



Unité de Valorisation Energétique de Saint-Pantaléon-de-Larche

Compte rendu annuel d'exploitation Année 2011

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION.....	2
2. GESTION TECHNIQUE.....	3
2.1. GENERALITES	3
2.2. TONNAGES ENTRANTS ET TRAITES.....	4
2.3. DISPONIBILITE ET ARRETS DE L'INSTALLATION	8
2.4. VALORISATION THERMIQUE	13
2.4.1. <i>Production et délestage de vapeur</i>	13
2.4.2. <i>Ventes de vapeur</i>	14
2.5. CONSOMMATIONS EAU – ELECTRICITE – REACTIFS	16
2.6. EFFICACITE ENERGETIQUE.....	18
2.7. PRODUCTION DE RESIDUS	20
3. CONTROLES REGLEMENTAIRES	21
3.1. ANALYSES DES MACHEFERS	21
3.1.1. <i>Evolution réglementaire en 2011</i>	21
3.1.2. <i>Résultats d'analyse – janv. - juin 2011 (suivant circulaire du 9 mai 1994)</i>	23
3.1.3. <i>Résultats d'analyse – juil. - déc. 2011 (suivant réglementation 2011)</i>	24
3.2. EFFLUENTS GAZEUX – ANALYSES SEMESTRIELLES.....	25
3.3. EFFLUENTS GAZEUX – ANALYSES EN CONTINU	28
3.4. DEPASSEMENTS DES MOYENNES SEMI HORAIRES	32
3.5. REJETS ANNUELS A L'ATMOSPHERE	33
3.6. NIVEAUX SONORES EMIS DANS L'ENVIRONNEMENT	34
4. GESTION ADMINISTRATIVE – PERSONNEL.....	35
5. GROS ENTRETIEN RENOUVELLEMENT	36
5.1. PRINCIPAUX TRAVAUX REALISES.....	36
5.2. DEPENSES G.E.R.	38
6. CONCLUSION	40
7. ANNEXE 1 – TABLEAUX DE FONCTIONNEMENT.....	41

1. INTRODUCTION

Le Syndicat de transport et de Traitement des Ordures Ménagères de la Corrèze (SYTTOM 19) est propriétaire de l'unité de traitement et de valorisation des déchets ménagers située sur la commune de Saint-Pantaléon-de-Larche.

L'unité a été construite en 1972 avec la mise en place de 2 lignes de 3,5 t/h et étendue en 1983 avec l'ajout d'une 3^{ème} ligne et création d'un réseau vapeur pour valorisation thermique.

L'exploitation a été confiée à INOVA depuis 1972, date du 1^{er} contrat, et a été renouvelé successivement. Le contrat en cours a démarré le 1^{er} janvier 2003 pour une durée de 10 ans.

L'U.V.E. délivre de la vapeur à un industriel (BLEDINA) et fournit de l'eau chaude pour le chauffage des serres municipales.

Le présent document constitue le Compte-rendu d'Exploitation pour l'année 2011. A ce titre, il contient l'ensemble des éléments de suivi de l'installation et du travail d'Inova Operations en tant qu'exploitant, notamment sur les sujets suivants :

- la gestion technique de l'installation (tonnages entrants et traités, temps de fonctionnement, valorisation et efficacité énergétique, production de sous-produits) ;
- les contrôles réglementaires et notamment les contrôles des effluents gazeux, des rejets aqueux et des mâchefers ;
- les travaux de maintenance, de GER et de modernisation ;
- les éléments de gestion administrative et de gestion financière de l'installation.

2. GESTION TECHNIQUE

2.1. GENERALITES

Faits marquants :

Sur l'année 2011, l'organisation du site a été adaptée en fonction des mouvements de personnels suivants :

- départ en retraite de l'agent administratif (Monsieur Barrière), remplacé par Monsieur Demortier (agent de conduite sur le site depuis 17 ans) ;
- départ de Monsieur Auriat (responsable de conduite) pour raison de santé ;
- embauche de Monsieur Hautefort ;
- arrivée de Monsieur Bard en provenance du site de Dieppe (mutation interne).

D'un point de vue technique, des travaux d'optimisation de la régulation vapeur ont été apportés, ce qui a permis de constater une meilleure vente de vapeur à Blédina, cependant que la livraison d'eau chaude aux serres municipales se maintenait à un niveau élevé.

Suite à une négociation entre Blédina et le SYTTOM 19, le prix de vente de la vapeur a été sensiblement réduit entraînant une baisse du chiffre d'affaires correspondant.

L'année a également vu l'entrée en vigueur de nouvelles réglementations sur les mâchefers :

- Décret du 28 juin 2011 complété par l'arrêté du 25 juillet 2011 :

Diminution sensible des valeurs limites

Nouveaux paramètres à analyser (en lixiviation et en teneurs intrinsèques)

Exonération de TGAP enfouissement pour les mâchefers non valorisables

- Arrêté du 18 novembre 2011

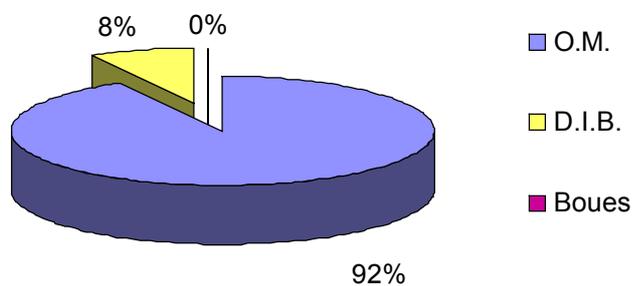
Conditions d'utilisation en techniques routières du mâchefer valorisable

2.2. TONNAGES ENTRANTS ET TRAITES

Tableau des tonnages entrants pour l'année 2011

Mois	O.M.	D.I.B.	Boues	Total Mensuel
janv	4 223	367	-	4 589
févr	3 757	358	-	4 116
mars	4 346	374	-	4 720
avr	5 162	343	-	5 506
mai	3 966	450	-	4 416
juin	3 915	412	-	4 327
juil	4 441	383	-	4 824
août	5 613	369	-	5 982
sept	3 773	401	-	4 174
oct	4 425	391	-	4 816
nov	4 198	350	-	4 549
déc	4 522	365	-	4 887
Total Annuel	52 341	4 563	-	56 904

Répartition des déchets entrants



Histogramme des entrées de déchets

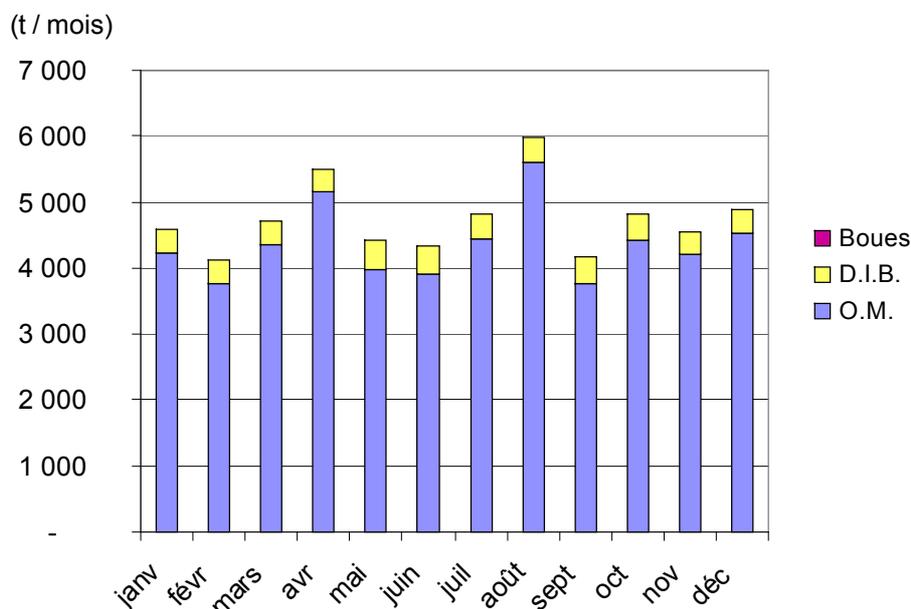


Tableau des tonnages traités pour l'année 2010

Mois	Incineration	Evacuation	Total Mensuel
janv	4 589	-	4 589
févr	4 166	-	4 166
mars	4 030	-	4 030
avr	5 441	-	5 441
mai	4 581	-	4 581
juin	4 887	-	4 887
juil	4 864	-	4 864
août	5 457	-	5 457
sept	2 446	942	3 389
oct	5 530	336	5 866
nov	4 324	-	4 324
déc	4 987	-	4 987
Total Annuel	55 301	1 278	56 579

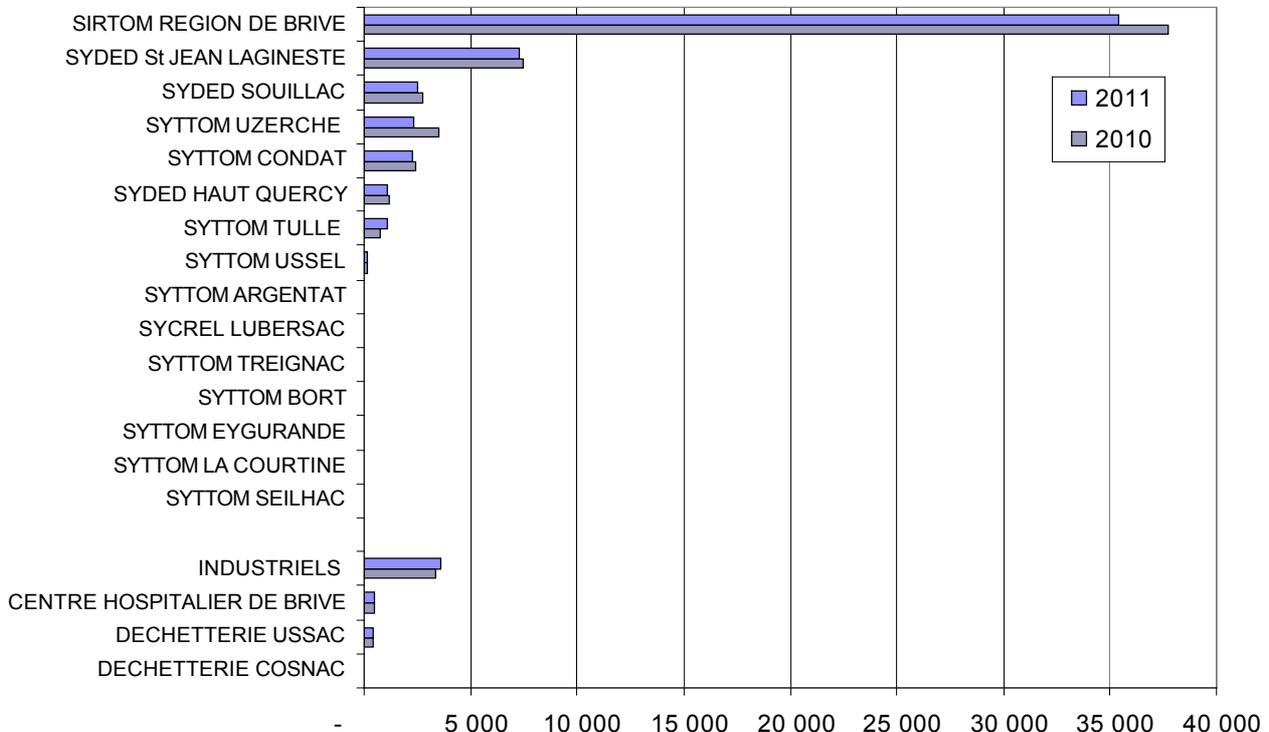
Rappels des valeurs pour les années précédentes

Année	Déchets réceptionnés			Total Annuel
	O.M.	D.I.B.	Boues	
2008	56 537	5 193	-	61 730
2009	54 581	4 727	-	59 308
2010	56 194	4 421	-	60 615
2011	52 341	4 563	-	56 904

Année	Déchets traités		Total Annuel
	Incinération	Evacuation	
2008	62 264	-	62 264
2009	59 196	-	59 196
2010	61 166	-	61 166
2011	55 301	1 278	56 579

Détails des apports de déchets pour 2010 et 2011

Apporteur	2010	2011
SIRTOM REGION DE BRIVE	37 757	35 394
SYDED St JEAN LAGINESTE	7 494	7 259
SYDED SOUILLAC	2 735	2 536
SYTTOM UZERCHE	3 520	2 366
SYTTOM CONDAT	2 439	2 283
SYDED HAUT QUERCY	1 191	1 113
SYTTOM TULLE	771	1 072
SYTTOM USSEL	163	163
SYTTOM ARGENTAT	125	75
SYCREL LUBERSAC	-	42
SYTTOM TREIGNAC	-	38
SYTTOM BORT	-	-
SYTTOM EYGURANDE	-	-
SYTTOM LA COURTINE	-	-
SYTTOM SEILHAC	-	-
INDUSTRIELS	3 386	3 592
CENTRE HOSPITALIER DE BRIVE	513	480
DECHETTERIE USSAC	433	399
DECHETTERIE COSNAC	90	92
Total Annuel	60 615	56 904



Commentaires :

- Le tonnage global de la collecte des déchets sur l'année 2011 se situe au niveau le plus bas depuis 2006, à environ 57.000 tonnes.
- Plus précisément la répartition des principaux tonnages est la suivante :

Le tonnage d'OM atteint 52.341 tonnes soit une baisse sensible d'environ 3.850 tonnes (-6,9%) par rapport à 2010, au plus bas depuis 2006.

Notamment, les tonnages en provenance du SIRTOM de Brive (-2.360 tonnes soit -6,3%) et du SYTTOM d'Uzerche (-1.150 tonnes soit -32,8%) sont en nette diminution.

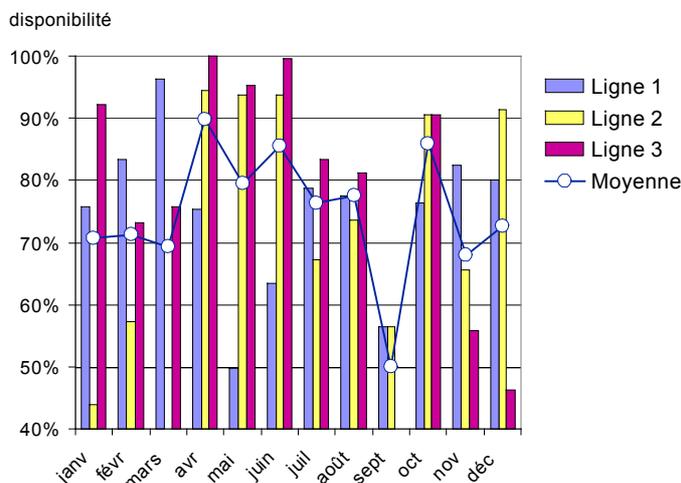
Le tonnage des DIB (industriels et assimilés) atteint 4.563 tonnes dans la continuité des niveaux constatés en 2009 et 2010.

2.3. DISPONIBILITE ET ARRETS DE L'INSTALLATION

Tableau des heures de fonctionnement pour l'année 2011

Mois	Ligne 1	Ligne 2	Ligne 3	Moyenne
janv	76%	44%	92%	71%
févr	83%	57%	73%	71%
mars	96%	36%	76%	69%
avr	75%	94%	100%	90%
mai	50%	94%	95%	80%
juin	63%	94%	100%	86%
juil	79%	67%	83%	76%
août	77%	74%	81%	77%
sept	56%	56%	37%	50%
oct	76%	91%	91%	86%
nov	83%	66%	56%	68%
déc	80%	91%	46%	73%
Total Annuel	75%	72%	78%	75%
(h / an)	6 536	6 308	6 801	6 548

Histogramme des heures de fonctionnement pour l'année 2011



Rappels des valeurs pour les années précédentes

Année	Ligne 1	Ligne 2	Ligne 3	Moyenne
2008	72%	79%	72%	74%
2009	74%	67%	82%	74%
2010	77%	79%	80%	79%
2011	75%	72%	78%	75%

Année	Ligne 1	Ligne 2	Ligne 3	Moyenne
2008	6 316	6 954	6 294	6 521
2009	6 486	5 837	7 144	6 489
2010	6 750	6 897	7 014	6 887
2011	6 536	6 308	6 801	6 548

Commentaires :

- En moyenne, les trois fours ont fonctionné durant 6.548 heures en 2011, soit une disponibilité de 75% en baisse par rapport à 2010 et au niveau des années 2008 et 2009. Le tonnage horaire moyen traité est de 2,82 t/h, en légère baisse par rapport à 2010 et significativement plus bas que 2008 et 2009 (respectivement 3,04 et 3,18 t/h).
- Le tableau de la page suivante précise les causes techniques des différents arrêts de ligne.

Récapitulatif des arrêts de l'installation en 2011

Mois	Début		Fin		Intempestif	Programmé	Autre	Ligne 1	Ligne 2	Ligne 3	Communs	Durée (heures)	Arrêt livraison vapeur	Description
janv	01/01	0:00	07/01	20:00			X	X				164,0		Arrêt ligne 1 par manque de déchets
	05/01	12:00	07/01	22:00	X						X	58,0		Arrêt intempestif commun Batterie FLUCORREX percée
	13/01	20:00	28/01	19:00			X		X			359,0	94,0	Arrêt ligne 2 par manque de déchets et fumisterie Paroie G + écran de voute
	31/01	8:00	31/01	0:00		X		X				16,0		Travaux sur le dépoussiéreur multicyclone
fev	01/02	0:00	04/02	16:00		X		X				88,0	19,0	Arrêt ligne 1 par manque de déchets
	04/02	0:00	04/02	0:00	X					X		24,0		Chariot de grilles cassé
	05/02	0:00	11/02	12:00		X				X		156,0		Travaux sur le plan de grilles de la zone 2
	15/02	18:00	16/02	18:00		X		X				24,0		Décollage mâchefers + visites dessous les grilles
	16/02	0:00	28/02	0:00		X			X			288,0		Travaux sur l'extracteur mâchefers (chaîne + tôles...)
	01/03	0:00	20/03	22:00		X			X			478,0		Travaux de réfection sur tubes chaudières
mars	21/03	0:00	27/03	12:00		X				X		156,0		Réfractaire sous carneau + sous écrans latéraux
	27/03	18:00	28/03	22:00		X		X				28,0		Travaux sur grilles zone 1 et 2 (se bloquent par intermittences)
avril	16/04	22:00	18/04	14:00		X			X			40,0		Décollage mâchefers + visites dessous les grilles
	23/04	14:00	30/04	0:00		X		X				178,0		Travaux de remplacement trémie d'alimentation + nettoyage et visite du ballon chaudière
mai	01/05	0:00	16/05	14:00		X		X				374,0	70,0	Remplacement de l'écran vertical chaudière (tubes d'eau)
	05/05	3:00	06/05	14:00		X				X		35,0		Décrochage du mâchefers + visites dessous les grilles
	21/05	21:00	23/05	14:00	X				X			41,0		Décrochage du mâchefers + nettoyage du canal mâchefers
	25/05	6:00	25/05	12:00	X				X			6,0		Blocage de la trémie mâchefers par encombrant

Mois	Début		Fin		Intemp estif	Programmé	Autre	Ligne 1	Ligne 2	Ligne 3	Communs	Durée (heures)	Arrêt livraison vapeur	Description
juin	06/06	0:00	06/06	18:00		X		X				18,0	11,5	Changement automate process L1
	07/06	0:00	07/06	20:00		X			X			20,0		Décrochage du mâchefers
	08/06	17:00	08/06	0:00	X			X				7,0		Axe de frappage cassé
	09/06	0:00	18/06	22:00		X		X				238,0		Réfection complet du système de frappage chaudière
	09/06	14:00	10/06	12:00	X				X			22,0		Blocage du plan de grilles zone 1
	13/06	9:00	13/06	11:00	X						X	2,0		Disjonction EDF
	14/06	23:00	14/06	0:00	X						X	1,0		Idem
juillet	01/07	22:00	08/07	10:00		X		X				156,0	156,0	Travaux programmés UVE
	02/07	12:00	07/07	12:00		X			X			120,0		Travaux programmés UVE
	02/07	12:00	07/07	12:00		X				X		120,0		Travaux programmés UVE
	21/07	6:00	21/07	8:00	X						X	2,0	8,5	Niveau bache alimentaire HS
	27/07	0:00	31/07	0:00		X			X			120,0		Nettoyage des accrochage mâchefers du four et réfection du plan de grilles zone 1
	31/07	22:00	31/07	0:00		X		X				2,0		Défaut process (contrôle commande PC1 en défaut -plus d'information)
	31/07	22:00	31/07	0:00		X				X		2,0		Idem à ci-dessus
août	01/08	0:00	01/08	14:00		X		X				14,0		Nettoyage accrochages mâchefers
	01/08	0:00	01/08	14:00		X				X		14,0		Nettoyage accrochages mâchefers
	01/08	0:00	02/08	14:00		X			X			38,0		consécutif à l'arrêt du 27/07 (fin des travaux)
	04/08	10:00	08/08	18:00		X			X			104,0	96,0	Réfection transport cendres
	13/08	4:00	15/08	0:00		X		X				68,0	72,0	Arrêt du four pour des travaux sur une cellule du FAM et du transport des cendres sous chaudières
	16/08	6:00	16/08	0:00	X			X				18,0		Intervention sur la chaine racleuse de l'extracteur mâchefers
	15/08	15:00	17/08	16:00		X				X		49,0		Intervention sur la centrale hydraulique des vérins de grilles
	15/08	17:00	16/08	18:00	X				X			25,0		Intervention sur le Reddler des évacuations cendres du four (chaine cassée)
	19/08	20:30	22/08	16:00	X			X				67,5	72,0	Intervention sur le plan de grilles zone 1 (perte de barreaux de grilles)
	28/08	20:00	31/08	0:00			X				X	76,0	24,0	Arrêt du four par manque de déchets
	28/08	10:00	29/08	16:00	X				X			30,0	11,5	Arrêt par défaut du variateur de levage pont 1

Mois	Début		Fin		Interpestif	Programmé	Autre	Ligne 1	Ligne 2	Ligne 3	Communs	Durée (heures)	Arrêt livraison vapeur	Description
septembre	01/09	4:00	01/09	0:00		X				X		20,0		Travaux dessous plan de grilles (guidage des chariots)
	04/09	22:00	08/09	22:00		X				X		96,0		Idem à ci-dessus
	15/09	18:00	16/09	18:00	X					X		24,0	7,5	Nettoyage de la chaudière (mauvais passage des gaz de combustion)
	17/09	22:00	30/09	0:00		X		X				314,0	314,0	Travaux de GER programmés
	17/09	22:00	30/09	0:00		X			X			314,0	0,0	Travaux de GER programmés
	17/09	22:00	30/09	0:00		X				X		314,0	0,0	Travaux de GER programmés
octobre	01/10	0:00	03/10	16:00		X				X		64,0		Travaux de GER programmés
	01/10	0:00	03/10	16:00		X			X			64,0		Travaux de GER programmés
	01/10	0:00	03/10	16:00		X		X				64,0	48,0	Travaux de GER programmés
	04/10	8:00	04/10	14:00	X							6,0		Nettoyage de la batterie "FLUCOREX" suite au redémarrage de l'installation (dépôt sur tubes)
	08/10	10:00	10/10	22:00		X		X				60,0	14,0	Travaux sur le réchauffeur d'air primaire
	17/10	0:00	18/10	22:00		X		X				46,0	24,0	Réparation du plan de grilles zone 2 (perte de barreaux de grille)
novembre	08/11	16:00	14/11	16:00			X		X			144,0		Arrêt ligne 2 par manque de déchets
	09/11	12:00	12/11	14:00		X		X				74,0		Arrêt ligne 1 par manque de déchets
	17/11	18:00	30/11	0:00		X				X		318,0	192,0	Préparation à la decennale de la chaudière du four 3 + réfractaire du mur latéral gauche
	19/11	12:00	21/11	16:00			X		X			52,0	24,0	Arrêt ligne 2 par manque de déchets
décembre	01/12	0:00	06/12	0:00		X				X		144,0	8,5	suite des travaux de la décennale du mois de novembre four-chaudière 3
	06/12	20:00	07/12	20:00		X			X			24,0		Nettoyage accrochages mâchefers
	07/12	20:00	08/12	20:00		X		X				24,0		Travaux sur la chaine de l'extracteur mâchefers du four 1
	11/12	6:00	12/12	20:00	X				X			38,0		Chaîne mâchefers cassée - réparation de celle-ci + réfection de la tôle
	15/12	20:00	15/12	0:00	X					X		4,0		Trémie d'évacuation des cendres bouchée
	16/12	0:00	26/12	12:00		X				X		252,0	29,5	Travaux de réfractaire du four
	26/12	12:00	31/12	14:00			X	X				122,0	96,0	Arrêt l'ligne 1 (fermeture de l'usine BLEDINA...congés)

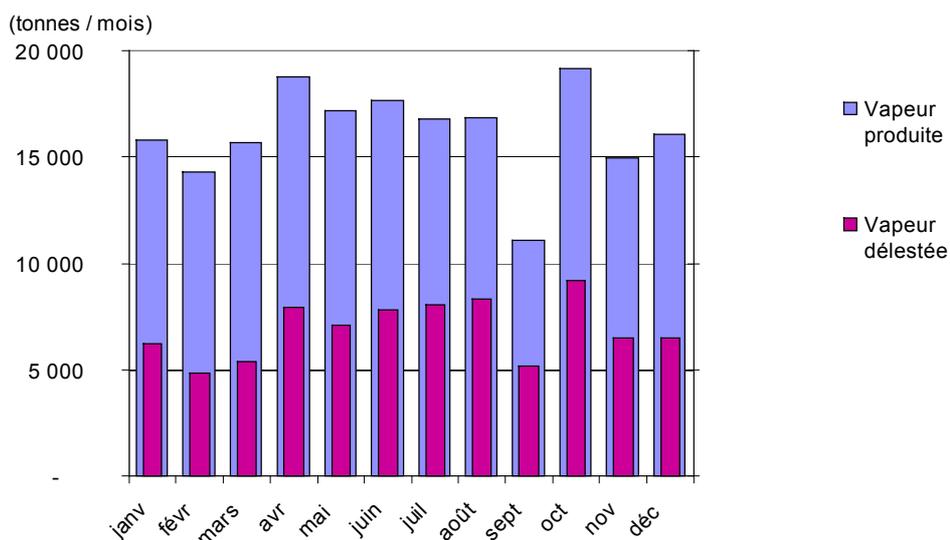
2.4. VALORISATION THERMIQUE

2.4.1. Production et délestage de vapeur

Tableau des tonnages de vapeur produits et délestés pour l'année 2011

Mois	Vapeur produite	Vapeur délestée	% délesté
	tonnes	tonnes	%
janv	15 815	6 202	39%
févr	14 326	4 875	34%
mars	15 672	5 378	34%
avr	18 771	7 944	42%
mai	17 206	7 101	41%
juin	17 655	7 799	44%
juil	16 814	8 057	48%
août	16 869	8 347	49%
sept	11 108	5 161	46%
oct	19 170	9 190	48%
nov	14 926	6 463	43%
déc	16 073	6 497	40%
Total Annuel	194 405	83 014	43%

Histogramme des tonnages de vapeur produits et délestés



Rappels des valeurs pour les années précédentes

Mois	Vapeur produite	Vapeur délestée	% délesté
	tonnes	tonnes	%
2008	194 207	72 203	37%
2009	194 941	87 961	45%
2010	200 420	89 817	45%
2011	194 405	83 014	43%

Commentaires :

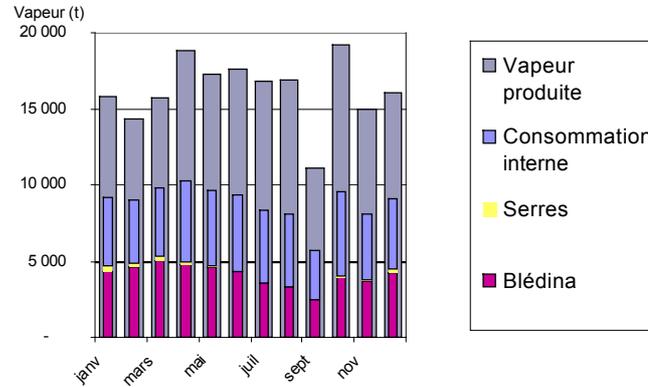
- La production totale de vapeur s'élève à 194.405 tonnes pour 2011, légèrement inférieure au niveau de 2010 et proche du niveau de 2009 et 2010.
- Le ratio par tonne traitée est de 3,52 t_{vapeur}/t_{OM} au plus haut depuis 2002. Pour mémoire le ratio de 2010 était à 3,31 t_{vapeur}/t_{OM}.
- La quantité de vapeur délestée se maintient à 43% de la production, proche des valeurs de 2009 et 2010, et nettement supérieur à la valeur de 2008 (37%). Ce taux est fortement lié à la consommation interne de vapeur qui est estimée.

2.4.2. Ventes de vapeur

Tableau des tonnages de vapeur valorisés pour l'année 2011

Mois	Energie valorisée			% valorisé
	Consommation interne	Blédina	Serres	
	tonnes	tonnes	tonnes	
janv	4 745	4 491	377	61%
févr	4 298	4 845	308	66%
mars	4 702	5 288	304	66%
avr	5 631	5 021	175	58%
mai	5 162	4 850	93	59%
juin	5 297	4 560	-	56%
juil	5 044	3 713	-	52%
août	5 061	3 461	-	51%
sept	3 332	2 615	-	54%
oct	5 751	4 158	71	52%
nov	4 478	3 816	169	57%
déc	4 822	4 475	279	60%
Total Annuel	58 322	51 293	1 776	57%

Histogramme des tonnages de vapeur valorisés



Rappels des valeurs pour les années précédentes

Mois	Energie valorisée			
	Consommation interne	Blédina	Serres	% valorisé
	tonnes	tonnes	tonnes	%
2008	82 816	38 320	868	63%
2009	63 278	42 827	876	55%
2010	60 126	48 763	1 714	55%
2011	58 322	51 293	1 776	57%

Commentaires :

- La quantité de vapeur livrée à Blédina a augmenté par rapport aux années précédentes (+5,2% par rapport à 2010 et +33,9% par rapport à 2008), au plus haut depuis 2006.
- La quantité livrée aux Serres Municipales reste au niveau de 2010. Cette valeur, obtenue par un comptage de l'énergie, ne peut pas être comparée avec les valeurs d'avant 2010 qui étaient estimées.

2.5. CONSOMMATIONS EAU – ELECTRICITE – REACTIFS

Tableaux des consommables pour l'année 2011

Mois	Electricité	Eau de ville	Fuel
	(MWh)	(m ³)	(litres)
janv	442,6	7 284	6 360
févr	432,7	7 104	2 870
mars	472,8	7 707	11 810
avr	508,4	8 197	-
mai	450,0	7 438	6 797
juin	475,4	7 604	2 800
juil	467,4	7 415	5 330
août	512,6	8 531	7 910
sept	346,9	4 804	2 900
oct	480,9	9 173	16 727
nov	417,4	7 509	7 000
déc	515,9	8 117	9 690
Total Annuel	5 523	90 883	80 194
(/ tonne OM)	kWh / t _{OM} 99,9	m ³ / t _{OM} 1,643	l / t _{OM} 1,45

Mois	Chaux	Coke	Soude	Eau ammoniacale
	(tonnes)	(tonnes)	(tonnes)	(tonnes)
janv	-	4,8	31,9	14,0
févr	19,7	4,7	8,2	11,8
mars	23,2	5,3	3,8	11,7
avr	-	6,6	9,7	18,8
mai	20,4	5,8	7,2	15,9
juin	22,9	6,0	5,0	19,2
juil	-	6,0	9,0	16,1
août	22,4	7,2	4,9	19,1
sept	21,5	4,4	5,1	11,8
oct	-	7,6	10,9	22,8
nov	22,5	8,3	2,5	16,4
déc	22,7	5,5	16,0	19,4
Total Annuel	175	72	114	196,9
(/ tonne OM)	kg / t _{OM} 3,17	kg / t _{OM} 1,30	kg / t _{OM} 2,06	kg / t _{OM} 3,56

Rappels des valeurs pour les années précédentes

Année	Electricité		Eau de ville		Fuel	
	(MWh)	(kWh / t _{OM})	(m ³)	(m ³ / t _{OM})	(litres)	(l / t _{OM})
2008	6 309	102,2	90 915	1,473	58 286	0,94
2009	6 090	102,7	99 414	1,676	77 150	1,30
2010	5 789	94,6	99 898	1,633	51 403	0,84
2011	5 523	99,9	90 883	1,643	80 194	1,45

Année	Chaux		Coke		Soude		Eau ammoniacale	
	(tonnes)	(kg / t _{OM})	(tonnes)	(kg / t _{OM})	(tonnes)	(kg / t _{OM})	(tonnes)	(kg / t _{OM})
2008	207	3,4	70	1,14	139	2,3		
2009	203	3,4	52	0,88	96	1,6	49	0,82
2010	184	3,0	102	1,66	110	1,8	197	3,23
2011	175	3,2	72	1,30	114	2,1	197	3,56

Commentaires :

- Les consommations de réactifs se situent à des niveaux moyens.

2.6. EFFICACITE ENERGETIQUE

Avec l'entrée de vigueur de la loi de finances pour 2010, l'efficacité énergétique est devenue un critère d'appréciation du degré de valorisation des installations de traitement des déchets.

La formule utilisée est la suivante :

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

Avec les éléments suivants :

- Pe : performance énergétique de l'installation ;
- Ee.p : électricité produite par l'installation (MWh/an) ;
(sans objet pour le site de Saint-Pantaléon-de-Larche)
- Eth.p : chaleur produite par l'installation (MWh/an) ;
(nous avons considéré la chaleur livrée et la chaleur autoconsommée)
- Eth.a : énergie thermique externe apportée pour assurer le fonctionnement de l'installation (MWh/an) ;
(sans objet pour le site de Saint-Pantaléon-de-Larche)
- Ec.a : énergie externe apportée pour assurer le fonctionnement de l'installation, (gaz, fuel ou tout autre combustible) (MWh/an) ;
- Ee.a : énergie électrique externe achetée par l'installation (MWh/an) ;
- 2,3 : facteur multiplicatif intégrant un PCI générique des déchets de 2.044 th/t ;
- T : tonnage de déchets réceptionnés dans l'année.
(nous avons considéré les tonnages effectivement traités sur le site)

Les tableaux ci-après présentent le détail des calculs pour l'année écoulée ainsi que les valeurs pour les années précédentes.

Calcul de l'efficacité énergétique pour l'année 2010

Mois	Ee.p électricité produite MWh	Eth.p chaleur produite ⁽¹⁾ MWh	Eth.a chaleur achetée MWh	Ec.a gaz, fuel ... MWh	Ee.a électricité achetée MWh	2,3 x T énergie des déchets MWh	Pe Efficacité énergétique %
janv		6 215		62,5	443	10 556	53,3%
févr		6 110		28,2	433	9 581	58,1%
mars		6 655		116,0	473	9 269	64,5%
avr		7 000		-	508	12 513	51,0%
mai		6 533		66,8	450	10 535	56,5%
juin		6 372		27,5	475	11 240	51,1%
juil		5 662		52,4	467	11 187	44,3%
août		5 509		77,7	513	12 550	37,0%
sept		3 845		28,5	347	5 627	58,6%
oct		6 452		164,3	481	12 719	44,7%
nov		5 471		68,8	417	9 944	48,9%
déc		6 191		95,2	516	11 470	46,8%
Total Annuel		72 014		788	5 523	127 191	50,4%

⁽¹⁾ sur la base de DH = 0,646 MWh / t vapeur

Rappels des valeurs pour les années précédentes

Année	Ee.p électricité produite MWh	Eth.p chaleur produite ⁽¹⁾ MWh	Eth.a chaleur achetée MWh	Ec.a gaz, fuel ... MWh	Ee.a électricité achetée MWh	2,3 x T énergie des déchets MWh	Pe Efficacité énergétique %
2008		78 876		573	6 309	141 979	49,2%
2009		69 163		758	6 090	136 408	43,6%
2010		73 542		505	5 789	140 683	46,4%
2011		72 014		788	5 523	127 191	50,4%

⁽¹⁾ sur la base de DH = 0,646 MWh / t vapeur

Commentaires :

- Le niveau d'efficacité énergétique se situe à environ 50% pour l'année 2011.
- Pour les années précédentes, le niveau a oscillé entre 44% et 49%, en fonction principalement de la valorisation thermique (chaleur produite).
- Le site se situe nettement en deçà du niveau de 60% exigé pour obtenir une réduction de TGAP.

2.7. PRODUCTION DE RESIDUS

Tableau des tonnages de résidus produits pour l'année 2011

Mois	Mâchefers	Ferrailles	Cendres REFIOM
	(tonnes)	(tonnes)	(tonnes)
janv	1 001,8	41,6	97,8
févr	935,0	45,9	97,4
mars	897,2	38,0	96,8
avr	1 201,6	43,4	97,9
mai	1 005,2	41,3	72,6
juin	1 109,5	50,4	97,2
juil	869,8	51,3	74,7
août	1 078,1	47,2	120,5
sept	680,2	27,9	100,0
oct	1 032,2	40,2	50,6
nov	1 000,5	50,1	113,7
déc	992,6	38,0	122,8
Total Annuel	11 804	515	1 142
(kg / tonne OM)	213	9,3	20,7

Rappels des valeurs pour les années précédentes

Année	Mâchefers		Ferrailles		Cendres	
	(tonnes)	(kg / tonne OM)	(tonnes)	(kg / tonne OM)	(tonnes)	(kg / tonne OM)
2008	13 402	215	876	14,1	1 300	20,9
2009	12 395	217	895	15,7	1 206	21,1
2010	13 028	213	696	11,4	1 250	20,4
2011	11 804	213	515	9,3	1 142	20,7

Commentaires :

- La quantité de résidus produits est comparable aux valeurs des années précédentes, avec une légère baisse de la quantité de ferrailles évacuées.
- Les quantités produites par tonne de déchets sont stables :
 - Mâchefers : environ 213 kg/t_{OM} ;
 - Ferrailles : environ 9 kg/t_{OM} ;
 - Cendres : environ 21 kg/t_{OM} ;

3. CONTROLES REGLEMENTAIRES

3.1. ANALYSES DES MACHEFERS

3.1.1. Evolution réglementaire en 2011

Au cours de l'année 2011, différents textes réglementaires et législatifs sont parus concernant les mâchefers :

- Décret du 28 juin 2011 complété par l'arrêté du 25 juillet 2011 :

Diminution sensible des valeurs limites

Nouveaux paramètres à analyser (en lixiviation et en teneurs intrinsèques)

Exonération de TGAP enfouissement pour les mâchefers non valorisables

- Arrêté du 18 novembre 2011

Conditions d'utilisation en techniques routières du mâchefer valorisable

L'évolution des valeurs limites est précisée dans le tableau de la page suivante, avec :

- les valeurs de la circulaire du 9 mai 1994 ;
- les valeurs de l'arrêté du 25 juillet 2011 :
Tout lot mensuel de mâchefer qui ne respecterait pas l'une des limites est exonéré de TGAP en cas d'enfouissement.
- les valeurs de l'arrêté du 18 novembre 2011 :
Pour l'usage en technique routière le mâchefers doit respecter toutes les limites, éventuellement après maturation et traitement.

Evolution des valeurs limites réglementaire pour le mâchefer

Comportement à la lixiviation

PARAMETRE		UNITE
Arsenic	As	mg/kg
Baryum	Ba	mg/kg
Cadmium	Cd	mg/kg
Chrome total	Cr total	mg/kg
Cuivre	Cu	mg/kg
Mercure	Hg	mg/kg
Molybdène	Mo	mg/kg
Nickel	Ni	mg/kg
Plomb	Pb	mg/kg
Antimoine	Sb	mg/kg
Selenium	Se	mg/kg
Zinc	Zn	mg/kg
Fluorure		mg/kg
Chlorure		mg/kg
Sulfate		mg/kg
Fraction soluble		mg/kg
Chrome VI	Cr6+	mg/kg
Carbone organique total	COT	mg/kg

**Arrêté TGAP
(25/07/2011)**

VALEUR LIMITE
0,6
56
0,05
2
50
0,01
5,6
0,5
1,6
0,7
0,1
50
60
10 000
10 000

**Arrêté Techniques routières
(18/11/2011)**

USAGES DE TYPE 1	USAGES DE TYPE 2
0,6	0,6
56	28
0,05	0,05
2	1
50	50
0,01	0,01
5,6	2,8
0,5	0,5
1,6	1
0,7	0,6
0,1	0,1
50	50
60	30
10 000	5 000
10 000	5 000
20 000	10 000

Circulaire du 09/05/1994

V	M	S
< 2	< 4	> 4
< 1	< 2	> 2
< 0,2	< 0,4	> 0,4
< 10	< 50	> 50
< 10 000	< 15 000	> 15 000
< 50 000	< 50 000	> 50 000
< 1,5	< 3	> 3
< 1 500	< 2 000	> 2 000

Teneur intrinsèque en éléments polluants

PARAMETRE		UNITE
Carbone organique total	COT	g / kg
Benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes	BTEX	mg / kg
Polychlorobiphényles 7 congénères	PCB	mg / kg
Hydrocarbures	C10 à C40	mg / kg
Hydrocarbures aromatiques polycycliques	HAP	mg / kg
Dioxines et furannes		ng / kg
Imbrulés		%
Fraction Soluble		%

VALEUR LIMITE
30
6
1
500
50
10

USAGES DE TYPE 1	USAGES DE TYPE 2
30	30
6	6
1	1
500	500
50	50
10	10

V	M	S
< 5%	< 5%	> 5%
< 5%	< 10%	> 10%

3.1.2. Résultats d'analyse – janv. - juin 2011 (suivant circulaire du 9 mai 1994)

Tableau des analyses des mâchefers pour janvier – juin 2011 (valeurs mesurées)

Date échantillon		Imbrulés %	Mercure mg/kg	Plomb mg/kg	Cadmium mg/kg	Arsenic mg/kg	Chrome VI mg/kg	COT mg/kg	Sulfates mg/kg
Catégories selon circulaire du 09/05/1994	V	< 5%	< 0,2	< 10	< 1	< 2	< 1,5	< 1 500	< 10 000
	M	< 5%	< 0,4	< 50	< 2	< 4	< 3	< 2 000	< 15 000
	S	> 5%	> 0,4	> 50	> 2	> 4	> 3	> 2 000	> 15 000
janv 2011		1,80	0,001	3,60	0,005	0,05	0,25	210	28
févr 2011		3,10	0,001	1,10	0,010	0,05	0,43	194	19
mars 2011		2,10	0,004	24,80	0,030	0,25	0,50	135	209
avr 2011		3,00	0,001	5,60	0,030	0,25	0,38	228	27
mai 2011		2,30	0,001	1,33	0,030	0,25	0,36	176	101
juin 2011		3,60	0,001	0,42	0,030	0,25	0,30	347	300

Tableau des moyennes glissantes analyses des mâchefers pour janvier – juin 2011

Date échantillon		Imbrulés %	Mercure mg/kg	Plomb mg/kg	Cadmium mg/kg	Arsenic mg/kg	Chrome VI mg/kg	COT mg/kg	Sulfates mg/kg
Catégories selon circulaire du 09/05/1994	V	< 5%	< 0,2	< 10	< 1	< 2	< 1,5	< 1 500	< 10 000
	M	< 5%	< 0,4	< 50	< 2	< 4	< 3	< 2 000	< 15 000
	S	> 5%	> 0,4	> 50	> 2	> 4	> 3	> 2 000	> 15 000
janv 2011		2,91	0,001	6,55	0,026	0,23	0,42	231	46
févr 2011		2,91	0,001	5,35	0,024	0,19	0,43	208	41
mars 2011		2,66	0,001	6,46	0,024	0,19	0,43	194	66
avr 2011		2,56	0,001	6,92	0,024	0,19	0,45	192	65
mai 2011		2,45	0,001	7,03	0,024	0,19	0,42	167	75
juin 2011		2,69	0,001	6,18	0,024	0,19	0,40	216	102

Commentaires :

- L'intégralité des analyses effectuées est conforme aux limites réglementaires définies par la circulaire du 9 mai 1994 pour la catégorie « V ». Le mâchefer est donc intégralement valorisable.

3.1.3. Résultats d'analyse – juil. - déc. 2011 (suivant réglementation 2011)

Tableau des analyses des mâchefers pour janvier – juin 2011 (valeurs mesurées)

COMPORTEMENT A LA LIXIVIATION		VALEURS LIMITES	juil. 11	août. 11	sept. 11	oct. 11	nov. 11	déc. 11
Arsenic (As)	mg/kg	0,6	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Baryum (Ba)	mg/kg	56	39,0	5,5	25,5	20,5	27,8	31,4
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,05	0,025	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Chrome total (Cr total)	mg/kg	2	0,17	0,16	0,25	0,40	0,26	0,25
Cuivre (Cu)	mg/kg	50	2,50	3,18	4,20	2,50	0,11	2,82
Mercuré (Hg)	mg/kg	0,01	0,001	0,001	0,010	0,001	0,001	0,001
Molybdène (Mo)	mg/kg	5,6	0,28	0,56	1,00	0,52	0,32	0,33
Nickel (Ni)	mg/kg	0,5	0,5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Plomb (Pb)	mg/kg	1,6	5,30	0,48	2,50	1,02	1,54	7,14
Antimoine (Sb)	mg/kg	0,7	0,250	0,200	0,110	0,130	0,060	0,050
Selenium (Se)	mg/kg	0,1	0,250	0,050	0,050	0,050	0,100	0,090
Zinc (Zn)	mg/kg	50	0,25	0,64	1,80	0,76	1,49	1,80
Fluorure	mg/kg	60	31,00	1,00	4,10	3,10	3,80	1,00
Chlorure	mg/kg	10 000	3 505	3 190	3 485	3 196	4 036	2 922
Sulfate	mg/kg	10 000	101	173	38	46	12	55

TENEUR INTRINSEQUE EN ELEMENTS POLLUANTS		VALEURS LIMITES	juil. 11	août. 11	sept. 11	oct. 11	nov. 11	déc. 11
Carbone organique total (COT)	g / kg	30	17,80	12,73	18,70	9,97	21,56	0,36
Benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes (E)	mg / kg	6	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	
Polychlorobiphényles 7 congénères (PCB)	mg / kg	1	0,14	0,75	0,75	0,26	0,12	0,11
Hydrocarbures (C10 à C40)	mg / kg	500	60,0	0,2	54,0	17,0	44,0	
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (H)	mg / kg	50	0,63	0,05	1,18	0,02	0,71	0,02
Dioxines et furannes	ng / kg	10	7,40	3,60	7,90	5,10	3,27	

Commentaires :

- Sur 6 mois d'analyse, nous avons constaté pour 3 lots mensuels au moins un dépassement sur un paramètre, donnant potentiellement lieu à une exonération de la TGAP pour l'enfouissement.

3.2. EFFLUENTS GAZEUX – ANALYSES SEMESTRIELLES

Tableau des analyses semestrielles des rejets à la cheminée pour l'année 2011

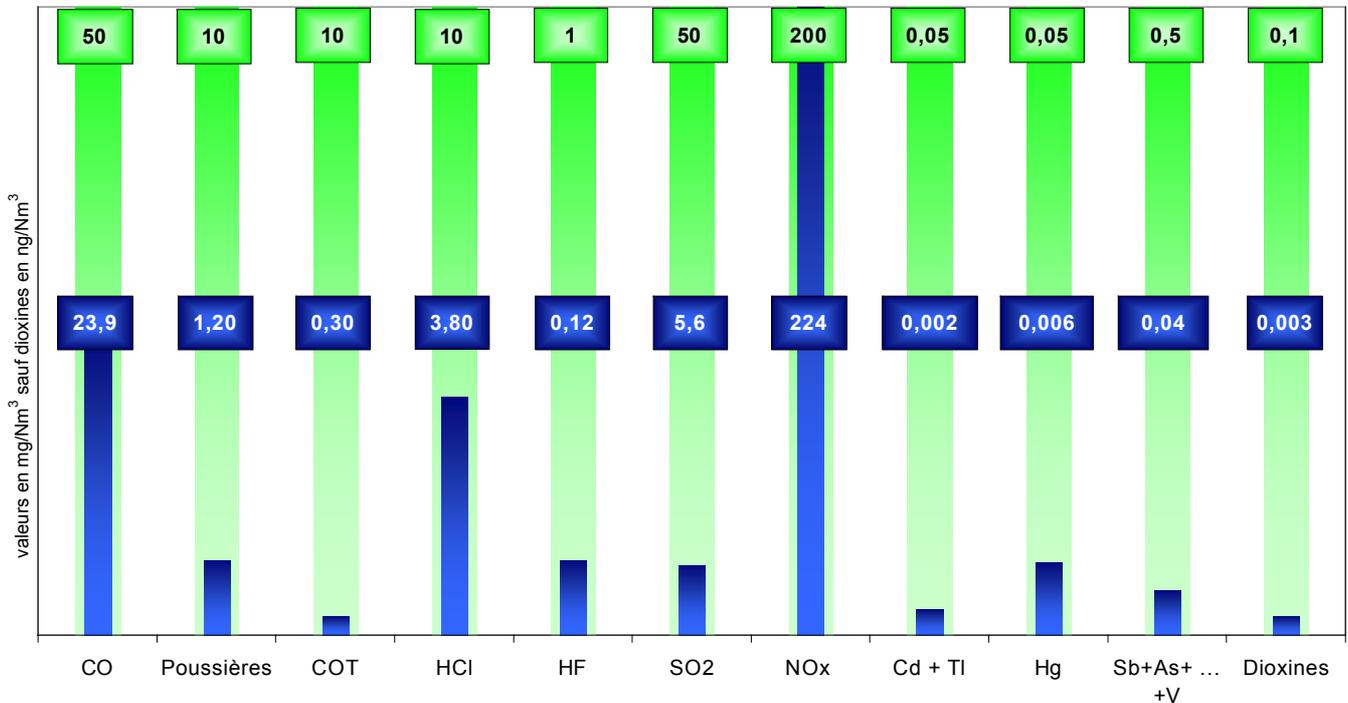
	Limites de l'arrêté du 20/09/2002 ⁽²⁾			2011-1	2011-2
	labo.	VLE jour	VLE 1/2 h		
Vitesse des gaz		m/s	12	21,2	22,0
Monoxyde de carbone	CO	mg/Nm ³ ⁽¹⁾	50	23,9	26,6
Poussières		mg/Nm ³ ⁽¹⁾	10	1,20	1,50
Substances organiques à l'état de gaz ou de vapeur exprimées en carbone organique total	C.O.T.	mg/Nm ³ ⁽¹⁾	10	0,30	-
Chlorure d'hydrogène	HCl	mg/Nm ³ ⁽¹⁾	10	3,80	1,20
Fluorure d'hydrogène	HF	mg/Nm ³ ⁽¹⁾	1	0,12	0,24
Dioxyde de soufre	SO ₂	mg/Nm ³ ⁽¹⁾	50	5,60	1,40
Monoxyde d'azote et dioxyde d'azote exprimés en dioxyde d'azote	NO _x	mg/Nm ³ ⁽¹⁾	200	224	201
Cadmium	Cd	mg/Nm ³ ⁽¹⁾	0,05	0,0021	0,0072
Thallium	Tl	mg/Nm ³ ⁽¹⁾			
Mercure	Hg	mg/Nm ³ ⁽¹⁾	0,05	0,0058	0,0047
Antimoine	Sb	mg/Nm ³ ⁽¹⁾	0,5	0,036	0,047
Arsenic	As	mg/Nm ³ ⁽¹⁾			
Plomb	Pb	mg/Nm ³ ⁽¹⁾			
Chrome	Cr	mg/Nm ³ ⁽¹⁾			
Cobalt	Co	mg/Nm ³ ⁽¹⁾			
Cuivre	Cu	mg/Nm ³ ⁽¹⁾			
Manganèse	Mn	mg/Nm ³ ⁽¹⁾			
Nickel	Ni	mg/Nm ³ ⁽¹⁾			
Vanadium	V	mg/Nm ³ ⁽¹⁾			
Dioxines - furanes		ng/Nm ³ ⁽¹⁾	0,1	0,003	0,011

⁽¹⁾ sur gaz secs à 11% d'O₂

⁽²⁾ pour des installations de capacité supérieure à 3 t/h

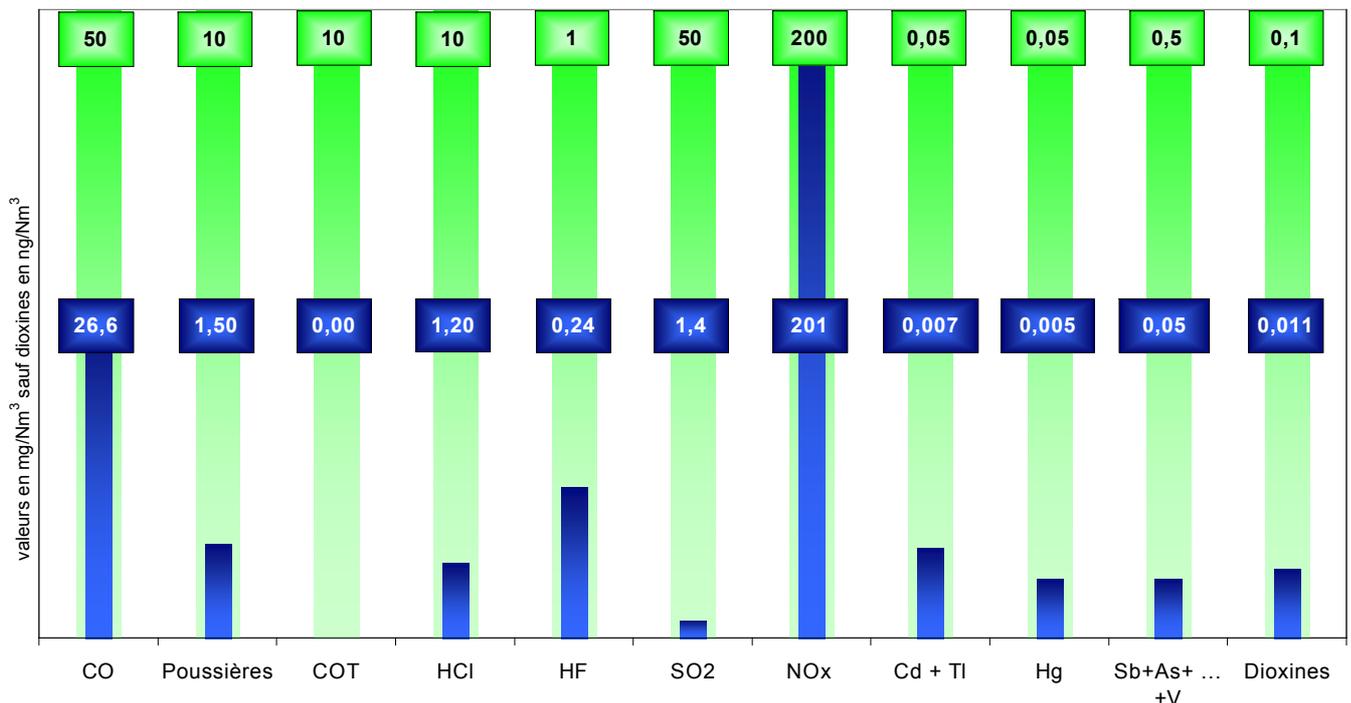
Graphique des analyses à la cheminée pour le 1^{er} semestre 2011

(mesures comparées aux VLE journalières fixées par l'Arrêté du 20 septembre 2002)



Graphique des analyses à la cheminée pour le 2^{ème} semestre 2011

(mesures comparées aux VLE journalières fixées par l'Arrêté du 20 septembre 2002)



Commentaires :

- Les mesures ont été effectuées par la société DIOXLAB, respectivement :
 - pour le premier semestre, le 13 avril 2011 ;
 - pour le second semestre, le 13 décembre 2011.
- Sur la campagne du premier semestre, la mesure pour les oxydes d'azote (224 mg/Nm³) est supérieure à la VLE journalière (200 mg/Nm³) tout en restant inférieure à la VLE semi-horaire (400 mg/Nm³).
- Les autres mesures sont conformes aux limites réglementaires. En particulier, le niveau des métaux lourds et des dioxines / furannes sont nettement inférieurs à la limite réglementaire de 0,1 ng/ Nm³.

3.3. EFFLUENTS GAZEUX – ANALYSES EN CONTINU

Tableaux récapitulatifs des analyses en continu pour l'année 2011

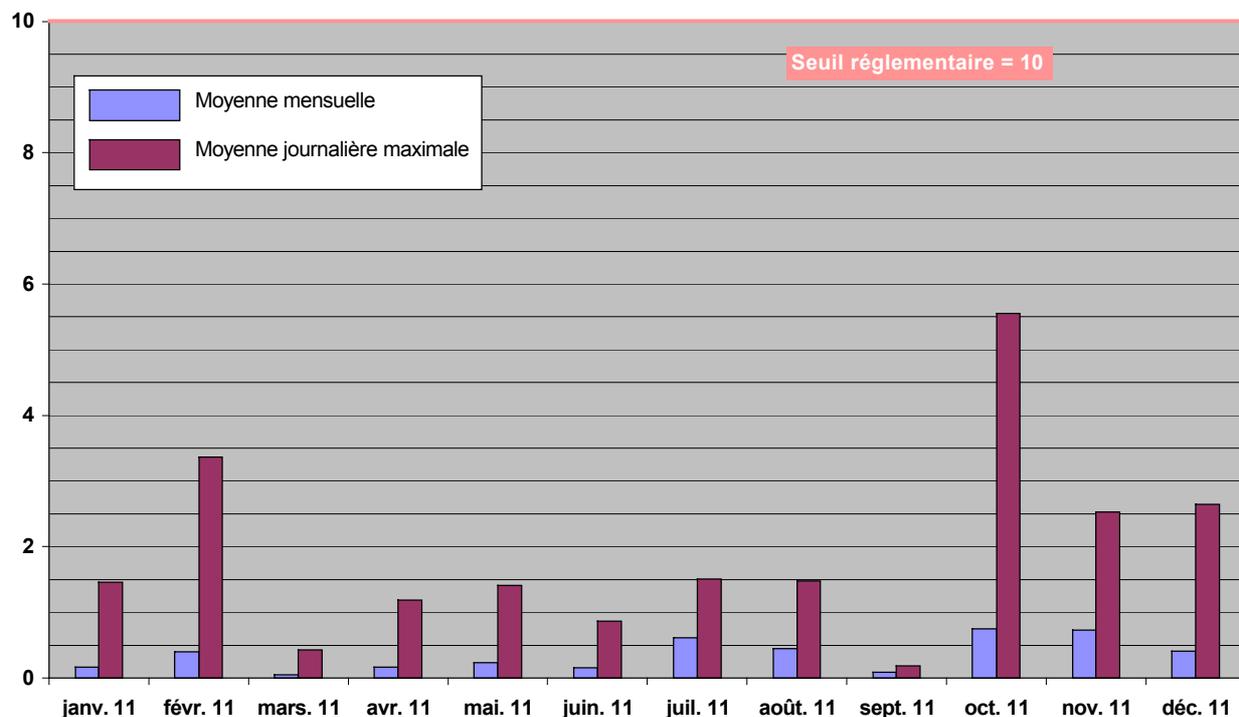
Paramètre		Unité	Norme	janv. 11	févr. 11	mars. 11	avr. 11	mai. 11	juin. 11
chlorure d'hydrogène	HCl	mg/Nm3	10	0,2	0,4	0,1	0,2	0,23	0,2
dioxyde de soufre	SO ₂	mg/Nm3	50	2,1	1,8	2,0	2,9	3,2	3,6
oxydes d'azote	NOx	mg/Nm3	400	169	176	187	183	173	176
monoxyde de carbone	CO	mg/Nm3	50	26,9	30,6	31,7	25,9	28,6	22,3
carbone organique total	COT	mg/Nm3	10	0,5	0,6	0,5	0,7	0,7	0,9
poussières		mg/Nm3	10	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2

* sur gaz secs à 11% d'O₂

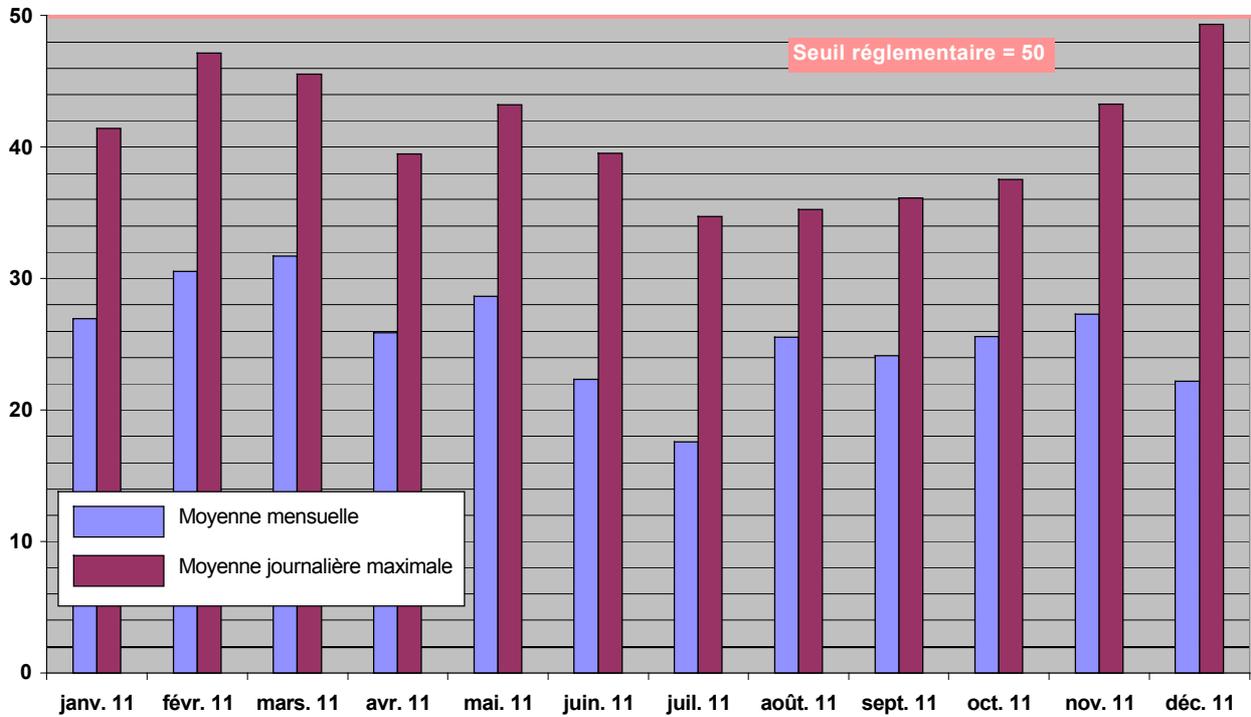
Paramètre		Unité	Norme	juil. 11	août. 11	sept. 11	oct. 11	nov. 11	déc. 11
chlorure d'hydrogène	HCl	mg/Nm3	10	0,6	0,4	0,1	0,7	0,7	0,4
dioxyde de soufre	SO ₂	mg/Nm3	50	3,1	3,0	2,7	1,9	5,1	3,4
oxydes d'azote	NOx	mg/Nm3	400	176	174	165	165	171	177
monoxyde de carbone	CO	mg/Nm3	50	17,6	25,5	24,1	25,6	27,3	22,2
carbone organique total	COT	mg/Nm3	10	0,6	0,9	0,8	0,7	1,1	1,0
poussières		mg/Nm3	10	0,2	0,2	0,2	0,9	0,6	0,4

* sur gaz secs à 11% d'O₂

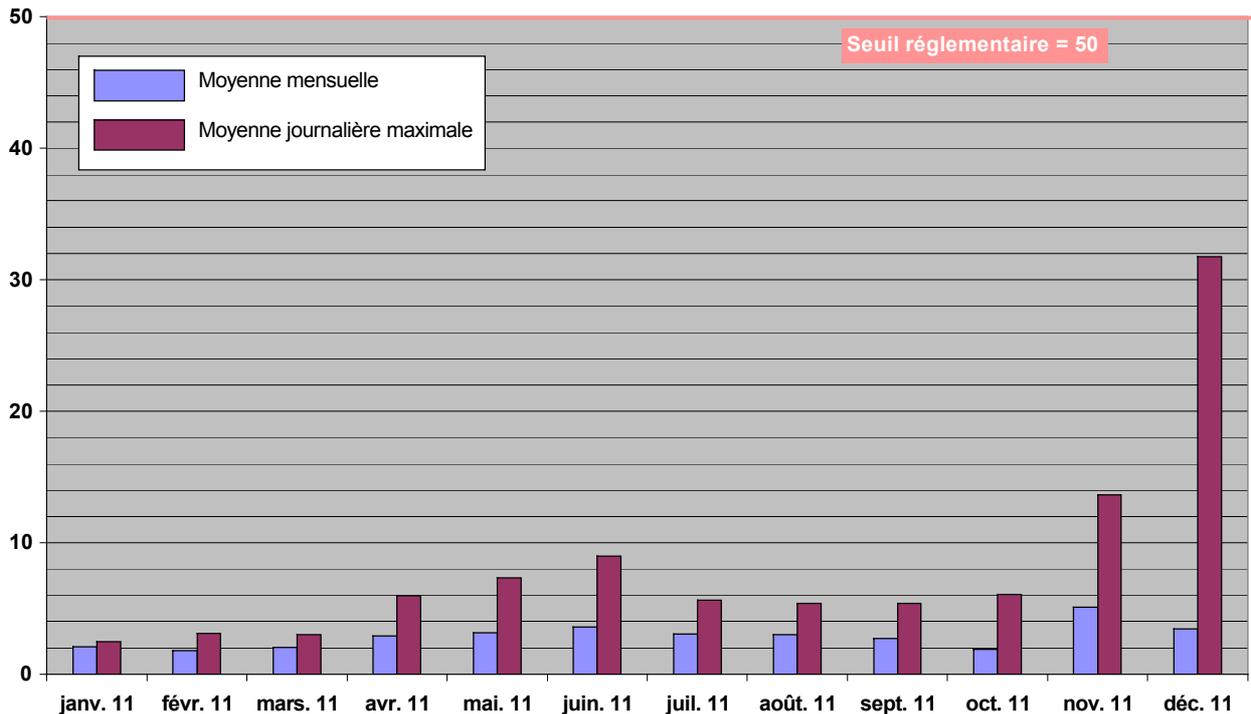
Histogramme des moyennes mensuelles de chlorure d'hydrogène pour l'année 2011



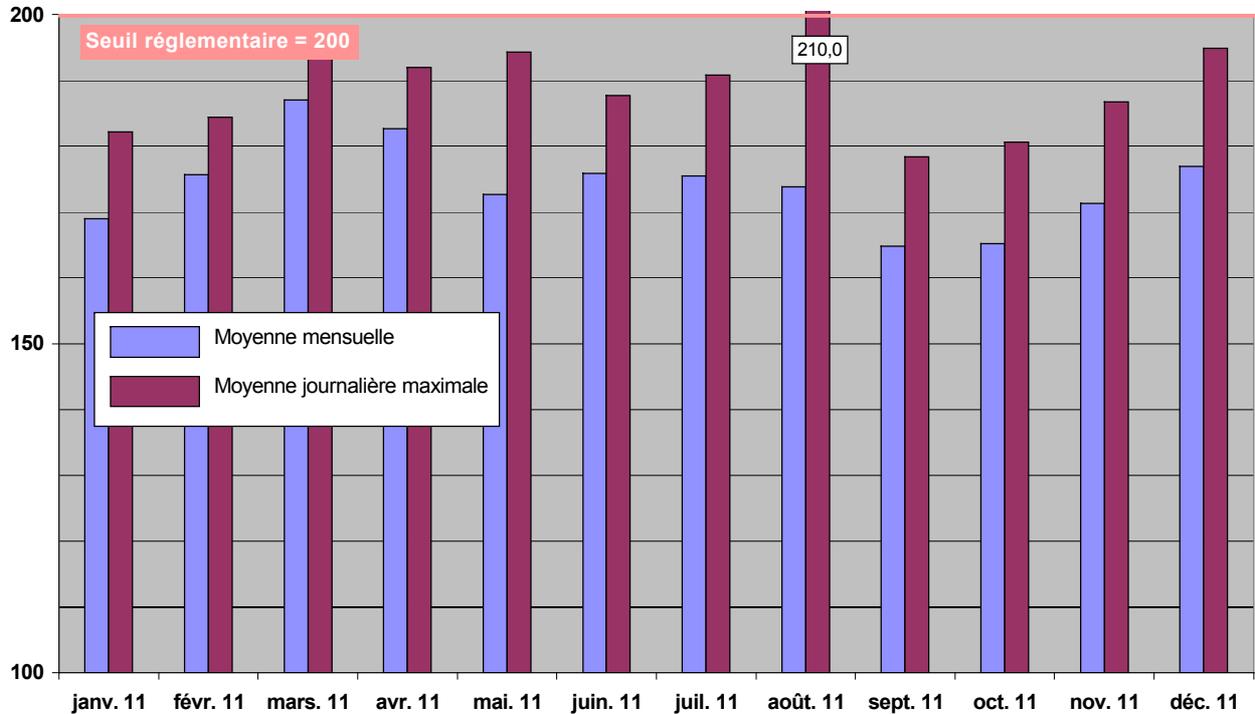
Histogramme des moyennes mensuelles de monoxyde de carbone pour l'année 2011



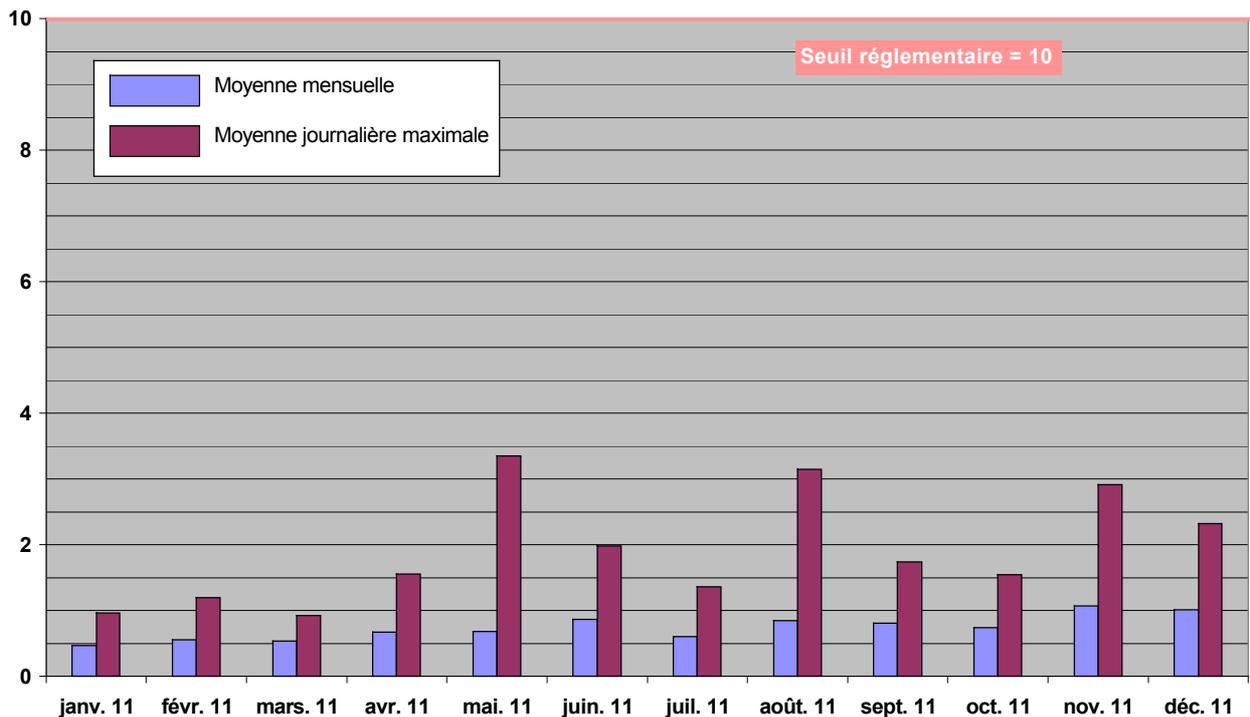
Histogramme des moyennes mensuelles de dioxyde de soufre pour l'année 2011



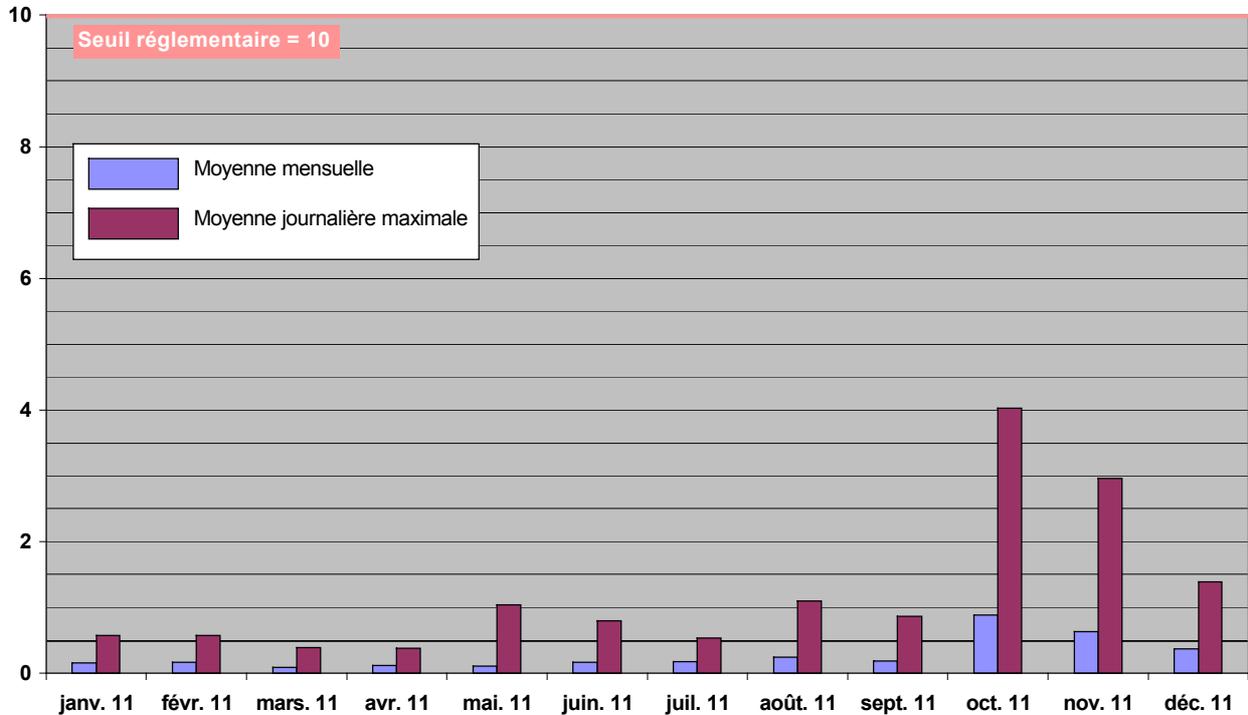
Histogramme des moyennes mensuelles d'oxyde d'azote pour l'année 2011



Histogramme des moyennes mensuelles de carbone organique total pour l'année 2011



Histogramme des moyennes mensuelles de poussières pour l'année 2011



Rappel des moyennes annuelles des analyses en continu pour les années précédentes

Paramètre		Unité	VLE jour.	2008	2009	2010	2011
chlorure d'hydrogène	HCl	mg/Nm ³ (1)	10	1,6	0,2	0,1	0,3
dioxyde de soufre	SO ₂	mg/Nm ³ (1)	50	3,8	5,3	3,2	2,9
oxydes d'azote	NO _x (2)	mg/Nm ³ (1)	200	307	307	164	174
monoxyde de carbone	CO (3)	mg/Nm ³ (1)	50	18,2	21,8	23,4	25,7
carbone organique total	COT	mg/Nm ³ (1)	10	0,8	0,1	0,6	0,7
poussières		mg/Nm ³ (1)	10	0,4	0,2	0,2	0,3

(1) sur gaz secs à 11% d'O₂

(2) avant 2010 la VLE journalière était de 400 mg/Nm³

Commentaires :

- Un seul dépassement de moyennes journalières a été constaté pour l'année 2011 : le 8 août pour les NO_x, à 210 mg/Nm³ pour une VLE à 200 mg/Nm³.
- Les moyennes mensuelles, et, par conséquent, annuelles, sont toutes nettement inférieures aux limites réglementaires, en particulier pour les oxydes d'azote dont le seuil de rejet avait été divisé par deux au 1^{er} janvier 2010.

3.4. DEPASSEMENTS DES MOYENNES SEMI HORAIRES

Tableau des dépassements de moyennes semi-horaires pour l'année 2011

Mois	Tous polluants hh:mm	Polluant concerné					
		CO < 100	SO2 < 200	Pouss. < 30	HCl < 60	COT < 20	NOx < 400
janvier	02:00	2:00					
février	01:30	1:30					
mars	06:00	6:00					
avril	01:00	1:00					
mai	04:30	4:30					
juin	03:00	3:00		0:30			
juillet	02:30	1:30		1:00			
août	03:00	3:00					
septembre	02:00	2:00					
octobre	04:30	3:30		1:00			
novembre	09:00	8:00		1:30			
décembre	08:00	6:00		1:30		0:30	
TOTAL	Tous polluants 47:00	CO 42:00	SO2 0:00	Pouss. 5:30	HCl 0:00	COT 0:30	NOx 0:00

Rappels des valeurs pour les années précédentes

Année	Tous polluants hh:mm	Polluant concerné					
		CO < 100	SO2 < 200	Pouss. < 30	HCl < 60	COT < 20	NOx < 400
2008	15:30	12:00		2:00		0:30	
2009	18:00	17:30		0:30			
2010	26:30	24:30		2:00			
2011	47:00	42:00		5:30		0:30	

Commentaires :

- Les dépassements sont limités à 47 heures sur l'année, bien en deçà des 60 heures annuelles autorisées. Pour la plupart, ils portent sur le monoxyde de carbone (CO), liés à des problèmes de combustion notamment pendant les phases d'arrêts et de redémarrages des installations.

3.5. REJETS ANNUELS A L'ATMOSPHERE

				Seuil de déclaration	Année 2011	
tonnage incinéré		tonnes / an			55 301	
flux annuel de fumées (1)		kNm ³ /an	Nm ³ /tOM		290 328	5 250
Dioxyde de carbone - total	CO2	kg/an	kg/tOM		46 231 218	836
	CO2 - bio	kg/an	kg/tOM	10 000 000	26 351 794	477
	CO2 - bio	kg/an	kg/tOM	10 000 000	19 879 424	359
Monoxyde de carbone	CO	kg/an	g/tOM	500 000	7 435	134
Poussières		kg/an	g/tOM	150 000	80,8	1,46
Carbone organique total	C.O.T.	kg/an	g/tOM	30 000	213,7	3,87
Chlorure d'hydrogène	HCl	kg/an	g/tOM	10 000	103,5	1,87
Fluorure d'hydrogène	HF	kg/an	g/tOM	5 000	3,4	0,06
Dioxyde de soufre	SO2	kg/an	g/tOM	150 000	843	15,24
Oxydes d'azote	NOx	kg/an	g/tOM	100 000	50 641	916
Protoxyde d'azote	N2O	kg/an	g/tOM	10 000	1 714,3	31,0
Ammoniac	NH3	kg/an	g/tOM	10 000	608,3	11,0
				Seuil de déclaration	Année 2011	
Cadmium	Cd	kg/an	mg/tOM	10	0,15	2,6
Thallium	Tl	kg/an	mg/tOM	s.o.	0,46	8,4
Mercurure	Hg	kg/an	mg/tOM	10	-	-
Antimoine	Sb	kg/an	mg/tOM	s.o.	0,12	2,1
Arsenic	As	kg/an	mg/tOM	20	0,29	5,3
Plomb	Pb	kg/an	mg/tOM	200	6,97	126,0
Chrome	Cr	kg/an	mg/tOM	100	0,70	12,6
Cobalt	Co	kg/an	mg/tOM	s.o.	0,46	8,4
Cuivre	Cu	kg/an	mg/tOM	100	0,61	11,0
Manganèse	Mn	kg/an	mg/tOM	200	0,38	6,8
Nickel	Ni	kg/an	mg/tOM	50	0,46	8,4
Vanadium	V	kg/an	mg/tOM	s.o.	0,46	8,4
Zinc	Zn	kg/an	g/tOM	200	24,89	0,45
Dioxines - furanes		g/an	µg/tOM	0,0001	0,000871	0,016
		mg/an			0,87	

3.6. NIVEAUX SONORES EMIS DANS L'ENVIRONNEMENT

Commentaires :

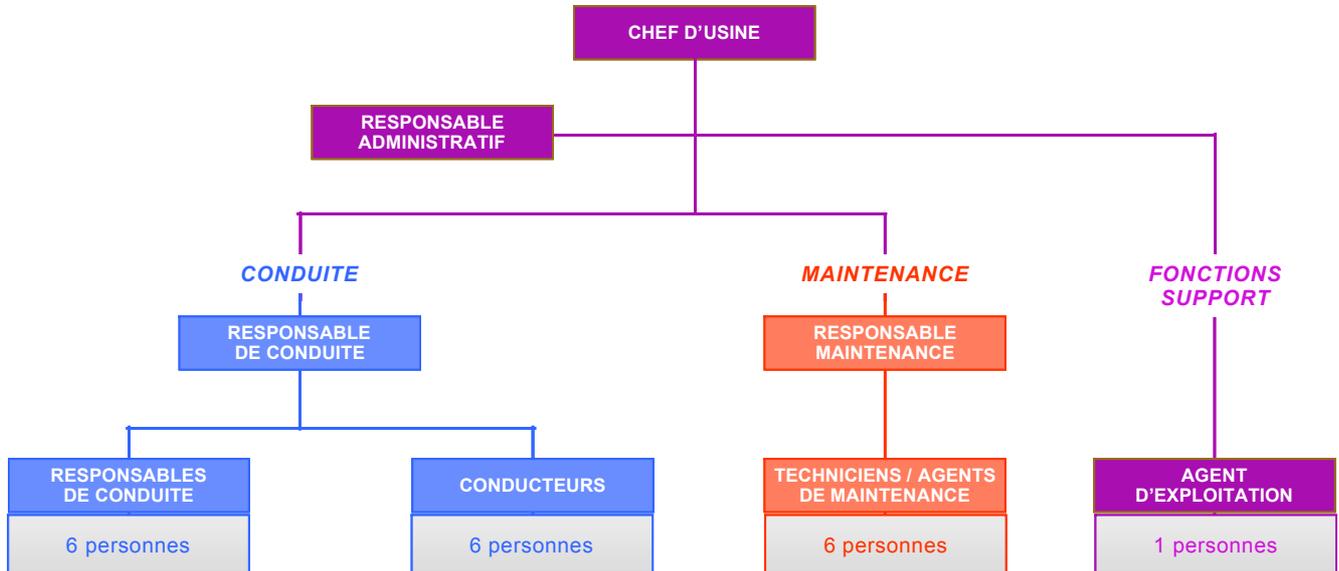
- La dernière campagne de mesure des niveaux sonores émis dans l'environnement a été réalisée le 25 novembre 2009 par l'APAVE. La prochaine campagne sera réalisée en 2012.

4. GESTION ADMINISTRATIVE – PERSONNEL

Commentaires :

- départ en retraite de l'agent administratif (Monsieur Barrière), remplacé par Monsieur Demortier (agent de conduite sur le site depuis 17 ans) ;
- départ de Monsieur Auriat (responsable de conduite) pour raison de santé ;
- embauche de Monsieur Hautefort ;
- arrivée de Monsieur Bard en provenance du site de Dieppe (mutation interne).

Organigramme général du site



5. GROS ENTRETIEN RENOUVELLEMENT

5.1. PRINCIPAUX TRAVAUX REALISES

Four 1 :

- Semaine 17, 18, et 19 – Remplacement de la trémie d'enfournement des déchets par la Sté CAMCI. Fumisterie (Sté BAGOT) liée aux travaux de remplacement des tubes écrans réalisés par la Sté ENDEL (Toulouse).
- Semaine 32 – Réfection du transport des cendres sous chaudière.
- Semaine 41 – Réparation du réchauffeur d'air primaire
- Semaine 42 – Intervention sur le plan de grilles zone 2 (remplacement de barreaux cassés) et remaniement du plan de grilles.

Four 2 :

- semaine 04 – Fumisterie Sté DREVET (travaux de réfection de la paroi latérale gauche + écran de voute)
- semaine 07 et 08 – Travaux de réfection de l'extracteur mâchefers (chaîne, tôles, paliers...)
- semaine 09, 10, 11 et 12 – Travaux de remplacement des tubes chaudières (écran de voute) par la Sté ENDEL Toulouse. Fumisterie par Sté DREVET.
- semaine 31 - Réfection du transport des cendres sous chaudière.

Four 3 :

- semaine 06, 07 et 08 – Travaux de réfection du plan de grilles zone 2 (barreaux, chariots, tirants...)
- semaine 12 – Fumisterie par la Sté BAGOT (béton écran vertical arrière)
- semaine - remplacement plan de grilles Zones 1-2- et 3 partiel.
- Semaine 46 à 49 – Décennale de la chaudière et réfection fumisterie sur mur latéral gauche (Sté DAMRYS)
- Semaine 51 Fumisterie sur le mur droit à hauteur du brûleur (Sté DAMRYS)

Communs :

- semaine 01 - Réparation de la batterie de réchauffage des fumées
- semaine 03 - Ponts roulants (pose d'un rail de manutention et vérification réglementaire).
- semaine 07 - Travaux de mise aux normes du portail d'entrée.
- semaine 20 - Travaux de réparation sur pompes alimentaires ballons chaudières
- semaine 27- Arrêt total usine pour travaux sur le réseau vapeur et condensat (mise en place d'une vanne de régulation de maintien de pression "départ Blédina" et pose de purge sur le barillet 15 bars et 10 bars. Pose de postes de purge sur "purge de ligne détente" et

aérocondenseurs par la Sté ENDEL St Pantaléon. Vérification et contrôles réglementaire des équipements.

- semaine 29 – Remplacement de la pompe à boues et modification de la tuyauterie (Filtre presse)
- semaine 38 et 39 :
 - F.A.M : –Travaux important sur le Filtre à manches (remplacement de 108 coudes pour décolmatage des manches – Réparations des volets By-pass (x3) - nettoyage des gaines par Sté spécialisée (aspiration refiom) –
 - - Réparation des trois trémies (tôlerie) sous F.A.M – Réparation de gaines et supports “registres entrée F.A.M”) – Réparation des auges à vis (tôlerie) F.A.M.
- LAVEUR : – Réfection “ briquetage” du laveur par Sté BAGOT
- COMPRESSEURS : Remplacement du bloc vis Worthington – filtres et huile
- ELECTROFILTRE : Remplacement des cordons chauffants sur trémie champ 1 – Remplacement du régulateur de tension et de l’amplificateur d’impulsion du champ 2
- VTH (ventilateur de tirage humide) Remplacement du compensateur.
- VTSec (ventilateur de tirage sec) Remplacement du compensateur (bride + compensateur) réparation de l’auge du ventilateur)
- semaine 43 –Remplacement guirlande électrique du pont roulant 1
- semaine 44 – Remplacement du supprimeur d’injection coke de lignite.F.A.M.
- semaine 45 – Mise en place d’une vanne de régulation 10 bars (barillet BP)
- semaine 48 – Réparation de la batterie “FLUCORREX” fuite sur épingle de réchauffage.

Réseau BLEDINA

- semaine 27 – Remplacement de tous les purgeurs et flexibles sur le réseau vapeur effectué par la Sté ENDEL de St pantaléon.
- Semaine 38 – Réfection en différents points du calorifuge “Réseau vapeur BLEDINA”

5.2. DEPENSES G.E.R.

COMPTE	DESIGNATION	MONTANT € H.T.
023	PONT ROULANT ARMOIRE	35 762,59 €
026	ENREGISTREMENT PESÉE	2 099,00 €
027	PORTIQUE RADIOACTIVI	3 449,00 €
031	TRÉMIE D'ALIM POUSSOIR	25 928,30 €
032	GRILLES	18 600,00 €
033	ENTRAÎNEMENT DE GRILLE	1 587,34 €
035	TRÉMIE SOUS FOUR	1 300,00 €
036	FUMIST SUPP ET ISOL	246 034,11 €
037	CIRCUIT AIR COMBURAN	2 670,90 €
039	DIVERS FOUR	4 870,00 €
041	BRÛLEUR	16 181,00 €
044	STOCKAGE COMBUSTIBLE	2 490,00 €
051	FAISCEAUX CHAUDIÈRE	72 237,00 €
052	ROBINETTERIE, SOUPE	11 967,00 €
054	CHARPENTE, ENVELOPPE	1 938,00 €
057	POMPES ALIMENTAIRES	5 671,80 €
071	CARNEAUX, GAINES	4 047,00 €
073	VENTILATEUR DE TIRAG	11 893,00 €
079	DIVER CIRCUI DE FUMÉ	7 270,00 €
081	ELECTROFILTRE	19 513,00 €
082	FILTRE MANCH COMPLET	36 939,50 €
089	DIVERS DÉPOUSSIÉRAGE	13 880,00 €
091	EXTRACTEUR MÂCHEFERS	11 433,57 €
092	FOSSE À MÂCHEFERS	742,89 €
094	EVACUATION MÂCHEFERS	8 729,65 €
095	DÉFERAILLAGE, CRIBLAG	8 658,53 €
102	LAVEUR	3 543,00 €
104	ALIM, INJEC RÉACTIFS	1 186,19 €

COMPTE	DESIGNATION	MONTANT € H.T.
106	ANALYSEUR TF	1 400,00 €
109	DIVERS TF	2 970,00 €
111	HAUT TENSION, TRANSFO	2 048,00 €
113	INSTRU MESURE, RÉGUL	72 620,70 €
114	PUPITRE DE COMMANDE	6 040,00 €
115	CÂBLAGE, VIDÉOS	1 970,00 €
121	TUYAUTERIE, ROBINET	2 020,00 €
124	BÂCHES ALIMENTAIRES	3 216,00 €
128	RÉSEAU DE CHALEUR	3 452,00 €
129	DIV ÉQUIPE THERMIQUE	2 661,10 €
132	STOCKAGE	1 998,00 €
139	DIV ÉVACUATION CENDR	5 949,68 €
141	EQUIPEMENT EFFLUENT	9 219,60 €
152	PRODUC AIR COMPRIMÉ	11 093,41 €
154	CHAUFFAGE, VENTIL	2 575,00 €
157	SYSTÈMES DE LEVAGE	12 140,00 €
164	AMÉNAGEMENT INTÉRIEUR	12 953,04 €
166	VOIRIES, VRD	8 164,30 €
169	DIVERS BÂTIMENT, VRD	31 409,00 €
	TOTAL	774 522,20 €

6. CONCLUSION

Les principaux constats quant au fonctionnement de l'installation sont les suivants :

- Le tonnage global de la collecte des déchets sur l'année se situe au niveau le plus bas depuis 2006, à environ 57.000 tonnes, avec notamment des tonnages en provenance du SIRTOM de Brive (-2.360 tonnes soit -6,3%) et du SYTTOM d'Uzerche (-1.150 tonnes soit -32,8%) en nette diminution.
- En moyenne, les trois fours ont fonctionné durant 6.548 heures, soit une disponibilité de 75%. Le tonnage horaire moyen traité est de 2,82 t/h.
- La production totale de vapeur s'élève à 194.405 tonnes pour 2011, légèrement inférieure au niveau de 2010 et proche du niveau de 2009 et 2010. Le ratio par tonne traitée est de $3,52 \frac{t_{\text{vapeur}}}{t_{\text{OM}}}$ au plus haut depuis 2002.
- La quantité de vapeur livrée à Blédina a augmenté par rapport aux années précédentes (+5,2% par rapport à 2010 et +33,9% par rapport à 2008), au plus haut depuis 2006. La quantité livrée aux Serres Municipales reste au niveau de 2010.

7. ANNEXE 1 – TABLEAUX DE FONCTIONNEMENT

ANNEXE 1.1 FONCTIONNEMENT SUR LES DIX ANNEES PRECEDENTES

Année	O.M.	D.I.B.	Boues	Total Annuel
2002	55 878	10 050	4 996	70 924
2003	55 636	10 254	7 521	73 411
2004	60 292	11 110	6 487	77 889
2005	52 304	8 762	4 981	66 047
2006	51 334	5 013	1 144	57 490
2007	56 105	6 215	186	62 506
2008	56 537	5 193	-	61 730
2009	54 581	4 727	-	59 308
2010	56 194	4 421	-	60 615
2011	52 341	4 563	-	56 904

Année	Ligne 1	Ligne 2	Ligne 3	Moyenne
2002	94%	90%	95%	93%
2003	90%	92%	93%	92%
2004	91%	88%	95%	91%
2005	70%	81%	87%	79%
2006	65%	71%	58%	65%
2007	74%	75%	81%	77%
2008	72%	79%	72%	74%
2009	74%	67%	82%	74%
2010	77%	79%	80%	79%
2011	75%	72%	78%	75%

Mois	Vapeur produite	Vapeur délestée	% délesté
	tonnes	tonnes	%
2002	257 392	171 173	67%
2003	248 968	151 097	61%
2004	228 239	123 293	54%
2005	196 777	97 594	50%
2006	170 702	95 780	56%
2007	201 333	91 479	45%
2008	194 207	72 203	37%
2009	194 941	87 961	45%
2010	200 420	89 817	45%
2011	194 405	83 014	43%

AE&E Operations France

85,av.Victor Hugo
F-92563 Rueil-Malmaison
Tél.++33 1 47 10 03 50
Fax++33 1 47 10 11 38

COMPTE RENDU D'EXPLOITATION

Rapport annuel 2010

Site de BRIVE

Date : 31/03/2011

Energie valorisée				
	Consommation interne	Blédina	Serres	% valorisé
Mois	tonnes	tonnes	tonnes	%
2002	39 181	46 402	636	33%
2003	38 582	58 437	852	39%
2004	38 415	65 430	1 101	46%
2005	33 265	65 285	633	50%
2006	27 268	47 142	513	44%
2007	57 422	51 805	627	55%
2008	82 816	38 320	868	63%
2009	63 278	42 827	876	55%
2010	60 126	48 763	1 714	55%
2011	58 322	51 293	1 776	57%

Année	Mâchefers		Ferrailles	
	(tonnes)	(kg / tonne OM)	(tonnes)	(kg / tonne OM)
2002	20 096	283	1 505	21,2
2003	20 121	274	1 322	18,0
2004	20 616	265	1 249	16,1
2005	15 565	234	1 229	18,5
2006	12 307	215	875	15,3
2007	13 487	218	993	16,0
2008	13 402	215	876	14,1
2009	12 395	217	895	15,7
2010	13 028	213	696	11,4
2011	11 804	213	515	9,3

Année	Cendres	
	(tonnes)	(kg / tonne OM)
2002	1 343	18,9
2003	1 358	18,5
2004	1 498	19,3
2005	1 065	16,0
2006	906	15,8
2007	1 325	21,4
2008	1 300	20,9
2009	1 206	21,1
2010	1 250	20,4
2011	1 142	20,7