CAMPAGNE D'ÉCHANTILLONNAGE DES ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES DE LA CHAUDIÈRE # 12 POUR BOWATER GATINEAU INC.

PAR

EXPERTISES EN ENVIRONNEMENT ARTHUR GORDON LTÉE

PRÉPARÉ PAR:

Pierre Duguay

Pierre Duguay,
Ingénieur

VÉRIFIÉ PAR:

Denis Demers,
Président

R0087R01
15 NOVEMBRE 2000

1390, RUE HOCQUART, SAINT-BRUNO (QUÉBEC) J3V 6E1
TÉl: 450/441-5880 FAX: 450/441-4316
a.gordon@videotron.ca

TABLE DES MATIÈRES (ANNEXE)

ANNEXE 1 : CHAUDIÈRE # 12

MATIÈRES PARTICULAIRES ET SO_2

Imprimés d'ordinateur A1-1
Données de chantier A1-7
Résultats d'analyses A1-16
Données d'étalonnage A1-18

GRANULOMÉTRIE

Imprimés d'ordinateur A1-21
Données de chantier A1-27
Résultats d'analyses A1-33
Données d'étalonnage A1-35

OXYDES D'AZOTE

Données de chantier A1-37
Résultats d'analyses A1-38

1.0 SOMMAIRE

Ce rapport présente les résultats de la campagne de caractérisation des émissions atmosphériques effectuée par la firme **Expertises en Environnement Arthur Gordon Ltée (AG)** à la sortie de la chaudière # 12 de l'usine de **Bowater Gatineau Inc.** située à Gatineau. Les essais d'échantillonnage se sont déroulés les 23 et 24 octobre 2000. Seulement les méthodes d'échantillonnage et d'analyse de référence normalisées et recommendées par les agences gouvernementales ont été utilisées. Les paramètres qui ont été mesurés sont les suivants:

- matières particulaires et SO_2 ;
- granulométrie des particules et matières condensables;
- NO_x ;
- gaz de combustion : O_2, CO et CO_2.

La chaudière # 12 a été opérée normalement durant les périodes d'essais. Le tableau sommaire #1 présenté à la page suivante résume les principaux résultats des émissions atmosphériques de la campagne d'échantillonnage.

La chaudière # 12 utilise comme combustible à la fois des résidus d'écorces et des boues. Pour ce type de procédé, les émissions de matières particulaires et les particules imbrûlées de diamètre supérieur à 5 µm sont les seuls paramètres réglementés par le Ministère de l'Environnement du Québec (MENV). Les résultats des émissions respectent les normes du Règlement sur la qualité de l'atmosphère (Q-2, r.20), tel que démontré au tableau ci-dessous.

SECTION XIX, INCINÉRATEURS ***Article 67, (Q-2, r.20)***

Paramètre	**Moyenne**	**Norme**
Matières particulaires (mg/Rm^3 @ 50 % d'excès d'air)	47.7	180
Particules ≥ 5 µm (mg/Rm^3 @ 50 % d'excès d'air)	2.88	18

TABLEAU # 1 : SOMMAIRE DES RÉSULTATS

Paramètres	Chaudière # 12	
	Concentrations (mg/Rm^3)	Émissions (kg/h)
Matières particulaires	40.2	9.19
PM_{10}	39.9	8.95
$PM_{2.5}$	26.2	5.87
Particules imbrûlées ≥ 5 µm	2.26	0.51
Matières condensables	13.1	2.95
SO_2	45.7	10.36
NO_x	140	31.8
Propriétés des gaz de cheminée		
Vitesse (m/s)	19.7	
Débit volumétrique m^3/h (Cond. actuelles) Rm^3/h (Cond. de référence)	 399754 227958	
Température (°C)	160	
Humidité (% v/v base hum.)	18.3	
Pression statique (" H_2O)	- 0.78	
Composition des gaz		
O_2 (% v/v base sèche)	8.6	
CO_2 (% v/v base sèche)	11.3	
CO (ppmv base sèche)	65	

R : Conditions de référence à 25 °C, 101.3 kPa, base sèche.

2.0 ORGANISATION DU PROJET

Suite au mandat que lui a conféré **Bowater Gatineau Inc., Expertises en Environnement Arthur Gordon Ltée (AG)** a procédé à l'évaluation des émissions atmosphériques de la chaudière # 12 à son usine située à Gatineau, Québec. Ce rapport décrit les paramètres et le site de mesure ainsi que les méthodes employées.

Tous les résultats détaillés de la campagne de mesure sont présentés aux tableaux # 2 à 4 apparaissant à la section 4.3. Les données de chantier, les imprimés d'ordinateur, les rapports d'analyses, les données de production et les rapports d'étalonnage sont inclus en annexe.

2.1 Objectif du projet

L'objectif de ce projet était de mesurer les émissions et les concentrations de matières particulaires (MP), de dioxyde de soufre (SO_2), de particules supérieures à 5 µm, de matières condensables, d'oxydes d'azote (NO_x) et les gaz de combustion (O_2 / CO_2 / CO) émis par la chaudière # 12 lors de conditions normales d'opération.

2.2 Étendue des travaux

AG a fournit les équipements et le personnel nécessaires au prélèvement des contaminants énumérés à la section précédente. Les travaux qui ont été réalisés sont décrits ci-dessous:

A) prélever une série de trois (3) échantillons isocinétiques pour analyses subséquentes de matières particulaires et SO_2;

B) prélever une série de trois (3) échantillons isocinétiques pour analyses subséquentes de la granulométrie des particules et des matières condensables;

C) prélever une série de quatre (4) échantillons instantanés pour analyses subséquentes des NO_x;

D) effectuer des prélèvements manuels pendant la période des essais pour la mesure de l'O_2 , du CO_2 et du CO.

2.3 Participants au projet

Les participants à cette étude sont décrit ci-dessous:

REPRÉSENTANT DE BOWATER GATINEAU INC.

Nom	*Titre*	*Tâches*
Mike Groves	*Ingénieur*	*Assistance technique et logistique à l'équipe d'échantillonnage*

REPRÉSENTANTS DE AG

Nom	*Titre*	*Expérience (années)*	*Tâches*
Alex Beaudoin	*Technicien*	*3*	*Échantillonnage des MP/SO_2*
Luc Blanchette	*Technicien*	*0.5*	*Assistant aux techniciens*
Benoît Poirier	*Technicien chef*	*7*	*Échantillonnage de Granulométrie / condensables et des NO_x*
Claude Bélanger	*Chimiste*	*8*	*Analyse des échantillons*
Pierre Duguay	*Ingénieur*	*12*	*Rédaction du rapport*

2.4 Horaire des essais

L'horaire des essais est présenté au tableau ci-dessous.

HORAIRE DES ESSAIS

Essai	*Date*	*Période*
Granulométrie # 1	*23 octobre 2000*	*18:00 - 19:00*
Granulométrie # 2	*24 octobre 2000*	*08:25 - 09:25*
MP / SO_2 # 1	*24 octobre 2000*	*08:45 - 10:41*
Granulométrie # 3	*24 octobre 2000*	*11:27 - 12:27*
MP / SO_2 # 2	*24 octobre 2000*	*11:35 - 15:20*
MP / SO_2 # 3	*24 octobre 2000*	*16:00 - 17:51*
NO_X	*24 octobre 2000*	*18:00 - 18:15*

2.5 Conditions d'exploitation de la chaudière # 12

Bowater Gatineau Inc. avait la responsabilité de surveiller les opérations de la chaudière # 12 afin de s'assurer de la représentativité des essais. Un contact a été maintenu entre l'opérateur de la chaudière et l'équipe d'échantillonnage.

2.6 Normes

Les seules normes applicables à ce type de procédé sont tirées du "Règlement sur la qualité de l'atmosphère, Q-2,r.20", édité par le gouvernement du Québec, 16 mai 1996.

À la section XIX, intitulée: "Incinérateur des déchets solides", article 67, il est stipulé qu'une source fixe dite nouvelle ne doit pas émettre à l'atmosphère une quantité de matières particulaires supérieure à 180 mg/Rm^3, corrigée à 50% d'excès d'air et que le contenu de matières imbrûlées supérieures à 5 µm ne peut excéder 18 mg/Rm^3 corrigée à 50% d'excès d'air.

3.0 MÉTHODES D'ÉCHANTILLONNAGE ET D'ANALYSE

3.1 Matières particulaires et SO_2

Les matières particulaires ont été échantillonnées selon les dispositions prévues au rapport SPE 1/RM/8, édité par Environnement Canada, Décembre 1993 et intitulé: "Méthode de référence en vue d'essais aux sources: mesure des rejets de particules de sources fixes".

Cette méthode a été couplée à la méthode USEPA 8 intitulée: "Determination of sulfuric acid mist and sulfur dioxide emissions from stationary sources" pour permettre la mesure simultanée du SO_2.

3.1.1 Description du train d'échantillonnage:

- une buse d'acier inoxydable de diamètre précis, calculé pour conserver l'isocinétisme;

- une sonde en verre pourvue d'un système de chauffage pour éviter toute condensation d'humidité. Un thermocouple et un pitot de type "s" sont couplés à cette sonde pour permettre des mesures de température et de pression différentielle des gaz;

- un filtre de fibre de verre d'une porosité de 0.3 µm placé dans une enceinte chauffée afin d'éviter toute condensation d'humidité. Le filtre sépare les matières solides du gaz;

- cinq barboteurs placés en série et contenant:

  #1: 200 ml d'alcool isopropylique 80%. Cette solution retient le SO_3;
  #2 & 3: 100 ml d'une solution de H_2O_2 (3%). Cette solution absorbe le SO_2;
  #4: vide;
  #5: 200 g de gel de silice.

Une laine de verre est placée entre le 1er et le 2e barboteur. Les barboteurs sont maintenus dans un bain eau-glace afin de condenser toute l'humidité contenue dans le gaz;

- pompe à vide;
- compteur à gaz type sec;
- débitmètre à orifice.

NB: La buse, la sonde ainsi que toute la verrerie sont préalablement lavées et décontaminées à l'acétone. Tous les instruments de mesure sont étalonnés en conformité avec la méthode "F" du rapport SPE 1/RM/8 d'Environnement Canada.

Un échantillonnage isocinétique signifie que la vitesse linéaire du gaz entrant dans la buse d'échantillonnage est égale à celle de l'écoulement de gaz non-perturbé au point d'échantillonnage.

À la fin de chaque essai, une purge de 15 minutes du train d'échantillonnage a été effectuée avec de l'air non contaminé afin de permettre le transfert du SO_2 dissous dans le premier vers le deuxième et troisième barboteur.

3.1.2 Récupération des échantillons

Après chaque essai, le train d'échantillonnage est ramené à notre laboratoire mobile pour y récupérer les échantillons. La procédure suivie est décrite ci-dessous:

- **buse, sonde, verrerie précédant le filtre:**
  Lavage à l'acétone et le volume de lavage est transféré dans un contenant de verre ambré avec couvercle de téflon pour analyse des matières particulaires.

- **filtre:**
  placé dans un vase de pétri. Les fragments de filtre restés collés à la rondelle d'étanchéité sont soigneusement replacés avec l'échantillon.

- **barboteur #1:**
  Le volume de la solution du barboteur #1 est noté et est transféré dans un contenant en polyéthylène. Lavage avec une solution d'alcool isopropylique à 80%. Le liquide et la laine de verre sont ajoutés au même contenant pour analyse du SO_3.

- **barboteurs # 2, 3 et 4:**
  les volumes de solution dans les barboteurs sont notés et sont transférés dans un autre contenant de polyéthylène. Les barboteurs sont ensuite rincés à l'eau déminéralisée. Les volumes d'eau de rinçage sont ajoutés au même contenant pour analyse du SO_2 .

- **barboteur #5:**
  le poids du gel de silice est noté pour le calcul de l'humidité.

3.1.3 Analyse des échantillons

- Lavage buse, sonde et verrerie: évaporation à sec de l'échantillon. La masse de résidu obtenue par gravimétrie constitue une partie des matières particulaires;

- filtre: le filtre est pesé. La masse de résidu obtenue représente l'autre partie des matières particulaires;

- barboteur # 1: un aliquot de la solution est prélevé pour l'analyse du SO_3 par titration au perchlorate de baryum.

- barboteurs # 2, 3 et 4: un aliquot de la solution est prélevé pour l'analyse du SO_2 par titration au perchlorate de baryum.

3.2 Matières particulaires - Granulométrie

La granulométrie des matières particulaires a été déterminée à l'aide d'un impacteur cascade multi-plaquette de marque Anderson 2000, Mark II. Cet instrument permet de séparer aérodynamiquement les particules selon leurs différentes grosseurs. Il est composé de sept plateaux pré-pesés en acier inxoydable qui sont suivis d'un filtre de 0.3 µm de porosité.

Le débit de prélèvement du gaz à travers l'impacteur cascade est constant pendant la durée de l'échantillonnage qui a eu lieu en un seul point de la traverse. À cause de cette contrainte, le critère d'isocinétisme est alors rehaussé à 100% ± 20%.

Les particules sont séparées par différence d'inertie, les plateaux étant perforés d'un certain nombre de trous de diamètre précis. Après chaque essai, les plateaux sont placés dans un dessicateur avant d'être pesés à nouveau pour la détermination de la granulométrie des particules.

Seules les particules retenues sur les plaquettes et sur le filtre sont compilées dans l'analyse granulométrique. Les particules provenant du lavage de la buse ne sont pas incluses dans l'analyse granulométrique. Ces dernières étant retenues dans la buse par statique, la détermination de leurs grosseurs n'est alors pas possible.

3.3 Oxydes d'azote (NOx)

L'échantillonnage des oxydes d'azote s'est effectué selon les dispositions prescrites au rapport EPS 1-AP-77-3 intitulé: "Méthodes de référence normalisées en vue d'essais aux sources: mesure des émissions d'oxydes d'azote provenant de sources fixes", édité par Environnement Canada, avril 1979. Chacun des essais s'étendait sur une période de 2 minutes.

3.3.1 Description du train d'échantillonnage

Un échantillon gazeux est prélevé de manière instantanée en un seul point de la cheminée dans un ballon de verre contenant une solution absorbante. Les NO_x sont ensuite absorbés par cette solution suite à un contact directe d'une durée minimale d'une nuit. Toutes les données recueillies en chantier sont présentées en annexe.

Le dispositif de prélèvement est décrit ci-dessous.

- une sonde d'acier inoxydable pourvue d'un système de chauffage afin d'éviter toute condensation d'humidité;

- un ballon de verre d'une capacité de deux litres dont un vide de 25"Hg a préalablement été réalisé. Ce ballon contient 25 mL d'une solution absorbante de H_2SO_4 et de H_2O_2.

3.3.2 Analyse des échantillons

- solution absorbante contenue dans les ballons: analyse par colorimétrie.

Ces analyses ont été effectuées par le laboratoire de AG, accrédité pour les analyses environnementales. Le rapport d'analyses apparaît en annexe.

3.4 Débit et vitesse

Le débit et la vitesse ont été mesurés au site d'échantillonnage selon la Méthode B du rapport SPE 1/RM/8 intitulé "Méthode de référence en vue d'essais aux sources : mesure des rejets de particules dans les émissions de sources fixes". Division de la mesure de la pollution, Environnement Canada, décembre 1993.

3.5 Gaz de combustion

La méthode C du rapport SPE 1/RM/8 d'Environnement Canada a été utilisée pour la mesure des concentrations de CO, du CO_2 et de l'O_2.

Un instrument de marque Nova 376WP dont le principe de fonctionnement inclut la détection infra-rouge non dispersive avec une étendue d'opération de 0-20% v/v pour le CO_2 a été utilisé pour les mesures. L'instrument comprend également des cellules électrochimiques pour les mesures de CO et d'O_2 dont les étendues d'opération sont respectivement de 0-2000 ppmv CO et de 0-21% v/v d'O_2. L'instrument était étalonné au début de chaque essai avec de l'air ambiant et un gaz d'étalonnage contenant un mélange de O_2 / CO_2 / CO dans de l'azote.

4.0 CHAUDIÈRE # 12

4.1 Site de mesure

Les mesures ont été prises après le précipitateur électrostatique à partir de la plate-forme existante contournant partiellement la cheminée au niveau des ports d'échantillonnage. Les caractéristiques pour la réalisation des essais sont résumées ci-dessous:

-	diamètre de la cheminée		105 ½"
-	nombre de traverses horizontales		2
-	nombre de points de mesure par traverse		10
-	temps d'échantillonnage par point	$MP\text{-}SO_2$	5 min.
-	nombre de diamètres de conduit droit	avant les points	5
		après les points	>2

4.2 Équipements d'échantillonnage

Les équipements de mesure utilisés lors des essais pour les prélèvements manuels sont décrits à la présente section. De même, la vérification du respect des critères de qualité pour l'isocinétisme lors de l'échantillonnage est également présentée dans cette section.

ÉQUIPEMENTS D'ÉCHANTILLONNAGE- MP / SO_2

Paramètre	*Essai # 1*	*Essai # 2*	*Essai # 3*
Module d'échantillonnage	*8*	*8*	*8*
Facteur du compteur à gaz (γ)	*1.0164*	*1.0164*	*1.0164*
Facteur d'orifice (K_o)	*0.7165*	*0.7165*	*0.7165*
Sonde	*10'B*	*10'A*	*10'B*
Facteur du pitot (Cv)	*0.822*	*0.815*	*0.822*
Buse (pouces)	*0.247*	*0.240*	*0.247*

ISOCINÉTISME- MP / SO_2

Paramètres	*Échantillonnage*	*Critère de qualité*
Moyenne essai # 1 (%)	*101.0*	*90%<Iso<110%*
Moyenne essai # 2 (%)	*97.6*	*90%<Iso<110%*
Moyenne essai # 3 (%)	*100.5*	*90%<Iso<110%*
No. points Iso<90% ou Iso>110 % essai # 1	*0*	*max. 1 pt. / 10 pts*
No. points Iso<90% ou Iso>110 % essai # 2	*0*	*max. 1 pt. / 10 pts*
No. points Iso<90% ou Iso>110 % essai # 3	*0*	*max. 1 pt. / 10 pts*

Les critères de qualité concernant l'isocinétisme ont été satisfaits lors des trois essais de matières particulaires et dioxyde de soufre.

ÉQUIPEMENTS D'ÉCHANTILLONNAGE- Granulométrie

Paramètre	*Essai # 1*	*Essai # 2*	*Essai # 3*
Module d'échantillonnage	*7*	*7*	*7*
Facteur du compteur à gaz (y)	*0.9814*	*0.9814*	*0.9814*
Facteur d'orifice (K_o)	*0.6708*	*0.6708*	*0.6708*
Sonde	*8'A*	*8'A*	*8'A*
Facteur du pitot (Cv)	*0.810*	*0.810*	*0.810*
Buse (pouces)	*0.188*	*0.188*	*0.188*

ISOCINÉTISME- Granulométrie

Paramètres	*Échantillonnage*	*Critère de qualité*
Moyenne essai # 1 (%)	*116.8*	*80%<Iso<120%*
Moyenne essai # 2 (%)	*106.7*	*80%<Iso<120%*
Moyenne essai # 3 (%)	*107.4*	*80%<Iso<120%*
No. points Iso<80% ou Iso>120 % essai # 1	*1*	*max. 1 pt. / 10 pts*
No. points Iso<80% ou Iso>120 % essai # 2	*1*	*max. 1 pt. / 10 pts*
No. points Iso<80% ou Iso>120 % essai # 3	*0*	*max. 1 pt. / 10 pts*

Les critères de qualité concernant l'isocinétisme ont été satisfaits lors des trois essais de granulométrie.

4.3 Résultats

Les résultats sommaires des émissions sont résumés au tableau # 1. Les résultats des émissions des matières particulaires et du dioxyde de soufre sont présentés au tableau # 2. Il est important de noter que les analyses portant sur la solution du barboteur # 1 ont démontré un contenu anormalement élevé en SO_x pour les essais (voir le rapport d'analyses en annexe). C'est pourquoi, tous les résultats ont été rapportés comme étant du SO_2, AG soupçonnant un problème de reflux de la solution du deuxième barboteur vers le premier barboteur lors de la vérification de l'étanchéïté du train.

Les imprimés d'ordinateur pour les prélèvements des MP / SO_2, les données brutes de chantier incluant les feuilles de récupération, les rapports d'analyses et les rapports d'étalonnage des équipements sont présentés à l'annexe 1.

Les résultats des analyses granulométriques apparaissent au tableau # 3. Les imprimés d'ordinateur, les données de chantier, le rapport d'analyses et les rapports d'étalonnage apparaissent à l'annexe 1.

Les résultats des analyses d'oxydes d'azote apparaissent au tableau # 4. Les données de chantier apparaissent à l'annexe 1.

TABLEAU # 2
CHAUDIÈRE # 12
SOMMAIRE DES ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES
MATIÈRES PARTICULAIRES ET SO2

ESSAI	1	2	3	MOYENNE
DATE	24-oct-00	24-oct-00	24-oct-00	
PÉRIODE	08:45-10:41	11:35-15:20	16:00-17:51	
POIDS DE L'ÉCHANTILLON				
Matières particulaires (mg)	69.55	61.70	116.89	
SO2 (mg)	129.4	70.7	80.0	
VOLUME D'ÉCHANTILLON GAZEUX (Rm³)	2.05	1.94	2.13	
CONCENTRATION				
Matières particulaires (mg/Rm³)	33.9	31.8	54.9	40.2
SO2 (mg/Rm³)	63.1	36.4	37.6	45.7
Matières particulaires (mg/Rm³ @ 50 % excès d'air)	43.0	40.9	59.1	47.7
Norme (mg/Rm³ @ 50 % excès d'air)	180.0	180.0	180.0	180.0
DÉBIT MASSIQUE DES ÉMISSIONS				
Matières particulaires (kg/h)	7.52	7.33	12.72	9.19
SO2 (kg/h)	13.98	8.40	8.71	10.36
PROPRIÉTÉS DES GAZ DE CHEMINÉE				
VITESSE (m/s)	19.2	19.6	20.3	19.7
DÉBIT VOLUMÉTRIQUE				
m³/h (Conditions actuelles)	389643	398349	411271	399754
Rm³/h (Conditions de référence)	221537	230488	231850	227958
TEMPÉRATURE (°C)	160	157	161	160
HUMIDITÉ (% v/v base humide)	18.3	17.5	19.1	18.3
PRESSION STATIQUE (" H2O)	-0.77	-0.77	-0.81	-0.78
COMPOSITION DES GAZ (base sèche)				
O2 (% v/v)	9.0	9.1	7.7	8.6
CO2 (% v/v)	10.9	11.4	11.6	11.3
CO (ppmv)	45	45	105	65
ISOCINÉTISME MOYEN (%)	101.0	97.6	100.5	99.7

"R" ou "Conditions de référence" correspond à 25°C, 101.3 kPa, base sèche.

TABLEAU # 3
CHAUDIÈRE # 12
MATIÈRES PARTICULAIRES - GRANULOMÉTRIE

ESSAI	1	2	3	
DATE	23/10/2000	24/10/2000	24/10/2000	MOYENNE
PÉRIODE	18:00-19:00	08:25-09:25	11:27-12:27	
POIDS DE L'ÉCHANTILLON				
Matières particulaires (mg)	26.80	32.70	28.15	29.22
% PM10 dans l'échantillon	87.00	87.00	85.00	86.33
% PM2.5 dans l'échantillon	62.50	55.00	53.00	56.83
% Particules > 5 µm dans l'échantillon	25.00	33.00	32.00	30.00
Poids de PM10 dans l'échantillon (mg)	23.32	28.45	23.93	25.23
Poids de PM2.5 dans l'échantillon (mg)	16.75	17.99	14.92	16.55
Poids de Particules > 5 µm dans l'échantillon (mg)	6.70	10.79	9.01	8.83
Matières condensables (mg) note 2	9.50	319.50	7.10	8.30
VOLUME D'ÉCHANTILLON GAZEUX (Rm^3)	0.63	0.63	0.64	0.63
CONCENTRATION (mg/Rm^3)				
PM10	36.99	45.19	37.52	39.90
PM2.5	26.57	28.57	23.39	26.18
Particules imbrûlées > 5 µm note 3	1.72	2.78	2.29	2.26
Matières condensables note 2	15.07	507.54	11.13	13.10
Particules imb. > 5 µm (mg/Rm^3 @ 50 % excès d'air	2.19	3.52	2.94	2.88
Norme (mg/Rm^3 @ 50 % excès d'air)	18.00	18.00	18.00	18.00
DÉBIT MASSIQUE DES ÉMISSIONS (kg/h)				
PM10	8.19	10.01	8.65	8.95
PM2.5	5.89	6.33	5.39	5.87
Particules imbrûlées > 5 µm note 3	0.38	0.62	0.53	0.51
Matières condensables note 2	3.34	112.44	2.57	2.95
PROPRIÉTÉS DES GAZ DE CHEMINÉE				
VITESSE (m/s) note 1	19.2	19.2	19.6	19.3
DÉBITS VOLUMÉTRIQUES				
m^3/h (Conditions actuelles) note 1	389643	389643	398349	392545
Rm^3/h (Conditions de référence) note 1	221537	221537	230488	224521
TEMPÉRATURE (°C)	155	166	160	160
HUMIDITÉ (% v/v base humide)	19.7	20.3	20.5	20.2
PRESSION STATIQUE (" H2O)	-0.80	-0.76	-0.75	-0.77
COMPOSITION DES GAZ (base sèche)				
O2 (% v/v)	9.0	9.0	9.1	9.0
CO2 (% v/v)	10.9	10.9	11.4	11.1
CO (ppmv)	45	45	45	45
ISOCINÉTISME MOYEN (%)	116.8	106.7	107.4	110.3

"R" ou "Conditions de référence" correspond à 25°C, 101.3 kPa, base sèche.

Note1: Les vitesses et les débits volumétriques proviennent des essais de matières particulaires.
Note2: Pour les matières condensables, la moyenne ne tient pas compte de l'essai # 2
à cause d'un problème de contamination de la solution dans les barboteurs.
Note3: Selon les données de l'usine, les particules imbrûlées représentent 16.2 % des cendres volantes.

TABLEAU # 4

CHAUDIÈRE # 12 - CHEMINÉE
OXYDES D'AZOTE

ESSAI	A1 - 1	A1 - 2	A1 - 3	A1 - 4	
DATE	24/10/00	24/10/00	24/10/00	24/10/00	Moyenne
HEURE	18:00	18:05	18:10	18:15	
DONNÉES DE CHANTIER					
Ballon #	G-3	G-5	G-7	G-8	
Volume du ballon (mL)	2029	2037	2074	2080	
Pression barométrique initiale (po. Hg)	30.40	30.40	30.40	30.40	
Pression barométrique finale (po. Hg)	30.20	30.20	30.20	30.20	
Pression initiale du ballon (po. Hg)	-24.0	-24.0	-24.0	-24.0	
Pression finale du ballon (po. H2O)	-5.0	-28.0	9.0	-8.0	
Température initiale du ballon (deg. C)	15.0	15.0	15.0	15.0	
Température finale du ballon (deg. C)	16.0	16.0	16.0	16.0	
Volume de la solution absorbante (mL	25	25	25	25	
Total NO2 (µg)	241	230	223	210	
Débit volumétrique (Rm³/h)	227958	227958	227958	227958	
Volume corrigé du gaz (mL)	1617	1506	1725	1643	
CONCENTRATION					
ppmv	79	81	69	68	74
mg/Rm³	149	153	129	128	140
ÉMISSIONS					
kg/h	34.0	34.8	29.4	29.1	31.8

"R" ou" Conditions de Référence" à 25°C, 101.3 kPa, base sèche.

ANNEXE #1

CHAUDIÈRE # 12

MATIÈRES PARTICULAIRES ET SO_2

Imprimés d'ordinateur (pages A1-1 à A1-6)

Données de chantier (pages A1-7 à A1-15)

Résultats d'analyses (pages A1-16 à A1-17)

Données d'étalonnage (pages A1-18 à A1-20)

GRANULOMÉTRIE

Imprimés d'ordinateur (pages A1-21 à A1-26)

Données de chantier (pages A1-27 à A1-32)

Résultats d'analyses (pages A1-33 à A1-34)

Données d'étalonnage (pages A1-35 à A1-36)

OXYDES D'AZOTE

Données de chantier (page A1-37)

Résultats d'analyses (page A1-38)

BOWATER GATINEAU INC.
GATINEAU, QUÉBEC - PROJET R0087
CHAUDIÈRE # 12
MATIÈRES PARTICULAIRES ET SO2

Essai	Date	Heure	Filtre	Sonde	Cyclone	Vcompteur	Dconduit	Période
—	—	——	mg	mg	mg	pi³	pouce	minute
1	24-oct-00	08:45-10:41	40.5	29.1	0.0	68.61	105.50	5

O2 (% v/v)	CO2 (% v/v)	CO (ppmv)	Vol. eau	Pbar	Dbuse	Cpitot	γ	Pstatique
Base sèche	Base sèche	Base sèche	mL	"Hg	po.	—	—	"H2O
9.00	10.85	45	337.0	30.32	0.247	0.822	1.0164	-0.77

Traverse #1

Point	Tcheminée	ΔP	ΔH	Volume	Tentrée	Tsortie	Isocinétisme	Vitesse
	°F	"H2O	"H2O	pi³	°F	°F	%	pi/s
1	324	0.920	1.684	29.30	65	60	106.9	61.7
	324	0.740	1.361	32.81	66	60		
2	328	1.000	1.844	32.81	70	60	102.2	63.6
	323	0.760	1.411	36.27	66	60		
3	322	1.100	2.033	36.27	67	60	103.4	67.5
	322	0.890	1.140	40.00	68	60		
4	322	0.930	1.725	40.00	69	60	99.3	66.1
	323	0.980	1.816	43.51	69	60		
5	323	0.860	1.596	43.51	70	60	96.7	62.8
	322	0.860	1.596	46.76	70	60		
6	323	0.980	1.822	46.76	71	60	100.5	62.4
	324	0.720	1.340	50.12	72	60		
7	322	0.780	1.458	50.12	73	60	98.8	63.6
	322	0.990	1.850	53.50	73	60		
8	322	0.960	1.748	53.50	74	60	99.0	65.6
	322	0.920	1.723	56.99	74	60		
9	321	0.880	1.653	56.99	75	60	99.4	65.9
	321	1.020	1.916	60.52	75	60		
10	321	0.680	1.280	60.52	76	60	97.9	57.0
	321	0.740	1.343	63.53	76	60		
Moyenne	323	0.886	1.617	——	71	60	100.4	63.6

A1-1

BOWATER GATINEAU INC.
GATINEAU, QUÉBEC - PROJET R0087
CHAUDIÈRE # 12
MATIÈRES PARTICULAIRES ET SO2

Traverse #2								
Point	Tcheminée °F	ΔP "H2O	ΔH "H2O	Volume pi³	Tentrée °F	Tsortie °F	Isocinétisme %	Vitesse pi/s
1	315	0.660	1.233	63.72	75	60	96.1	54.7
	317	0.660	1.253	66.58	78	60		
2	317	0.720	1.370	66.58	79	60	99.7	58.8
	316	0.800	1.524	69.77	79	60		
3	318	1.100	2.091	69.77	79	60	103.7	66.8
	318	0.860	1.634	73.53	79	60		
4	318	0.880	1.672	73.53	79	60	104.7	65.1
	318	0.980	1.857	77.23	79	60		
5	320	0.980	1.857	77.23	79	60	101.7	67.0
	324	0.980	1.857	80.91	80	60		
6	320	0.920	1.740	80.91	78	60	98.5	62.7
	321	0.800	1.511	84.25	78	60		
7	320	0.780	1.478	84.25	79	60	103.2	62.3
	322	0.920	1.739	87.73	79	60		
8	321	0.740	1.400	87.73	79	60	102.6	62.3
	321	0.960	1.817	91.19	79	60		
9	319	0.780	1.483	91.19	80	60	103.2	63.7
	319	1.000	1.961	94.76	80	60		
10	319	0.780	1.485	94.76	81	60	103.0	59.6
	319	0.780	1.485	98.10	81	60		
Moyenne	319	0.854	1.622	——	79	60	101.6	62.3
Moy. essai	321	0.870	1.620	——	75	60	101.0	63.0

Vitesse		Débit volumétrique				Température		Humidité
pi/s	m/s	ACFM	SDCFM	m³/h	Rm³/h	°F	°C	%v/v
63.0	19.2	229310	130377	389643	221537	321	160	18.3

Part.totales	Volume d'échantillon		Concentration des particules				Débit massique	
mg	SDCF	Rm³	gr/ACF	gr/SDCF	mg/m³	mg/Rm³	lb/h	kg/h
69.55	72.39	2.05	0.008	0.015	19	34	16.6	7.5

Pabsolue "Hg	Pcompteur "Hg	Md lb/lb-mole	Ms lb/lb-mole	Bwo ——	Ratio Vs max / Vs min ——	Iso max. %	Iso min. %
30.26	30.44	30.10	27.89	0.183	1.2	106.9	96.1

"R" ou "Conditions de référence" à 25°C, 101.3 kPa, base sèche.

A1 - 2

BOWATER GATINEAU INC.
GATINEAU, QUÉBEC - PROJET R0087
CHAUDIÈRE # 12
MATIÈRES PARTICULAIRES ET SO2

Essai	Date	Heure	Filtre	Sonde	Cyclone	Vcompteur	Dconduit	Période
—	—	——	mg	mg	mg	pi³	pouce	minute
2	24-oct-00	11:35-15:20	39.1	22.7	0.0	65.13	105.50	5

O2 (% v/v)	CO2 (% v/v)	CO (ppmv)	Vol. eau	Pbar	Dbuse	Cpitot	γ	Pstatique
Base sèche	Base sèche	Base sèche	mL	"Hg	po.	—	—	"H2O
9.05	11.40	45	302.0	30.32	0.240	0.815	1.0164	-0.77

Traverse #1

Point	Tcheminée °F	ΔP "H2O	ΔH "H2O	Volume pi³	Tentrée °F	Tsortie °F	Isocinétisme %	Vitesse pi/s
1	312	0.820	1.337	0.01	73	60	102.7	58.7
	312	0.740	1.209	3.14	74	60		
2	312	0.820	1.342	3.14	75	60	97.9	63.0
	312	0.980	1.604	6.35	75	60		
3	314	1.040	1.648	6.35	75	60	96.5	68.2
	314	1.060	1.731	9.76	75	60		
4	313	0.950	1.553	9.76	76	60	98.1	65.3
	313	0.980	1.603	13.09	76	60		
5	313	1.000	1.644	13.09	78	60	95.0	67.3
	313	1.050	1.726	16.42	78	60		
6	313	0.900	1.483	16.42	79	60	95.9	63.4
	313	0.920	1.516	19.59	79	60		
7	313	1.100	1.822	19.59	82	60	98.0	70.5
	313	1.150	1.905	23.20	82	60		
8	316	1.150	1.848	23.20	82	60	94.1	69.9
	316	1.050	1.733	26.62	82	60		
9	316	1.100	1.815	26.62	82	60	95.4	69.9
	316	1.100	1.815	30.09	82	60		
10	315	0.930	1.539	30.09	83	60	100.9	64.2
	315	0.930	1.539	33.47	83	60		
Moyenne	314	0.989	1.621	——	79	60	97.4	66.0

A1 - 3

BOWATER GATINEAU INC.
GATINEAU, QUÉBEC - PROJET R0087
CHAUDIÈRE # 12
MATIÈRES PARTICULAIRES ET SO2

Traverse #2								
Point	Tcheminée °F	ΔP "H2O	ΔH "H2O	Volume pi³	Tentrée °F	Tsortie °F	Isocinétisme %	Vitesse pi/s
1	315	1.150	1.854	33.78	69	60	96.5	68.3
	317	0.950	1.531	37.17	70	60		
2	316	0.900	1.452	37.17	70	60	95.7	62.5
	317	0.860	1.386	40.25	70	60		
3	316	0.760	1.226	40.25	70	60	96.4	59.4
	316	0.830	1.342	43.20	71	60		
4	315	1.050	1.700	43.20	71	60	98.3	64.9
	315	0.850	1.376	46.49	71	60		
5	314	0.780	1.267	46.49	72	60	96.0	60.8
	314	0.890	1.445	49.51	72	60		
6	313	0.700	1.140	49.51	73	60	95.9	60.6
	316	0.960	1.558	52.52	73	60		
7	317	0.780	1.271	52.52	76	60	97.3	62.2
	317	0.960	1.565	55.65	76	60		
8	317	0.710	1.159	55.65	77	60	99.6	63.4
	317	1.100	1.796	58.92	77	60		
9	317	0.830	1.358	58.92	78	60	98.8	60.7
	317	0.830	1.358	62.03	78	60		
10	316	0.880	1.444	62.03	79	60	102.5	64.2
	316	0.980	1.600	65.45	79	60		
Moyenne	316	0.888	1.441	——	74	60	97.7	62.7
Moy. essai	315	0.938	1.531	——	76	60	97.6	64.4

Vitesse		Débit volumétrique				Température		Humidité
pi/s	m/s	ACFM	SDCFM	m³/h	Rm³/h	°F	°C	%v/v
64.4	19.6	234433	135645	398349	230488	315	157	17.5

Part.totales	Volume d'échantillon		Concentration des particules				Débit massique	
mg	SDCF	Rm³	gr/ACF	gr/SDCF	mg/m³	mg/Rm³	lb/h	kg/h
61.7	68.51	1.94	0.008	0.014	18	32	16.2	7.3

Pabsolue "Hg	Pcompteur "Hg	Md lb/lb-mole	Ms lb/lb-mole	Bwo ——	Ratio Vs max / Vs min ——	Iso max. %	Iso min. %
30.26	30.43	30.19	28.06	0.175	1.2	102.7	94.1

"R" ou "Conditions de référence" à 25°C, 101.3 kPa, base sèche.

A1-4

BOWATER GATINEAU INC.
GATINEAU, QUÉBEC - PROJET R0087
CHAUDIÈRE # 12
MATIÈRES PARTICULAIRES ET SO2

Essai	Date	Heure	Filtre	Sonde	Cyclone	Vcompteur	Dconduit	Période
—	—	———	mg	mg	mg	pi³	pouce	minute
3	24-oct-00	16:00-17:51	62.4	54.5	0.0	71.57	105.50	5

O2 (% v/v)	CO2 (% v/v)	CO (ppmv)	Vol. eau	Pbar	Dbuse	Cpitot	γ	Pstatique
Base sèche	Base sèche	Base sèche	mL	"Hg	po.	—	—	"H2O
7.70	11.55	105	369.0	30.40	0.247	0.822	1.0164	-0.81

Traverse #1

Point	Tcheminée	ΔP	ΔH	Volume	Tentrée	Tsortie	Isocinétisme	Vitesse
	°F	"H2O	"H2O	pi³	°F	°F	%	pi/s
1	316	1.000	1.887	71.98	74	60	102.9	61.8
	320	0.680	1.234	75.39	77	60		
2	319	1.100	2.087	75.39	79	60	102.4	73.2
	319	1.250	2.372	79.41	79	60		
3	319	0.720	1.366	79.41	79	60	101.0	57.7
	319	0.740	1.404	82.54	79	60		
4	316	0.680	1.295	82.54	79	60	100.1	58.3
	316	0.820	1.562	85.69	79	60		
5	316	0.880	1.676	85.69	79	60	101.0	60.1
	317	0.710	1.351	88.96	79	60		
6	316	0.800	1.524	88.96	79	60	103.8	56.8
	316	0.620	1.181	92.14	79	60		
7	315	0.720	1.376	92.14	80	60	102.4	64.3
	318	1.100	2.099	95.69	80	60		
8	310	1.050	2.019	95.69	80	60	96.6	69.6
	310	1.100	2.115	99.34	80	60		
9	322	1.000	1.897	99.34	81	60	102.7	67.6
	322	1.000	1.897	103.06	81	60		
10	323	1.150	2.179	103.06	81	60	100.5	71.9
	330	1.100	2.066	106.91	81	60		
Moyenne	318	0.911	1.729	———	79	60	101.3	64.1

A1-5

BOWATER GATINEAU INC.
GATINEAU, QUÉBEC - PROJET R0087
CHAUDIÈRE # 12
MATIÈRES PARTICULAIRES ET SO2

Traverse #2								
Point	Tcheminée °F	ΔP "H2O	ΔH "H2O	Volume pi³	Tentrée °F	Tsortie °F	Isocinétisme %	Vitesse pi/s
1	323	1.050	1.989	107.05	81	60	97.5	67.7
	325	0.950	1.802	110.58	83	60		
2	325	0.970	1.840	110.58	83	60	93.9	66.7
	325	0.970	1.840	113.93	83	60		
3	325	0.940	1.783	113.93	83	60	100.3	66.7
	325	1.000	1.817	117.51	83	60		
4	325	1.000	1.847	117.51	83	60	100.9	66.4
	326	0.920	1.743	121.09	83	60		
5	325	1.150	2.181	121.09	83	60	101.0	69.4
	325	0.950	1.802	124.84	83	60		
6	326	0.950	1.800	124.84	83	60	99.9	71.1
	326	1.250	2.368	128.63	83	60		
7	327	1.250	2.369	128.63	84	60	101.0	73.5
	327	1.100	2.085	132.59	84	60		
8	327	0.950	1.801	132.59	84	60	100.4	71.1
	327	1.250	2.364	136.40	84	60		
9	327	1.000	1.899	136.40	85	60	100.1	67.3
	327	0.970	1.842	140.00	85	60		
10	326	1.000	1.905	140.00	86	60	101.6	67.8
	326	1.000	1.905	143.69	86	60		
Moyenne	326	1.031	1.949	——	84	60	99.6	68.8
Moy. essai	322	0.971	1.839	——	81	60	100.5	66.5

Vitesse		Débit volumétrique				Température		Humidité
pi/s	m/s	ACFM	SDCFM	m³/h	Rm³/h	°F	°C	%v/v
66.5	20.3	242038	136447	411271	231850	322	161	19.1

Part.totales	Volume d'échantillon		Concentration des particules				Débit massique	
mg	SDCF	Rm³	gr/ACF	gr/SDCF	mg/m³	mg/Rm³	lb/h	kg/h
116.89	75.22	2.13	0.014	0.024	31	55	28.1	12.7

Pabsolue "Hg	Pcompteur "Hg	Md lb/lb-mole	Ms lb/lb-mole	Bwo ——	Ratio Vs max / Vs min ——	Iso max. %	Iso min. %
30.34	30.54	30.16	27.84	0.191	1.3	103.8	93.9

"R" ou "Conditions de référence" à 25°C, 101.3 kPa, base sèche.

A1-6

1990 RUE ROCQUAIN, ST-BRUNO J3V 6E1 TELEPHONE: (450) 441-5880 TÉLÉCOPIEUR: (450) 441-5816

Méthode:

Projet: R2000

DONNÉES SUR L'ÉCHANTILLONNAGE

Site: #12

Compagnie: Bowater		Endroit: Gatineau		Site d'échantillonnage: Ch. Boilkin #12	
Diamètre de la cheminée: 105 1/2 (14") Po		Date: 24 oct 2000		Numéro de l'essai: 1 Part. SO_2 SO_3	
Circonférence de la cheminée: Pi		Humidité supposée (%): 18 ~~10~~ %		Feuille: 1 de: 2	
Pbar: 30,72 "Hg	Pstat: -0,76 "H_2O	CO_2: 11,0 10,7 %	O_2: 8,9 ~~9,1~~ %	CO: 32 et 28 ~~mm~~ OU	PPM
Vw mL	AS: Pi²	C_v: 0,870	Vm 34,23 Pi³	Essai de fuite: début 0,00 @ 15 Hg, Fin 0,00 @ 5 Hg	
y: 1,0164	K: 0,7165	Filtre: g	Nbre de diamètre: Avant 5 Après 2	Température ambiante:	

POINT	HEURE	TS	ΔP		ΔH	VOLUME	Tmi	Tmo	SONDE	FOUR	VACUUM	% ISO
B-10	8h45	324	0,78		1,699	29,30	60	65	288	271	-2,0	
		324	0,74		1,34		60	66			-2,0	
B-9	8h50	328	1,00		1,844	36,87	60	70	285	292	-2,0	
		323	0,76		1,411		60	66				
B-8	8h50	322	1,10		2,033	36,27	60	67	286	288	+2,0	
		322	0,84		1,640		60	68				
B-7	9h00	322	0,95		1,725	40,60	60	69	283	292	-2,0	
		322	0,90		1,816		60	69				
B-6	9h05	323	0,96		1,546	43,51	60	70	294	290	-2,0	
		322	0,82		1,586		60	70				
B-5	9h10	323	0,98		1,822	46,76	60	71	293	287	-2,0	
		324	0,72		1,340		60	72				
B-4	9h15	322	0,78		1,458	50,12	60	73	288	289	-2,0	
		322	0,94		1,650		60	75				
B-3	9h20	322	0,96		1,748	53,50	60	74	285	290	-2,0	
		322	0,92		1,723		60	74				
B-2	9h25	321	0,88		1,653	56,98	60	75	291	292	-2,0	
		321	1,02		1,916		60	75				
B-1	9h30	321	0,68		1,280	60,52	60	76	279	291	-2,0	
		321	0,74		1,393		60	76				
Arrêt	9h35					63,53						

BUSE: 1/4 #6 0,247	SONDE: 10 B	K: 2,742	vol. final:	(% ISO): 510,4	CONTROLE: 8	CAISSON: 12	ORSAT Réa
OPÉRATEUR: Alex Beaudoin		ASSISTANT OPÉRATEUR: L.B.			No Fichier: 12S1 PSS.WK1		

A1-7

EXPERTISES EN ENVIRONNEMENT ARTHUR GORDON LTÉE 1390 RUE HOCQUART, ST-BRUNO J3V 6E1 TÉLÉPHONE: (450) 441-5880 TÉLÉCOPIEUR: (450) 441-4316

Méthode:

Projet: B2000

DONNÉES SUR L'ÉCHANTILLONNAGE site: #12

Compagnie: Bowather			Endroit: Gatineau					Site d'échantillonnage Cheminée Bouilloire #12						
Diamètre de la cheminée: 105 1/2 (14") Po			Date: 24 oct. 2000					Numéro de l'essai: 1 Part. SO_2 SO_3						
Circonférence de la cheminée: Pi			Humidité supposée (%): 18%					Feuille 2 de: 2						
Pbar: 30,32 "Hg	Pstat: -0,78 "H_2O		CO_2: %	O_2 %				CO: % OU PPM						
Vw mL	AS: Pi²		C_v: 0,829	Vm 34.38 Pi³				Essai de fuite: début 0,01 @ 10 Hg, Fin 0,01 @ 5 Hg						
y: 1,0164	K: 0,7165		Filtre: g	Nbre de diamètre: Avant 5 Après 2				Température ambiante:						

POINT	HEURE	TS	ΔP		ΔH	VOLUME	Tmi	Tmo	SONDE	FOUR	VACUUM	% ISO
A-10	10h50	315	0,64		1,249	63,72	60	75	261	291	-2,0	
		317	0,66		1,253		60	75				
A-9	10h55	317	0,72		1,370	66,50	60	79	263	287	-2,0	
		316	0,680		1,324		60	79				
A-8	10h00	318	0,82		2,091	69,77	60	79	282	295	-2,0	
		318	0,86		1,634		60	79				
A-7	10h05	318	0,88		1,672	73,53	60	79	280	272	-2,0	
		318	0,903		1,857		60	77				
A-6	10h10	320	0,99		1,857	77,03	60	79	285	259	-2,0	
Arrêt	10h15	324	0,98		1,857		60	80				
A-5	10h16	320	0,92		1,740	80,99	60	79	285	266	-2,0	
		321	0,880		1,711		60	79				
A-4	10h20	320	0,78		1,470	84,25	60	79	279	272	-2,0	
		322	0,97		1,739		60	79				
A-3	10h26	321	0,74		1,400	87,73	60	79	273	286	-2,0	
		321	0,682		1,217		60	79				
A-2	10h30	319	0,79		1,483	91,19	60	80	271	296	-2,0	
		319	1,00		1,961		60	80				
A-1	10h36	319	0,79		1,485	94,76	60	81	272	292	-2,5	
		316	0,78		1,485		60	81				
Fin	10h40					98,10						

BUSE: 1/4"G 0,247	SONDE: 10 B	K: 2,742	vol. final:	(% ISO): 510,4	CONTROLE: 8	CAISSON: 12	ORSAT: Fin
OPÉRATEUR: Alex Beaudoin		ASSISTANT OPÉRATEUR: L. B.			No Fichier: 1251 PSS.WK1		

FEUILLE DE POIDS

Compagnie	Bowater
Endroit	gatineau
Date	21/oct/00
Site	Baril 12
Train #	Caisson #14
Test #	1 (Part-SO2-SO3

Données supplémentaires				
Pbar: 30.33 po.Hg, *Nova*				Cal..
GAZ	O_2 %	9.	00	
	CO_2 %	10.	85	
	CO % - ppm	45		
	NOx ppm			

	No.	Poids Final (g)	Poids Initial (g)	Poids Particules
Filtre	53Y		77746	
Lavage de la sonde				
Cyclone				
			Poids (g)	

Barboteurs		Poids final	Poids initial	Poids d'eau
1 2-Propanol	80%	192+140	200	132
2 H2O2	3%	204	100	104
3 H2O2	3%	154	100	54
4 Vide		0	0	0
5 Silica Gel		247	200	47
6				
7				
			Poids total	337

Préparation	Préparé par	Récupéré par	Approuvé par
Date	23 oct 2000		
au site			
Laboratoire			

A1-9

EXPERTISES EN ENVIRONNEMENT ARTHUR GORDON LTEE 1390 RUE HOCQUART, ST-BRUNO J3V 6E1 TÉLÉPHONE: (450) 441-5880 TÉLÉCOPIEUR: (450) 441-4316

Méthode:

Projet: R2000-

DONNÉES SUR L'ÉCHANTILLONNAGE Site: #12

Compagnie: Bowather		Endroit: Gatineau				Site d'échantillonnage: Chemin Bouillair #12	
Diamètre de la cheminée: 105 1/2 (14") Po		Date: 24 oct. 2000				Numéro de l'essai: 2 Part. SO_2 SO_3	
Circonférence de la cheminée: Pi		Humidité supposée (%): 18%				Feuille: 1 de: 2	
Pbar: 30,32 "Hg	Pstat: -0,76 "H_2O	CO_2: 11,6 11,2%	O_2: 8,7 9,4 %			CO: 48/42 % OU PPM	
Vw mL	AS: Pi²	C_v: 0,815	Vm 33,46 Pi³			Essai de fuite: début 0,01 @ 10 Hg, Fin @ Hg	
γ: 1,01164	K: 0,7165	Filtre:	Nbre de diamètre: Avant 5 Après 2			Température ambiante:	

POINT	HEURE	TS	ΔP		ΔH	VOLUME	Tmi	Tmo	SONDE	FOUR	VACUUM	% ISO
B-10	11h30	3/2	0,82		1,537	00,91	60	73	255	264	-2,0	
		3/2	0,74		1,209		60	74				
B-9	11h40	3/2	0,82		1,342	3,14	60	75	283	274	-20	
*		3/2	0,88		1,404		60	76				
B-8	11h45	3/3	1,09		1,668	6,55	60	75	284	288	-20	
		3/4	1,06		1,731		60	75				
B-7	11h50	3/3	0,95		1,573	9,76	60	76	283	293	-20	
		3/3	0,98		1,603		60	76				
B-6	11h55	3/3	1,02		1,649	13,09	60	78	278	294	-20	
		3/4	1,05		1,724		60	79				
B-5	12h00	3/3	0,90		1,483	16,42	60	79	280	284	-20	
		3/3	0,92		1,516		60	79				
B-4	12h05	3/3	1,10		1,822	19,59	60	82	243	274	-20	
		3/3	1,15		1,905		60	82				
B-3	12h10	3/6	1,15		1,949	23,20	60	82	244	291	-20	
		3/6	1,05		1,783		60	82				
B-2	12h15	3/6	1,10		1,818	26,64	60	82	226	280	-20	
		3/6	1,10		1,815		60	82				
B-1	12h20	3/5	0,93		1,561	30,04	60	83	225	284	-20	
		3/5	0,93		1,539		60	83				
Chutney	14h25					33,47						

BUSE: 1/4 # 1 0,240	SONDE: 10A	K: 2,362	vol. final:	(% ISO): 54,9	CONTROLE: 8	CAISSON: 14	ORSAT:		
OPÉRATEUR: Alex Beaudoin		ASSISTANT OPÉRATEUR: L. B.			No Fichier: 1282 PSS.WK1				

* TNT = Terminé

1390 RUE HOCQUART, ST-BRUNO J3V 6E1 TÉLÉPHONE: (450) 441-5880 TÉLÉCOPIEUR: (450) 4[illegible]16

Méthode:

Projet: R2000

DONNÉES SUR L'ÉCHANTILLONNAGE site: 12

Compagnie: Bowather	Endroit: Gatineau	Site d'échantillonnage Chemin Boisbriand #12
Diamètre de la cheminée: 105 1/2 (14") Po	Date: 24 oct. 2000	Numéro de l'essai 2 Part. SO_2 + SO_3
Circonférence de la cheminée: Pi	Humidité supposée (%): 10%	Feuille 2 de: 2
Pbar: 30,32 "Hg — Pstat: -78 "H_2O	CO_2: % — O_2 %	CO: % OU PPM
Vw mL — AS: Pi²	C_v: 0,815 — Vm 31,67 Pi³	Essai de fuite: début 0,01 @ 10 Hg, Fin @ Hg
y: 1,0164 — K: 0,7165	Filtre: g — Nbre de diamètre: Avant 5 Après 2	Température ambiante:

POINT	HEURE	TS	ΔP		ΔH	VOLUME	Tmi	Tmo	SONDE	FOUR	VACUUM	% ISO
A-10	14h25	315	1,15		1,054	33,70	60	69	276	288	-2,0	
		317	0,85		1,531		60	70				
A-9	14h30	316	0,90		1,452	37,19	60	70	270	283	-2,0	
		317	0,86		1,396		60	70				
A-8	14h35	316	0,76		1,326	40,35	60	70	268	266	-2,0	
		316	0,63		1,392		60	71				
A-7	14h40	315	1,05		1,300	43,70	60	71	267	285	-2,0	
		315	0,85		1,376		60	71				
A-6	14h45	314	0,79		1,267	46,49	60	72	265	282	-2,0	
Arrêt	14h50	314	0,89		1,445		60	72				
A-5	14h55	313	0,70		1,140	49,51	60	73	274	244	-2,0	
		316	0,96		1,568		60	73				
A-4	15h00	317	0,78		1,271	52,52	60	76	263	240	-2,0	
		317	0,96		1,565		60	76				
A-3	15h05	317	0,71		1,188	55,165	60	77	258	296	-2,0	
		317	0,10		1,796		60	77				
A-2	15h10	317	0,03		1,356	58,92	60	78	253	284	-2,0	
		317	0,03		1,358		60	79				
A-1	15h15	316	0,08		1,444	62,03	60	79	251	292	-2,0	
Fin	15h20	316	0,09		1,600	65,45	60	79				

BUSE: 1/4" 1 0,240	SONDE: 10A	K:	vol. final:	(% ISO):	CONTROLE: 8	CAISSON: 14	ORSAT:
OPÉRATEUR: Alex Beaudoin		ASSISTANT OPÉRATEUR: L. B.			No Fichier: 12 S2 PSS. WK1		

A-11

FEUILLE DE POIDS

Compagnie	Bouwlais
Endroit	Gatineau
Date	24 / oct / 00
Site	Bouilloir #12
Train #	Cuisson #12
Test #	2 (Part SO2 SO3)

Données supplémentaires				
Pbar: 30.32 po.Hg, *Nova*				Cal.
GAZ	O_2 %	9.	05	
	CO_2 %	11.	40	
	CO %-ppm	45		
	NOx ppm			

	No. 553	Poids Final (g)	Poids Initial (g)	Poids Particules
Filtre	[illegible]		0,7749	
Lavage de la sonde				
Cyclone				
			Poids (g)	

Barboteurs		Poids final	Poids initial	Poids d'eau
1 2-Propanol	90%	282	200	82
2 H_2O_2	3%	210	100	110
3 H_2O_2	3%	154	100	54
4 Vide		3	0	3
5 Silica Gel		253	200	53
6				
7				
			Poids total	302

Préparation	Préparé par	Récupéré par	Approuvé par
Date	23 oct 2000		
au site	AB		
Laboratoire			

A1-12

1590 RUE DUHOCQUET, ST-BRUNO J3V 6E1 TELEPHONE: (450) 441-5880 TÉLÉCOPIEUR: (450) 441-[illegible]6

Projet: R[illegible]00 Méthode:

DONNÉES SUR L'ECHANTILLONNAGE site: #12

Compagnie: Bowather			Endroit: Gatineau			Site d'échantillonnage: Cheminée Bouilloir #12	
Diamètre de la cheminée: 105 1/2 (14") Po			Date: 24 oct. 2000			Numéro de l'essai: 3 Part. SO2 SO3	
Circonférence de la cheminée:		Pi	Humidité supposée (%): 18%			Feuille: 1 de: 2	
Pbar: 30,40 "Hg	Pstat:	"H2O	CO2:	%	O2 %	CO: % OU	PPM
Vw	mL	AS:	Pi²	Cv: 0,828	Vm 34,93	Pi³	Essai de fuite: début 000 @ 10 Hg, Fin @ Hg
γ: 1,01964		K: 0,7165	Filtre:	g	Nbre de diamètre: Avant 5 Après 2		Température ambiante:

POINT	HEURE	TS	ΔP		ΔH	VOLUME	Tmi	Tmo	SONDE	FOUR	VACUUM	% ISO
B-10	16h00	314	1,00		1,087	71,90	60	74	255	225	-20	
		320	0,68		1,284		60	77				
B-09	16h05	314	1,10		2,087	75,39	60	74	26	243	-20	
		314	1,25		2,372		60	74				
B-8	16h10	314	0,72		1,366	74,41	60	74	273	271	-20	
		314	0,74		1,404		60	74				
B-7	16h15	316	0,83		1,295	82,54	60	79	265	277	-2,0	
		316	0,82		1,562		60	79				
B-6	16h20	316	0,88		1,676	85,68	60	79	257	279	-20	
		317	0,77		1,461		60	79				
B-5	16h25	316	0,80		1,524	89,86	60	79	249	280	-20	
		316	0,62		1,181		60	74				
B-4	16h30	315	0,72		1,376	92,14	60	80	242	291	-20	
		318	1,10		2,094		60	82				
B-3	16h35	310	1,05		2,014	95,16	60	80	241	288	-20	
		310	1,10		2,115		60	80				
B-2	16h40	322	1,00		1,897	94,34	60	81	240	293	-20	
		322	1,00		1,897		60	81				
B-1	16h45	323	1,15		2,179	163,06	60	81	239	292	-2,5	
		330	1,10		2,066		60	80				
Ch. Trou	16h50					106,91	60					

BUSE: 0,247 1/4 #6	SONDE: 10B	K: 2,742	vol. final:	(% ISO): 510,4	CONTROLE: 8	CAISSON:	ORSAT:
OPÉRATEUR: Alex Beaudoin		ASSISTANT OPÉRATEUR: B. P.			No Fichier: 1253 PSS.WK1		

A1-13

EXPERTISES EN ENVIRONNEMENT ARTHUR GORDON LTEE 1390 RUE HOCQUART, ST-BRUNO J3V 6E1 TÉLÉPHONE: (450) 441-5880 TÉLÉCOPIEUR: (450) 441-4316

Méthode:

Projet: R2000-

DONNÉES SUR L'ÉCHANTILLONNAGE Site: #12

Compagnie: Bowather		Endroit: Gatineau		Site d'échantillonnage: Chemin Boudoir #12	
Diamètre de la cheminée: 105 1/2 Po		Date: 24 oct. 2000		Numéro de l'essai: 3 Part. 50=50 2	
Circonférence de la cheminée: Pi		Humidité supposée (%): 18%		Feuille 2 de: 2	
Pbar: 30,40 "Hg	Pstat: -0,81 "H2O	CO_2: 11,1 12,0 %	O: 7,9 7,5 %	CO: 111 99 ** OU	PPM
Vw mL	AS: Pi²	C_v: 0,8292	Vm 36,64 Pi³	Essai de fuite: début 0,01 @ 10 Hg, Fin 0,01 @ 10 Hg	
γ: 1,0164	K: 0,7165	Filtre:	Nbre de diamètre: Avant 5 Après 2	Température ambiante:	

POINT	HEURE	TS	ΔP		ΔH	VOLUME	Tmi	Tmo	SONDE	FOUR	VACUUM	% ISO
A-10	17h00	323	1,05		1,988	107,05	60	81	267	283	-2,5	
		325	0,95		1,882		60	83				
A-9	17h05	325	0,97		1,940	110,55	60	83	272	284	-2,5	
		325	0,97		1,940		60	83				
A-8	17h10	325	0,99		1,763	115,93	60	83	273	290	-2,5	
		325	1,00		1,817		60	83				
A-7	17h15	325	1,00		1,817	117,51	60	83	273	294	-2,5	
		326	0,92		1,743		60	83				
A-6	17h20	325	1,15		2,191	121,09	60	83	264	284	-2,5	
Arrêt	17h25	325	0,95		1,822		60	83				
A-5	17h26	326	0,95		1,900	124,84	60	83	258	295	-2,5	
		326	1,23		2,210		60	83				
A-4	17h31	327	1,25		2,369	128,65	60	84	264	293	-2,5	
		327	1,10		2,085		60	84				
A-3	17h36	327	0,95		1,801	132,59	60	84	264	290	-2,5	
		327	1,25		2,364		60	84				
A-2	17h41	327	1,00		1,894	136,98	60	85	265	290	-2,5	
		327	0,87		1,642		60	85				
A-1	17h46	326	1,00		1,905	140,00	60	86	264	286	-2,5	
		326	1,00		1,905		60	86				
Fin	17h51					143,00						

BUSE: 0,247 1/4" 6	SONDE: 10B	K: 2,742	vol. final:	(% ISO): 10,4	CONTROLE: 8	CAISSON:	ORSAT:
OPÉRATEUR: Alex Beaudoin		ASSISTANT OPÉRATEUR: B.P.			No Fichier: 1253 PSS.WK1		

A1-14

FEUILLE DE POIDS

Compagnie	Bouwlon
Endroit	Gatineau
Date	24/10/00
Site	Boud 12
Train #	Caisson #12
Test #	3 (part SO2 SO3)

Données supplémentaires				
Pbar: 30,90 po.Hg, *Nova*				Cal..
GAZ	O_2 %	7.	70	
	CO_2 %	11.	55	
	CO % - ppm	165		
	NOx ppm			

	No.	Poids Final (g)	Poids Initial (g)	Poids Particules
Filtre	392		0,77686	
Lavage de la sonde				
Cyclone				
			Poids (g)	

Barboteurs		Poids final	Poids initial	Poids d'eau
1	ISO	345	206	145
2	H_2O_2	214	100	114
3	"	165	100	65
4	vide	6	0	6
5	gel	245	200	45
6				
7				
			Poids total	369

Préparation	Préparé par	Récupéré par	Approuvé par
Date			
au site		25 oct. 2000	
Laboratoire			

A1-15

BOWATER- GATINEAU

Échantillonnage à la source

Projet R00-87

Echantillons	Numéro de Laboratoire	Matières particulaires (g)
Limite de détection		0.00005
Chaudière #12		
Test # 1 Filtre	0087-2744	0.04045
Lavage de la sonde	0087-2745	0.02910
Total		0.06955
Test #2 Filtre	0087-2748	0.03905
Lavage de la sonde	0087-2749	0.02265
Total		0.06170
Test # 3 Filtre	0087-2752	0.06239
Lavage de la sonde	0087-2753	0.05450
Total		0.11689

Date de réception : 1 novembre 2000
Date d'analyse : 2 et 3 novembre 2000
Date du rapport : 6 novembre 2000
Méthode de référence : A-01
Numéro de filière : 0087-02 version 1

CHIMISTE
Claude Bélanger
92-071
QUÉBEC

Claude Bélanger
Chimiste

A1-16

BOWATER- GATINEAU

Échantillonnage à la source

Projet R00-87

Echantillons		Numéro de Laboratoire	SO_2 (mg)
Limite de détection			0.07
Chaudière #12			
Test #1	Barboteur #1	0087-2746	124
	Baboteurs #2-3	0087-2747	5.4
Test #2	Barboteur #1	0087-2750	6.7
	Barboteurs #2-3	0087-2751	64
Test #3	Barboteur #1	0087-2554	51
	Barboteurs #2-3	0087-2555	29

Date de réception : 1 novembre 2000
Date d'analyse : 10 novembre 2000
Date du rapport : 13 novembre 2000
Méthode de référence : A-02
Numéro de filière : 0087-04 version 2

CHIMISTE
Claude Bélanger
92-071
QUÉBEC

Claude Bélanger
Chimiste

A1-17

ÉTALONNAGE DU MODULE DE CONTRÔLE

Numéro du module : 8 Technicien : Al Be
Date d'étalonnage : 26 septembre 2000 Vérifié par : Pi Du
Pression barométrique : 29.49 po. Hg

del.H po.H2O	Vw pi.cu	Vd pi.cu	Tw deg.F	Tdo deg.F	Td deg.F	durée min.	del.m po.H2O	facteur compt.
0.5	5.09	5.00	69.9	60.0	60.0	13.12	-0.18	1.0177
0.5	5.09	5.00	70.0	60.0	60.0	13.15	-0.18	1.0177
1.0	5.10	5.00	70.5	60.0	60.0	8.93	-0.21	1.0177
1.0	5.11	5.00	70.5	60.0	60.0	8.96	-0.21	1.0177
2.0	10.28	10.00	71.0	60.0	60.0	12.85	-0.31	1.0177
2.0	10.27	10.00	71.0	60.0	60.0	12.85	-0.31	1.0177
3.0	10.31	10.00	70.5	60.0	60.0	10.60	-0.38	1.0177
3.0	10.31	10.00	70.5	60.0	60.0	10.63	-0.38	1.0177
5.0	10.31	10.00	70.5	60.0	60.0	8.11	-0.55	1.0177
5.0	10.29	10.00	70.5	60.0	60.0	8.11	-0.55	1.0177

del.H po.H2O	Vwc pi.cu	K	del.H@ po.H2O	Qm cfm	Ko	gamma
0.5	5.18	0.5515	1.86	0.3868	0.7013	1.0149
0.5	5.18	0.5515	1.87	0.3858	0.6996	1.0147
1.0	5.19	0.7795	1.72	0.5680	0.7287	1.0144
1.0	5.20	0.7795	1.73	0.5672	0.7277	1.0164
2.0	10.46	1.1010	1.76	0.7927	0.7200	1.0187
2.0	10.45	1.1010	1.76	0.7920	0.7193	1.0177
3.0	10.49	1.3467	1.78	0.9621	0.7144	1.0199
3.0	10.49	1.3467	1.79	0.9594	0.7124	1.0199
5.0	10.49	1.7343	1.74	1.2508	0.7212	1.0144
5.0	10.47	1.7343	1.74	1.2484	0.7198	1.0125
	MOYENNE		1.78	0.7913	0.7165	1.0164

ATTENTION : LE MODULE # 8 EST COMPENSÉ À 60 F.

A1-18

Identification sonde: 10 A
Numéro inventaire: 0044
Date calibration: 16-août-00
Technicien responsable calibration: Jimmy Lalancette
Technicien responsable des entrées: Eric Bouchard
Pres. Barométrique: 29.50 "Hg
Temp. ambiante: 83.0 oF
Ms : 28.73

BUSES	LECTURES	PITOT del p	STANDARD del h	Vs pi/s	Cv
SANS BUSE	1	1.630	1.130	72.60	0.833
	2	1.330	0.943	66.33	0.842
	3	1.170	0.789	60.67	0.821
	4	0.881	0.612	53.43	0.833
	5	0.654	0.454	46.02	0.833
	6	0.333	0.229	32.68	0.829
1/8	1	1.740	1.160	73.56	0.816
	2	1.440	0.976	67.48	0.823
	3	1.200	0.809	61.43	0.821
	4	0.899	0.606	53.17	0.821
	5	0.572	0.379	42.05	0.814
	6	0.341	0.229	32.68	0.819
3/16	1	1.730	1.160	73.56	0.819
	2	1.460	0.986	67.82	0.822
	3	1.180	0.799	61.05	0.823
	4	0.863	0.584	52.20	0.823
	5	0.628	0.430	44.79	0.827
	6	0.329	0.223	32.25	0.823
1/4	1	1.810	1.220	75.44	0.821
	2	1.500	0.996	68.16	0.815
	3	1.200	0.807	61.36	0.820
	4	0.821	0.570	51.57	0.833
	5	0.544	0.371	41.60	0.826
	6	0.329	0.225	32.40	0.827
5/16	1	1.550	1.040	69.65	0.819
	2	1.250	0.815	61.66	0.807
	3	0.972	0.636	54.47	0.809
	4	0.626	0.418	44.16	0.817
	5	0.420	0.289	36.72	0.830
	6	0.269	0.181	29.06	0.820
3/8	1	1.560	1.030	69.32	0.813
	2	1.220	0.831	62.26	0.825
	3	0.976	0.642	54.73	0.811
	4	0.580	0.381	42.16	0.810
	5	0.403	0.281	36.21	0.835
	6	0.269	0.187	29.54	0.834
7/16	1	1.270	0.829	62.19	0.808
	2	0.970	0.644	54.81	0.815
	3	0.624	0.414	43.95	0.815
	4	0.468	0.305	37.72	0.807
	5	0.281	0.189	29.69	0.820
	6	0.237	0.159	27.23	0.819
1/2	1	1.230	0.839	62.56	0.826
	2	0.879	0.588	52.37	0.818
	3	0.644	0.430	44.79	0.817
	4	0.470	0.311	38.09	0.813
	5	0.347	0.227	32.54	0.809
	6	0.233	0.159	27.23	0.826

Note: Pour chaque colonne figure seulement la moyenne des trois lectures prises lors de la calibration.

A1-19

Identification sonde: 10 B
Numéro inventaire: nil

Date calibration: 16-août-00
Technicien responsable calibration: Benoit Poirier
Technicien responsable des entrées: Eric Bouchard

Pres. Barométrique: 29.50 "Hg
Temp. ambiante: 73.0 oF

Ms : 28.73

BUSES	LECTURES	PITOT del p	STANDARD del h	Vs pi/s	Cv
	1	1.190	1.610	85.86	1.163
	2	1.090	1.470	82.04	1.161
SANS	3	0.823	1.160	72.88	1.187
BUSE	4	0.602	0.851	62.42	1.189
	5	0.448	0.624	53.45	1.180
	6	0.225	0.315	37.98	1.183
	1	1.660	1.160	72.88	0.836
	2	1.350	0.930	65.26	0.830
1/8	3	1.050	0.724	57.58	0.830
	4	0.780	0.549	50.14	0.839
	5	0.458	0.319	38.22	0.835
	6	0.323	0.227	32.24	0.838
	1	1.630	1.110	71.29	0.825
	2	1.330	0.908	64.49	0.826
3/16	3	1.050	0.723	57.54	0.830
	4	0.800	0.550	50.18	0.829
	5	0.560	0.380	41.71	0.824
	6	0.300	0.205	30.64	0.827
	1	1.600	1.100	70.97	0.829
	2	1.400	0.947	65.85	0.822
1/4	3	1.120	0.761	59.03	0.824
	4	0.907	0.620	53.28	0.827
	5	0.540	0.375	41.44	0.833
	6	0.300	0.205	30.64	0.827
	1	1.550	1.050	69.34	0.823
	2	1.260	0.865	62.94	0.829
5/16	3	0.880	0.608	52.76	0.831
	4	0.600	0.410	43.33	0.827
	5	0.420	0.290	36.44	0.831
	6	0.290	0.197	30.03	0.824
	1	1.500	1.040	69.01	0.833
	2	1.150	0.800	60.52	0.834
3/8	3	0.890	0.610	52.85	0.828
	4	0.630	0.440	44.89	0.836
	5	0.430	0.300	37.06	0.835
	6	0.302	0.210	31.01	0.834
	1	0.829	1.240	75.35	1.223
	2	0.606	0.931	65.29	1.239
7/16	3	0.434	0.660	54.97	1.233
	4	0.309	0.488	47.27	1.257
	5	0.219	0.337	39.28	1.240
	6	0.141	0.229	32.38	1.274
	1	1.190	0.795	60.34	0.817
	2	0.800	0.544	49.91	0.825
1/2	3	0.634	0.425	44.11	0.819
	4	0.510	0.345	39.75	0.822
	5	0.360	0.242	33.29	0.820
	6	0.227	0.147	25.94	0.805

Note: Pour chaque colonne figure seulement la moyenne des trois lectures prises lors de la calibration.

A1-20

BOWATER GATINEAU INC.
GATINEAU, QUÉBEC - PROJET R0087
CHAUDIÈRE # 12
MATIÈRES PARTICULAIRES - GRANULOMÉTRIE

Essai	Date	Heure	Vcompteur	Cpitot	Dbuse	Période
---	---	-----	pi³	----	po.	minute
1	23/10/2000	18:00-19:00	22.44	0.810	0.188	5

O2 (% v/v)	CO2 (% v/v)	CO (ppmv)	Vol. eau	Pstatique	Pbar	γ
Base sèche	Base sèche	Base sèche	mL	"H2O	"Hg	----
9.00	10.90	45	114.0	-0.80	30.30	0.9814

Traverse #1

Point	Tcheminée	ΔP	ΔH	Volume	Tentrée	Tsortie	Isocinétisme	Débit à la buse
	°F	"H2O	"H2O	pi³	°F	°F	%	pi³/min
1	310	0.490	0.350	55.83	78	66	117.6	0.62
1	312	0.500	0.350	57.61	79	67	120.9	0.65
1	309	0.510	0.350	59.46	80	68	119.9	0.65
1	310	0.550	0.350	61.32	81	71	116.3	0.65
1	311	0.560	0.350	63.20	81	72	115.2	0.65
1	312	0.540	0.350	65.08	82	72	117.3	0.65
1	313	0.550	0.350	66.96	85	73	116.5	0.66
1	311	0.540	0.350	68.85	87	75	117.0	0.65
1	309	0.550	0.350	70.74	88	76	115.0	0.65
1	310	0.550	0.350	72.62	90	77	114.1	0.64
1	311	0.560	0.350	74.49	90	78	114.9	0.65
1	309	0.530	0.350	76.39	90	78	116.7	0.64
				78.27				
Moyenne	311	0.536	0.350	-----	84	73	116.8	0.65

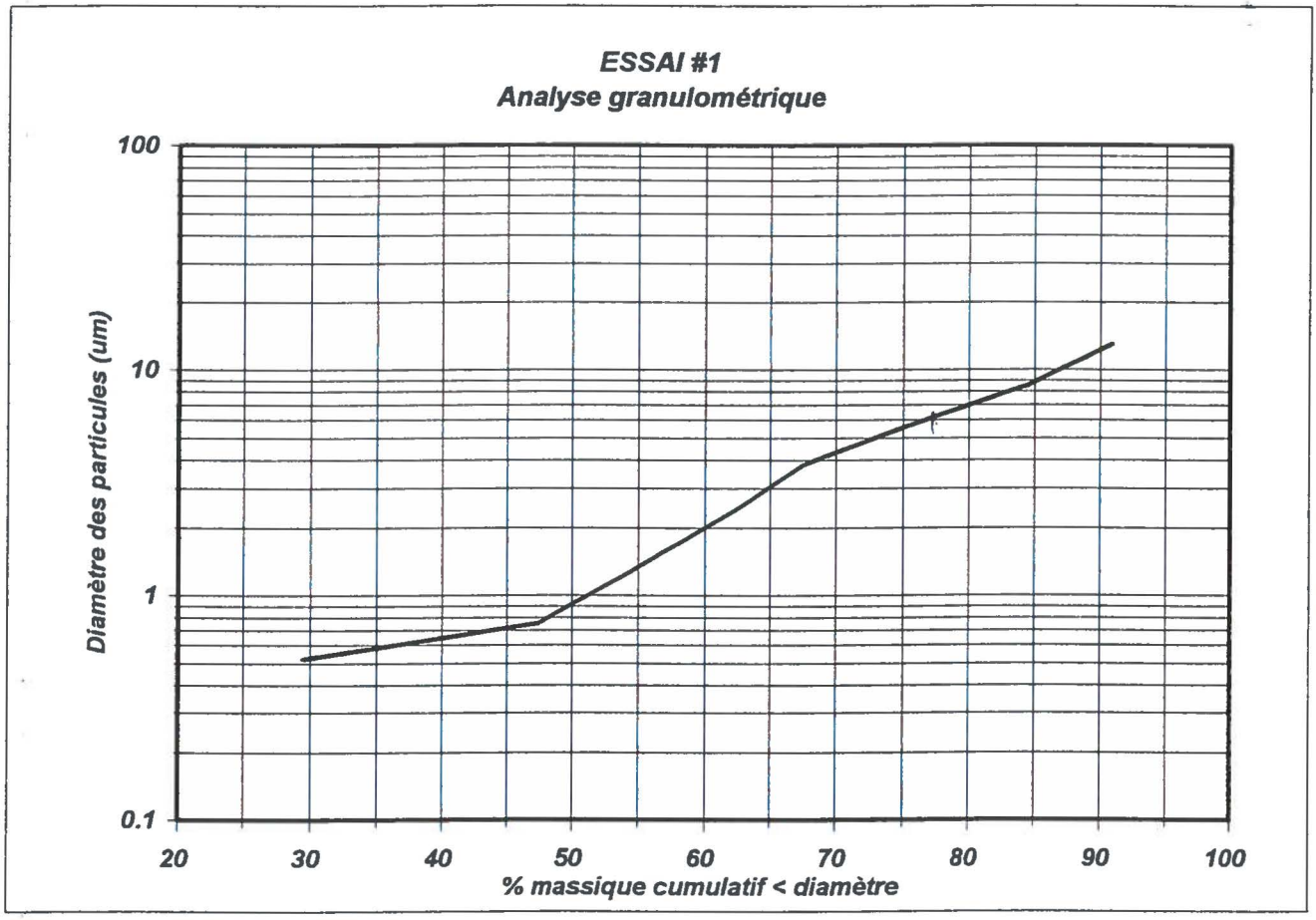
Pabsolue	Pcompteur	Md	Ms	Humidité	Volume	Température	Iso max.	Iso min.
"Hg	"Hg	lb/lb-mole	lb/lb-mole	%v/v	Rm³	°C	%	%
30.24	30.33	30.10	27.72	19.73	0.63	155	120.9	114.1

A1-21

BOWATER GATINEAU INC.
GATINEAU, QUÉBEC - PROJET R0087
CHAUDIÈRE # 12
MATIÈRES PARTICULAIRES - GRANULOMÉTRIE

Essai:	1	Date:	23/10/2000	Période:	18:00-19:00

Débit à la buse pi³/min - réel (ACFM)	Plaquettes	Poids des particules (mg)	% massique dans l'intervalle	% massique cumulatif < intervalle	Dia. particules retenue à 50% par la plaquette	Intervalle de dimensions (µm)
0.65	0	2.45	9.1	90.9	13.00	> 13.0
0.65	1	1.70	6.3	84.5	8.50	8.5 - 13.0
0.65	2	2.50	9.3	75.2	5.60	5.6 - 8.5
0.65	3	2.05	7.6	67.5	3.80	3.8 - 5.6
0.65	4	1.40	5.2	62.3	2.40	2.4 - 3.8
0.65	5	2.30	8.6	53.7	1.20	1.2 - 2.4
0.65	6	1.70	6.3	47.4	0.75	0.75 - 1.2
0.65	7	4.80	17.9	29.5	0.52	0.52 - 0.75
0.65	filtre	7.90	29.5	0.0	< 0.52	< 0.52
	Total	26.80				



A1-22

BOWATER GATINEAU INC.
GATINEAU, QUÉBEC - PROJET R0087
CHAUDIÈRE # 12
MATIÈRES PARTICULAIRES - GRANULOMÉTRIE

Essai	Date	Heure	Vcompteur	Cpitot	Dbuse	Période
---	---	------	pi³	----	po.	minute
2	24/10/2000	08:25-09:25	22.09	0.810	0.188	5

O2 (% v/v)	CO2 (% v/v)	CO (ppmv)	Vol. eau	Pstatique	Pbar	γ
Base sèche	Base sèche	Base sèche	mL	"H2O	"Hg	----
9.00	10.85	45	118.0	-0.76	30.32	0.9814

Traverse #1

Point	Tcheminée °F	ΔP "H2O	ΔH "H2O	Volume pi³	Tentrée °F	Tsortie °F	Isocinétisme %	Débit à la buse pi³/min
1	334	0.620	0.430	79.41	66	63	118.7	0.72
1	335	0.630	0.430	81.36	67	63	117.1	0.72
1	334	0.640	0.430	83.30	71	71	116.0	0.71
1	335	0.650	0.430	85.26	72	66	113.2	0.70
1	328	0.670	0.430	87.18	76	65	109.6	0.69
1	329	0.680	0.430	89.08	77	66	110.9	0.70
1	329	0.680	0.430	91.02	78	66	52.0	0.33
1	329	0.690	0.430	91.93	79	67	108.7	0.69
1	331	0.690	0.430	93.85	79	68	108.1	0.69
1	328	0.680	0.430	95.76	80	69	109.1	0.69
1	327	0.680	0.430	97.68	81	69	108.9	0.69
1	326	0.670	0.430	99.60	82	70	108.3	0.68
				101.50				
Moyenne	330	0.665	0.430	------	76	67	106.7	0.67

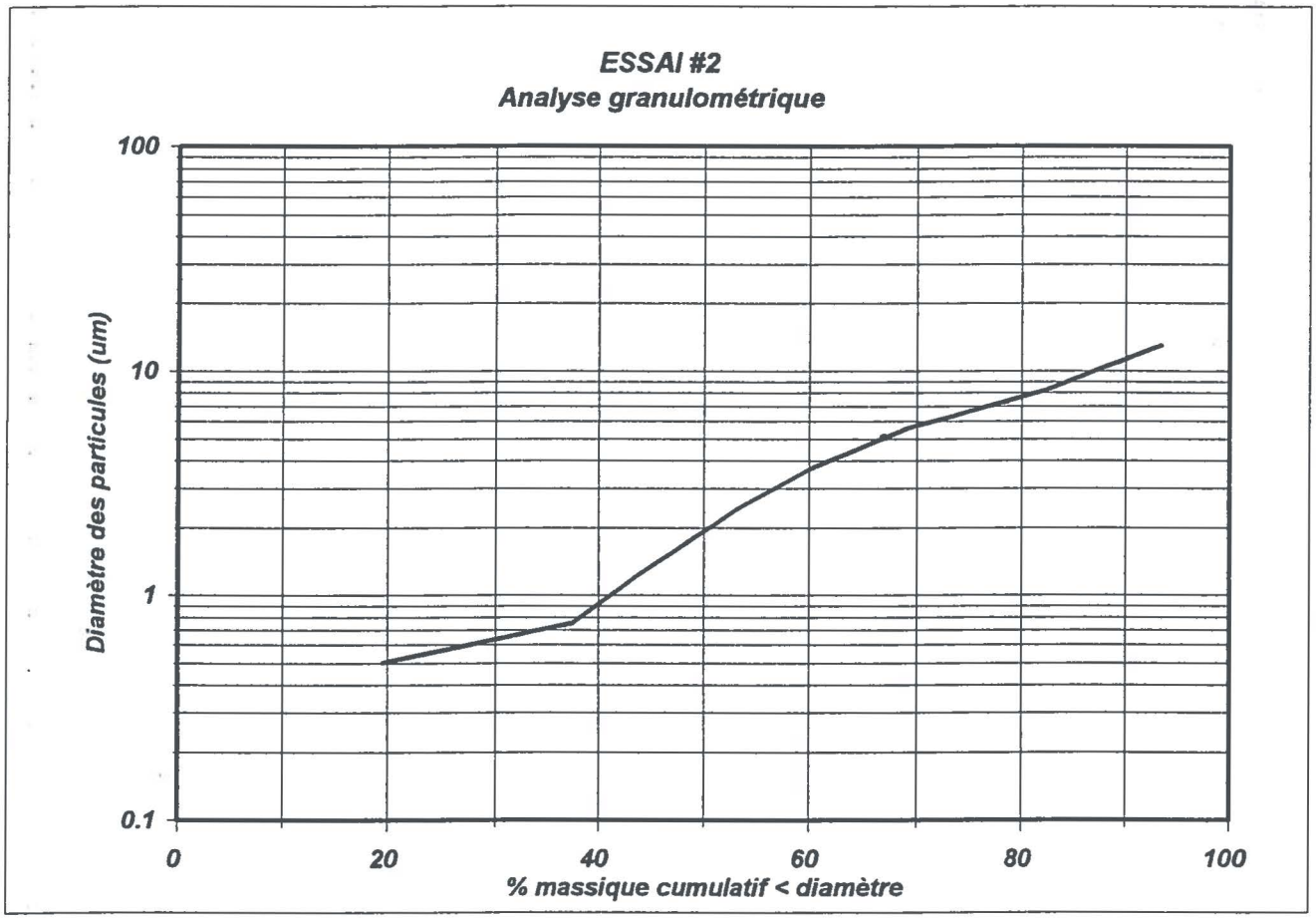
Pabsolue	Pcompteur	Md	Ms	Humidité	Volume	Température	Iso max.	Iso min.
"Hg	"Hg	lb/lb-mole	lb/lb-mole	%v/v	Rm³	°C	%	%
30.26	30.35	30.10	27.64	20.31	0.63	166	118.7	52.0

A1-23

BOWATER GATINEAU INC.
GATINEAU, QUÉBEC - PROJET R0087
CHAUDIÈRE # 12
MATIÈRES PARTICULAIRES - GRANULOMÉTRIE

Essai:	2	Date:	24/10/2000	Période:	08:25-09:25

Débit à la buse pi³/min - réel (ACFM)	Plaquettes	Poids des particules (mg)	% massique dans l'intervalle	% massique cumulatif < intervalle	Dia. particules retenue à 50% par la plaquette	Intervalle de dimensions (µm)
0.67	0	2.15	6.6	93.4	13.00	> 13.0
0.67	1	3.60	11.0	82.4	8.20	8.2 - 13.0
0.67	2	4.35	13.3	69.1	5.60	5.6 - 8.2
0.67	3	2.90	8.9	60.2	3.70	3.7 - 5.6
0.67	4	2.35	7.2	53.1	2.40	2.4 - 3.7
0.67	5	3.10	9.5	43.6	1.20	1.2 - 2.4
0.67	6	2.00	6.1	37.5	0.75	0.75 - 1.2
0.67	7	5.85	17.9	19.6	0.50	0.50 - 0.75
0.67	filtre	6.40	19.6	0.0	< 0.50	< 0.50
	Total	32.70				



A1-24

BOWATER GATINEAU INC.
GATINEAU, QUÉBEC - PROJET R0087
CHAUDIÈRE # 12
MATIÈRES PARTICULAIRES - GRANULOMÉTRIE

Essai	Date	Heure	Vcompteur	Cpitot	Dbuse	Période
---	----	------	pi³	----	po.	minute
3	24/10/2000	11:27-12:27	22.53	0.810	0.188	5

O2 (% v/v) Base sèche	CO2 (% v/v) Base sèche	CO (ppmv) Base sèche	Vol. eau mL	Pstatique "H2O	Pbar "Hg	γ ----
9.05	11.40	45	121.0	-0.75	30.32	0.9814

Traverse #1

Point	Tcheminée °F	ΔP "H2O	ΔH "H2O	Volume pi³	Tentrée °F	Tsortie °F	Isocinétisme %	Débit à la buse pi³/min
1	317	0.660	0.430	102.38	77	64	110.0	0.68
1	317	0.670	0.430	104.28	78	64	107.9	0.67
1	318	0.650	0.430	106.16	79	65	110.0	0.67
1	317	0.660	0.430	108.05	81	66	109.9	0.68
1	319	0.680	0.430	109.96	82	67	107.7	0.68
1	320	0.670	0.430	111.86	83	67	106.7	0.67
1	319	0.670	0.430	113.73	84	68	105.9	0.66
1	321	0.720	0.430	115.59	84	68	103.4	0.67
1	322	0.660	0.430	117.47	85	69	106.7	0.66
1	320	0.650	0.430	119.33	86	70	106.6	0.65
1	321	0.660	0.430	121.18	84	71	107.1	0.66
1	319	0.660	0.430	123.05	83	72	106.4	0.66
				124.91				
Moyenne	319	0.668	0.430	-----	82	68	107.4	0.67

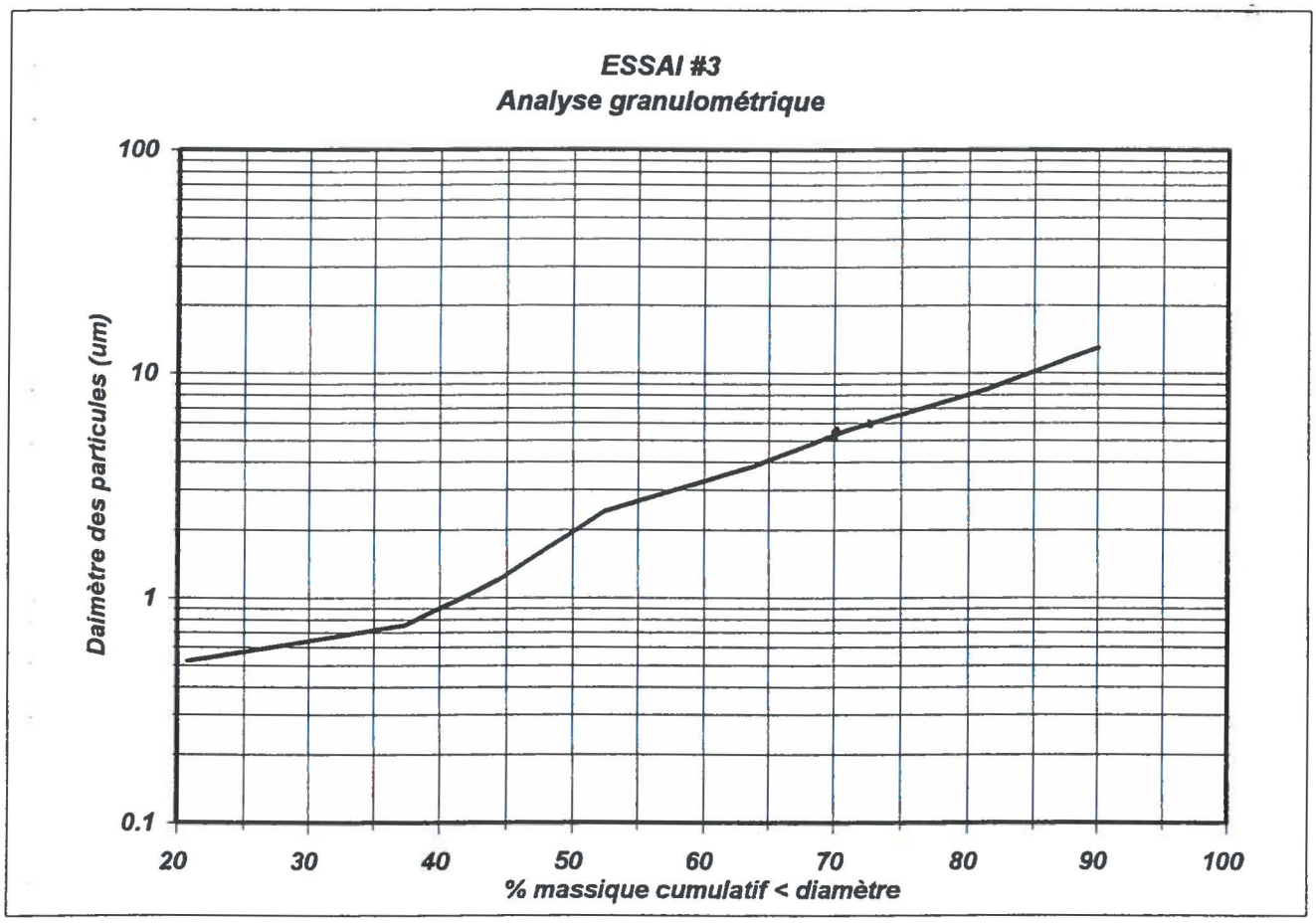
Pabsolue "Hg	Pcompteur "Hg	Md lb/lb-mole	Ms lb/lb-mole	Humidité %v/v	Volume Rm³	Température °C	Iso max. %	Iso min. %
30.26	30.35	30.19	27.69	20.50	0.64	160	110.0	103.4

A1-25

BOWATER GATINEAU INC.
GATINEAU, QUÉBEC - PROJET R0087
CHAUDIÈRE # 12
MATIÈRES PARTICULAIRES - GRANULOMÉTRIE

Essai:	3	Date:	24/10/2000	Période:	11:27-12:27

Débit à la buse pi³/min - réel (ACFM)	Plaquettes	Poids des particules (mg)	% massique dans l'intervalle	% massique cumulatif < intervalle	Dia. particules retenue à 50% par la plaquette	Intervalle de dimensions (µm)
0.67	0	2.80	9.9	90.1	13.00	> 13.0
0.67	1	2.40	8.5	81.5	8.50	8.5 - 13.0
0.67	2	2.95	10.5	71.0	5.60	5.6 - 8.5
0.67	3	2.05	7.3	63.8	3.80	3.8 - 5.6
0.67	4	3.20	11.4	52.4	2.40	2.4 - 3.8
0.67	5	2.25	8.0	44.4	1.20	1.2 - 2.4
0.67	6	2.00	7.1	37.3	0.75	0.75 - 1.2
0.67	7	4.65	16.5	20.8	0.52	0.52 - 0.75
0.67	filtre	5.85	20.8	0.0	< 0.52	< 0.52
	Total	28.15				



A1-26

BOWATER PÂTES ET PAPIERS CANADA INC.

79, rue Main
Gatineau (Québec) J8P 4X6
Tél. (819) 643-7200
Fax (819) 643-7229
www.bowater.com

BOWATER

Gatineau, le 29 novembre 2000

Monsieur Lazar Repciuc
Direction régionale de l'Outaouais
Ministère de l'Environnement du Québec
98, rue Lois
Hull (Québec)
J8Y 3R7

Objet : Caractérisation des émissions atmosphériques de la chaudière #12 - octobre 2000
Bowater Pâtes et Papiers Canada inc. - Usine de Gatineau

Monsieur,

Vous trouverez ci-joint les résultats des analyses des émissions atmosphériques de la bouilloire à écorces (N° 12) de l'usine Bowater Pâtes et Papiers Canada inc. à Gatineau. Cette campagne d'échantillonnage a été effectuée par les *Expertises en Environnement Arthur Gordon ltée*, (Saint-Bruno, QC) les 23 et 24 octobre 2000.

Si vous avez des questions ou des commentaires concernant les résultats de cette étude, n'hésitez pas à me contacter.

Je vous prie, Monsieur, de recevoir l'expression de mes sentiments les meilleurs.

Michael Groves, ing.
Directeur de l'environnement

Cc : P. Cayouette, Vice-président et directeur résident
G. Arcand, Surintendant – Chaufferie et traitement des effluents

p.j.