE, GAZEUX
ET TOTAL DE L'INCINERATEUR DE
LA COMMUNAUTE URBAINE DE QUEBEC

CO 44.10
AIR

AIR



FILIALE DE LA C-I-L

CO 44.10
H₂ 101277

EVALUATION DU TAUX D'EMISSION DE
MERCURE PARTICULAIRE, GAZEUX
ET TOTAL DE L'INCINERATEUR DE
LA COMMUNAUTE URBAINE DE QUEBEC

pour

MINISTERE APPROVISIONNEMENTS & SERVICES
(Contrat 09SD KE204-0502)

par

ECO-RECHERCHES INC.
Pointe, Claire, Qué.

Mars 1981

TABLE DES MATIERES

PAGE

1. INTRODUCTION	1
2. BUT DE L'ETUDE	2
3. PROCEDE	3
3.1 Equipement de la C.U.Q.	3
3.2 Déchets brûlés	3
4. MESURE DES EMISSIONS	5
4.1 Méthodes de mesure	5
4.1.1 Méthodes d'échantillonnage	5
4.1.2 Dispositif d'échantillonnage du mercure gazeux et particulaire	5
4.2 Site d'échantillonnage	8
4.3 Récupération des échantillons	11
4.4 Contrôle de la qualité des résultats analytiques ...	12
4.5 Analyses des échantillons	12
4.5.1 Mercure dans les particules	12
4.5.2 Mercure gazeux	13
5. ALIMENTATION DES FOURS ET PRODUCTION DE VAPEUR	14
6. RESULTATS	15
6.1 Caractéristiques des gaz de combustion	15
6.2 Concentrations de mercure particulaire, gazeux et total dans les gaz de la cheminée, aux conditions de référence	15
6.3 Taux d'émission de mercure dans les gaz de la cheminée exprimé en grammes à l'heure	16
6.4 Taux d'émission de mercure dans les gaz de la cheminée exprimés en kilogramme/1000 tonnes de déchets solides	16

TABLE DES MATIERES (suite)

	<u>PAGE</u>
7 DISCUSSION	17
8 REMERCIEMENTS	18
ANNEXE I : Données d'opérations des fours	19
ANNEXE II : Données et résultats d'ordinateur	20
ANNEXE III : Résultats analytiques	33
ANNEXE IV : Méthode d'analyse de mercure dans des solutions de dichromate de potassium ...	41
ANNEXE V : Calibration des instruments	45

1 INTRODUCTION

Eco-Recherches Inc., société multidisciplinaire dans le domaine de l'environnement, fut mandatée par le Ministère des Approvisionnements et Services (contrat 09SD KE204-0-0502) pour l'échantillonnage et l'analyse du mercure émis par l'incinérateur de la Communauté Urbaine de Québec.

2 BUT DE L'ETUDE

Le projet a pour but de mesurer les émissions de mercure durant l'opération normale de l'incinérateur et de relier ces émissions aux quantités de déchets alimentés afin d'en arriver, tout en tenant compte des dispositifs d'épuration utilisés, à un facteur d'émission applicable à d'autres incinérateurs municipaux à travers le Canada.

3 PROCEDE

3.1 Equipement de la C.U.Q.

L'incinérateur est composé de quatre fours de marque Von Roll possédant chacun un générateur de vapeur. La capacité nominale de chaque four est de 225 tonnes de déchets solides par jour.

Chaque générateur de vapeur à simple passe fabriqué par Dominion Bridge opère à une pression nominale de 4150 kPa et peut générer jusqu'à 36,000 Kg de vapeur à l'heure à 315°C.

Chaque four est équipé d'un électro-filtre à deux champs électrostatiques dont l'efficacité est supérieure à 98.5% à 36,000 Kg de vapeur à l'heure.

Les essais rapportés dans ce rapport furent effectués pendant que les fours #1 et #3 opéraient simultanément.

3.2 Déchets brûlés

L'incinérateur de la C.U.Q. dispose des déchets domestiques, commerciaux et industriels recueillis sur son territoire. L'énergie thermique est utilisée par une entreprise de son voisinage.

3.2 Déchets brûlés (suite)

Lors des essais les fours ont été opérés de la façon habituelle. Aucune modification aux conditions d'opération n'a été faite en vue des essais. Comme l'incinérateur fournit de la vapeur à une usine avoisinante, le débit de vapeur et l'opération des fours est ajustée en fonction de la demande de l'usine qui est normalement stable. On ajuste donc l'alimentation des fours par la vitesse des grilles et l'alimentation en air de combustion afin de maintenir une production stable de vapeur, une combustion optimale des déchets et une opération optimale des fours. Les conditions d'opération lors des journées d'essais sont présentées aux tableaux 1, 2 et 3 de l'annexe I.

4. MESURE DES EMISSIONS

4.1 Méthodes de mesure

4.1.1 Méthodes d'échantillonnage

Le mercure particulaire et gazeux fut évalué à partir de six échantillons prélevés en conditions isocinétiques dans la cheminée de l'incinérateur. Ces prélèvements furent effectués selon la méthode EPS-1-AP-74-1 intitulée "Méthodes de références normalisées en vue d'essais aux sources: mesure des émissions de particules provenant de sources fixes", modifiée pour la détermination des émissions de mercure par le document intitulé "Draft-Modification to EPS-1-74-1 for Mercury Determination".

4.1.2 Dispositif d'échantillonnage du mercure gazeux et particulaire.

Le dispositif d'échantillonnage (voir figure #1) est constitué de la façon suivante:

- i) Une buse en acier inoxydable de 9.53 mm de diamètre.
- ii) Une sonde chauffée (120°C) en acier de un mètre et demi de longueur. Cette sonde est munie d'un thermocouple pour mesurer la température des gaz de la cheminée et d'un tube Pitot type S pour mesurer la vitesse des gaz.

- iii) Un cyclone et un porte-filtre en verre pour recueillir les particules. Ces deux pièces sont placées dans une section chauffée (110°C) du train d'échantillonnage afin de maintenir la vapeur du gaz au-dessus du point d'ébullition de l'eau. Un filtre de fibre de verre (Watman GF/A) placé sur un support en verre fritté poreux dans le porte-filtre capte les particules supérieures à 0.3 micron qui ne se sont pas déposées dans le cyclone (entre 5 et 10 microns).
- iv) Cinq barboteurs Greenburgh-Smith disposés de la façon suivante dans un bain de glace:
 - a) un barboteur modifié contenant 200 millilitres d'une solution de 10% de carbonate de sodium.
 - b) Un barboteur contenant 100 millilitres de KMnO_4 (4%) et 100 millilitres d'acide sulfurique 20%.
 - c) Un barboteur modifié contenant les mêmes produits que le précédent.
 - d) Un barboteur modifié vide.
 - e) Un barboteur modifié contenant 200 grammes de gel de silice.
- v) Une console avec pompe à vide, manomètre, valves ajustables de débit et interrupteurs électriques.

DISPOSITIF D'ECHANTILLONNAGE DU MERCURE GAZEUX ET PARTICULAIRE

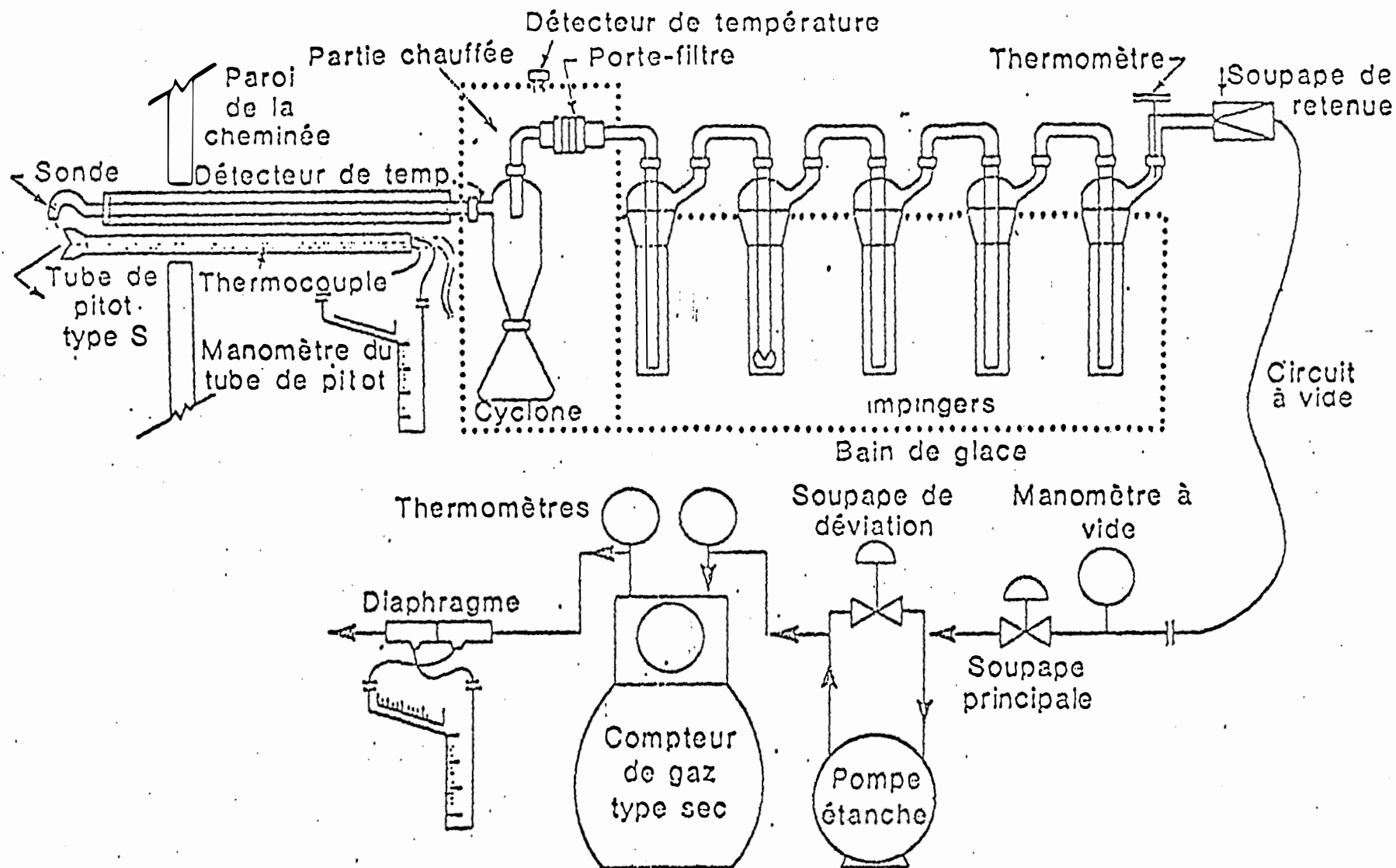


FIGURE # 1

La pompe à vide d'une capacité de 0.11 mètre cube minute à débit libre est utilisée pour tirer un échantillon gazeux de la cheminée. Deux valves ajustables dans le circuit d'échantillonnage permettent le prélèvement d'échantillon en conditions isocinétiques au niveau de la buse.

- vi) Un débitmètre à diaphragme pour mesurer le débit de l'échantillonnage.
- vii) Un compteur à gaz sec étalonné pour mesurer le volume de gaz échantillonné.

4.2 Site d'échantillonnage

Les échantillons de gaz de la cheminée de l'incinérateur furent prélevés à partir de trous d'échantillonnage existants situés au niveau de 12 mètres au dessus du toit. Cette cheminée de 3.8 mètres de diamètre intérieur fut échantillonnée à 32 points sur deux traverses pour satisfaire au code fédéral. (figure # 2 et # 3)

EMPLACEMENT
DES POINTS
DE MESURE

9

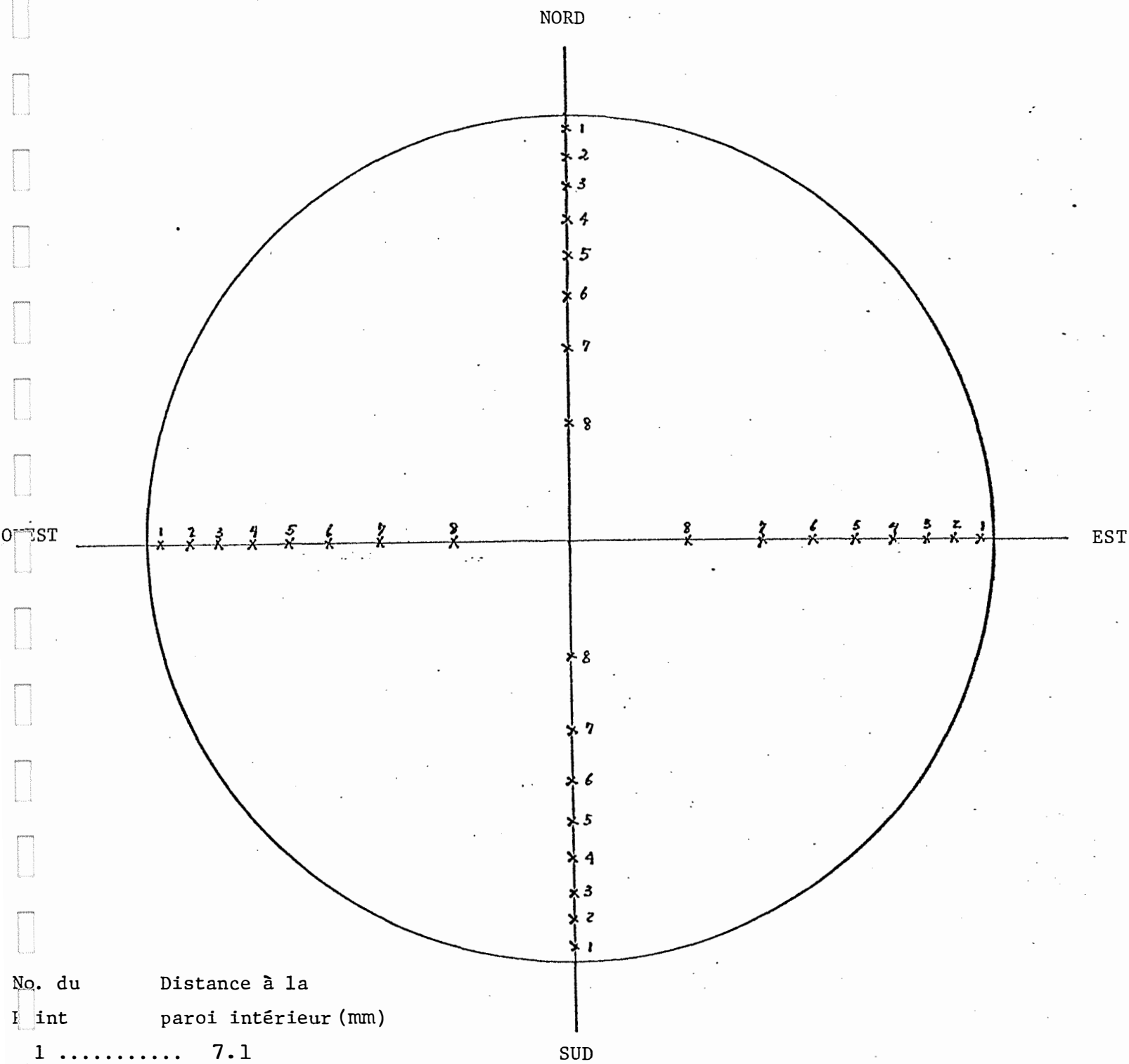


FIGURE #2

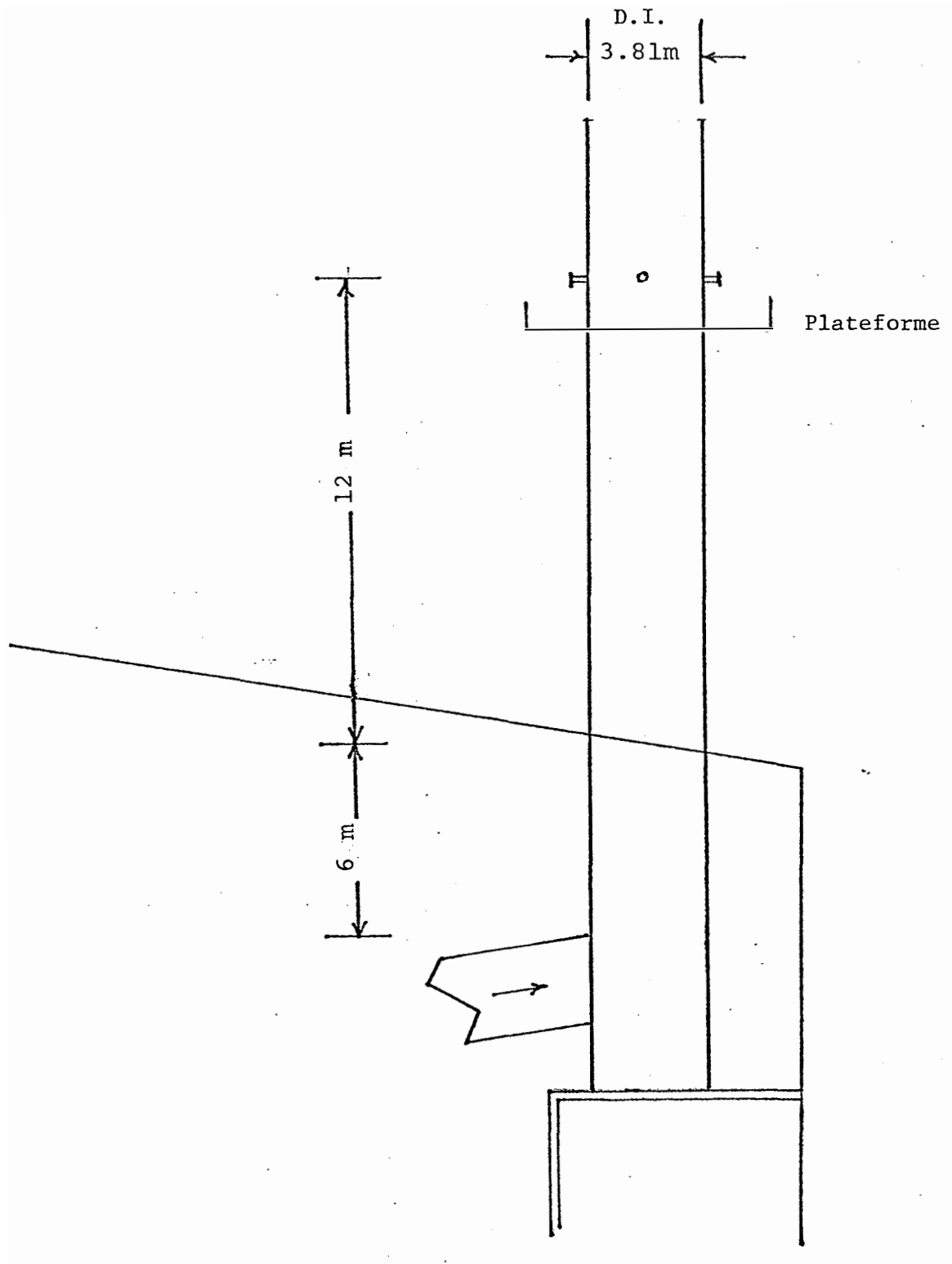


FIGURE # 3

4.3 Récupération des échantillons

La préparation des trains d'échantillonnage et la récupération des échantillons furent effectuées dans un laboratoire de l'incinérateur selon la procédure décrite dans Draft-Modifications to EPS-1-AP-74-1 for Mercury determination. Pour chacun des six essais, tous les barboteurs furent pesés avant et après l'échantillonnage pour déterminer la quantité d'eau condensée pour chaque essai.

Tous les échantillons furent récupérés de la façon suivante:

- a) La buse, la sonde, le cyclone et la partie avant du porte-filtre furent lavés avec de l'acide chromique et de l'eau distillée. Le filtre fut ajouté à cette solution.
- b) Le mercure gazeux fut récupéré respectivement dans la solution de carbonate, et chacun des barboteurs contenant du permanganate de potassium. La partie arrière du porte-filtre ainsi que la verrerie (tubes en U et barboteurs) furent lavées à l'acide nitrique, acide chromique et eau distillée et analysées séparément.
- c) Le gel de silice fut pesé et ensuite jeté.

4.4 Contrôle de la qualité des résultats analytiques.

Afin de contrôler la qualité des résultats analytiques, M. Raymond Vézeau, chimiste aux laboratoires d'Environnement Canada à Longueuil, Service de Protection de l'Environnement, a préparé et soumis trois échantillons-contrôle à Eco-Recherches pour fin d'analyse.

Les déterminations analytiques effectuées en triplicata sur des solutions A, B et C sont rapportées dans le tableau suivant et sont comparées aux concentrations préparées par Environnement Canada.

RESULTATS COMPARATIFS D'ANALYSES DE MERCURE

TABLEAU # 1

Echantillons	Concentration de mercure en ppb	
	Eco-Recherches	Env. Canada
Solution A	190	200
Solution B	14	16
Solution C	3.4	4

4.5 Analyses des échantillons.

4.5.1 Mercure dans les particules

Lors de la récupération des échantillons, les solutions de lavage de la buse, de la sonde et de l'avant filtre furent préservées à l'aide de solution acide de dichromate.

Au moment de l'analyse, ces échantillons furent filtrés avant d'évaluer la concentration de mercure. Les particules retenues sur le filtre furent digérées à l'acide nitrique et hydrochlorique pour solubiliser le mercure des particules.

Cinq millilitres de dichromate de potassium furent ajoutés aux solutions digestives avant d'être analysées.

4.5.2 Mercure gazeux

Le mercure gazeux retenu dans les barboteurs du train d'échantillonnage fut préservé à l'aide d'une solution de dichromate de potassium. Les analyses furent effectuées à partir d'aliquots de ces solutions.

5 ALIMENTATION DES FOURS ET PRODUCTION DES VAPEURS.

La quantité de déchets alimentée aux fours lors des essais fut calculée à partir de la quantité de vapeur produite durant chaque essai. Le facteur de conversion de 2.82 Kg de vapeur par Kg de déchet calculé par les responsables de l'incinérateur pour le mois de janvier 1981 fut utilisé pour obtenir le taux horaire d'alimentation des déchets.

Les tableaux 4, 5 et 6 de l'annexe I présentent les débits de vapeur de chaque four durant les essais ainsi que le taux d'alimentation total des fours # 1 et # 3.

TAUX D'ALIMENTATION DES FOURS EN TONNES DE DECHETS SOLIDES ET PRODUCTION DE VAPEUR

TABLEAU # 2

essai	date	alimentation tonnes/h	vapeur Kg/h
1	13-01-81	20.6	58,100
2	14-01-81	21.8	61,400
3	14-01-81	21.7	61,100
4	15-01-81	22.2	62,600
5	15-01-81	21.6	61,000
6	15-01-81	21.9	61,800

6 RESULTATS

Les données de terrain et les résultats analytiques furent traités par ordinateur. Les tableaux produits par ce programme pour chaque essai sont présentés en appendice de ce rapport.

Ce rapport présente les résultats comparatifs des six essais.

6.1 CARACTERISTIQUES DES GAZ DE COMBUSTION

TABLERAU 3

essai	débit volumétrique à sec, 76 cm Hg et 25°C m ³ /h	température moyenne °C	humidité %	Md g/g-mole
1	191,000	245	14.5	29.56
2	172,400	246	14.6	29.69
3	185,900	246	13.9	29.69
4	200,500	245	11.9	29.72
5	193,500	241	11.8	29.72
6	181,100	245	13.5	29.68

6.2 CONCENTRATIONS DE MERCURE PARTICULAIRE, GAZEUX ET TOTAL DANS LES GAZ DE LA CHEMINEE, AUX CONDITIONS DE REFERENCE.

TABLERAU 4

essai	Mercure particulaire µg/m ³	Mercure gazeux µg/m ³	Mercure total µg/m ³
1	66.5	177.2	243.7
2	60.6	241.5	301.1
3	59.5	143.0	202.5
4	58.5	177.8	236.3
5	69.8	423.3	493.1
6	64.0	624.5	688.5
Moyenne	63.1	297.8	360.9

6.3 TAUX D'EMISSION DE MERCURE DANS LES GAZ DE LA CHEMINEE
EXPRIMES EN GRAMMES A L'HEURE

TABLEAU 5

essai	Mercure particulaire g/h-- (%)		Mercure gazeux g/h-- (%)		Mercure total g/h
1	12.7	(27.3)	33.8	(72.7)	46.5
2	10.4	(20.0)	41.5	(80.0)	51.9
3	11.1	(29.5)	26.5	(70.5)	37.6
4	11.7	(24.7)	35.7	(75.3)	47.4
5	13.5	(14.2)	81.9	(85.8)	95.4
6	11.6	(9.3)	113.1	(90.7)	124.7
Moyenne	11.8	(17.5)	55.5	(82.5)	67.3

6.4 TAUX D'EMISSION DE MERCURE DANS LES GAZ DE LA CHEMINEE
EXPRIMES EN KILOGRAMME/1000 TONNES DE DECHETS SOLIDES

TABLEAU 6

essai	Mercure particulaire Kg/1000 tonnes	Mercure gazeux Kg/1000 tonnes	Mercure total Kg/1000 tonnes
1	0.62	1.64	2.26
2	0.48	1.90	2.38
3	0.51	1.22	1.73
4	0.53	1.61	2.14
5	0.63	3.79	4.42
6	0.53	5.16	5.69
Moyenne	0.55	2.55	3.10

7 DISCUSSION

1. Le taux d'émission de mercure particulaire a peu varié au cours des six essais réalisés entre le 13 et le 15 janvier 1981. Le taux moyen d'émission de mercure particulaire fut d'environ 12 grammes à l'heure.
2. Le taux d'émission de mercure gazeux de l'incinérateur fut de 3 à 10 fois plus élevé que le taux de mercure particulaire. Le taux moyen d'émission de mercure gazeux fut de 34 grammes à l'heure pour les quatre premiers essais d'échantillonnage, et près de 100 grammes à l'heure pour les deux derniers essais.
3. Le taux d'émission moyen de mercure total dans l'incinérateur de la C.U.Q. au cours des six essais s'élève à 3.1 kg/1000 tonnes de déchets solides.

Le mercure particulaire mesuré durant les six essais équivaut à 0.55kg/1000 tonnes de déchets. Le mercure gazeux a varié de 1.2 à 5.2 kg/1000 tonnes de déchets au cours des trois journées d'échantillonnage.

8. REMERCIEMENTS

Eco-Recherches Inc. tient à remercier -

1. M. DeGuise Pilon, Directeur de projets et autorité scientifique dans cette étude pour l'aide apportée dans l'organisation de cette étude. M. Pilon et M. Wypruk se sont aussi chargés de noter les conditions d'opération de l'incinérateur durant les essais.
2. Messieurs Roux et Rinfret, responsables de la gestion et de l'exploitation par Montenay Inc. du Centre Régional de Récupération, propriété de la Communauté Urbaine de Québec.

Messieurs Lepage et Dubé contremaîtres, pour leur collaboration durant l'étude.
3. Le personnel technique d'Eco-Recherches qui a effectué le prélèvement des échantillons et le travail analytique.

A N N E X E 1

DONNEES D'OPERATION DES FOURS

TABLEAU # 1

INCINERATEUR - COMMUNAUTE URBAINE DE QUEBEC

CONDITIONS D'OPERATION

DATE: le 13 janvier 198

HEURE	FOUR NO. 1						FOUR NO. 3					
t	VAPEUR			GAZ DE COMBUSTION			VAPEUR			GAZ DE COMBUSTION		
	T _v	P	Intégra	T _c	T _G	O	T _v	P	Intégra	T _c	T _G	O
8:47	625	680	216386	1300	470	15	580	660		1575	370	20
9:12	650	675	216658	1350	460	13	580	670	3438	1625	370	20
9:42	660	675	216983	1275	470	14	580	680	3784	1500	370	10
10:28	630	680	217476	1300	460	12	580	660	4309	1575	370	8
12:30	630	685	218782	1250	440	8	580	660	5693	1600	370	8
13:00	630	685	219064	1150	440	10	580	660	6041	1650	370	2
13:37	620	670	219403	1125	450	10	580	660	6464	1600	370	8
14:00	620	670	219650	1225	460	10	580	660	6723	1500	370	8
15:18	620	670	220402	1200	450	9	580	660	7563	1450	380	5
16:04	620	670	220824	1100	440	8	580	630	8108	1500	380	10
16:34	620	670	221130	1300	460	11	580	630	8441	1450	380	12
17:10	630	680	221507	1300	460	11	580	630	8881	1600	380	11
17:53	630	680	221964	1300	450	8	580	630	9402	1575	370	9

T_v: Température de la vapeur OF

P: Pression de la vapeur PSIG

Int.: (Intégrateur t₁ - Intégrateur t₂) X 100 : lbs de vapeur produite dans (t₁ - t₂)T_c: Température des gaz dans la chaudièreT_G: Température des gaz à la sortie de la chaudièreO_G: Opacité des gaz à la sortie des électrofiltres

TABLEAU # 2

INCINERATEUR - COMMUNAUTE URBAINE DE QUEBEC

CONDITIONS D'OPERATION

DATE: 14 janvier 1981

HEURE	FOUR NO. 1						FOUR NO. 3					
t	VAPEUR			GAZ DE COMBUSTION			VAPEUR			GAZ DE COMBUSTION		
	T _V	P	Intégra.	T _C	T _G	O	T _V	P	Intégra.	T _C	T _G	O
8:53	630	670	231672	1325	460	11	580	660	20124	1650	350	3
9:22	630	670	232005	1300	470	11	590	660	20447	1600	360	4
9:50	630	680	232361	1300	460	8	585	660	20781	1650	370	4
10:20	630	670	232633	1300	450	8	585	660	21130	1650	360	8
10:50	630	670	232947	1250	450	8	590	660	21467	1600	365	6
11:20	630	670	233284	1350	460	10	585	660	21803	1550	365	6
11:50	630	670	233612	1300	455	13	580	660	22142	1600	370	6
12:20	630	670	233956	1550	470	14	580	660	22504	1700	365	7
12:40	630	670	234186	1450	480	12	580	660	22732	1600	360	4
14:13	630	670	235223	1300	450	9	580	660	23795	1700	360	17
14:51	630	670	235619	1250	450	7	580	660	24248	1700	360	24
15:22	630	670	235965	1450	470	9	590	660	24553	1450	370	9
15:50	630	680	236288	1500	480	14	585	670	24883	1650	380	8
16:20	630	680	236632	1475	480	12	585	670	25250	1650	380	7
16:50	630	680	236964	1475	480	14	585	670	25610	1600	380	8
17:20	630	670	237272	1325	440	8	585	660	25966	1650	380	7
17:52	630	680	237626	1425	470	11	585	670	26342	1700	370	5

T_v: Température de la vapeur OF

P: Pression de la vapeur PSIG

Int.: (Intégrateur t₁ - Intégrateur t₂) X 100 : lbs de vapeur produite dans (t₁ - t₂)T_c: Température des gaz dans la chaudièreT_g: Température des gaz à la sortie de la chaudièreO_g: Opacité des gaz à la sortie des électrofiltres

TABLEAU # 3

INCINERATEUR - COMMUNAUTÉ URBAINE DE QUÉBEC

CONDITIONS D'OPERATION

DATE: 15 janvier 1981

HEURE	FOUR NO. 1						FOUR NO. 3					
t	VAPEUR			GAZ DE COMBUSTION			VAPEUR			GAZ DE COMBUSTION		
	T _V	P	Intégra.	T _C	T _G	O	T _V	P	Intégra.	T _C	T _G	O
8:30	630	670	247399	1325	440	7	590	670	36625	1575	380	5
9:00	635	680	247734	1400	460	9	585	670	36991	1600	380	6
9:30	630	680	248066	1375	470	9	590	670	37356	1700	370	11
10:00	630	680	248415	1475	470	7	580	670	37728	1775	370	6
10:30	635	670	248747	1450	470	12	585	670	38086	1725	350	2
11:05	635	680	249126	1400	460	16	585	670	38489	1750	350	4
11:30	635	670	249406	1375	465	12	585	650	38786	1800	345	2
11:40	630	670	249506	1375	465	12	585	650	38902	1750	340	3
12:05	635	670	249791	1350	465	10	585	670	39180	1725	350	6
12:35	630	680	250121	1425	460	10	585	660	39533	1700	355	6
13:20	635	670	250616	1350	465	24	590	670	40050	1725	360	16
13:50	640	670	250948	1400	455	12	590	660	40370	1550	355	8
14:20	635	670	251265	1375	450	12	590	660	40685	1450	375	12
14:50	640	680	251603	1400	445	8	590	670	41048	1575	385	12
15:20	640	680	251927	1400	450	9	590	670	41416	1600	385	10
15:50	640	670	252251	1400	450	9	590	670	41781	1600	385	6
16:20	640	680	252567	1325	450	12	590	660	42144	1625	380	4
16:50	635	680	252901	1400	460	10	585	670	42482	1550	385	8
17:20	640	680	253224	1325	455	10	590	670	42834	1550	390	10
17:50	640	670	253554	1325	455	7	585	670	43187	1550	395	12
18:13	640	680	253808	1450	470	11	585	670	43462	1500	390	14

T_V: Température de la vapeur °F

P: Pression de la vapeur PSIG

Int.: (Intégrateur t₁ - Intégrateur t₂) X 100 : lbs de vapeur produite dans (t₁ - t₂)T_C: Température des gaz dans la chaudièreT_G: Température des gaz à la sortie de la chaudièreO_G: Opacité des gaz à la sortie des électrofiltres

TABLEAU # 4INCINERATEUR COMMUNAUTE URBAINE DE QUEBECAlimentation des fours

<u>HEURE</u>	<u>DEBIT DE VAPEUR</u>			<u>ALIMENTATION</u>
	Four no 1 Kg/h	Four no 3 Kg/h	Total Kg/h	Total Kg/h
<u>ESSAI NO 1</u>		<u>13 janvier 1981</u>		
12:30 - 13:00	25600	31600	57200	
13:00 - 13:37	24900	31100	56100	
13:37 - 14:00	29200	30500	59700	
14:00 - 15:18	26200	29300	55500	
15:18 - 16:04	24900	32300	57200	
16:04 - 16:34	27800	30200	58000	
16:34 - 17:10	28500	33200	61700	
17:10 - 17:53	28900	33000	61900	
moyenne				
12:30 - 17:53	26800	31300	58100	20600
<u>ESSAI NO 2</u>		<u>14 janvier 1981</u>		
8:53 - 9:22	31300	30300	61600	
9:22 - 9:50	34600	32500	67100	
9:50 - 10:20	24700	40700	65400	
10:20 - 10:50	28500	21700	50200	
10:50 - 11:20	30600	30500	61100	
11:20 - 11:50	29800	30800	60500	
11:50 - 12:20	31200	32800	64000	
12:20 - 12:40	31300	20700	52000	
moyenne				
8:53 - 12:40	30100	31300	61400	21800

TABLEAU # 5

<u>HEURE</u>	<u>DEBIT DE VAPEUR</u>			<u>ALIMENTATION</u>
	Four no 1 Kg/h	Four no 3 Kg/h	Total Kg/h	Total Kg/h
<u>ESSAI NO 3</u>	<u>14 janvier 1981</u>			
14:13 - 14:51	28300	32400	60800	
14:51 - 15:22	30400	26800	57200	
15:22 - 15:50	31400	32100	63500	
15:50 - 16:20	31200	33300	64500	
16:20 - 16:50	30100	32700	62800	
16:50 - 17:20	27900	32600	60600	
17:20 - 17:52	30100	32000	62100	
moyenne				
14:13 - 17:52	29800	31300	61100	21700
 <u>ESSAI NO 4</u>	 <u>15 janvier 1981</u>			
8:30 - 9:00	30400	33200	63600	
9:00 - 9:30	30100	33100	63200	
9:30 - 10:00	31700	33700	65400	
10:00 - 10:30	30100	32500	62600	
10:30 - 11:05	29500	31300	60800	
11:05 - 11:30	30500	32300	62800	
11:30 - 11:40	27200	31600	58800	
11:40 - 12:05	31000	30300	61300	
moyenne				
8:30 - 12:05	30300	32300	62600	222000

TABLEAU # 6

HEURE	DEBIT DE VAPEUR			ALIMENTATION
	Four no 1 Kg/h	Four no 3 Kg/h	Total Kg/h	Total Kg/h
<u>ESSAI NO 5</u>	<u>15 janvier 1981</u>			
12:05 - 12:35	29900	32000	62000	
12:35 - 13:20	29900	31300	61200	
13:20 - 13:50	30100	29100	59200	
13:50 - 14:20	28800	28500	57200	
14:20 - 14:50	30700	32900	63600	
14:50 - 15:20	29400	33400	62800	
moyenne				
12:05 - 15:20	29800	31200	61000	21600
 <u>ESSAI NO 6</u>	 <u>15 janvier 1981</u>			
15:20 - 15:50	29400	33100	62500	
15:50 - 16:20	28700	32900	61600	
16:20 - 16:50	30300	30700	61000	
16:50 - 17:20	29300	31900	61200	
17:20 - 17:50	29900	32000	62000	
17:50 - 18:13	30100	32500	62600	
moyenne				
15:20 - 18:13	29600	32200	61800	21900

A N N E X E II

DONNEES ET RESULTATS D'ORDINATEUR

ECO-RECHERCHES INC.

COMPAGNIE: CUG

PROCEDE: INCINERATEUR

TEST: 1,6 HG

Mercure gazeux

DATE: 13/01/81

POINT	TEMPS EN MINUTE	PITOT DELTA P POUCE D'EAU	VOLUME PIED CUBE FINAL INITIAL	COMPTEUR TEMPERATURE FARENHEIT	CONDUITE TEMPERATURE FARENHEIT	ORIFICE DELTA H POUCE D'EAU	VITESSE EN PIED/SECONDE	POURCENTAGE D'ISOCINETISME	
1.	4.	.16	394.27	391.62	18.	470.	1.90	31.5	102.4
2.	8.	.17	396.97		22.	470.	2.02	32.5	100.5
3.	12.	.17	399.67		27.	470.	2.06	32.5	99.4
4.	16.	.17	402.40		27.	470.	2.06	32.5	100.5
5.	20.	.16	405.09		28.	460.	1.94	31.3	101.3
6.	24.	.16	407.72		28.	470.	1.90	31.5	99.6
7.	28.	.15	410.28		28.	470.	1.80	30.5	100.1
8.	32.	.10	412.43		30.	470.	1.20	24.9	102.4
9.	4.	.16	655.86	653.05	40.	470.	1.80	31.5	103.8
10.	8.	.14	658.34		45.	470.	1.58	29.5	96.9
11.	12.	.16	660.96		45.	470.	1.80	31.5	95.9
12.	16.	.17	663.65		50.	470.	1.99	32.5	94.6
13.	20.	.17	666.37		50.	470.	1.99	32.5	95.6
14.	24.	.15	668.92		50.	470.	1.72	30.5	95.4
15.	28.	.14	671.42		50.	460.	1.64	29.3	96.3
16.	32.	.12	673.74		50.	440.	1.44	26.9	95.4
17.	4.	.18	676.49	673.74	40.	470.	2.03	33.4	95.9
18.	8.	.17	679.16		47.	480.	1.94	32.7	94.9
19.	12.	.16	681.77		49.	480.	1.83	31.7	95.2
20.	16.	.15	684.32		49.	480.	1.72	30.7	96.1
21.	20.	.16	686.97		49.	480.	1.83	31.7	96.7
22.	24.	.15	689.51		50.	480.	1.72	30.7	95.5
23.	28.	.14	691.99		50.	480.	1.61	29.6	96.5
24.	32.	.10	694.11		50.	480.	1.15	25.0	97.5
25.	4.	.19	696.92	694.11	40.	480.	2.14	34.5	95.9
26.	8.	.16	699.61		47.	480.	1.82	31.7	98.6
27.	12.	.16	702.24		47.	480.	1.82	31.7	96.4
28.	16.	.19	705.05		48.	480.	2.18	34.5	94.4
29.	20.	.18	707.80		48.	480.	2.03	33.6	94.9
30.	24.	.16	710.48		48.	480.	1.83	31.7	98.0
31.	28.	.15	713.06		49.	480.	1.72	30.7	97.2
32.	32.	.11	715.30		49.	480.	1.26	26.3	98.5

DIAMETRE DE LA CONDUITE EN PIED: 12.50

VOLUME TOTAL AU COMPTEUR EN PIED CUBE (25 C, 76 CM HG): 87.651

PRESSION BAROMETRIQUE (POUCE HG): 29.99

QUANTITE D'EAU CONDENSEE EN G: 310.40

COEFFICIENT DU PITOT: .877

COEFFICIENT DU COMPTEUR: .98

PRESSION STATIQUE (POUCE H2O): -.250

CONTAMINANT REUEILLI EN HG: .44

DIAMETRE DE LA BUSE EN POUCE: .375

POURCENTAGE D'ISOCINETISME MOYEN: 97.6

COMPOSITION DE L'EFFLUENT: PCT CO2 PCT O2 PCT CO

7.20 10.20 0.00

POURCENTAGE D'HUMIDITE EN VOLUME: 14.5

TEMPERATURE MOYENNE DE L'EFFLUENT: 245.1 C (473.1 F)

VITESSE D'EJECTION DES GAZ: 9.45 M/S (30.99 PI/S)

CONCENTRATION DE CONTAMINANT (SEC, 25 C, 76 CM HG): .2 HG/M3 (.110E-07 LBS/PI3)

DEBIT (GAZ SEC, 25 C, 76 CM HG): 191015. M3/HEURE (6744727. PI3/HEURE)

EMISSION: .03 KG/HEURE (.07 LBS/HEURE)

ERREUR ABSOLUE EN HG: .0

ERREUR RELATIVE SUR LA CONCENTRATION: 5.5PCT

ERREUR RELATIVE SUR L'EMISSION: 5.8PCT

ECO-RECHERCHES INC.

COMPAGNIE: CUC

PROCEDE: INCINERATEUR

TEST: 1,P,HG

Mercure particu-
DATE: 13/01/81 laire

POINT	TEMPS EN MINUTE	PITOT DELTA P POUCE D'EAU	VOLUME PIED CUBE FINAL INITIAL	COMPTEUR TEMPERATURE FAHRENHEIT	CONDUITE TEMPERATURE FAHRENHEIT	ORIFICE DELTA H POUCE D'EAU	VITESSE EN PIED/SECONDE	POURCENTAGE D'ISOCINETISME
1.	4.	.16	394.27	391.62	18.	470.	1.90	102.4
2.	8.	.17	396.97		22.	470.	2.02	100.5
3.	12.	.17	399.67		27.	470.	2.06	99.4
4.	16.	.17	402.40		27.	470.	2.06	100.5
5.	20.	.16	405.09		28.	460.	1.94	101.3
6.	24.	.16	407.72		28.	470.	1.90	99.6
7.	28.	.15	410.28		28.	470.	1.80	100.1
8.	32.	.10	412.43		30.	470.	1.20	102.4
9.	4.	.16	655.86	653.05	40.	470.	1.80	103.8
10.	8.	.14	658.34		45.	470.	1.58	96.9
11.	12.	.16	660.96		45.	470.	1.80	95.9
12.	16.	.17	663.65		50.	470.	1.99	94.6
13.	20.	.17	666.37		50.	470.	1.99	95.6
14.	24.	.15	668.92		50.	470.	1.72	95.4
15.	28.	.14	671.42		50.	460.	1.64	96.3
16.	32.	.12	673.74		50.	440.	1.44	95.4
17.	4.	.18	676.49	673.74	40.	470.	2.03	95.9
18.	8.	.17	679.16		47.	480.	1.94	94.9
19.	12.	.16	681.77		49.	480.	1.83	95.2
20.	16.	.15	684.32		49.	480.	1.72	96.1
21.	20.	.16	686.97		49.	480.	1.83	96.7
22.	24.	.15	689.51		50.	480.	1.72	95.5
23.	28.	.14	691.99		50.	480.	1.61	96.5
24.	32.	.10	694.11		50.	480.	1.15	97.5
25.	4.	.19	696.92	694.11	40.	480.	2.14	95.9
26.	8.	.16	699.61		47.	480.	1.82	98.6
27.	12.	.16	702.24		47.	480.	1.82	96.4
28.	16.	.19	705.05		48.	480.	2.18	94.4
29.	20.	.18	707.80		48.	480.	2.03	94.9
30.	24.	.16	710.48		48.	480.	1.83	98.0
31.	28.	.15	713.06		49.	480.	1.72	97.2
32.	32.	.11	715.30		49.	480.	1.26	98.5

DIAMETRE DE LA CONDUITE EN PIED: 12.50

VOLUME TOTAL AU COMPTeur EN PIED CUBE (25 C, 76 CM HG): 87.651

PRESSION BAROMETRIQUE (POUCE HG): 29.99

QUANTITE D'EAU CONDENSEE EN G: 310.40

COEFFICIENT DU PITOT: .977

COEFFICIENT DU COMPTeur: .98

PRESSION STATIQUE (POUCE H2O): -.250

CONTAMINANT RECUEILLI EN HG: .17

DIAMETRE DE LA BUSE EN POUCE: .375

POURCENTAGE D'ISOCINETISHE MOYEN: 97.6

COMPOSITION DE L'EFFLUENT: PCT CO2 PCT O2 PCT CO

7.20 10.20 0.00

POURCENTAGE D'HUMIDITE EN VOLUME: 14.5

TEMPERATURE MOYENNE DE L'EFFLUENT: 245.1 C (473.1 F)

VITESSE D'EJECTION DES GAZ: 9.45 M/S (30.99 PI/S)

CONCENTRATION DE CONTAMINANT (SEC, 25 C, 76 CM HG): .1 MG/M3 (.419E-08 LBS/PI3)

DEBIT (GAZ SEC, 25 C, 76 CM HG): 191015. M3/HEURE (6744727. PI3/HEURE)

EMISSION: .01 KG/HEURE (.03 LBS/HEURE)

ERREUR ABSOLUE EN MG .0

ERREUR RELATIVE SUR LA CONCENTRATION: 7.8PCT

ERREUR RELATIVE SUR L'EMISSION: 8.0PCT

ECO-RECHERCHES INC.

COMPAGNIE: CDR

PROCEDE: INCINERATEUR

TEST: 2,6 HG
Mercure gazeux
DATE: 14/01/81

POINT	TEMPS EN MINUTE	PITOT DELTA P POUCE D'EAU	COMPTEUR		TEMPERATURE FARENHEIT	CONDUITE TEMPERATURE FARENHEIT	ORIFICE DELTA H POUCE D'EAU	VITESSE EN PIED/SECONDE	POURCENTAGE D'ISOCINETISME
			VOLUME PIED CUBE FINAL	INITIAL					
1.	4.	.14	718.78	716.33	23.	480.	1.51	29.6	100.9
2.	8.	.15	721.01		33.	480.	1.65	30.6	87.0
3.	12.	.15	723.76		35.	480.	1.69	30.6	106.8
4.	16.	.11	725.92		35.	480.	1.24	26.2	97.9
5.	20.	.10	727.99		36.	480.	1.13	25.0	98.1
6.	24.	.12	730.26		33.	480.	1.32	27.4	98.9
7.	28.	.12	732.52		33.	480.	1.32	27.4	98.5
8.	32.	.10	734.65		33.	470.	1.06	24.9	101.0
9.	4.	.15	737.27	734.65	20.	470.	1.58	30.5	104.4
10.	8.	.17	739.81		29.	470.	1.87	32.4	93.4
11.	12.	.13	742.24		32.	470.	1.43	28.4	101.4
12.	16.	.15	744.71		34.	470.	1.65	30.5	95.6
13.	20.	.12	746.95		34.	470.	1.32	27.2	96.9
14.	24.	.12	749.22		34.	470.	1.32	27.2	98.2
15.	28.	.10	751.30		34.	470.	1.10	24.9	98.5
16.	32.	.10	753.37		34.	470.	1.10	24.9	98.0
17.	4.	.12	755.64	753.37	23.	480.	1.29	27.4	100.9
18.	8.	.13	757.98		24.	480.	1.40	28.5	99.8
19.	12.	.14	760.43		32.	480.	1.51	29.6	99.1
20.	16.	.14	762.86		32.	480.	1.51	29.6	98.3
21.	20.	.12	765.11		33.	480.	1.30	27.4	98.0
22.	24.	.10	767.14		33.	480.	1.10	25.0	96.8
23.	28.	.10	769.17		33.	480.	1.10	25.0	96.8
24.	32.	.09	771.10		33.	460.	.98	23.5	96.0
25.	4.	.12	773.37	771.10	23.	470.	1.29	27.2	100.4
26.	8.	.14	775.75		25.	480.	1.49	29.6	97.6
27.	12.	.15	778.26		30.	480.	1.66	30.6	98.5
28.	16.	.15	780.75		31.	480.	1.65	30.6	97.5
29.	20.	.16	783.24		31.	480.	1.76	31.6	94.4
30.	24.	.15	785.79		31.	480.	1.65	30.6	99.8
31.	28.	.14	788.29		31.	480.	1.54	29.6	101.3
32.	32.	.10	790.30		31.	460.	1.10	24.7	95.2

DIAMETRE DE LA CONDUITE EN PIED: 12.50

VOLUME TOTAL AU COMPTEUR EN PIED CUBE (25 C, 76 CM HG): 79.769

PRESSION BAROMETRIQUE (POUCE HG): 29.99

QUANTITE D'EAU CONDENSEE EN G: 284.00

COEFFICIENT DU PITOT: .877

COEFFICIENT DU COMPTEUR: .98

PRESSION STATIQUE (POUCE H2O): -.200

CONTAMINANT RECUEILLI EN MG: .54

DIAMETRE DE LA ROSE EN POUCE: .375

POURCENTAGE D'ISOCINETISME MOYEN: 98.3

COMPOSITION DE L'EFFLUENT: PCT CO2 PCT O2 PCT CO

8.00 10.30 0.00

POURCENTAGE D'HUMIDITE EN VOLUME: 14.6

TEMPERATURE MOYENNE DE L'EFFLUENT: 246.5 C (475.6 F)

VITESSE D'EJECTION DES GAZ: 8.55 M/S (28.07 PI/S)

CONCENTRATION DE CONTAMINANT (SEC. 25 C, 76 CM HG): .2 MG/H3 (.150E-07 LBS/PI3)

DEBIT (GAZ SEC. 25 C, 76 CM HG): 172433. H3/HEURE (6088620. PI3/HEURE)

EMISSION: .04 KG/HEURE (.09 LBS/HEURE)

ERREUR ABSOLUE EN MG .0

ERREUR RELATIVE SUR LA CONCENTRATION: 5.3PCT

ERREUR RELATIVE SUR L'EMISSION: 5.7PCT

ECO-RECHERCHES INC.

COMPAGNIE: CUQ

PROCEDE: INCINERATEUR

TEST: 2,F,HG
Mercure part.
DATE: 14/01/81

POINT	TEMPS EN MINUTE	PITOT DELTA P POUCE D'EAU	COMPTEUR		TEMPERATURE FAHRENHEIT	CONDUITE TEMPERATURE FAHRENHEIT	ORIFICE DELTA H POUCE D'EAU	VITESSE EN PIED/SECONDE	POURCENTAGE D'ISOCINETISME
			VOLUME PIED CUBE FINAL	INITIAL					
1.	4.	.14	718.78	716.33	23.	480.	1.51	29.6	100.9
2.	8.	.15	721.01		33.	480.	1.65	30.6	87.0
3.	12.	.15	723.76		35.	480.	1.69	30.6	106.8
4.	16.	.11	725.92		35.	480.	1.24	26.2	97.9
5.	20.	.10	727.99		36.	480.	1.13	25.0	98.1
6.	24.	.12	730.26		33.	480.	1.32	27.4	98.9
7.	28.	.12	732.52		33.	480.	1.32	27.4	98.5
8.	32.	.10	734.65		33.	470.	1.06	24.9	101.0
9.	4.	.15	737.27	734.65	20.	470.	1.58	30.5	104.4
10.	8.	.17	739.81		29.	470.	1.87	32.4	93.4
11.	12.	.13	742.24		32.	470.	1.43	28.4	101.4
12.	16.	.15	744.71		34.	470.	1.65	30.5	95.6
13.	20.	.12	746.95		34.	470.	1.32	27.2	96.9
14.	24.	.12	749.22		34.	470.	1.32	27.2	98.2
15.	28.	.10	751.30		34.	470.	1.10	24.9	98.5
16.	32.	.10	753.37		34.	470.	1.10	24.9	98.0
17.	4.	.12	755.64	753.37	23.	480.	1.29	27.4	100.9
18.	8.	.13	757.98		24.	480.	1.40	28.5	99.8
19.	12.	.14	760.43		32.	480.	1.51	29.6	99.1
20.	16.	.14	762.86		32.	480.	1.51	29.6	98.3
21.	20.	.12	765.11		33.	480.	1.30	27.4	98.0
22.	24.	.10	767.14		33.	480.	1.10	25.0	96.8
23.	28.	.10	769.17		33.	480.	1.10	25.0	96.8
24.	32.	.09	771.10		33.	460.	.98	23.5	96.0
25.	4.	.12	773.37	771.10	23.	470.	1.29	27.2	100.4
26.	8.	.14	775.75		25.	480.	1.49	29.6	97.6
27.	12.	.15	778.26		30.	480.	1.66	30.6	98.5
28.	16.	.15	780.75		31.	490.	1.65	30.6	97.5
29.	20.	.16	783.24		31.	480.	1.76	31.6	94.4
30.	24.	.15	785.79		31.	480.	1.65	30.6	99.8
31.	28.	.14	788.29		31.	480.	1.54	29.6	101.3
32.	32.	.10	790.30		31.	460.	1.10	24.7	95.2

DIAMETRE DE LA CONDUITE EN PIED: 12.50

VOLUME TOTAL AU COMPTEUR EN PIED CUBE (25 C, 76 CM HG): 79.769

PRESSION BAROMETRIQUE (POUCE HG): 29.99

QUANTITE D'EAU CONDENSEE EN G: 284.00

COEFFICIENT DU PITOT: .877

COEFFICIENT DU COMPTEUR: .98

PRESSION STATIQUE (POUCE H2O): -.200

CONTAMINANT RECUEILLI EN HG: .14

DIAMETRE DE LA BUSE EN POUCE: .375

POURCENTAGE D'ISOCINETISME MOYEN: 98.3

COMPOSITION DE L'EFFLUENT: PCT CO2 PCT O2 PCT CO

8.00 10.30 0.00

POURCENTAGE D'HUMIDITE EN VOLUME: 14.6

TEMPERATURE MOYENNE DE L'EFFLUENT: 246.5 C (475.6 F)

VITESSE D'EJECTION DES GAZ: 8.55 M/S (28.07 PI/S)

CONCENTRATION DE CONTAMINANT (SEC, 25 C, 76 CM HG): .1 MG/M3 (.384E-08 LBS/PI3)

DEBIT (GAZ SEC, 25 C, 76 CM HG): 172433. M3/HEURE (6088620. PI3/HEURE)

EMISSION: .01 KG/HEURE (.02 LBS/HEURE)

ERREUR ABSOLUE EN MG .0

ERREUR RELATIVE SUR LA CONCENTRATION: 8.8PCT

ERREUR RELATIVE SUR L'EMISSION: 9.0PCT

ECO-RECHERCHES INC.

COMPAGNIE: CUQ

TEST: 3,6 HG

PROCEDE: INCINERATEUR

Mercure gazeux

DATE: 14/01/81

POINT	TEMPS EN MINUTE	PITOT DELTA P POUCE D'EAU	VOLUME PIED CUBE FINAL INITIAL	COMPTEUR TEMPERATURE FARENHEIT	CONDUITE TEMPERATURE FARENHEIT	ORIFICE DELTA H POUCE D'EAU	VITESSE EN PIED/SECONDE	POURCENTAGE D'ISOCINETISME
1.	4.	.17	793.45	790.76	27.	480.	1.87	99.1
2.	8.	.17	796.13		37.	470.	1.91	96.3
3.	12.	.15	798.78		40.	470.	1.69	100.7
4.	16.	.17	801.39		42.	470.	1.91	92.8
5.	20.	.15	803.97		44.	470.	1.69	97.2
6.	24.	.15	806.53		44.	470.	1.69	96.5
7.	28.	.10	808.68		44.	470.	1.13	99.1
8.	32.	.12	811.01		43.	460.	1.38	97.8
9.	4.	.17	813.74	811.01	31.	470.	1.87	99.3
10.	8.	.15	816.36		38.	460.	1.72	99.4
11.	12.	.15	818.92		41.	470.	1.69	97.1
12.	16.	.15	821.50		41.	480.	1.69	98.3
13.	20.	.14	824.01		41.	480.	1.58	99.0
14.	24.	.15	826.37		42.	480.	1.46	89.7
15.	28.	.11	828.62		42.	470.	1.24	99.3
16.	32.	.10	830.74		42.	470.	1.13	98.1
17.	4.	.16	833.41	830.74	30.	480.	1.76	100.8
18.	8.	.17	836.08		36.	480.	1.87	96.6
19.	12.	.17	838.72		36.	480.	1.87	95.5
20.	16.	.16	841.30		41.	480.	1.80	95.2
21.	20.	.15	843.93		41.	480.	1.70	100.3
22.	24.	.14	846.44		41.	480.	1.57	99.0
23.	28.	.14	848.87		41.	480.	1.57	95.8
24.	32.	.10	851.23		41.	480.	1.12	110.0
25.	4.	.19	854.05	851.23	36.	480.	2.10	96.6
26.	8.	.15	856.63		36.	480.	1.70	99.3
27.	12.	.16	859.28		41.	480.	1.80	97.8
28.	16.	.16	861.90		41.	480.	1.80	96.7
29.	20.5	.15	864.82		41.	480.	1.70	98.9
30.	24.	.14	867.02		40.	480.	1.57	99.4
31.	28.	.13	869.46		39.	480.	1.44	100.2
32.	32.	.10	871.86		38.	460.	1.10	111.4

DIAMETRE DE LA CONDUITE EN PIED: 12.50

VOLUME TOTAL AU COMPTEUR EN PIED CUBE (25 C, 76 CM HG): 86.058

PRESSION BAROMETRIQUE (POUCE HG): 30.00

QUANTITE D'EAU CONDENSEE EN G: 288.80

COEFFICIENT DU PITOT: .877

COEFFICIENT DU COMPTEUR: .98

PRESSION STATIQUE (POUCE H2O): -.150

CONTAMINANT RECUEILLI EN HG: .34

DIAMETRE DE LA BUSE EN POUCE: .375

POURCENTAGE D'ISOCINETISME MOYEN: 98.5

COMPOSITION DE L'EFFLUENT: PCT CO2 PCT O2 PCT CO

8.00 10.30 0.00

POURCENTAGE D'HUMIDITE EN VOLUME: 13.9

TEMPERATURE MOYENNE DE L'EFFLUENT: 246.1 C (475.0 F)

VITESSE D'EJECTION DES GAZ: 9.14 M/S (29.97 PI/S)

CONCENTRATION DE CONTAMINANT (SEC, 25 C, 76 CM HG): .1 MG/M3 (.874E-08 LBS/PI3)

DEBIT (GAZ SEC, 25 C, 76 CM HG): 185894. M3/HEURE (6563908. PI3/HEURE)

EMISSION: .03 KG/HEURE (.06 LBS/HEURE)

ERREUR ABSOLUE EN MG .0

ERREUR RELATIVE SUR LA CONCENTRATION: 5.8PCT

ERREUR RELATIVE SUR L'EMISSION: 6.1PCT

ECO-RECHERCHES INC.

COMPAGNIE: CUD

PROCEDE: INCINERATEUR

TEST: 3,P,HG

Mercure Part.

DATE: 14/01/81

POINT	TEMPS EN MINUTE	PITOT DELTA P POUCE D'EAU	COMPTEUR VOLUME PIED CUBE FINAL INITIAL		TEMPERATURE FAHRENHEIT	CONDUITE TEMPERATURE FAHRENHEIT	ORIFICE DELTA H POUCE D'EAU	VITESSE EN PIED/SECONDE	POURCENTAGE D'ISOCINETISME
1.	4.	.17	793.45	790.76	27.	480.	1.87	32.5	99.1
2.	8.	.17	796.13		37.	470.	1.91	32.4	96.3
3.	12.	.15	798.78		40.	470.	1.69	30.4	100.7
4.	16.	.17	801.39		42.	470.	1.91	32.4	92.8
5.	20.	.15	803.97		44.	470.	1.69	30.4	97.2
6.	24.	.15	806.53		44.	470.	1.69	30.4	96.5
7.	28.	.10	808.68		44.	470.	1.13	24.8	99.1
8.	32.	.12	811.01		43.	460.	1.38	27.0	97.8
9.	4.	.17	813.74	811.01	31.	470.	1.87	32.4	99.3
10.	8.	.15	816.36		38.	460.	1.72	30.2	99.4
11.	12.	.15	818.92		41.	470.	1.69	30.4	97.1
12.	16.	.15	821.50		41.	480.	1.69	30.6	98.3
13.	20.	.14	824.01		41.	480.	1.58	29.5	99.0
14.	24.	.15	826.37		42.	480.	1.46	30.6	89.7
15.	28.	.11	828.62		42.	470.	1.24	26.0	99.3
16.	32.	.10	830.74		42.	470.	1.13	24.8	98.1
17.	4.	.16	833.41	830.74	30.	480.	1.76	31.6	100.8
18.	8.	.17	836.08		36.	480.	1.87	32.5	96.6
19.	12.	.17	838.72		36.	480.	1.87	32.5	95.5
20.	16.	.16	841.30		41.	480.	1.80	31.6	95.2
21.	20.	.15	843.93		41.	480.	1.70	30.6	100.3
22.	24.	.14	846.44		41.	480.	1.57	29.5	99.0
23.	28.	.14	848.87		41.	480.	1.57	29.5	95.8
24.	32.	.10	851.23		41.	480.	1.12	25.0	110.0
25.	4.	.19	854.05	851.23	36.	480.	2.10	34.4	96.6
26.	8.	.15	856.63		36.	480.	1.70	30.6	99.3
27.	12.	.16	859.28		41.	480.	1.90	31.6	97.8
28.	16.	.16	861.90		41.	480.	1.80	31.6	96.7
29.	20.5	.15	864.82		41.	480.	1.70	30.6	98.9
30.	24.	.14	867.02		40.	480.	1.57	29.5	99.4
31.	28.	.13	869.46		39.	480.	1.44	28.5	100.2
32.	32.	.10	871.86		38.	460.	1.10	24.7	111.4

DIAMETRE DE LA CONDUITE EN PIED: 12.50

VOLUME TOTAL AU COMPTEUR EN PIED CUBE (25 C, 76 CH HG): 86.058

PRESSION BAROMETRIQUE (POUCE HG): 30.00

QUANTITE D'EAU CONDENSEE EN G: 288.80

COEFFICIENT DU PITOT: .877

COEFFICIENT DU COMPTEUR: .98

PRESSION STATIQUE (POUCE H2O): -.150

CONTAMINANT RECUEILLI EN HG: .15

DIAMETRE DE LA BUSE EN POUCE: .375

POURCENTAGE D'ISOCINETISME MOYEN: 98.5

COMPOSITION DE L'EFFLUENT: PCT CO2 PCT O2 PCT CO

8.00 10.30 0.00

POURCENTAGE D'HUMIDITE EN VOLUME: 13.9

TEMPERATURE MOYENNE DE L'EFFLUENT: 246.1 C (475.0 F)

VITESSE D'EJECTION DES GAZ: 9.14 M/S (29.97 PI/S)

CONCENTRATION DE CONTAMINANT (SEC, 25 C, 76 CH HG): .1 HG/H3 (.391E-08 LBS/PI3)

DEBIT (GAZ SEC, 25 C, 76 CH HG): 185894. M3/HEURE (6563908. PI3/HEURE)

EMISSION: .01 KG/HEURE (.03 LBS/HEURE)

ERREUR ABSOLUE EN HG .0

ERREUR RELATIVE SUR LA CONCENTRATION: 8.3PCT

ERREUR RELATIVE SUR L'EMISSION: 8.5PCT

COMPAGNIE: CUG

PROCEDE: INCINERATEUR

TEST: 4,6,HG

Mercure gazeux

DATE: 15/01/81

POINT	TEMPS EN MINUTE	PITOT DELTA P POUCE D'EAU	VOLUME PIED CUBE FINAL INITIAL	COMPTEUR TEMPERATURE FAHRENHEIT	CONDUITE TEMPERATURE FAHRENHEIT	ORIFICE DELTA H POUCE D'EAU	VITESSE EN PIED/SECONDE	POURCENTAGE D'ISOCINETISME
1.	4.	.19	876.17	873.30	40.	480.	2.14	96.1
2.	8.	.19	879.01		41.	480.	2.14	94.9
3.	12.	.20	881.88		43.	480.	2.25	93.1
4.	16.	.20	884.80		44.	480.	2.25	94.5
5.	20.	.18	887.57		44.	480.	2.05	94.5
6.	24.	.16	890.25		44.	480.	1.82	96.9
7.	28.	.15	892.82		44.	480.	1.70	95.9
8.	32.	.13	895.21		44.	460.	1.47	94.8
9.	4.	.17	897.89	895.21	36.	480.	1.91	95.6
10.	8.	.16	900.52		41.	480.	1.82	95.7
11.	12.	.17	903.22		44.	480.	1.91	94.7
12.	16.	.15	905.81		44.	480.	1.70	96.7
13.	20.	.15	908.38		44.	480.	1.70	95.9
14.	24.	.14	910.91		44.	480.	1.58	97.7
15.	28.	.13	913.30		44.	480.	1.47	95.8
16.	32.	.10	915.47		44.	460.	1.15	98.0
17.	4.	.17	918.18	915.47	38.	470.	1.91	95.7
18.	8.	.17	920.88		40.	470.	1.91	95.0
19.	12.	.18	923.62		42.	480.	2.02	93.8
20.	16.	.17	926.34		42.	480.	1.91	95.8
21.	20.	.15	928.96		42.	480.	1.69	98.2
22.	24.	.13	931.48		44.	460.	1.49	99.9
23.	28.	.14	933.87		43.	460.	1.61	91.5
24.	32.	.12	936.12		43.	460.	1.38	93.0
25.	4.	.19	938.91	936.12	33.	480.	2.09	94.7
26.	8.	.20	941.86		37.	470.	2.25	96.3
27.	12.	.20	944.62		39.	470.	2.25	89.8
28.	16.	.19	947.73		40.	470.	2.14	103.5
29.	20.	.17	950.16		41.	470.	1.91	85.3
30.	24.	.16	952.50		42.	460.	1.84	84.0
31.	28.	.15	955.37		42.	460.	1.72	106.4
32.	32.	.13	957.82		42.	460.	1.49	97.5

DIAMETRE DE LA CONDUITE EN PIED: 12.50

VOLUME TOTAL AU COMPTEUR EN PIED CUBE (25 C, 76 CM HG): 89.894

PRESSION BAROMETRIQUE (POUCE HG): 30.20

QUANTITE D'EAU CONDENSEE EN G: 252.70

COEFFICIENT DU PITOT: .877

COEFFICIENT DU COMPTEUR: .98

PRESSION STATIQUE (POUCE H2O): -.100

CONTAMINANT RECUEILLI EN HG: .45

DIAMETRE DE LA BUSE EN POUCE: .375

POURCENTAGE D'ISOCINETISME MOYEN: 95.4

COMPOSITION DE L'EFFLUENT: PCT CO2 PCT O2 PCT CO

8.50 9.20 0.00

POURCENTAGE D'HUMIDITE EN VOLUME: 11.9

TEMPERATURE MOYENNE DE L'EFFLUENT: 245.1 C (473.1 F)

VITESSE D'EJECTION DES GAZ: 9.54 M/S (31.31 PI/S)

CONCENTRATION DE CONTAMINANT (SEC, 25 C, 76 CM HG): .2 MG/M3 (.102E-07 LBS/PI3)

DEBIT (GAZ SEC, 25 C, 76 CM HG): 200454. M3/HEURE (7078018. PI3/HEURE)

EMISSION: .03 KG/HEURE (.07 LBS/HEURE)

ERREUR ABSOLUE EN MG: .0

ERREUR RELATIVE SUR LA CONCENTRATION: 5.6PCT

ERREUR RELATIVE SUR L'EMISSION: 5.8PCT

COMPAGNIE: CUQ

TEST: 4,F,HG
Mercure Part.
DATE:15/01/81

PROCEDE: INCINERATEUR

POINT	TEMPS EN MINUTE	PITOT DELTA P POUCE D'EAU	VOLUME PIED CUBE FINAL INITIAL	COMPTEUR TEMPERATURE FAHRENHEIT	CONDUITE TEMPERATURE FAHRENHEIT	ORIFICE DELTA H POUCE D'EAU	VITESSE EN PIED/SECONDE	POURCENTAGE D'ISOCINETISME	
1.	4.	.19	876.17	873.30	40.	480.	2.14	34.1	96.1
2.	8.	.19	879.01		41.	480.	2.14	34.1	94.9
3.	12.	.20	881.88		43.	480.	2.25	35.0	93.1
4.	16.	.20	884.80		44.	480.	2.25	35.0	94.5
5.	20.	.18	887.57		44.	480.	2.05	33.2	94.5
6.	24.	.16	890.25		44.	480.	1.82	31.3	96.9
7.	28.	.15	892.82		44.	480.	1.70	30.3	95.9
8.	32.	.13	895.21		44.	460.	1.47	27.9	94.8
9.	4.	.17	897.89	895.21	36.	480.	1.91	32.3	95.6
10.	8.	.16	900.52		41.	480.	1.82	31.3	95.7
11.	12.	.17	903.22		44.	480.	1.91	32.3	94.7
12.	16.	.15	905.81		44.	480.	1.70	30.3	96.7
13.	20.	.15	908.38		44.	480.	1.70	30.3	95.9
14.	24.	.14	910.91		44.	480.	1.58	29.3	97.7
15.	28.	.13	913.30		44.	480.	1.47	28.2	95.8
16.	32.	.10	915.47		44.	460.	1.15	24.5	98.0
17.	4.	.17	918.18	915.47	38.	470.	1.91	32.1	95.7
18.	8.	.17	920.88		40.	470.	1.91	32.1	95.0
19.	12.	.18	923.62		42.	480.	2.02	33.2	93.8
20.	16.	.17	926.34		42.	480.	1.91	32.3	95.8
21.	20.	.15	928.96		42.	480.	1.69	30.3	98.2
22.	24.	.13	931.48		44.	460.	1.49	27.9	99.9
23.	28.	.14	933.87		43.	460.	1.61	29.0	91.5
24.	32.	.12	936.12		43.	460.	1.38	26.8	93.0
25.	4.	.19	938.91	936.12	33.	480.	2.09	34.1	94.7
26.	8.	.20	941.86		37.	470.	2.25	34.8	96.3
27.	12.	.20	944.62		39.	470.	2.25	34.8	89.8
28.	16.	.19	947.73		40.	470.	2.14	33.9	103.5
29.	20.	.17	950.16		41.	470.	1.91	32.1	85.3
30.	24.	.16	952.50		42.	460.	1.84	31.0	84.0
31.	28.	.15	955.37		42.	460.	1.72	30.0	106.4
32.	32.	.13	957.82		42.	460.	1.49	27.9	97.5

DIAMETRE DE LA CONDUITE EN PIED: 12.50

VOLUME TOTAL AU COMPTEUR EN PIED CUBE (25 C, 76 CM HG): 89.894

PRESSION BAROMETRIQUE (POUCE HG): 30.20

QUANTITE D'EAU CONDENSEE EN G: 252.70

COEFFICIENT DU PITOT: .877

COEFFICIENT DU COMPTEUR: .98

PRESSION STATIQUE (POUCE H2O): -.100

CONTAMINANT RECUEILLI EN MG: .15

DIAMETRE DE LA BUSE EN POUCE: .375

POURCENTAGE D'ISOCINETISME MOYEN: 95.4

COMPOSITION DE L'EFFLUENT: PCT CO2 PCT O2 PCT CO

8.50 9.20 0.00

POURCENTAGE D'HUMIDITE EN VOLUME: 11.9

TEMPERATURE MOYENNE DE L'EFFLUENT: 245.1 C (473.1 F)

VITESSE D'EJECTION DES GAZ: 9.54 M/S (31.31 PI/S)

CONCENTRATION DE CONTAMINANT (SEC, 25 C, 76 CM HG): .1 MG/M3 (.454E-08 LBS/PI3)

DEBIT (GAZ SEC, 25 C, 76 CM HG): 200454. M3/HEURE (7078018. PI3/HEURE)

EMISSION: .01 KG/HEURE (.03 LBS/HEURE)

ERREUR ABSOLUE EN MG .0

ERREUR RELATIVE SUR LA CONCENTRATION: 7.4PCT

ERREUR RELATIVE SUR L'EMISSION: 7.6PCT

ECO-RECHERCHES INC.

COMPAGNIE: CUD

PROCEDURE: INCINERATEUR

TEST: 5,G,HG

Mercure gazeux

DATE: 15/01/81

POINT	TEMPS EN MINUTE	PITOT DELTA P POUCE D'EAU	VOLUME PIED CUBE FINAL INITIAL	COMPTEUR TEMPERATURE FAHRENHEIT	CONDUITE TEMPERATURE FAHRENHEIT	ORIFICE DELTA H POUCE D'EAU	VITESSE EN PIED/SECONDE	POURCENTAGE D'ISOCINETISME	
1.	4.	.16	960.77	958.10	39.	470.	1.80	31.1	97.1
2.	8.	.17	963.51		43.	470.	1.94	32.1	95.8
3.	12.	.17	966.24		45.	470.	1.94	32.1	95.0
4.	16.	.18	969.07		45.	470.	2.09	33.0	95.8
5.	20.	.16	971.74		45.	470.	1.80	31.1	95.8
6.	24.	.15	974.33		45.	470.	1.70	30.2	95.9
7.	28.	.14	976.86		45.	460.	1.62	29.0	96.5
8.	32.	.10	979.08		46.	440.	1.20	24.2	98.8
9.	4.	.17	981.85	979.08	39.	470.	1.94	32.1	97.6
10.	8.	.16	984.54		43.	470.	1.80	31.1	96.9
11.	12.	.17	987.26		44.	470.	1.94	32.1	94.9
12.	16.	.15	989.88		44.	470.	1.70	30.2	97.2
13.	20.	.14	992.41		44.	470.	1.62	29.1	97.2
14.	24.	.13	994.87		45.	460.	1.51	27.9	97.3
15.	28.	.12	997.19		45.	460.	1.40	26.8	95.5
16.	32.	.10	999.35		45.	440.	1.20	24.2	96.3
17.	4.	.15	2.52	0.01	32.	470.	1.65	30.2	95.4
18.	8.	.17	5.28		38.	470.	1.91	32.1	97.4
19.	12.	.16	7.82		39.	470.	1.80	31.1	92.2
20.	16.	.15	10.36		42.	470.	1.69	30.2	94.6
21.	20.	.14	12.86		43.	470.	1.58	29.1	96.2
22.	24.	.14	15.32		44.	470.	1.58	29.1	94.5
23.	28.	.13	17.72		44.	460.	1.49	27.9	95.1
24.	32.	.10	19.89		44.	460.	1.15	24.5	98.0
25.	4.	.17	22.47	19.89	39.	470.	1.91	32.1	90.9
26.	8.	.18	25.22		44.	470.	2.03	33.0	93.3
27.	12.	.20	28.06		46.	470.	2.30	34.8	91.1
28.	16.	.18	30.82		48.	470.	2.07	33.0	92.9
29.	20.	.17	33.54		48.	470.	1.95	32.1	94.1
30.	24.	.15	36.16		48.	470.	1.72	30.2	96.5
31.	28.	.14	38.68		48.	470.	1.61	29.1	96.0
32.	32.	.10	40.84		48.	460.	1.17	24.5	96.8

DIAMETRE DE LA CONDUITE EN PIED: 12.50

VOLUME TOTAL AU COMPTEUR EN PIED CUBE (25 C, 76 CM HG): 86.943

PRESSION BAROMETRIQUE (POUCE HG): 30.20

QUANTITE D'EAU CONDENSEE EN G: 243.10

COEFFICIENT DU PITOT: .877

COEFFICIENT DU COMPTEUR: .98

PRESSION STATIQUE (POUCE H2O): -.100

CONTAMINANT RECUEILLI EN HG: 1.04

DIAMETRE DE LA BUSE EN POUCE: .375

POURCENTAGE D'ISOCINETISHE MOYEN: 95.6

COMPOSITION DE L'EFFLUENT: PCT CO2 PCT O2 PCT CO

8.50 9.20 0.00

POURCENTAGE D'HUMIDITE EN VOLUME: 11.8

TEMPERATURE MOYENNE DE L'EFFLUENT: 241.3 C (466.3 F)

VITESSE D'EJECTION DES GAZ: 9.14 M/S (29.99 PI/S)

CONCENTRATION DE CONTAMINANT (SEC, 25 C, 76 CM HG): .4 MG/M3 (.244E-07 LBS/PI3)

DEBIT (GAZ SEC, 25 C, 76 CM HG): 193507. M3/HEURE (6832719. PI3/HEURE)

EMISSION: .08 KG/HEURE (.17 LBS/HEURE)

ERREUR ABSOLUE EN HG .0

ERREUR RELATIVE SUR LA CONCENTRATION: 5.1PCT

ERREUR RELATIVE SUR L'EMISSION: 5.4PCT

COMPAGNIE: CUD

PROCEDE: INCINERATEUR

TEST: 5,P,HG
Mercure Part.
DATE: 15/01/81

POINT	TEMPS EN MINUTE	PITOT DELTA P POUCE D'EAU	COMPTEUR VOLUME PIED CUBE FINAL INITIAL		TEMPERATURE FAHRENHEIT	CONDUITE TEMPERATURE FAHRENHEIT	ORIFICE DELTA H POUCE D'EAU	VITESSE EN PIED/SECONDE	POURCENTAGE D'ISOCINETISME
1.	4.	.16	960.77	958.10	38.	470.	1.80	31.1	97.1
2.	8.	.17	963.51		43.	470.	1.94	32.1	95.8
3.	12.	.17	966.24		45.	470.	1.94	32.1	95.0
4.	16.	.18	969.07		45.	470.	2.09	33.0	95.8
5.	20.	.16	971.74		45.	470.	1.80	31.1	95.8
6.	24.	.15	974.33		45.	470.	1.70	30.2	95.9
7.	28.	.14	976.86		45.	460.	1.62	29.0	96.5
8.	32.	.10	979.08		46.	440.	1.20	24.2	98.8
9.	4.	.17	981.85	979.08	39.	470.	1.94	32.1	97.6
10.	8.	.16	984.54		43.	470.	1.80	31.1	96.9
11.	12.	.17	987.26		44.	470.	1.94	32.1	94.9
12.	16.	.15	989.88		44.	470.	1.70	30.2	97.2
13.	20.	.14	992.41		44.	470.	1.62	29.1	97.2
14.	24.	.13	994.87		45.	460.	1.51	27.9	97.3
15.	28.	.12	997.19		45.	460.	1.40	26.8	95.5
16.	32.	.10	999.35		45.	440.	1.20	24.2	96.3
17.	4.	.15	2.52	0.01	32.	470.	1.65	30.2	95.4
18.	8.	.17	5.28		38.	470.	1.91	32.1	97.4
19.	12.	.16	7.82		39.	470.	1.80	31.1	92.2
20.	16.	.15	10.36		42.	470.	1.69	30.2	94.6
21.	20.	.14	12.86		43.	470.	1.58	29.1	96.2
22.	24.	.14	15.32		44.	470.	1.58	29.1	94.5
23.	28.	.13	17.72		44.	460.	1.49	27.9	95.1
24.	32.	.10	19.89		44.	460.	1.15	24.5	98.0
25.	4.	.17	22.47	19.89	39.	470.	1.91	32.1	90.9
26.	8.	.18	25.22		44.	470.	2.03	33.0	93.3
27.	12.	.20	28.06		46.	470.	2.30	34.8	91.1
28.	16.	.18	30.82		48.	470.	2.07	33.0	92.9
29.	20.	.17	33.54		48.	470.	1.95	32.1	94.1
30.	24.	.15	36.16		48.	470.	1.72	30.2	96.5
31.	28.	.14	38.68		48.	470.	1.61	29.1	96.0
32.	32.	.10	40.84		48.	460.	1.17	24.5	96.8

DIAMETRE DE LA CONDUITE EN PIED: 12.50

VOLUME TOTAL AU COMPTEUR EN PIED CUBE (25 C, 76 CM HG): 86.943

PRESSION BAROMETRIQUE (POUCE HG): 30.20

QUANTITE D'EAU CONDENSEE EN G: 243.10

COEFFICIENT DU PITOT: .877

COEFFICIENT DU COMPTEUR: .98

PRESSION STATIQUE (POUCE H2O): -.100

CONTAMINANT RECUEILLI EN MG: .17

DIAMETRE DE LA BUSE EN POUCE: .375

POURCENTAGE D'ISOCINETISME MOYEN: 95.6

COMPOSITION DE L'EFFLUENT: PCT CO2 PCT O2 PCT CO

8.50 9.20 0.00

POURCENTAGE D'HUMIDITE EN VOLUME: 11.8

TEMPERATURE MOYENNE DE L'EFFLUENT: 241.3 C (466.3 F)

VITESSE D'EJECTION DES GAZ: 9.14 M/S (29.99 PI/S)

CONCENTRATION DE CONTAMINANT (SEC, 25 C, 76 CM HG): .1 MG/M3 (.644E-08 LBS/PI3)

DEBIT (GAZ SEC, 25 C, 76 CM HG): 193507. M3/HEURE (6832719. PI3/HEURE)

EMISSION: .01 KG/HEURE (.04 LBS/HEURE)

ERREUR ABSOLUE EN MG .0

ERREUR RELATIVE SUR LA CONCENTRATION: 6.4PCT

ERREUR RELATIVE SUR L'EMISSION: 6.6PCT

ECO-RECHERCHES INC.

COMPAGNIE: CUQ

PROCEDE: INCINERATEUR

TEST: 6,6,HG

Mercure gazeux

DATE: 15/01/81

POINT	TEMPS EN MINUTE	PITOT DELTA P POUCE D'EAU	COMPTEUR VOLUME PIED CUBE FINAL INITIAL		TEMPERATURE FAHRENHEIT	CONDUITE TEMPERATURE FAHRENHEIT	ORIFICE DELTA H POUCE D'EAU	VITESSE EN PIED/SECONDE	POURCENTAGE D'ISOCINETISME
1.	4.	.15	43.87	41.25	40.	470.	1.69	30.3	99.5
2.	8.	.16	46.50		44.	470.	1.80	31.3	96.0
3.	12.	.17	49.24		45.	470.	1.92	32.2	96.8
4.	16.	.17	51.98		48.	470.	1.97	32.2	96.3
5.	20.	.15	54.62		48.	470.	1.74	30.3	98.7
6.	24.	.14	57.14		48.	470.	1.62	29.3	97.5
7.	28.	.12	59.49		48.	470.	1.39	27.1	98.2
8.	32.	.10	61.65		48.	460.	1.17	24.6	98.2
9.	4.	.15	64.24	61.65	40.	470.	1.69	30.3	98.4
10.	8.	.14	66.76		42.	470.	1.60	29.3	98.7
11.	12.	.14	69.25		44.	470.	1.60	29.3	97.1
12.	16.	.14	71.78		45.	470.	1.60	29.3	98.5
13.	20.	.12	74.13		45.	470.	1.39	27.1	98.7
14.	24.	.12	76.53		45.	470.	1.39	27.1	100.8
15.	28.	.11	78.79		45.	470.	1.28	25.9	99.2
16.	32.	.10	80.93		45.	460.	1.17	24.6	97.9
17.	4.	.14	83.41	80.93	39.	480.	1.58	29.4	98.2
18.	8.	.14	85.91		40.	480.	1.58	29.4	98.8
19.	12.	.14	88.39		43.	480.	1.58	29.4	97.4
20.	16.	.13	90.84		43.	480.	1.46	28.3	99.8
21.	20.	.12	93.12		45.	480.	1.38	27.2	96.3
22.	24.	.11	95.34		44.	470.	1.24	25.9	97.6
23.	28.	.11	97.54		44.	470.	1.24	25.9	96.7
24.	32.	.10	99.66		45.	470.	1.15	24.7	97.5
25.	4.	.16	102.24	99.66	39.	480.	1.80	31.4	95.6
26.	8.	.17	104.94		41.	480.	1.91	32.4	96.7
27.	12.	.17	107.64		42.	480.	1.91	32.4	96.5
28.	16.	.16	110.28		43.	480.	1.80	31.4	97.1
29.	20.	.16	112.88		43.	480.	1.80	31.4	95.6
30.	24.	.14	115.38		43.	480.	1.58	29.4	98.2
31.	28.	.13	117.79		43.	470.	1.46	28.2	97.7
32.	32.	.10	119.95		43.	470.	1.15	24.7	99.8

DIAMETRE DE LA CONDUITE EN PIED: 12.50

VOLUME TOTAL AU COMPTEUR EN PIED CUBE (25 C, 76 CM HG): 83.309

PRESSION BAROMETRIQUE (POUCE HG): 30.20

QUANTITE D'EAU CONDENSEE EN G: 271.60

COEFFICIENT DU PITOT: .877

COEFFICIENT DU COMPTEUR: .98

PRESSION STATIQUE (POUCE H2O): -.100

CONTAMINANT RECUEILLI EN MG: 1.47

DIAMETRE DE LA BUSE EN POUCE: .375

POURCENTAGE D'ISOCINETISME MOYEN: 97.8

COMPOSITION DE L'EFFLUENT: PCT CO2 PCT O2 PCT CO

8.00 10.00 0.00

POURCENTAGE D'HUMIDITE EN VOLUME: 13.5

TEMPERATURE MOYENNE DE L'EFFLUENT: 244.9 C (472.8 F)

VITESSE D'EJECTION DES GAZ: 8.78 M/S (28.81 P1/S)

CONCENTRATION DE CONTAMINANT (SEC, 25 C, 76 CM HG): .6 MG/M3 (.367E-07 LBS/PI3)

DEBIT (GAZ SEC, 25 C, 76 CM HG): 181054. M3/HEURE (6393008. PI3/HEURE)

EMISSION: .11 KG/HEURE (.23 LBS/HEURE)

ERREUR ABSOLUE EN MG .0

ERREUR RELATIVE SUR LA CONCENTRATION: 5.1PCT

ERREUR RELATIVE SUR L'EMISSION: 5.4PCT

ECO-RECHERCHES INC.

COMPAGNIE: CUD

PROCEDE: INCINERATEUR

TEST: 6, P, HG

Mercure Part.

DATE: 15/01/81

POINT	TEMPS EN MINUTE	PITOT DELTA P POUCE D'EAU	VOLUME PIED CUBE FINAL INITIAL	COMPTEUR TEMPERATURE FARENHEIT	CONDUITE TEMPERATURE FARENHEIT	ORIFICE DELTA H POUCE D'EAU	VITESSE EN PIED/SECONDE	POURCENTAGE D'ISOCINETISME	
1.	4.	.15	43.87	41.25	40.	470.	1.69	30.3	99.5
2.	8.	.16	46.50		44.	470.	1.80	31.3	96.0
3.	12.	.17	49.24		45.	470.	1.92	32.2	96.8
4.	16.	.17	51.98		48.	470.	1.97	32.2	96.3
5.	20.	.15	54.62		48.	470.	1.74	30.3	98.7
6.	24.	.14	57.14		48.	470.	1.62	29.3	97.5
7.	28.	.12	59.49		48.	470.	1.39	27.1	98.2
8.	32.	.10	61.65		48.	460.	1.17	24.6	98.2
9.	4.	.15	64.24	61.65	40.	470.	1.69	30.3	98.4
10.	8.	.14	66.76		42.	470.	1.60	29.3	98.7
11.	12.	.14	69.25		44.	470.	1.60	29.3	97.1
12.	16.	.14	71.78		45.	470.	1.60	29.3	98.5
13.	20.	.12	74.13		45.	470.	1.39	27.1	98.7
14.	24.	.12	76.53		45.	470.	1.39	27.1	100.8
15.	28.	.11	78.79		45.	470.	1.28	25.9	99.2
16.	32.	.10	80.93		45.	460.	1.17	24.6	97.9
17.	4.	.14	83.41	80.93	39.	480.	1.58	29.4	98.2
18.	8.	.14	85.91		40.	480.	1.58	29.4	98.8
19.	12.	.14	88.39		43.	480.	1.58	29.4	97.4
20.	16.	.13	90.84		43.	480.	1.46	28.3	99.8
21.	20.	.12	93.12		45.	480.	1.38	27.2	96.3
22.	24.	.11	95.34		44.	470.	1.24	25.9	97.6
23.	28.	.11	97.54		44.	470.	1.24	25.9	96.7
24.	32.	.10	99.66		45.	470.	1.15	24.7	97.5
25.	4.	.16	102.24	99.66	39.	480.	1.80	31.4	95.6
26.	8.	.17	104.94		41.	480.	1.91	32.4	96.7
27.	12.	.17	107.64		42.	480.	1.91	32.4	96.5
28.	16.	.16	110.28		43.	480.	1.80	31.4	97.1
29.	20.	.16	112.88		43.	480.	1.80	31.4	95.6
30.	24.	.14	115.38		43.	480.	1.58	29.4	98.2
31.	28.	.13	117.79		43.	470.	1.46	28.2	97.7
32.	32.	.10	119.95		43.	470.	1.15	24.7	99.8

DIAMETRE DE LA CONDUITE EN PIED: 12.50

VOLUME TOTAL AU COMPTEUR EN PIED CUBE (25 C, 76 CM HG): 83.309

PRESSION BAROMETRIQUE (POUCE HG): 30.20

QUANTITE D'EAU CONDENSEE EN G: 271.60

COEFFICIENT DU PITOT: .877

COEFFICIENT DU COMPTEUR: .98

PRESSION STATIQUE (POUCE H2O): -.100

CONTAMINANT RECUEILLI EN MG: .15

DIAMETRE DE LA BUSE EN POUCE: .375

POURCENTAGE D'ISOCINETISME MOYEN: 97.8

COMPOSITION DE L'EFFLUENT: PCT CO2 PCT O2 PCT CO

8.00 10.00 0.00

POURCENTAGE D'HUMIDITE EN VOLUME: 13.5

TEMPERATURE MOYENNE DE L'EFFLUENT: 244.9 C (472.8 F)

VITESSE D'EJECTION DES GAZ: 8.78 M/S (28.81 PI/S)

CONCENTRATION DE CONTAMINANT (SEC. 25 C, 76 CM HG): .1 MG/M3 (.635E-08 LBS/PI3)

DEBIT (GAZ SEC. 25 C, 76 CM HG): 181054. M3/HEURE (6393008. PI3/HEURE)

EMISSION: .02 KG/HEURE (.04 LBS/HEURE)

ERREUR ABSOLUE EN MG .0

ERREUR RELATIVE SUR LA CONCENTRATION: 6.5PCT

ERREUR RELATIVE SUR L'EMISSION: 6.8PCT

A N N E X E III

RESULTATS ANALYTIQUES

INCINERATEUR DE LA C.U.Q.

DETERMINATION DU MERCURE DANS LES GAZ DE COMBUSTION

Essai	Date	<u>Mercure particulaire</u>			<u>Mercure gazeux</u>				Mercure total
		(Buse, sonde, cyclone & filtre)			Impingers			Lavage de verrerie	
		Filtrat	Solution Digestive	Total	1	2	3		
		µg	µg	µg	µg	µg	µg	µg	µg
1	13-01-81	33	132	165	239	188	11.6	1.5	605.1
2	14-01-81	55	82	137	306	228	9.4	2.1	680.4
3	14-01-81	40	105	145	168	164	9.0	7.6	493.6
4	15-01-81	32	117	149	215	193	8.7	36.0	601.7
5	15-01-81	17	157	172	671	266	25.4	80.0	1214.4
6	15-01-81	40	111	151	1088	267	30.0	89	1625.0

C.U.Q.
Hg DANS LE FILTRAT DE SOLUTIONS DE LAVAGE

Essai #	Volume Total (ml.)	Aliquot pour analyse (ml.)	Hauteur du pic ($\bar{X}$) (mm)	Hauteur Corrigée (mm)	Hg dans aliquot (ng)	Hg Total (microgrammes)
1	791	1 2 2	49 94 104 (99)	97	335	132
2	830	5 3 3	141 96 90 (90)	87	296	82
3	1385	3	70 73 68 (70)	67	228	105
4	905	3	117 116 119 (117)	114	338	117
5	870	2	112 117 112 (114)	112	360	157
6	1310	3	76 80 78 (78)	75	254	111

Standard

ng. Hg	Hauteur du pic (mm)	Hauteur du pic ($\bar{X}$) (mm)
100		32
200		61
300		87
400		119
500		147

Blanc

Volume (ml)	Hauteur du pic (mm)
3	3
10	6
20	10
50	21

C.U.Q.
Hg DANS LE FILTRAT DE LA SOLUTION DIGESTIVE

Essai #	Volume Total (ml.)	Aliquot pour analyse (ml.)	Hauteur du pic($\bar{X}$) (mm)	Hg dans aliquot (ng)	Hg Total (microgrammes)
1	250	2	77 75 (77) 78	264	33
2	250	1	67 65 (65) 64	220	55
3	250	2	94 96 (94) 92	324	40
4	250	2	78 76 (76) 73	260	32
5	250	4	79 80 (81) 83	278	17
6	250	2	93 95 (92) 89	316	40

Standard	ng. Hg.	Hauteur du pic (mm)	Hauteur du pic ($\bar{X}$) (mm)
	100	30,31,32	31
	200	59,62,59	60
	300	86,91,84	87
	400	115,119,115	116
	500	141,149,138	143

Blanc	Volume (ml)	Hauteur du pic (mm)
		négligeable

C.U.Q.
Hg DANS LES SOLUTIONS DE CARBONATE DE SODIUM

Essai #	Volume Total (ml.)	Aliquot pour analyse (ml.)	Hauteur du pic ($\bar{X}$) (mm)	Hauteur Corrigée (mm)	Hg dans aliquot (ng)	Hg Total (microgrammes)
1	370 (Dilution 100:500)	2	82 85 (85) 87	85	258	239
2	340 (Dilution 100:500)	2	111 115 116 (115)	115	360	306
3	285 (Dilution 100:500)	2	80 78 80 (79)	79	236	168
4	310 (Dilution 100:500)	2	90 89 93 (91)	91	278	215
5	260 (Dilution 100:500)	5 (Dilution 1:10)	85 84 87 (85)	85	258	671
6	320 (Dilution 100:500)	5 (Dilution 1:10)	108 112 106 (109)	109	340	1088

Standard

ng. Hg	Hauteur du pic (mm)	Hauteur du pic ($\bar{X}$) (mm)
100	33,37,37	36
200	65,68,68	67
300	98,100,99	99
400	127,126,126	126
500	154,158,156	156

Blanc

Volume (ml)	Hauteur du pic (mm)
5	3
10	6
20	20

C.U.Q.
Hg DANS LE PREMIER BARBOTEUR DE PERMANGANATE DE POTASSIUM

Essai #	Volume Total (ml.)	Aliquot pour analyse (ml.)	Hauteur du pic ($\bar{X}$) (mm)	Hauteur Corrigée (mm)	Hg dans aliquot (ng)	Hg Total (microgrammes)
1	500	1	117 116 118 (117)	117	376	188
2	500	1	138 141 140 (140)	140	456	228
3	500	1	108 104 107 (106)	106	328	164
4	500	1	118 123 120 (120)	120	386	193
5	500 (Dilution 1:2)	1	85 89 85 (86)	86	267	266
6	500 (Dilution 1:10)	5	85 85 86 (86)	86	267	267

Standard

ng. Hg	Hauteur du pic (mm)	Hauteur du pic ($\bar{X}$) (mm)
100	34,38,33,33	34
200	65,61,62	63
300	98,97	98
400	120,120	120
500	154,150,152	152

Blanc

Volume (ml)	Hauteur du pic (mm)
5	1
10	1
20	2

C.U.Q.

Hg DANS LE DEUXIEME BARBOTEUR DE PERMANGANATE DE POTASSIUM

Essai #	Volume Total (ml.)	Aliquot pour analyse (ml.)	Hauteur du pic ($\bar{X}$) (mm)	Hauteur Corrigée (mm)	Hg dans aliquot (ng)	Hg Total (microgrammes)
1	500	10	72 80 75 (76)	76	233	11.6
2	500	10	64 61 63 (63)	63	188	9.4
3	500	10	62 60 60 (61)	61	181	9.0
4	500	10	58 60 60 (59)	59	174	8.7
5	500	5	79 85 81 (82)	82	254	25.4
6	500	3	60 63 61 (61)	61	180	30.0

Standard

ng. Hg	Hauteur du pic (mm)	Hauteur du pic ($\bar{X}$) (mm)
100		34
200		63
300		98
400		120
500		152

Blanc

Volume (ml)	Hauteur du pic (mm)
5	1
10	1
20	2

C.U.Q.
Hg DANS LES SOLUTIONS DE LAVAGE DE LA VERRERIE

Essai #	Volume Total (ml.)	Aliquot pour analyse (ml.)	Hauteur du pic ($\bar{x}$) (mm)	Hg Aliquot (ng)	Hg Total (microgrammes)
1	145	45	150	470	1.5
2	94	10	75 75 81 (77)	228	2.1
3	238	10	104 105 103 (104)	318	7.6
4	405	2	64 61 (62) 61	178	36
5	576	2	91 93 (92) 93	278	80
6	1540	5	94 94 (95) 96	288	89

Standard

ng. Hg	Hauteur du pic ($\bar{x}$) (mm)	Hauteur du pic (mm)
100	44, 36, 37	39
200	71, 67, 67, 67	68
300	100, 101, 100	100
400	130, 130, 128	129
500	157, 157, 152	155

Blanc

Volume (ml)	Hauteur du pic (mm)
	négligeable

A N N E X E IV

METHODE D'ANALYSE DE MERCURE
DANS DES SOLUTIONS DE
DICHROMATE DE POTASSIUM

APPAREIL

La détermination du mercure est effectuée à l'aide du "Pharmacia Mercury Monitor" en circuit fermé avec une pompe Perkin-Elmer "Mercury Analysis System". Ce système de détection est muni d'une cellule d'absorption de 30 centimètres.

REACTIFS

Les réactifs utilisés étaient tous de qualité "suitable for mercury analysis". Sauf pour les acides de digestion (hydrochlorique et nitrique), le chlorure stanneux et les standards de mercure, toutes les solutions utilisées pour le travail analytique étaient celles qui furent préparées et utilisées pour l'échantillonnage du mercure particulaire et gazeux. Ces solutions furent préparées selon "Draft: modifications to EPS-1-AP-74-1 for mercury déterminations."

DETERMINATIONS

A) Barboteurs de permanganate de potassium

i) Solutions de référence pour calibration

Un standard de 0.10 ppm de mercure inorganique (Hg CL_2) était préparé de la façon suivante:

- 100 mL de permanganate de potassium (4%)
- 100 mL d'acide sulfurique (20%)
- 5.0 mL du standard de mercure à 10 ppm
- $\text{NH}_2\text{OH.HCl}$ ajouté jusqu'à décoloration
- 10 mL de dichromate de potassium (10%)
complété à 500 mL avec de l'eau désionisée.

Des aliquots de 1.0, 2.0, 3.0, 4.0 et 5.0 mL étaient utilisés pour obtenir la courbe de calibration de 100 à 500 ng de mercure.

ii) Echantillons

Des aliquots de 1-50 mL des échantillons étaient utilisés afin d'obtenir une quantité de mercure entre 100 et 500 ng. Les échantillons étaient effectuées en triplicata.

Des "blancs" étaient également analysés en utilisant des volumes similaires à ceux requis pour les échantillons.

B) Bouteilles de lavages et échantillons digérés

i) Solutions de référence pour calibration

Un standard de 0.10 ppm de mercure inorganique (Hg Cl_2) était préparé de la façon suivante:

- 5.0 mL de dichromate de potassium à 10%
- 2.5 mL d'acide sulfurique concentré
- 2.5 mL du standard de mercure à 10 ppm
compilé à 250 mL avec l'eau désionisée.

Des aliquots de 1.0, 2.0, 3.0, 4.0 et 5.0 mL étaient utilisés pour obtenir la courbe de calibration de 100 à 500 ng de mercure.

ii) Echantillons

Des aliquots de 1-50 mL des échantillons étaient utilisés afin d'obtenir une quantité de mercure entre 100 et 500 ng. Les analyses étaient effectuées en triplicata.

Des "blancs" étaient également analysés en utilisant des volumes similaires à ceux requis pour les échantillons.

iii) Digestion des filtres et des poussières

Les filtres et les poussières ont été digérés à l'aide d'aqua regia (HNO_3 : HCl - 1:3) pendant deux (2) heures à 65°C .

Après refroidissement, les solutions étaient filtrés sur des filtres de fibre de verre. Cinq mL de dichromate de potassium 10% était rajoutés au filtrat et on complétait à 250 mL avec de l'eau désionisée.

C) Barboteurs de bicarbonate de sodium

Solution de référence pour calibration

Un standard de 0.10 ppm de mercure inorganique (Hg Cl_2) était préparé de la façon suivante:

- 100 mL de carbonate de sodium 15%
- 100 mL d'acide nitrique 35%
- 30 mL de permanganate de potassium 4%
- $\text{NH}_2\text{OH CCl}$ ajouté jusqu'à décoloration
- 10 mL de dichromate de potassium 10%, complété à 500 mL avec de l'eau désionisée.

A N N E X E V

CALIBRATION DES INSTRUMENTS

L'échantillonneur de cheminée de marque Research Appliance Co. (R.A.C.) et portant le numéro de série 1774 fut calibré au cours du mois de mars 1980.

L'étalonnage du compteur à gaz type sec et l'orifice furent calibrés à l'aide d'un compteur à gaz de type humide, propriété du Ministère de l'Environnement du Québec. Les tableaux 1 et 2 rapportent les mesures effectuées durant la calibration ainsi que les valeurs calculées de γ et de la constante de l'orifice K_o .

Le rapport moyen du volume de compteur humide par rapport au compteur sec est de 0.9810 après ajustement du compteur type sec.

$$\gamma = 0.9810$$

La constante de l'orifice fut calculée à partir de sept mesures. Le K_o moyen à l'orifice est égale à

$$K_o = 0.66$$

Les tubes de pitot de type "S" qui garnissent les sondes de 5 pieds et 10 pieds furent calibrés dans un tunnel à vent du département de génie mécanique de l'université McGill à Montréal.

Formulaires des données d'étalonnages

FEUILLE DE DONNEES SUR L'ETALONNAGE DU COMPTEUR DE GAZ TYPE SEC ET DE L'ORIFICE

Date 21-03-80

Pression barométrique en po Hg 29,61

Réglage du manomètre au niveau du diaphragme en po H ₂ O (ΔH)	Volume de gaz mesuré par le compteur humide en pi ³ (Vw)	Volume de gaz mesuré par le compteur de type sec en pi ³ (Vd)	Température en °F				Temps minute (Θ)	Lecture du manomètre du compteur humide en po H ₂ O (Δm)	Rapport volume du compteur humide - compteur sec (γ)	Débit au niveau du débitmètre à diaphragme en pi ³ /min (Qm)	$\frac{(t_{do}+460) \Delta H}{(p_b + \frac{\Delta H}{13.6}) 28.95}$	Constante de l'orifice (K _o)
			Compteur humide (tw)	Compteur type sec entrée (tdi)	sortie (tdo)	moy. (td)						
0.5	1 X .98 .98	0.96	72.5	76	73	74.5		- 1.10	0.9835			
0.5	2 X .98 1.96	1.93	72.5	76	73	74.5		- 1.10	0.9784			
0.5	2 X .98 1.96	1.92	72.5	76	73	74.5		- 1.10	0.9835			
0.75	3 X .98 2.94	2.89	72.5	76	73	74.5		- 1.60	0.9783			
0.75	3.5X.98 3.43	3.375	72.5	76	73	74.5		- 1.60	0.9773			
1.50	5 X .98 4.90	4.75	72.5	76	73	74.5		- 2.80	0.9872			
1.0	5 X .98 4.90	4.78	72.5	76	73	74.5		- 2.02	0.9789			
Moyenne									0.9810			

Tableau 1

Chaque tube de pitot fut calibré sur la sonde d'échantillonnage munie d'une buse $3/8 - 1/4$ de pouce de diamètre.

Les tableaux 3 et 4 rapportent les lectures observées avec les tubes de pitot "S" en corrélation avec les lectures obtenues avec un tube de pitot standard de la soufflerie dont le coefficient est de 0.99.

FIGURE F-2 FEUILLE DE DONNÉES SUR L'ÉTALONNAGE DU COMPTEUR DE GAZ TYPE SEC ET DÉBITMÈTRE À DIAPHRAGME

Date 14-03-80

Pression barométrique, P_b , po de Hg 30.14

Compteur sec No 1774 R.A.C.

Réglage du manomètre au niveau du diaphragme ΔH , po de H_2O	Volume de gaz mesuré par le compteur humide V_w , pi^3	Volume de gaz mesuré par le compteur sec V_d , pi^3	du compteur humide t_w	Température, °F			Temps θ , min	K_O
				du compteur sec				
				entrée t_{di}	sortie t_{do}	moyenne t_d		
0.5	5	5		73	77	75	13.25	0.68
1.0	5	5		82	79	81	22.70	0.67
2.0	10	5		91	81	86	29.63	0.64
4.0	10	10		97	83	90	39.08	0.67
6.0	10	10		100	88	94	46.87	0.66
8.0	10	10		100	88	94	53.80	0.64

Calculs

$$K_O \text{ moyen} = 0.66$$

γ	Q_m	Q_m/K	K
$\frac{V_w (P_b + \frac{\Delta H}{13.6})}{V_d (P_b + \frac{\Delta H}{13.6})} \frac{(t_d + 460) (1 - B_{wo})}{(t_w + 460)}$	$\gamma \frac{V_d}{\theta} \left(\frac{t_{do} + 460}{t_d + 460} \right)$	$\sqrt{\frac{(t_{do} + 460) \Delta H}{(P_b + \frac{\Delta H}{13.6}) 28.95}}$	

TABLEAU 2

Sonde de 5 pieds de long, buse de 3/8

ΔP en po. d'eau

Pitot standard

ΔP_s

Pitot "S"

ΔP

Coefficient du
Pitot "S"

$cp = .99 \sqrt{\frac{\Delta P_s}{\Delta P}}$

0.48

.62

0.871

1.10

1.40

0.878

1.65

2.14

0.869

2.30

2.90

0.882

3.16

3.94

0.887

3.36

4.29

0.877

cp Moyen = 0.877

ÉVALUATION DU TAUX
D'ÉMISSION DE MERCURE

CO 44. 10

DATE	NOM
------	-----

CO 44. 10

Rég. Québec Biblio. Env. Canada Library



38 509 783