

II.5. Valorisation énergétique



	2009	2010	2011	2012
Production de chaleur (MWh)	34 521	38 643	31 969	34 672
Besoins fournis au réseau de chaleur	97,0%	96,54%	98,9%	92,6%
Degré Jour Unifié (Limoges)	2 352	2 758	2 115	2 645

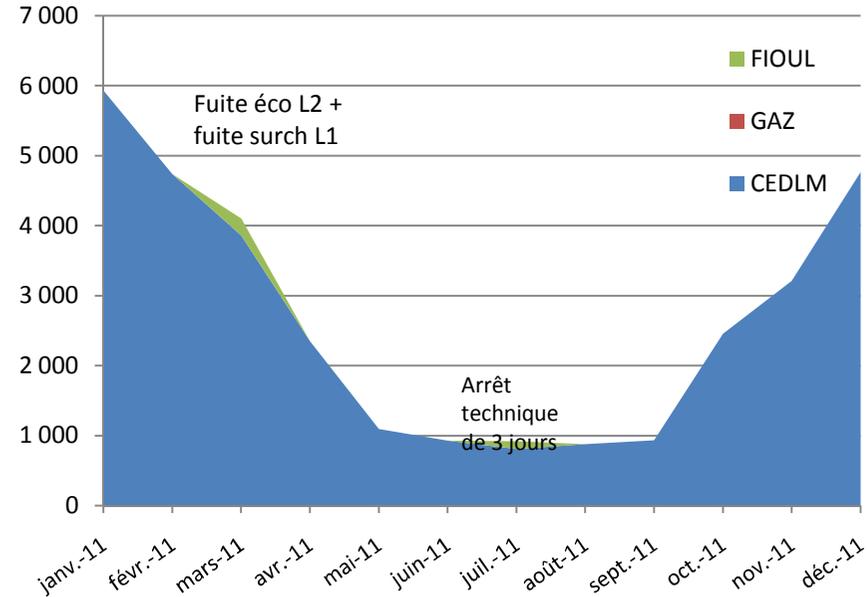
→ **Chauffage et eau chaude sanitaire fournis pour 4 000 équivalents logements**

→ **Baisse de la fourniture de chaleur en 2012 en raison de la non réception de déchets en février 2012 suite à la mise en place de barrières de dégel.**

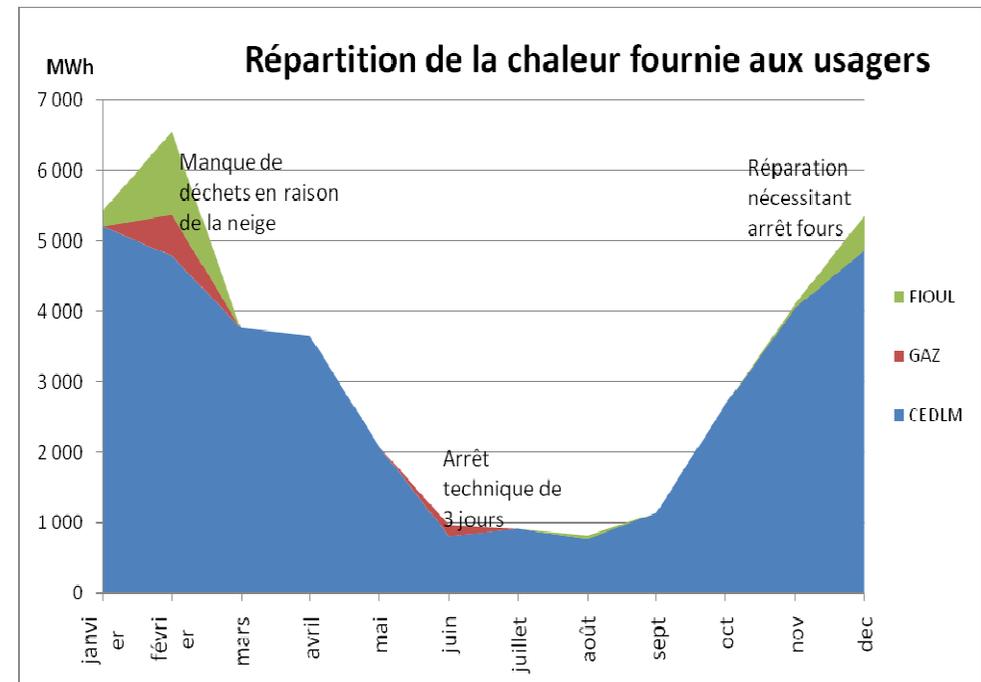
II.5. Valorisation énergétique



MWh **Répartition de la chaleur fournie aux usagers en 2011**



2012



II.5. Valorisation énergétique



		2009	2010	2011	2012
Production électrique	en MWh	10 471	10 677	12 351	11 815
Evolution par rapport année n-1			2,00%	15,70%	- 4,30%
dont autoconsommation	en MWh	7 487	6 853	7 221	8 080
	% de la production	72%	64%	58%	64,5%
dont revente à EDF	en MWh	2 984	3 824	5 130	4 195
	% de la production	28%	36%	42%	35,5%

→ Gain de production électrique de 15% en 2011 grâce aux travaux de régulation effectués par l'exploitant. Légère baisse en 2012.

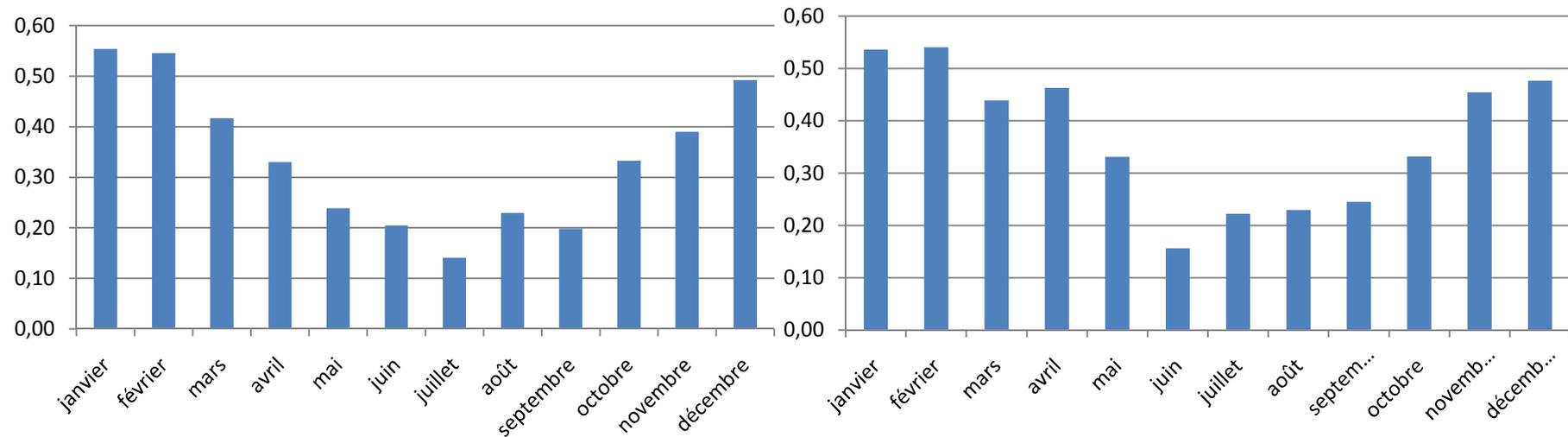
II.5. Valorisation énergétique



Performance énergétique globale Pe^* au sens de l'arrêté préfectoral du 14 février 2011 :

Moyenne 2011 = 0,34

Moyenne 2012 = 0,37



$$* Pe = [(2,6 \times Ee.p + 1,1 \times Eth.p) - (2,6 \times Ee.a + 1,1 \times Eth.a + Ec.a)] / 2,3 \times T$$

I. Rappel général

II. Chiffres de l'exploitation

III. Evénements 2011-2012

III.1. Travaux

III.2. Incidents

IV. Autocontrôles et mesures

V. Plan de surveillance

III.1. Travaux 2011-2012

✓ **Travaux concernant la protection des fours-chaudières**

Remise en état des supportages des tubes de l'économiseur ligne 2 (2011)

Pose d'Inconel et de béton réfractaire dans les chaudières 1 et 2 (2011-2012)

Pose d'Inconel sur une partie du surchauffeur de la ligne 1 (2012)

✓ **Remplacement d'une partie des pompes de lavage (2011)**

✓ **Travaux concernant l'amélioration des performances énergétiques concernant la manœuvre de désilotage électrique de l'usine (2011)**

✓ **Travaux concernant l'amélioration des conditions de travail et de sécurité (2011-2012)**

Mise en place d'un système de ventilation dans le local mâchefers, caméra thermique en fosse, détection incendie dans les locaux électriques

✓ **Remplacement des fûts internes des cheminées 1 et 2 (septembre et novembre 2012)**

✓ **Mise en place de nouvelles grilles dans le four n°1 (septembre 2012)**

✓ **Mise en place de préleveurs en semi-continu des dioxines et furannes (essais en cours)**

I. Rappel général

II. Chiffres de l'exploitation

III. Evénements 2011-2012

III.1. Travaux

III.2. Incidents

IV. Autocontrôles et mesures

V. Plan de surveillance

III.2. Incidents 2011-2012

Déclenchement du portique radioactif le 20/09/2011 (camion d'ordures ménagères d'une commune du Val de Vienne)

- Isolement du camion pendant 24 heures,
- Intervention du laboratoire ALGADE,
- Isolement de la souche radioactive (couche culotte) contenant de l'IODE 131 (radioélément utilisé en médecine nucléaire),
- Incinération classique du fût après 30 jours, période de dissipation de l'iode 131



III.2. Incidents 2011 - 2012

Non acceptation du chargement n°69 de REFIOM par les autorités allemandes en raison de non conformités (REFIOM mal emballés dans les big-bags et pris en masse)

- Retour du chargement à la CEDLM le 6 octobre 2011,
- Traitement des REFIOM non conformes dans l'ISDD de Champteussé sur Baconne (49) le 7 octobre 2011.



III.2. Incidents 2011-2012

Intervention des pompiers suite à appel le 06/01/2012

- Fuite chaudière de la ligne 3 entraînant la mise en sécurité de la ligne et l'arrêt du ventilateur de tirage.
- Accumulation de fumées dans le bâtiment laissant penser à un début d'incendie, d'où la demande d'intervention des pompiers.
- Remise en marche forcée du ventilateur de tirage.
- Constatation d'aucun départ de feu mais uniquement fuite chaudière

Explications

- Défaillance technique sur l'alarme niveau bas du ballon d'eau chaudière
 - Défaillance technique sur la position fermée de la vanne d'alimentation du ballon par la bâche alimentaire
 - Défaillance humaine sur la non visualisation du vidage du ballon d'eau chaudière et de la fermeture de la vanne d'alimentation
- Aucune conséquence sur l'Environnement**

III.2. Incidents 2011-2012

Venue des pompiers suite à appel d'un usager le 21/09/2012

- Suite à un orage, panne électrique de la CEDLM, le turboalternateur ne s'étant pas isolé du réseau électrique
- Arrêt de l'installation. Augmentation de la pression de la vapeur d'eau dans les chaudières entraînant le fonctionnement des soupapes de sécurité
- Bruits non négligeables pour les riverains pendant 30 minutes avant intervention définitive de la maintenance (délai d'intervention de l'astreinte et du diagnostic de la panne)

Actions préventives à mettre en œuvre

- Vérification régulière du disjoncteur qui n'a pas fonctionné,
- Mise en place en juin 2013 d'un 2nd groupe électrogène pour le fonctionnement de la pompe alimentaire,
- Procédure mise à jour en intégrant la vérification du disjoncteur et l'ouverture des vannes de purge des chaudières pour éviter la montée en pression.

→ Aucune conséquence sur l'Environnement

I. Rappel général

II. Chiffres de l'exploitation

III. Evénements 2010-2012

IV. Autocontrôles et mesures

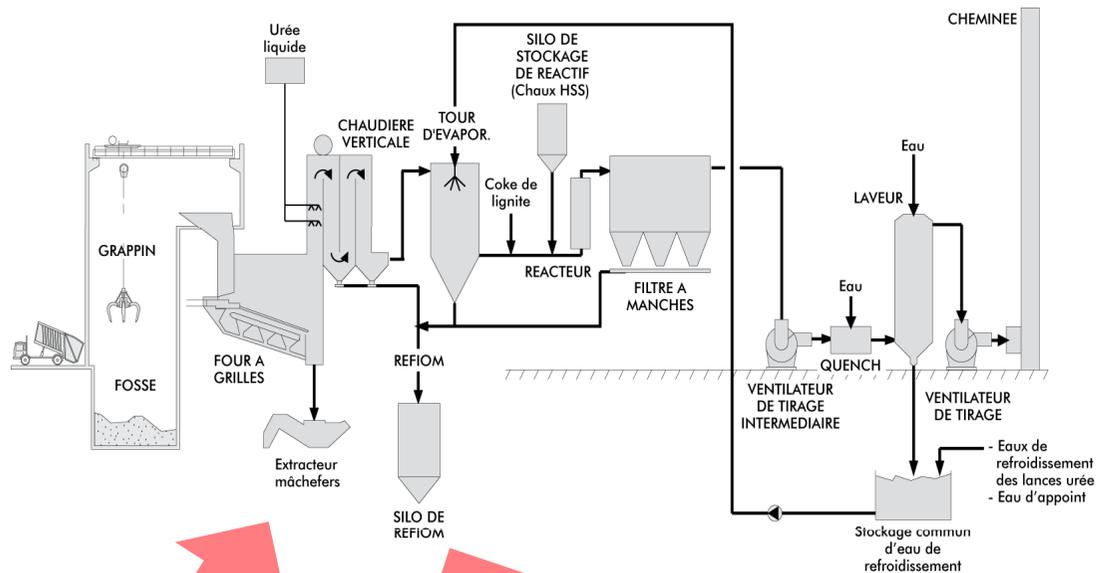
IV.1. Sous produits

IV.2. Rejets aqueux

IV.3. Rejets gazeux

IV.4. Autocontrôles

V. Plan de surveillance



Code couleur

A	Valeur respectant la réglementation
A	Valeur ne respectant pas la réglementation

IV.1. Contrôle des sous-produits

Analyse de la teneur en imbrûlés des **MACHEFERS** (par l'APAVE) : Valeur maximale à respecter : 5 %

		2011		
		Four 1	Four 2	Four 3
1 ^{er} trimestre	< 0.10 %	< 0.10 %	< 0.10 %	
	<i>Prélèvement : 22 et 25/02/2011</i>			
2 ^{ème} trimestre	0.94%	2.80%	0.63%	
	<i>Prélèvement : 15/06/2011</i>			
3 ^{ème} trimestre	<0.1%	<0.1%	<0.1%	
	<i>Prélèvement : 15/09/2011</i>			
4 ^{ème} trimestre	<0.1%	<0.1%	<0.1%	
	<i>Prélèvement : 09/12/2011</i>			

		2012		
		Four 1	Four 2	Four 3
1 ^{er} trimestre	<0,1%	<0,1%	1,35%	
	<i>Prélèvement : 8 février 2012</i>			
2 ^{ème} trimestre	<0,1%	<0,1%	<0,1%	
	<i>Prélèvement : 21 mai 2012</i>			
3 ^{ème} trimestre	<0,1%	<0,1%	<0,1%	
	<i>Prélèvement : 16 juillet 2012</i>			
4 ^{ème} trimestre	<0,1%	<0,1%	<0,1%	
	<i>Prélèvement : 16/10/2012</i>			

➔ La totalité des mâchefers produits en 2011 est valorisable en sous couche routière. La nouvelle réglementation du 18/11/2011 sur les mâchefers a été intégrée sur le site de Chaptelat comme prévu à compter du 01/07/2012

IV.1. Contrôle des sous-produits

Analyse des **REFIOM** par le test de lixiviation (APAVE)

	Fraction soluble %	Chrome mg/kg	Arsenic mg/kg	Cadmium mg/kg	Nickel mg/kg	Mercure mg/kg	Plomb mg/kg	Zinc mg/kg
Valeurs limites	/	100	30	100	100	10	2000	500
22/02/2011	41,34	8,08	< 0,015	< 0,196	< 0,196	< 0,03	196	89,5
15/06/2011	44,97	5,49	< 0,15	< 0,20	<0,20	<0,03	350	211
15/09/2011	50,24	5,3	< 0,15	< 0,15	<0,15	<0,03	470	237
19/12/2011	44,04	4,88	< 0,15	< 0,15	<0,20	<0,03	438	174
08/02/2012	43,3	5,61	<0,15	<0,20	<0,20	<0,030	293	147
21/05/2012	41,44	3,78	<0,15	<0,20	<0,2	<0,03	283	121
16/07/2012	46,7	4,12	<0,15	<0,15	<0,2	<0,03	398	171
16/10/2012	45,64	4,03	<0,15	<0,15	<0,15	<0,03	238	140

I. Rappel général

II. Chiffres de l'exploitation

III. Evénements 2011-2012

IV. Autocontrôles et mesures

IV.1. Sous produits

IV.2. Rejets aqueux

IV.3. Rejets gazeux

IV.4. Autocontrôles

V. Plan de surveillance

Code couleur

A	Valeur respectant la réglementation
A	Valeur ne respectant pas la réglementation

IV.2. Contrôle des rejets aqueux par un organisme indépendant

		2011					Valeurs limites
		10/03/2011	19/05/2011	24/08/2011	12/10/2011 Contre analyse	22/11/2011	
MES	mg/L	6	55	59	140	24	600
DCO	mg/LO2	35	390	2 100	910	89	2 000
DBO5	mg/LO2	3,2	220	1 400	540	17	800
NTK	mg/L	3,1	18,3	94,9	54,2	3,6	150
Pt	mg/L	0,18	0,31	1,18	2,94	0,76	50
Fluorures	mg/L	<0,2	0,27	<0,2	0,57	0,63	15
Chrome total	mg/L	<0,05	0,05	<0,05	0,05	<0,05	0,5
dont Cr 6+		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,1
Mercure	mg/L	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,0014	<0,0005	0,03
Thallium	mg/L	<0,020	<0,020	<0,050	<0,05	<0,020	0,05
Arsenic	mg/L	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,1
Cadmium	mg/L	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05
Cuivre	mg/L	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,5
Nickel	mg/L	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,5
Plomb	mg/L	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,2
Zinc	mg/L	0,08	0,13	0,32	0,29	0,15	1,5
CN libres	mg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,1
Hydrocarbures t.	mg/L	0,42	0,62	0,24	0,42	0,11	5
Indice Phénol	mg/L		0,040				0,3
AOX	mg/L Cl	0,03	<0,2	1,0	0,50	3,25	5
Dioxines - furannes	ng/L		0,0157	0,0134			0,3

IV.2. Contrôle des rejets aqueux par un organisme indépendant

		2012								Valeurs limites
		01/03/2012	03/07/2012	24/07/2012	07/08/2012	17/10/2012	05/11/2012	21/11/2012	18/12/2012	
MES	mg/L	35	38	36	34	80	40	110	46	600
DCO	mg/LO2	84	163	160	142	897	241	142	632	2 000
DBO5	mg/LO2	32	83	57	41	540	120	46	370	800
NTK	mg/L	6,9	8,5			56,1				150
Phosphore	mg/L	1,7	0,74			1,47				50
Fluorures	mg/L	0,25	0,65	0,27	0,34	0,46	0,54	0,27	0,47	15
Chrome total	mg/L	<0,05		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,57	<0,05	0,5
dont Cr 6+		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,1
Mercuré	mg/L	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,03
Thallium	mg/L	<0,020	<0,020	<0,05	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,050	0,05
Arsenic	mg/L	0,10	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,1
Cadmium	mg/L	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05
Cuivre	mg/L	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,62	0,06	0,5
Nickel	mg/L	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,32	<0,05	0,5
Plomb	mg/L	<0,05	0,06	0,07	<0,05	<0,05	<0,05	0,06	0,05	0,2
Zinc	mg/L	0,1	0,41	0,06	<0,05	0,43	0,87	3,39	0,67	1,5
CN libres	mg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,1
Hydrocarbures t.	mg/L	0,17	0,21	0,16	0,31	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	5
Indice Phénol	mg/L					0,090				0,3
AOX	mg/L Cl	0,21	0,83	0,44	0,5	1,10	0,83	2,4	4,4	5
Dioxines - furannes	ng/L						0,02543		0,01117	0,3

I. Rappel général

II. Chiffres de l'exploitation

III. Evénements 2011-2012

IV. Autocontrôles et mesures

IV.1. Sous produits

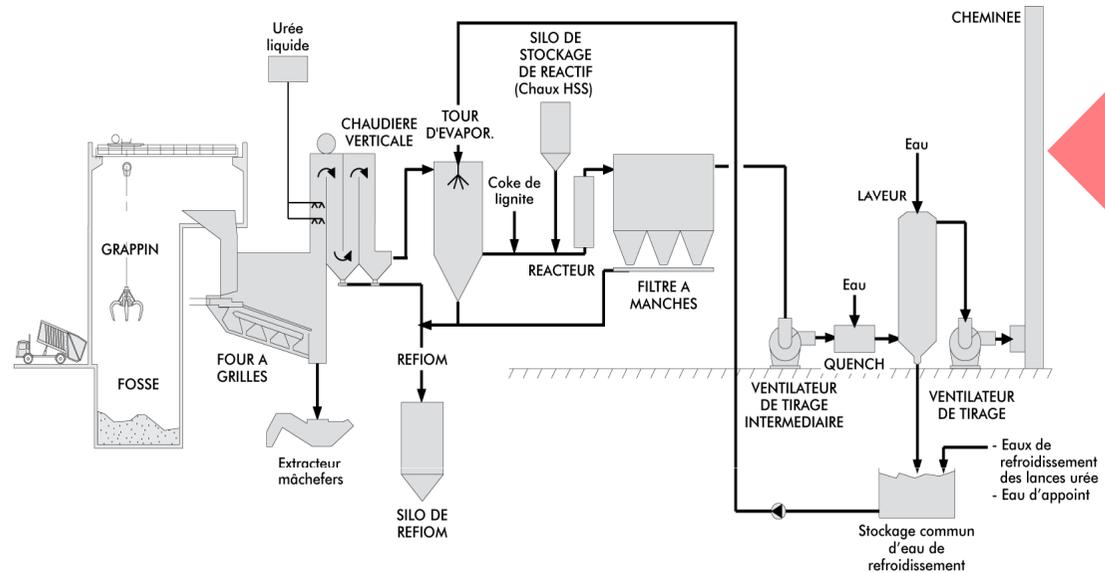
IV.2. Rejets aqueux

IV.3. Rejets gazeux

IV.4. Autocontrôles

V. Plan de surveillance

VI. Performance globale de
Limoges Métropole



Code couleur

A	Valeur respectant la réglementation
A	Valeur ne respectant pas la réglementation

IV.3. Contrôle des rejets gazeux par un organisme indépendant (APAVE)

Ligne 1 Concentration	2011		2012		Seuils réglementaires
	1 ^{er} semestre	2 ^{ème} semestre	1 ^{er} semestre	2 ^{ème} semestre	
	05-avr-11	18-oct-11	30-mai-12	19-sept-12	
TENEUR EN OXYGÈNE (%)	12,4	22,2	12,7	14,1	-
VITESSE D'EJECTION (m/s)	29,3	30,1	26	31,4	>12
DIOXYDE DE CARBONE (CO2 sec en %)	7,1	6,9	7	6,0	-
MONOXYDE DE CARBONE (CO en mg/Nm ³)	14,3	10,8	5,5	16	50
POUSSIÈRES (mg/Nm ³)	1,3	1,55	0,2	0,9	10
ACIDE CHLORHYDRIQUE (HCl en mg/Nm ³)	1,4	1,48	1,9	2,1	10
ACIDE FLUORHYDRIQUE (HF en mg/Nm ³)	0,1	0,15	0,2	0,2	1
OXYDES DE SOUFRE (SO2 en mg/Nm ³)	10,6	0,78	6,3	10	50
OXYDES D'AZOTE (NO2 en mg/Nm ³)	177	154,3	156	174	200
COMPOSÉS ORGANIQUES (C total en mg/Nm ³)	0,5	2,12	1,6	2	10
MÉTAUX LOURDS (mg/Nm ³)	0,235	0,101	0,2	0,14	0,5
MERCURE (mg/Nm ³)	0,002	0,003	0,05	0,005	0,05
CADMIUM + THALLIUM (mg/Nm ³)	0,041	0,004	0,003	0,002	0,05
DIOXINES/FURANNES (ng I-TEQ/Nm ³)	0,014	0,024	0,008	0,0075	0,1

(Nm³) = mesure ramenée à 0°C, 1 bar et teneurs rapportées à 11%O₂ sur gaz secs.

IV.3. Contrôle des rejets gazeux par un organisme indépendant (APAVE)

Ligne 1 Flux horaires	2011		2012		Seuils réglementaires (AP du 29/06/2012)	Taux d'atteinte du seuil réglementaire (moyenne des mesures)
	1 ^{er} semestre	2 ^{ème} semestre	1 ^{er} semestre	2 ^{ème} semestre		
	05-avr-11	18-oct-11	30-mai-12	18-sept-2012		
POUSSIÈRES (g/h)	37	45,5	5,0	28	250	11,55%
CADMIUM + THALLIUM (g/h)	1,2	0,1	0,07	0	1,25	27,40%
MERCURE (g/h)	0,1	0,1	1,0	0	1,25	24,00%
MÉTAUX LOURDS (g/h)	6,8	2,95	4,0	4	12,5	35,50%
ACIDE CHLORHYDRIQUE (g/h)	41	43	48	64	250	19,60%
ACIDE FLUORHYDRIQUE (g/h)	2	4,4	6,0	4	25	16,40%
OXYDES DE SOUFRE (g/h)	304	22,7	165	300	1250	15,83%
MONOXYDE DE CARBONE (g/h)	410	314	146	477	-	-
COMPOSÉS ORGANIQUES (g/h)	13	61,7	42	68	250	18,47%
OXYDES D'AZOTE (kg/h)	5,082	4,5	4,048	5,066	6,5	93,48%
DIOXINES/FURANNES (µg/h)	0,42	0,62	0,22	0,18	2,5	14,40%

1 micro-gramme (1 µg) = 1 * 10⁻⁶ g

IV.3. Contrôle des rejets gazeux par un organisme indépendant (APAVE)

Ligne 2 Concentrations	2011		2012		Seuils réglementaires
	1 ^{er} semestre	2 ^{ème} semestre	1 ^{er} semestre	2 ^{ème} semestre	
	05-avr-11	25-oct-11	04-avr-12	20-sept-12	
TENEUR EN OXYGÈNE (%)	11	11,8	11,5	12,5	-
VITESSE D'EJECTION (m/s)	25,7	24,4	27,3	27,3	>12
DIOXYDE DE CARBONE (CO ₂ sec en %)	8,3	7,9	8	7,2	-
MONOXYDE DE CARBONE (CO en mg/Nm ³)	24,5	18,3	16,9	17,00	50
POUSSIÈRES (mg/Nm ³)	2	0,4	0,24	0,287	10
ACIDE CHLORHYDRIQUE (HCl en mg/Nm ³)	1,8	0,89	0,92	1,9	10
ACIDE FLUORHYDRIQUE (HF en mg/Nm ³)	0,1	0,16	0,29	0,1	1
OXYDES DE SOUFRE (SO ₂ en mg/Nm ³)	24,7	20,85	21,4	3,6	50
OXYDES D'AZOTE (NO ₂ en mg/Nm ³)	180	179,8	164	172	200
COMPOSÉS ORGANIQUES (C total en mg/Nm ³)	1,2	1,6	1,5	1,8	10
MÉTAUX LOURDS (mg/Nm ³)	0,205	0,032	0,043	0,325	0,5
MERCURE (mg/Nm ³)	0,002	0,004	0,003	0,003	0,05
CADMIUM + THALLIUM (mg/Nm ³)	0,035	0,002	0,003	0,001	0,05
DIOXINES/FURANNES (ng I-TEQ/Nm ³)	0,021	0,029	0,03	0,008	0,1

(Nm3) = mesure ramenée à 0°C, 1 bar et teneurs rapportées à 11%O₂ sur gaz secs.

IV.3. Contrôle des rejets gazeux par un organisme indépendant (APAVE)

Ligne 2 Flux horaires	2011		2012		Seuils réglementaires (AP du 29/06/2012)	Taux d'atteinte du seuil réglementaire (moyenne des mesures)
	1 ^{er} semestre	2 ^{ème} semestre	1 ^{er} semestre	2 ^{ème} semestre		
	05-avr-11	25-oct-11	04-avr-12	20-sept-12		
POUSSIÈRES (g/h)	56	9,6	7,0	8,0	250	8,06%
CADMIUM + THALLIUM (g/h)	1	0,04	0,08	0,02	1,25	22,80%
MERCURE (g/h)	0,05	0,09	0,1	0,07	1,25	5,60%
MÉTAUX LOURDS (g/h)	5,9	0,8	1,2	9	12,5	33,80%
ACIDE CHLORHYDRIQUE (g/h)	51	21,5	26	52	250	15,05%
ACIDE FLUORHYDRIQUE (g/h)	3	3,6	9,0	2,6	25	18,20%
OXYDES DE SOUFRE (g/h)	707	502	610	95	1250	38,28%
MONOXYDE DE CARBONE (g/h)	705	450	484	450	-	-
COMPOSÉS ORGANIQUES (g/h)	34	38	42	50	250	16,40%
OXYDES D'AZOTE (kg/h)	5,156	4,4	4,688	4,684	6,5	94,64%
DIOXINES/FURANNES (µg/h)	0,61	0,86	0,9	0,21	2,5	25,80%

1 micro-gramme (1 µg) = 1 * 10⁻⁶ g

IV.3. Contrôle des rejets gazeux pour un organisme indépendant (APAVE) 49

Ligne 3 Concentrations	2011		2012		Seuils réglementaires
	1 ^{er} semestre	2 ^{ème} semestre	1 ^{er} semestre	2 ^{ème} semestre	
	26-juin-11	11-oct-11	05-avr-12	25-sept-12	
TENEUR EN OXYGÈNE (%)	13,4	12,4	12,7	12,3	-
VITESSE D'EJECTION (m/s)	20,5	20,2	19,7	18,9	>12
DIOXYDE DE CARBONE (CO ₂ sec en %)	6,6	7,2	7,1	7,2	-
MONOXYDE DE CARBONE (CO en mg/Nm ³)	11	8,1	10	6	50
POUSSIÈRES (mg/Nm ³)	0,5	0,3	0,24	0,27	10
ACIDE CHLORHYDRIQUE (HCl en mg/Nm ³)	5	5,54	1,6	1,85	10
ACIDE FLUORHYDRIQUE (HF en mg/Nm ³)	0,1	0,14	0,22	0,1	1
OXYDES DE SOUFRE (SO ₂ en mg/Nm ³)	9	3,08	10,24	3,4	50
OXYDES D'AZOTE (NO ₂ en mg/Nm ³)	216 contre analyse : 160	165,2	172,8	183	200
COMPOSÉS ORGANIQUES (C total en mg/Nm ³)	0,2	1,5	4,5	4	10
MÉTAUX LOURDS (mg/Nm ³)	0,0267	0,0481	0,067	0,16	0,5
MERCURE (mg/Nm ³)	0,0025	0,0075	0,003	0,0025	0,05
CADMIUM + THALLIUM (mg/Nm ³)	0,0015	0,0016	0,003	0,02	0,05
DIOXINES/FURANNES (ng I-TEQ/Nm ³)	0,0020	0,0008	0,001	0,0013	0,1

(Nm3) = mesure ramenée à 0°C, 1 bar et teneurs rapportées à 11%O₂ sur gaz secs.

IV.3. Contrôle des rejets gazeux par un organisme indépendant (APAVE)

Ligne 3 Flux horaires	2011		2012		Seuils réglementaire (AP du 29/06/2012)	Taux d'atteinte du seuil réglementaire (moyenne des mesures)
	1 ^{er} semestre	2 ^{ème} semestre	1 ^{er} semestre	2 ^{ème} semestre		
	26-juin-11	11-oct-11	05-avr-12	25-sept-12		
POUSSIÈRES (g/h)	8	8	6,0	7	250	2,90%
CADMIUM + THALLIUM (g/h)	0,022	0,04	0,07	0,44	1,25	11,44%
MERCURE (g/h)	0,037	0,2	0,08	0,063	1,25	7,60%
MÉTAUX LOURDS (g/h)	0,39	1,2	2,0	4	12,5	15,18%
ACIDE CHLORHYDRIQUE (g/h)	77	147	39	45	250	30,80%
ACIDE FLUORHYDRIQUE (g/h)	2	3,5	8,0	2,46	25	15,96%
OXYDES DE SOUFRE (g/h)	129	81	253	80	1245	10,86%
MONOXYDE DE CARBONE (g/h)	157	213	247	156	-	-
COMPOSÉS ORGANIQUES (g/h)	2	38	112	106	250	25,80%
OXYDES D'AZOTE (kg/h)	4,99	4,3	4,284	4,512	6,5	90,43%
DIOXINES/FURANNES (µg/h)	0,9	0,02	0,02	0,03	2,5	9,70%

1 micro-gramme (1 µg) = 1 * 10⁻⁶ g