



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

Compte rendu annuel d'exploitation Année 2012

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION.....	3
2. GESTION TECHNIQUE.....	3
2.1. TONNAGES ENTRANTS ET TRAITES.....	3
2.2. DISPONIBILITE ET ARRETS DE L'INSTALLATION	3
2.3. VALORISATION THERMIQUE.....	3
2.3.1. Production et délestage de vapeur.....	3
2.3.2. Ventes de vapeur.....	3
2.4. EFFICACITE ENERGETIQUE.....	3
2.5. POUVOIR CALORIFIQUE DES DECHETS.....	3
2.6. CONSOMMATIONS EAU – ELECTRICITE – REACTIFS	3
2.7. PRODUCTION DE RESIDUS	3
3. CONTROLES REGLEMENTAIRES	3
3.1. ANALYSES DES MACHEFERS	3
3.1.1. Evolution réglementaire en 2011	3
3.1.2. Résultats d'analyses (suivant réglementation 2011)	3
3.2. EFFLUENTS GAZEUX – ANALYSES SEMESTRIELLES.....	3
3.3. EFFLUENTS GAZEUX – ANALYSES EN CONTINU	3
3.4. DEPASSEMENTS DES MOYENNES SEMI HORAIRES	3
3.5. REJETS ANNUELS A L'ATMOSPHERE	3
4. GESTION ADMINISTRATIVE – PERSONNEL.....	3
5. GROS ENTRETIEN RENOUVELLEMENT	3
5.1. PRINCIPAUX TRAVAUX REALISES.....	3
5.2. DEPENSES G.E.R.....	3
6. ANNEXE 1 – TABLEAUX DE FONCTIONNEMENT	3

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 2012. A ce titre, il contient l'ensemble des éléments de suivi de l'installation et du travail d'Inova Opérations 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 et des mâchefers ;
- les travaux de maintenance, de GER et de modernisation.

2. GESTION TECHNIQUE

2.1. TONNAGES ENTRANTS ET TRAITES

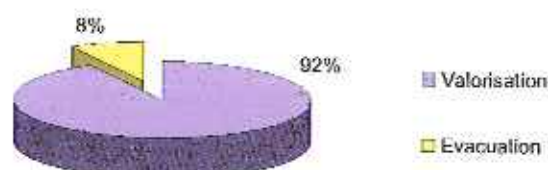
Tableau des tonnages mensuels (entrées et mode de traitement) pour l'année 2012

Mois	Déchets réceptionnés			Déchets traités		
	O.M.	D.I.B.	Total Mensuel	Valorisation	Evacuation	Total Mensuel
janv	4 674	368	5 041	4 982	-	4 982
févr	3 609	272	3 881	3 701	-	3 701
mars	4 600	259	4 859	4 939	-	4 939
avr	5 547	176	5 723	5 353	-	5 353
mai	4 692	216	4 908	4 678	-	4 678
juin	4 409	305	4 714	5 264	-	5 264
juil	5 354	250	5 603	5 633	-	5 633
août	5 617	232	5 849	5 149	-	5 149
sept	4 009	176	4 186	4 220	516	4 736
oct	4 264	135	4 399	226	3 623	3 849
nov	3 903	207	4 110	4 081	479	4 560
déc	3 953	196	4 149	4 498	-	4 498
Total Annuel	54 630	2 791	57 422	52 724	4 617	57 342

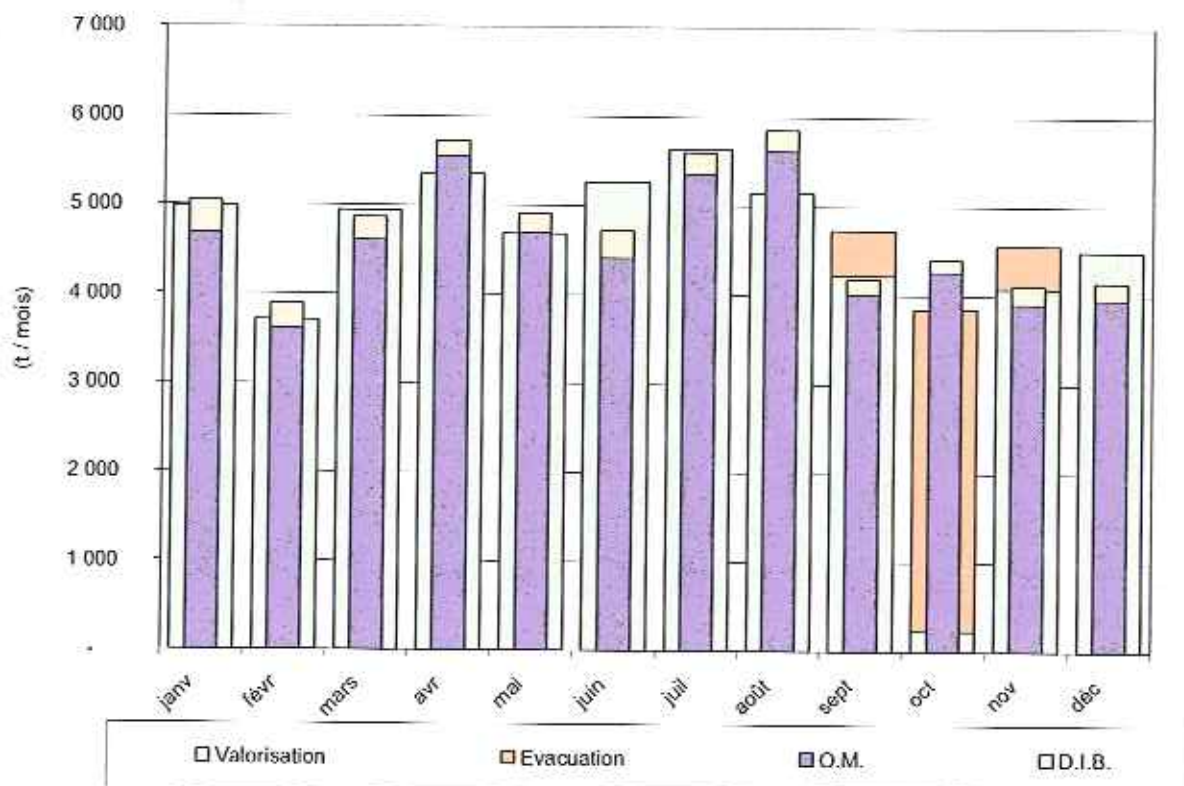
Répartition des déchets entrants



Répartition des modes de traitement



**Histogramme des entrées de déchets
et des modes de traitements**

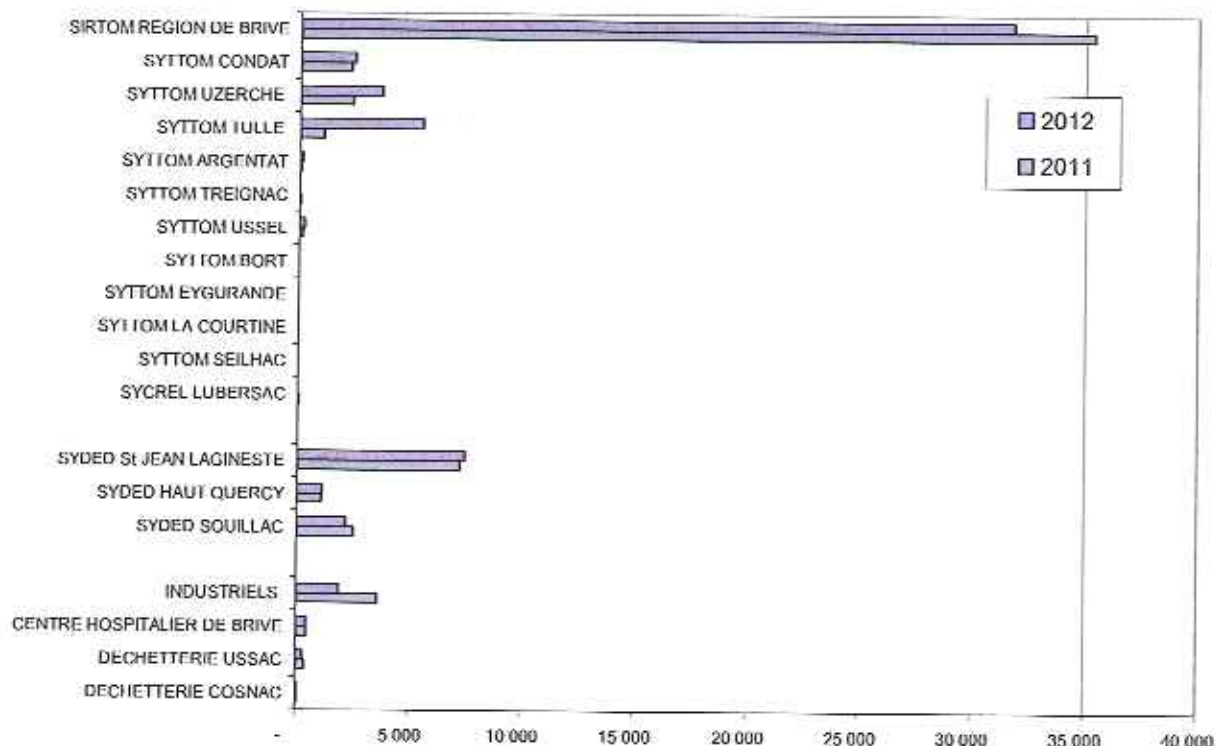


Rappels des valeurs pour les années précédentes

Année	Déchets réceptionnés			Déchets traités		
	O.M.	D.I.B.	Total Annuel	Valorisation	Evacuation	Total Annuel
2008	56 537	5 193	61 730	62 264	-	62 264
2009	54 581	4 727	59 308	59 196	-	59 196
2010	56 194	4 421	60 615	61 166	-	61 166
2011	52 341	4 563	56 904	55 301	1 278	56 579
2012	54 630	2 791	57 422	52 724	4 617	57 342

Détails des apports de déchets pour 2011 et 2012

Apporteur	2011	2012
SIRTOM REGION DE BRIVE	35 394	31 812
SYTTOM CONDAT	2 283	2 436
SYTTOM UZERCHE	2 366	3 650
SYTTOM TULLE	1 072	5 509
SYTTOM ARGENTAT	75	158
SYTTOM TREIGNAC	38	-
SYTTOM USSEL	163	249
SYTTOM BORT	-	-
SYTTOM EYGURANDE	-	-
SYTTOM LA COURTINE	-	-
SYTTOM SEILHAC	-	-
SYCREL LUBERSAC	42	30
SYDED ST JEAN LAGINESTE	7 259	7 479
SYDED HAUT QUERCY	1 113	1 116
SYDED SOUILLAC	2 536	2 192
INDUSTRIELS	3 592	1 883
CENTRE HOSPITALIER DE BRIVE	480	492
DECHETTERIE USSAC	399	322
DECHETTERIE COGNAC	92	94
Total Annuel	56 904	57 422

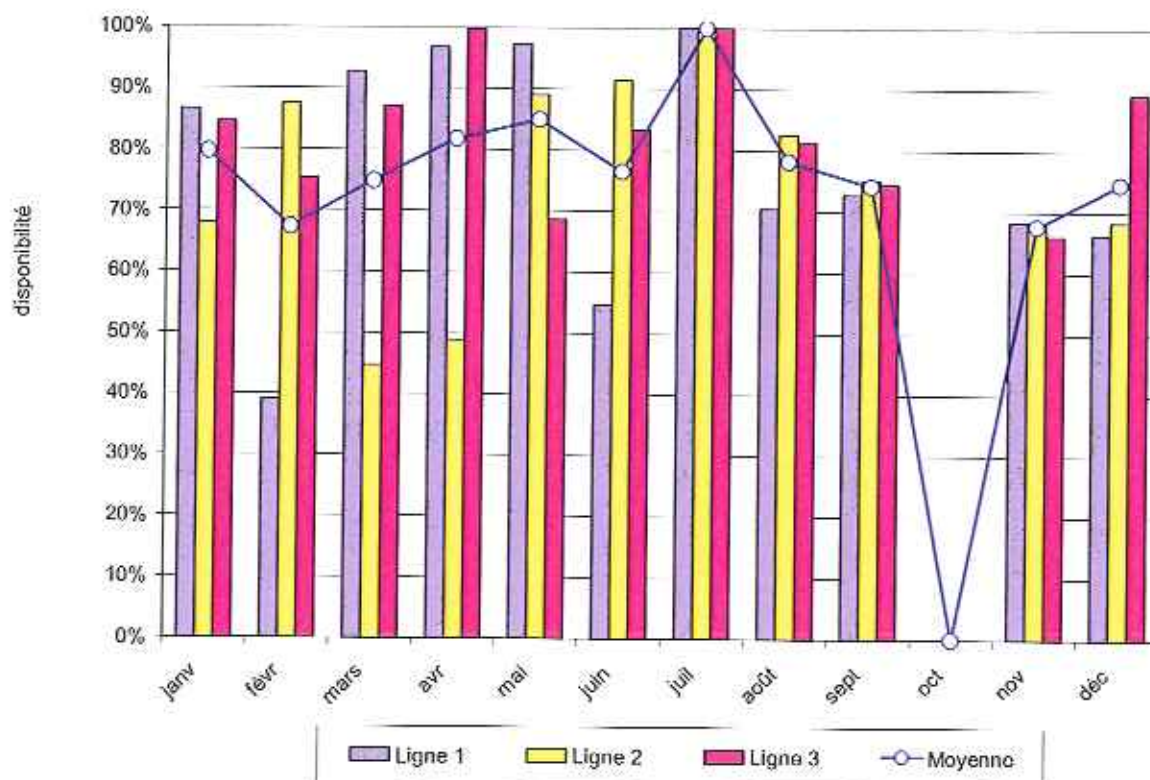


2.2. DISPONIBILITE ET ARRETS DE L'INSTALLATION

Tableau des heures de fonctionnement pour l'année 2012

Mois	Ligne 1	Ligne 2	Ligne 3	Moyenne
janv	87%	68%	84%	80%
févr	39%	88%	75%	67%
mars	93%	45%	87%	75%
avr	97%	49%	100%	82%
mai	97%	89%	69%	85%
juin	55%	91%	83%	76%
juil	100%	100%	100%	100%
août	70%	83%	81%	78%
sept	73%	75%	74%	74%
oct	0%	0%	0%	0%
nov	68%	68%	66%	68%
déc	66%	68%	89%	75%
Total Annuel	75%	72%	78%	75%
(h / an)	6 198	6 017	6 653	6 289

Histogramme des heures de fonctionnement pour l'année 2012



Rappels des valeurs pour les années précédentes

Année	Ligne 1	Ligne 2	Ligne 3	Moyenne
2009	74%	67%	82%	74%
2010	77%	79%	80%	79%
2011	75%	72%	78%	75%
2012	71%	69%	76%	72%

Année	Ligne 1	Ligne 2	Ligne 3	Moyenne
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
2012	6 198	6 017	6 653	6 269

Commentaires :

- Le tableau de la page suivante précise les causes techniques des différents arrêts de ligne.

Récapitulatif des arrêts de l'installation en 2012

Mois	Début	Fin	Intemporel	Programme	Autre	Lignes			Durée (heures)	Arrêt livraison vapeur	Description
						Ligne 1	Ligne 2	Ligne 3			
Jan	03/01	05/01	22:00	X			X		53,4		Perte de barreaux de grilles sur le plan de grilles zone 2
	13/01	17/01	14:00		X		X		88,0		Manque de déchets et baisse de la demande vapeur BLEDNA
	18/01	18/01	5:00	X				X	2,0		T-5 umies - plus de niveau "l'aveur"
	18/01	22/01	18:00		X			X	14,0		Arrêt par manque de déchets
	22/01	26/01	22:00		X		X		59,5		Arrêt par manque de déchets et l'on profite pour faire la réfection du fractionnement
	27/01	19/02	18:00	X		X			52,0		Travaux de fumisterie par site FERBECK + réfection du plan de grilles zone 1 et 2
	01/02	02/02	2:00	X			X		24,0		Problème sur le plan de grilles zone 2 (barreaux cassés)
Fév	01/02	02/02	14:00		X				24,0	2,0	Arrêt du vaporisateur BLEDNA conditionnés méris et manque de déchets
	05/02	11/02	12:00		X			X	10,0		Conditions météo - 18°C - manque de déchets - pas de collecte
	05/02	13/02	8:00		X				16,0	16,0	Arrêt du vaporisateur BLEDNA (fonct. A1 ligne manque de déchets)
	15/02	15/02	13:00		X				4,0	4,0	Arrêt du vaporisateur BLEDNA (fuite réseau condensats)
	18/02	20/02	23:00	X				X	51,0	5,0	Chaîne extracteur mâcheurs cassée
	27/02	27/02	18:00	X			X		9,0		Arrêt intemporel - Limiteur du débit coussoir HS - remplacement
	27/02	14/03	10:00		X		X		375,0		Arrêt par manque de déchets + Arrêt total usine pour visite des candidats à l'A.O.
Mars	06/03	08/03	23:00	X		X			54,0		Arrêt total usine pour visite des candidats à l'A.O.
	08/03	08/03	23:00	X				X	54,0		Arrêt total usine pour visite des candidats à l'A.O.
	08/03	12/03	15:30		X				138,6	138,5	Arrêt vapo BLEDNA (visite des candidats et arrêt de production BLEDNA)
	17/03	17/03	2:00		X				11,0	3,0	Arrêt vapo à la demande de BLEDNA sur fuite "réservoir interne"
	23/03	26/03	22:00	X			X		35,0		Incident "frappage" axes cassés

Mois	Début	Fin	Informativité	Programme	Autre	Circuits			Durée (heures)	Arrêt livraison vapeur	Description
						Ligne 1	Ligne 2	Ligne 3			
juin	03/04	20:00	10/04	0:00							Incident sur la frappe de chgt de la couronne ainsi que des fers et lampes
	07/04	8:00	08/04	18:00		X					Arrêt vapo à la demande de BLEDINA (arrêt production)
	15/04	15:00	10/04	18:15							Arrêt vapo à la demande de BLEDINA (incident, production)
	13/04	14:30	10/04	7:00		X					Incident sur chaîne extracteur mâche-fers
	11/04	0:30	18/04	4:00			X				Réfectaire suite à l'arrêt intempêt sur incident ferraillage vôte, collecteur bas poussoir et murs latéraux
	22/04	12:00	23/04	9:00			X				Incident poussoir alimentation
	29/04	8:00	01/05	16:00							Arrêt vapo à la demande de BLEDINA (arrêt production)
	29/04	20:00	30/04	20:00		X					Arrêt sur panne électrique sur le port roulant 1 (le sort 2 interdisant l'accès au zone 1)
	30/04	22:30	08/05	11:00			X				Arrêt du four 3 pour remplacement des plaques de protection haute du poussoir disparus et refaçon du réfectaire vôte (perte de réfectaire constaté à l'ouverture du four pour réparation)
	05/05	10:15	08/05	18:00							Arrêt vapo à la demande de BLEDINA (arrêt production)
juin	12/05	10:00	13/05	18:00							Arrêt vapo à la demande de BLEDINA (arrêt production)
	17/05	18:30	18/05	14:45		X					Remplacement vérin zone 1 plan de grilles + soudure attache vérin
	17/05	10:00	20/05	18:00							Arrêt vapo à la demande de BLEDINA (arrêt production)
	26/05	10:00	28/05	11:00							Arrêt vapo à la demande de BLEDINA (arrêt production)
	28/05	4:00	29/05	14:30			X				travaux sur plans de grilles
	29/05	17:00	06/06	0:00			X				Travaux divers : poussoir - pt module élec de cde des clapets trémies sous grilles + rpt niveau ballon
	03/06	10:00	05/06	22:00				X			Travaux sur la batterie Fluconox (épingles piégées)
	03/06	10:00	05/06	22:00		X					Rodémarrage de ligne après réparation de la batterie
	03/06	10:00	07/06	23:00			X				Rodémarrage de ligne après réparation de la batterie
	03/06	10:00	08/06	0:00							Rodémarrage de ligne après réparation de la batterie
juin	12/06	23:00	13/06	18:00		X		X			Chaîne extracteur mâche-fers : réparation fabrication de pièces
	23/06	9:00	25/06	23:00			X				Problème sur niveau ballon chaudière

Mois	Début	Fin	Intéressé	Programme	Autre	Ligne 1	Ligne 2	Ligne 3	Communs	Durée (heures)	Arrêt livraison vapeur	Travaux
septembre	07/08	1:30	07/08	22:00			X			20,5		Chaîne extracteur mâchefer cassée / réparation fabrication de pièces
	08/08	18:00	09/08	18:00				X		24,0		Problème sur les aéro : remplacement d'un moteur de batterie (aéro)
	11/08	4:00	16/08	22:30					X	13,0		Pont roulant n°1 en panne + Electrofilie bouchée
	14/08	10:00	16/08	22:30					X	60,0	60,0	Electrofilie bouchée - intervention de la sté SODI pour pompage des vendres
	14/08	10:00	16/08	22:30		X				00,0		Electrofilie bouchée - intervention de la sté SODI pour pompage des vendres - REFRACTAIRE FOUR 1
	14/08	10:00	22/08	20:00			X			202,0		Electrofilie bouchée - intervention de la sté SODI pour pompage des vendres
septembre	28/08	22:00	30/08	18:00				X		44,0		Ph sur le pan de grilles Zone 1
	05/09	23:00	06/09	19:00		X				30,0		Chaîne extracteur mâchefer cassée / réparation fabrication de pièces
	08/09	4:00	14/09	4:00				X	X	144,0		Travaux sur les communs FAM + BATTERIE FLUCORREX
	08/09	0:00	14/09	15:00		X			X	135,0	135,0	Travaux sur les communs FAM + BATTERIE FLUCORREX
	08/09	0:00	14/09	19:00			X		X	139,0		Travaux sur les communs FAM + BATTERIE FLUCORREX
	21/09	1:00	22/09	1:30					X	12,5	12,5	Buse d'injection d'eau entrée à vue : tombée - refexion d'une alce en urgence par Sté ENDEL et CECELED
Scabro - Travaux de nettoyage et de maintenance FAM - Scabro Batterie Flucorrex												
octobre	29/09	0:00	05/10	8:00		X		X	X	89,0	89,0	TRAVAUX DE REMISE EN ETAT DE L'INSTALLATION (F.A.M. GAINES BATTERIE FLUCORREX CALOR FUGE
	06/10	6:00	07/10	0:30				X		16,5		
novembre	16/11	9:00	16/11	14:00				X		5,0		Chaîne mâchefer cassée - remplacement de plus sur racleurs et maillets
	17/11	20:00	20/11	18:00		X		X	X	70,0		Fuite "BATTERIE FLUCORREX"
	17/11	20:00	20/11	22:00			X		X	74,0		Consécutif à l'arrêt des communs voir ci-dessus
	26/11	8:00	27/11	12:00		X	X	X	X	27,0		Bourrage des tringles de l'électrofilie et c.- canal radier - intervention de la Sté SODI
	09/12	12:00	17/12	20:00			X			200,0		MANQUE DE DECHETS
	17/12	21:30	20/12	18:00		X				168,5		Chaîne extracteur mâchefer cassée
décembre	19/12	8:00	20/12	18:00			X	X	X	22,0		Fuite de l'échangeur "Batterie Flucorrex"
	19/12	8:00	21/12	14:00				X	X	64,0		Fuite de l'échangeur "Batterie Flucorrex" + NETTOYAGE DU MULTICYCLONE "BOOSTER"
	24/12	8:00	31/12	0:00			X			104,0		MANQUE DE DECHETS

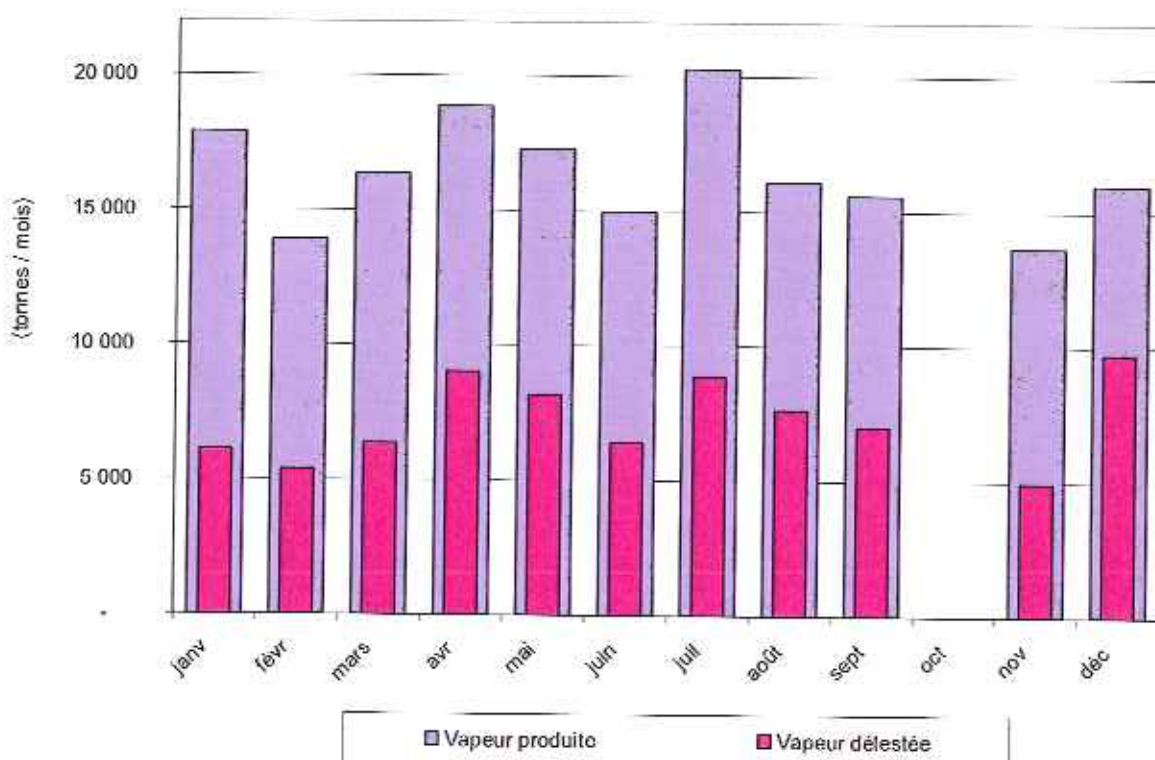
2.3. VALORISATION THERMIQUE

2.3.1. Production et délestage de vapeur

Tableau des tonnages de vapeur produits et délestés pour l'année 2012

Mois	Vapeur produite	Vapeur délestée	% délesté
	tonnes	tonnes	%
janv	17 890	6 084	34%
févr	13 900	5 378	39%
mars	16 344	6 345	39%
avr	18 865	9 006	48%
mai	17 277	8 144	47%
juin	14 951	6 392	43%
juil	20 285	8 860	44%
août	16 084	7 618	47%
sept	15 570	7 012	45%
oct	-	-	-
nov	13 662	4 953	36%
déc	15 995	9 740	61%
Total Annuel	180 823	79 531	44%

Histogramme des tonnages de vapeur produits et délestés



Rappels des valeurs pour les années précédentes

Année	Vapeur produite	Vapeur délestée	% délesté
	tonnes	tonnes	%
2009	194 941	87 961	45%
2010	200 420	89 817	45%
2011	194 405	83 014	43%
2012	180 823	77 474	43%

Commentaires :

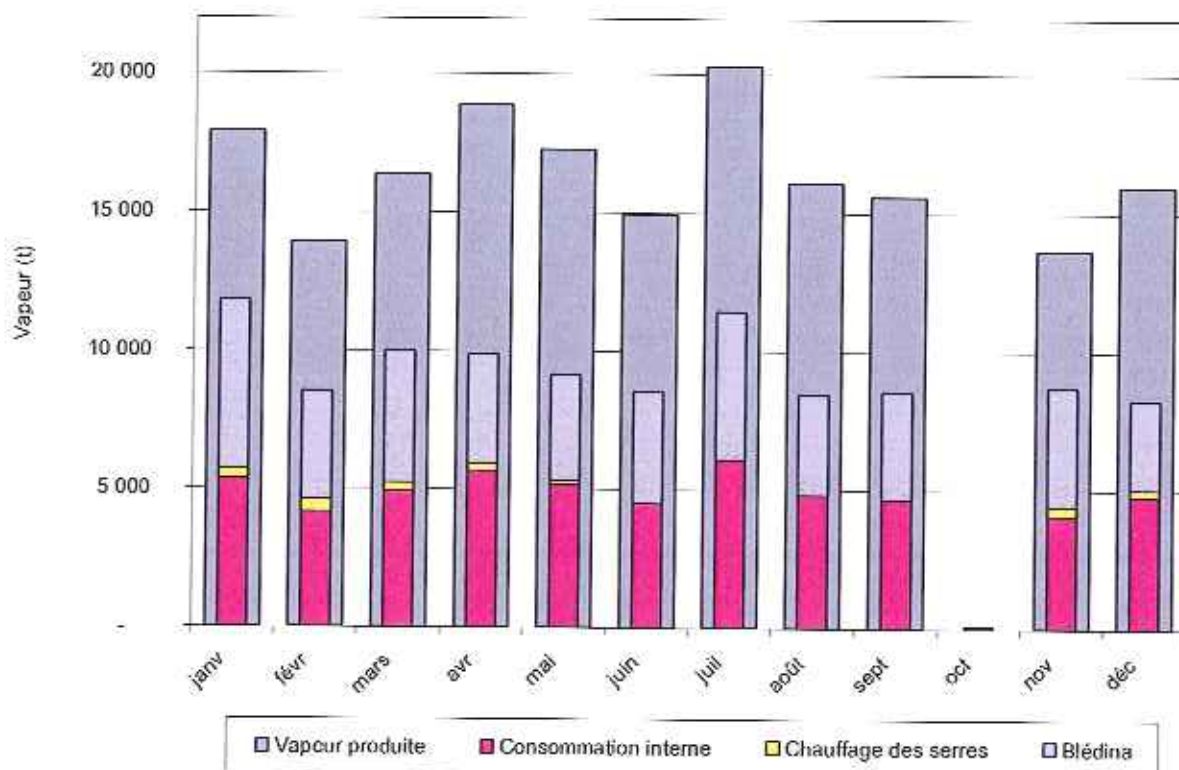
- Le ratio par tonne traitée est de $3,43 \text{ t}_{\text{vapeur}}/\text{t}_{\text{OM}}$ légèrement inférieur au niveau de 2011 ($3,52 \text{ t}_{\text{vapeur}}/\text{t}_{\text{OM}}$), mais toujours supérieur aux années précédentes (moyenne 2002 – 2010 : $3,15 \text{ t}_{\text{vapeur}}/\text{t}_{\text{OM}}$).
- La quantité de vapeur délestée se maintient à 43% de la production, proche des valeurs de 2009, 2010 et 2011, et nettement supérieur à la valeur de 2008 (37%). Ce taux est fortement lié à la consommation interne de vapeur qui est estimée.

2.3.2. Ventes de vapeur

Tableau des tonnages de vapeur valorisés pour l'année 2012

Mois	Energie valorisée			% valorisé
	Consommation interne tonnes	Blédina	Chauffage des serres	
		tonnes	tonnes	
janv	5 367	6 086	353	66%
févr	4 170	3 920	432	61%
mars	4 903	4 783	313	61%
avr	5 660	3 953	246	52%
mai	5 183	3 838	111	53%
juin	4 485	4 074	-	57%
juil	6 086	5 340	-	56%
août	4 825	3 641	-	53%
sept	4 671	3 887	-	55%
oct	-	-	73	-
nov	4 099	4 281	330	64%
déc	4 799	3 200	241	52%
Total Annuel	54 247	47 003	2 099	57%

Histogramme des tonnages de vapeur valorisés



Rappels des valeurs pour les années précédentes

Année	Energie valorisée			% valorisé
	Consommation Interne tonnes	Blédina tonnes	Chauffage des serres tonnes	
2009	63 278	42 827	876	56%
2010	60 126	48 763	1 714	55%
2011	58 322	51 293	1 776	57%
2012	54 247	47 003	2 099	57%

Commentaires :

- La quantité de vapeur livrée à Blédina est en baisse par rapport à 2011, mais demeure proche du niveau de 2010 et nettement supérieur au niveau de 2008 et 2009..
- La quantité livrée aux Serres Municipales est en hausse sensible par rapport à 2009 et 2010 (+18%). Cette valeur, obtenue par un comptage de l'énergie, ne peut pas être comparée avec les valeurs d'avant 2010 qui étaient estimées.

2.4. 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 2012

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		7 633		42,9	483	11 460	61,9%
févr		5 509		117,8	441	8 512	56,4%
mars		6 464		79,3	508	11 359	50,3%
avr		6 374		32,2	499	12 311	46,1%
mai		5 904		33,1	484	10 759	48,4%
juin		5 534		44,8	463	12 106	40,0%
juil		7 387		12,2	517	12 957	52,2%
août		5 473		28,5	521	11 843	39,2%
sept		5 533		29,1	418	9 706	61,2%
oct		-		34,4	203	521	-108,0%
nov		5 631		222,3	440	9 386	51,4%
déc		5 327		68,8	437	10 346	45,0%
Total Annuel		66 768		745	5 414	121 266	48,3%

⁽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 %
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%
2012		66 768		745	5 414	121 266	48,3%

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

Commentaires :

- Le niveau d'efficacité énergétique se situe à environ 48% pour l'année 2011.
- Pour les années précédentes, le niveau a oscillé entre 44% et 50%, 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.

2.5. POUVOIR CALORIFIQUE DES DECHETS

L'arrêté ministériel du 3 août 2010 précise à l'article 9 que « *Les installations d'incinération et de co-incinération doivent réaliser chaque année une évaluation du pouvoir calorifique inférieur des déchets incinérés et en transmettre les résultats à l'inspection des installations classées.* ».

Pour 2011, cette évaluation a été réalisée sur la base d'un calcul proposé par le SVDU dans son document « *Guide d'application de l'arrêté du 20 septembre 2002, modifié par l'arrêté du 3 août 2010* » (révision 2 de juin 2011).

Le calcul moyen du PCI est présenté en détails dans les pages qui suivent ainsi que des schémas de l'installation présentant la répartition des différents postes du bilan énergétique calculé.

Commentaires :

- Le pouvoir calorifique moyen en 2012 est de 2.241 kcal/kg. Les valeurs mensuelles s'échelonnent entre 1.935 et 2.400 kcal/kg.
- Ces résultats doivent être appréciés avec prudence, sachant qu'un nombre important de paramètres du calcul sont estimés et non pas mesurés.

**Fiche de calcul du PCI - Moyenne 3 lignes
2012**

DONNEES MESUREES

L'ensemble des données doivent être mesurées sur la même période de temps

	unité	notation	valeur	formule de calcul
Heures dans la période	h	h périod	18 868	relevé usine
Tonnage déchets incinéré	tonnes	Qdéchets	52 724	relevé usine
Débit d'air non réchauffé	Nm3	Qair1	30 853 250	relevé usine
Température air non réchauffé	°C	Tair1	30	moyenne estimée
Débit d'air réchauffé	Nm3	Qair2	130 687 850	relevé usine
Température air réchauffé	°C	Tair2	132	relevé usine
Débit vapeur produite	tonnes	Qvap surch	118 560	relevé usine (produit - utilisé)
Pression vapeur produite	bars abs	Pvap surch	13,4	vapeur saturée
Température vapeur produite	°C	Tvap surch	193	moyenne estimée
Débit vapeur saturée utilisé (SCR,...)	tonnes	Qvap sat	62 263	relevé usine
Température vapeur saturée	°C	Tvap sat	204	moyenne estimée
Débit eau surchauffée	tonnes	Qeau surch		sans objet
Température eau surchauffée	°C	Teau surch		sans objet
Débit eau alimentaire	tonnes	Qeau alim	181 727	vapeur produite & utilisé + purges
Température eau alimentaire	°C	Teau alim	159	relevé usine
Débit fumées sortie chaudière	Nm3	Qfumées	301 043 400	relevé usine - débit à la cheminée
Température fumées sortie chaudière	°C	Tfumées	277	moyenne estimée
Débit de fumées recyclées	Nm3	Qfumées rec		sans objet
Température fumées recyclées	°C	Tfumées rec		sans objet
Energie combustible d'appoint ayant produit de la vapeur	MJ	Ecomb	135 690	10% de la consommation de fuel usine
Débit d'eau injectée dans le four (SNCR,...)	kg	Qeau inj	-	relevé usine

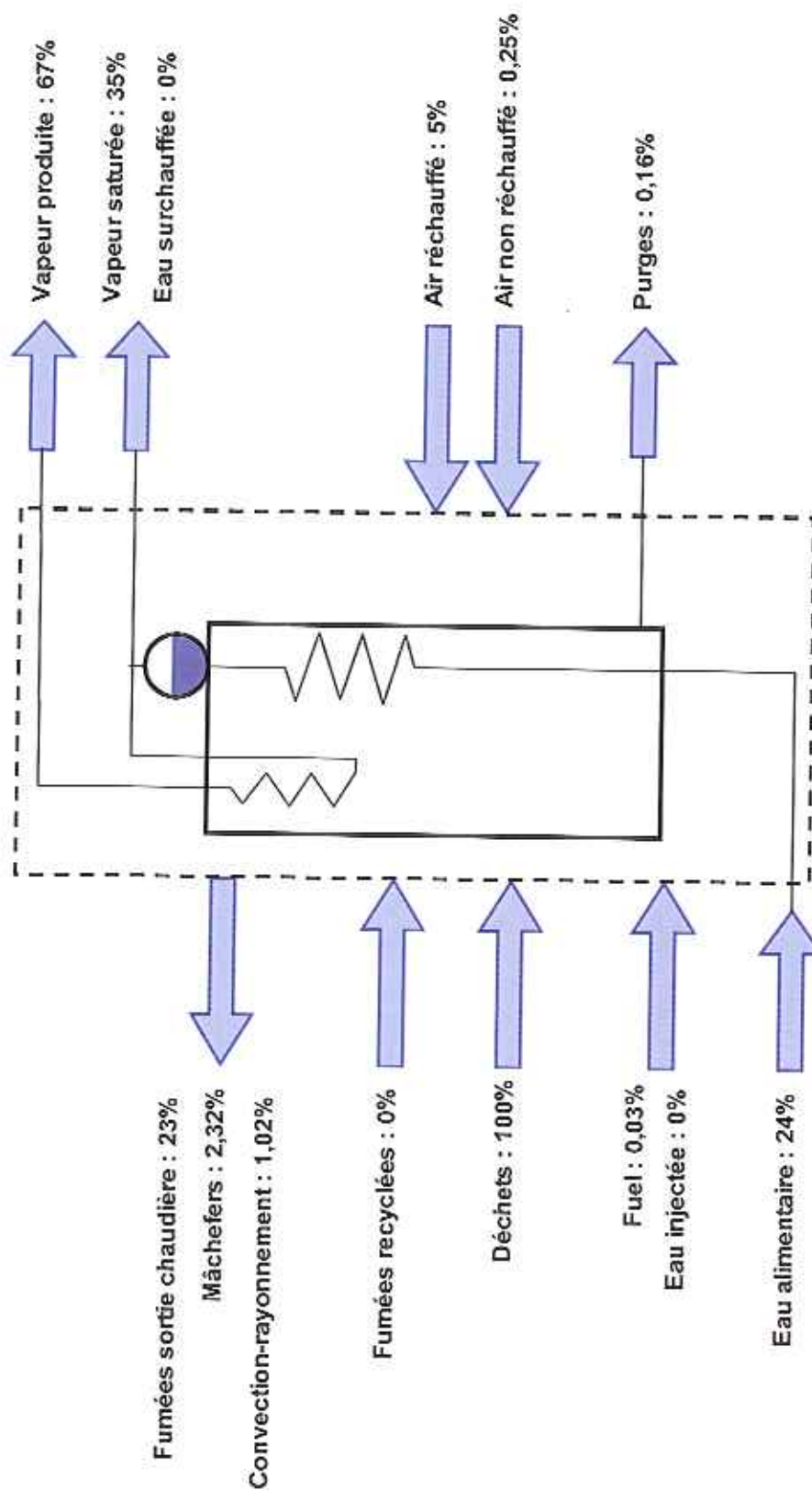
COEFFICIENTS

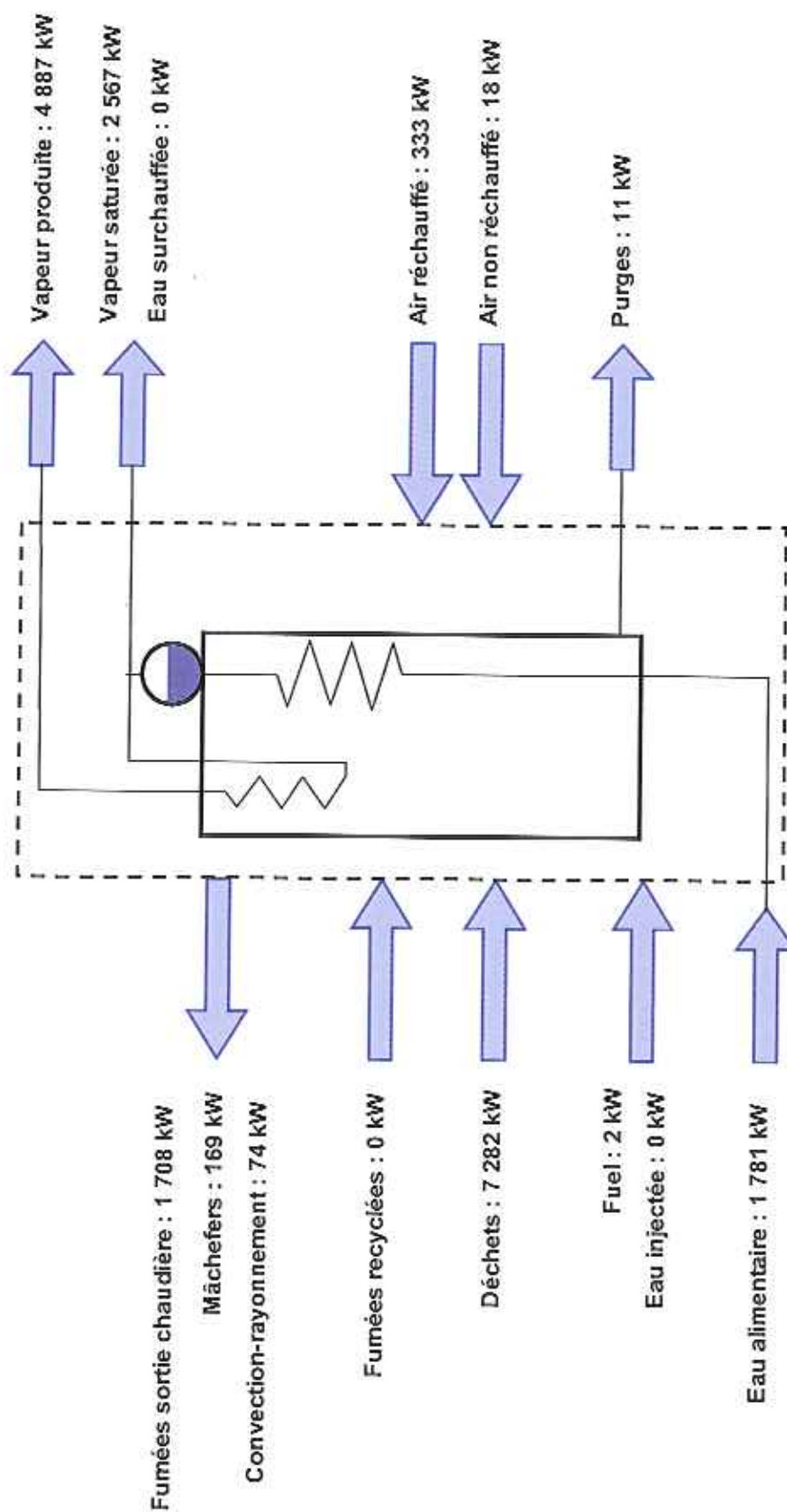
(Fixes ou spécifiques aux sites)

	unité	notation	valeur	formule de calcul
% de mâchefers secs par rapport au tonnage déchets incinéré	%	% mâch	21,8	relevé usine (mâchefers et ferrailles)
Température moyenne des mâchefers en sortie four	°C	Tmâch	400	suivant Guide FNADE
Cp mâchefers	kJ/kg/°C	Cp mâch	0,84	suivant Guide FNADE
% d'imbrulés dans les mâchefers	%	% imb	2,0	suivant Guide FNADE
PCI des imbrulés	kJ/kg	PCI imb	33 000	suivant Guide FNADE
Cp des fumées	kJ/Nm3/°C	Cp fumées	1,39	suivant Guide FNADE
Cp eau alimentaire	kJ/kg/°C	Cp eau	4,186	suivant Guide FNADE
Enthalpie de vaporisation de l'eau	kJ/kg	Hvap eau	2 257	suivant Guide FNADE
Cp air de combustion	kJ/kg/°C	Cp air	1,013	suivant Guide FNADE
Densité de l'air	kg/Nm3	Dair	1,293	suivant Guide FNADE
Taux de purges chaudière	%	% purges	0,5%	hypothèse usine

CALCULS

	unité	notation	valeur	formule de calcul
Enthalpie vapeur produite	kJ/kg	Hvap surch	2 800	Fonction de P _{vap} surch et de T _{vap} surch
Enthalpie vapeur saturée	kJ/kg	Hvap sat	2 800	Fonction de T _{vap} sat
Enthalpie eau surchauffée	kJ/kg	l'eau surch		Fonction de T _{eau} surch
Energie vapeur produite	MJ	Evap surch	331 968 700	Hvap surch x Q _{vap} surch
Energie vapeur saturée	MJ	Evap sat	174 335 700	Hvap sat x Q _{vap} sat
Energie eau surchauffée	MJ	Eeau surch	-	l'eau surch x Q _{eau} surch
Energie eau alimentaire	MJ	Eeau alim	120 952 843	Cp eau x T _{eau} alim x Q _{eau} alim
Energie air non réchauffé	MJ	Eair1	1 212 356	Cp air x T _{air} 1 x Q _{air} 1 x D _{air} / 1000
Energie air réchauffé	MJ	Eair2	22 649 750	Cp air x T _{air} 2 x Q _{air} 2 x D _{air} / 1000
Energie des fumées sortie chaudière	MJ	Efumées	116 000 011	Cp fumées x T _{fumées} x Q _{fumées} / 1000
Energie des fumées recyclées	MJ	Efumées rec	-	Cp fumées x T _{fumées} rec x Q _{fumées} rec / 1000
Energie de vaporisation de l'eau injectée dans le four	MJ	Eeau inj	-	Hvap eau x Q _{eau} inj / 1000
Energie des purges	MJ	Epurges	775 924	Cp eau x l _{vap} sat x Q _{eau} alim x %purges
Pertes chaleur sensible et imbrûlés mâchefers	MJ	Pmâch	11 468 636	% mâch x Q _{déchets} x (Cp mâch x T _{mâch} + % imb x PCI imb)
Pertes convection - rayonnement four-chaudière	MJ	Pfc	5 043 584	0,022 x ((Evap surch + Evap sat + Eeau surch + Epurges - Eeau alim) / (3600 x h période)) * 0,7 x 3600 x h période
CALCUL DU PCI	GJ/t	PCI	9,4	(Evap surch + Evap sat + Eeau surch + Efumées + Eeau inj + Epurges + Pmâch + Pfc - Eeau alim - Eair - Efumées rec - Ecomb) / Q _{déchets} / 1000
	kcal/kg		2 241	
		Mini mensuel	1 935	
		Maxi mensuel	2 400	





2.6. CONSOMMATIONS EAU – ELECTRICITE – REACTIFS

Tableaux des consommables pour l'année 2012

	Electricité	Eau de ville	Fuel
Mois	(MWh)	(m ³)	(litres)
janv	483,1	8 114	4 370
févr	440,5	7 483	11 991
mars	507,9	8 263	8 077
avr	499,0	8 239	3 280
mai	484,2	8 806	3 370
juin	462,9	7 478	4 560
juil	517,4	8 633	1 240
août	520,8	8 509	2 900
sept	418,0	7 401	2 960
oct	202,9	194	3 500
nov	439,8	7 750	22 628
déc	437,5	7 153	7 000
Total Annuel	5 414	88 023	75 876
(/ tonne OM)	kWh / t _{OM} 102,7	m ³ / t _{OM} 1,670	l / t _{OM} 1,44

	Chaux	Coke	Soude	Eau ammoniacale
Mois	(tonnes)	(tonnes)	(tonnes)	(tonnes)
janv	-	11,5	6,4	17,3
févr	23,4	8,6	5,9	12,8
mars	22,9	4,5	11,0	17,4
avr	-	4,5	5,3	14,9
mai	23,0	4,9	9,9	16,1
juin	-	5,1	9,1	17,4
juil	22,6	7,1	5,9	20,2
août	21,4	6,3	11,2	16,0
sept	-	6,0	3,1	26,5
oct	-	-	-	-
nov	43,6	7,2	7,3	8,0
déc	18,1	6,8	8,8	20,9
Total Annuel	175	72	84	187,5
(/ tonne OM)	kg / t _{OM} 3,32	kg / t _{OM} 1,37	kg / t _{OM} 1,59	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})
2009	6 090	102,9	99 414	1,679	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
2012	5 414	102,7	88 023	1,670	75 876	1,44

Année	Chaux		Coke		Soude		Eau ammoniacale	
	(tonnes)	(kg / t _{OM})	(tonnes)	(kg / t _{OM})	(tonnes)	(kg / t _{OM})	(tonnes)	(kg / t _{OM})
2009	203	3,4	52	0,88	96	1,6	49	0,83
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
2012	175	3,3	72	1,37	84	1,6	187	3,56

2.7. PRODUCTION DE RESIDUS

Tableau des tonnages de résidus évacués pour l'année 2012

	Mâchefers	Ferrailles	Cendres REFION
Mois	(tonnes)	(tonnes)	(tonnes)
janv	1 192,9	54,9	98,4
févr	826,0	35,4	112,1
mars	1 015,8	47,0	83,5
avr	1 099,0	39,1	73,0
mai	1 173,1	56,7	126,8
juin	876,0	41,8	49,4
juil	1 229,1	51,9	100,3
août	924,0	43,9	99,2
sept	866,8	14,4	86,0
oct	68,4	5,2	-
nov	789,8	21,2	55,2
déc	1 007,4	35,0	90,7
Total Annuel	11 068	446	975
(kg / tonne OM)	210	8,5	18,5

Rappels des valeurs pour les années précédentes

	Mâchefers		Ferrailles		REFION	
Mois	(tonnes)	(kg / t _{OM})	(tonnes)	(kg / t _{OM})	(tonnes)	(kg / t _{OM})
2009	12 395	209,4	895	15,1	1 206,2	20,4
2010	13 028	213,0	696	11,4	1 250,1	20,4
2011	11 804	213,4	515	9,3	1 142,0	20,7
2012	11 068	209,9	446	8,5	974,5	18,5

Commentaires :

- La quantité de résidus produits est comparable aux valeurs des années précédentes, avec une légère baisse de la quantité de ferrailles et de REFION évacuées.
- Les quantités produites par tonne de déchets sont stables :
 - Mâchefers : environ 210 kg/t_{OM} ;
 - Ferrailles : environ 8,5 kg/t_{OM} ;
 - Cendres : environ 18,5 kg/t_{OM} ;

3. CONTROLES REGLEMENTAIRES

3.1. ANALYSES DES MACHEFERS

3.1.1. Evolution réglementaire en 2011

Pour mémoire , 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 mâchefer 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	mg/kg
Baryum	mg/kg
Cadmium	mg/kg
Chrome total	mg/kg
Cuivre	mg/kg
Mercur	mg/kg
Molybdène	mg/kg
Nickel	mg/kg
Pb	mg/kg
Antimoine	mg/kg
Selenium	mg/kg
Zinc	mg/kg
Fluore	mg/kg
Chlore	mg/kg
Sulfate	mg/kg
Fraction soluble	mg/kg
Chrome VI	mg/kg
Carbone organique total	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	g / kg
Benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes	mg / kg
Polychlorobiphényles 7 congénères	mg / kg
Hydrocarbures	mg / kg
Hydrocarbures aromatiques polycycliques	mg / kg
Dioxines et furanes	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'analyses (suivant réglementation 2011)

Tableau des analyses des mâchefers pour 2012

COMPOURTEMENT A LA LIXIVATION		VALEURS LIMITES											
		janv. 12	fév. 12	mars 12	avr. 12	mai 12	juin 12	juil. 12	août 12	sept. 12	oct. 12	nov. 12	déc. 12
Arsenic (As)	mg/kg	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Baryum (Ba)	mg/kg	0,1	48,4	12,2	0,3	0,2	48,8	2,5	30,4	47,7		40,2	43,9
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,029	0,001	0,001	0,001		0,002	0,005
Chrome total (Cr total)	mg/kg	0,25	0,30	2,30	0,10	0,83	0,23	0,78	0,25	0,27		0,23	0,12
Cuivre (Cu)	mg/kg	3,75	0,72	15,10	2,37	4,88	1,21	2,43	0,93	1,84		0,50	3,30
Mercurie (Hg)	mg/kg	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001		0,001	0,000
Molybdène (Mo)	mg/kg	0,48	0,38	4,30	0,58	0,86	0,49	0,91	0,48	0,39		0,20	0,39
Nickel (Ni)	mg/kg	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		0,0	0,1
Plomb (Pb)	mg/kg	1,75	11,00	11,10	0,24	0,10	16,10	1,00	5,08	33,10		21,50	5,73
Antimoine (Sb)	mg/kg	0,12	0,08	0,12	0,47	0,70	0,01	0,36	0,07	0,10		1,70	0,03
Sélénium (Se)	mg/kg	0,050	0,006	0,009	0,026	0,037	0,005	0,023	0,390	0,017		0,008	0,010
Zinc (Zn)	mg/kg	0,81	3,08	10,00	0,41	0,30	3,74	0,92	1,38	5,44		2,50	2,74
Fluore	mg/kg	1,80	10,00	13,70	10,00	10,00	10,00	66,20	10,00	10,00		10,00	6,68
Chlorure	mg/kg	2 556	5 610	2 830	2 030	4 410	3 290	4 530	4 510	4 320		2 390	4 040
Sulfate	mg/kg	29	10	13	385	2 050	43	355	24	30		27	250
Moyenne													
		0,1											
		24,8											
		0,004											
		0,50											
		3,30											
		0,001											
		0,86											
		0,1											
		9,96											
		0,341											
		0,053											
		2,83											
		14,32											
		3 683											
		293											

TENEURS INTRINSEQUES		VALEURS LIMITES											
		janv. 12	fév. 12	mars 12	avr. 12	mai 12	juin 12	juil. 12	août 12	sept. 12	oct. 12	nov. 12	déc. 12
COT *	g / kg	13,29	20,20	13,20	22,90	18,30	23,80	13,00	20,40	25,60		12,00	16,80
BTEX *	mg / kg	0,05	0,21	0,29	0,45	0,25	0,25	0,27	0,25	0,26		0,25	1,36
PCB *	mg / kg	0,12	0,07	0,07	0,14	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07		0,07	0,07
C10 à C40 *	mg / kg	21,0	110,0	25,0	32,6	48,7	36,5	93,7	38,2	49,8		98,6	72,0
HAP *	mg / kg	3,5	0,8	1,0	1,1	0,8	0,8	1,8	2,3	0,9		0,8	12,3
Dioxines et furannes	ng / kg	7,38	18,20	3,25	1,48	6,45	4,93	4,65	3,91	3,18		3,40	0,54
Moyenne													
		18,14											
		0,35											
		0,08											
		56,8											
		3,0											
		4,75											

COT : Carbone organique total
BTEX : Benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes
PCB : Polychlorobiphenyles 7 congénères
C10 à C40 : Hydrocarbures (C10 à C40)
HAP : Hydrocarbures aromatiques polycycliques

3.2. EFFLUENTS GAZEUX – ANALYSES SEMESTRIELLES

Tableau des analyses semestrielles des rejets à la cheminée pour l'année 2012

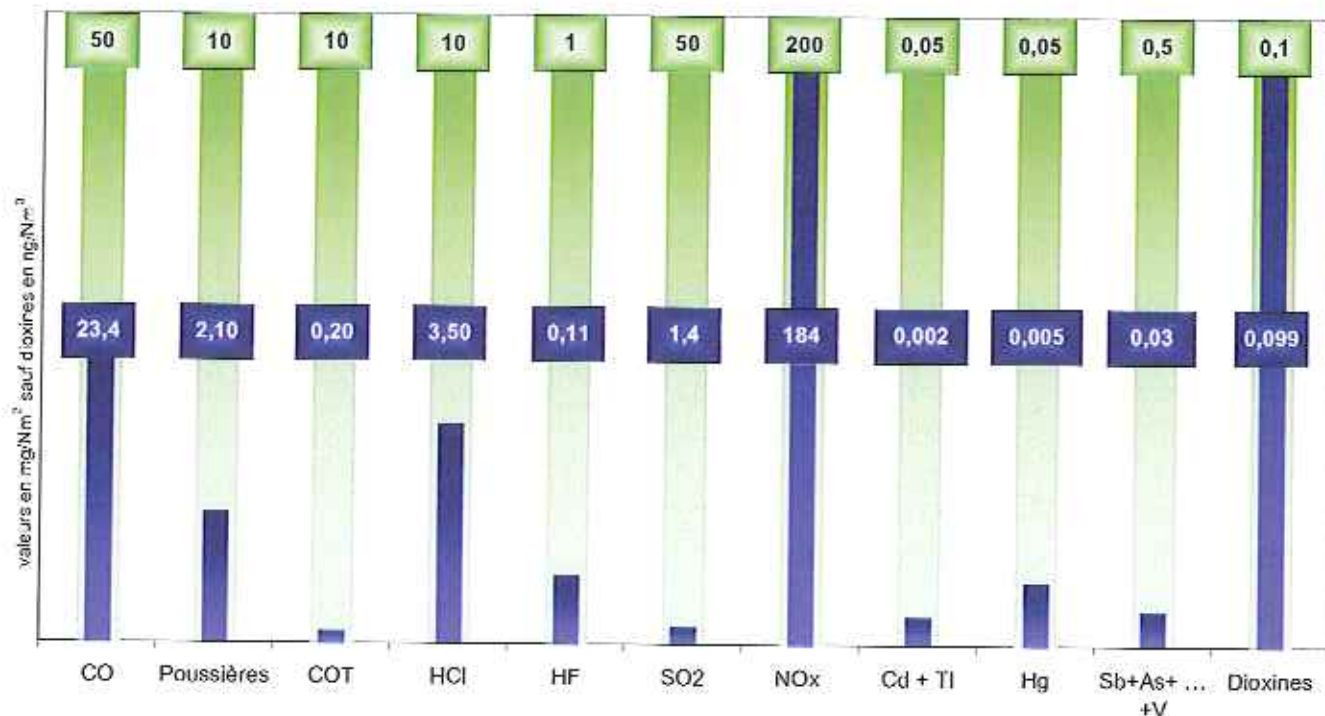
			Limites de l'arrêté du 20/09/2002 ⁽²⁾			2012-1	2012-2
			labo.	VLE jour	VLE 1/2 h		
Vitesse des gaz		m/s	12			22,0	16,7
Monoxyde de carbone	CO	mg/Nm ^{3 (1)}		50	100	23,4	37,0
Poussières		mg/Nm ^{3 (1)}		10	30	2,10	1,70
Substances organiques à l'état de gaz ou de vapeur exprimées en carbone organique total	C.O.T.	mg/Nm ^{3 (1)}		10	20	0,20	0,20
Chlorure d'hydrogène	HCl	mg/Nm ^{3 (1)}		10	60	3,50	5,80
Fluorure d'hydrogène	HF	mg/Nm ^{3 (1)}		1	4	0,11	0,15
Dioxyde de soufre	SO ₂	mg/Nm ^{3 (1)}		50	200	1,40	5,30
Monoxyde d'azote et dioxyde d'azote exprimés en dioxyde d'azote	NO _x	mg/Nm ^{3 (1)}		200	400	184	194
Cadmium	Cd	mg/Nm ^{3 (1)}	0,05			0,0023	0,0050
Thallium	Tl	mg/Nm ^{3 (1)}					
Mercur	Hg	mg/Nm ^{3 (1)}	0,05			0,0050	0,0047
Antimoine	Sb	mg/Nm ^{3 (1)}	0,5			0,028	0,036
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			0,099	0,010

⁽¹⁾ sur gaz secs à 11% d'O₂

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

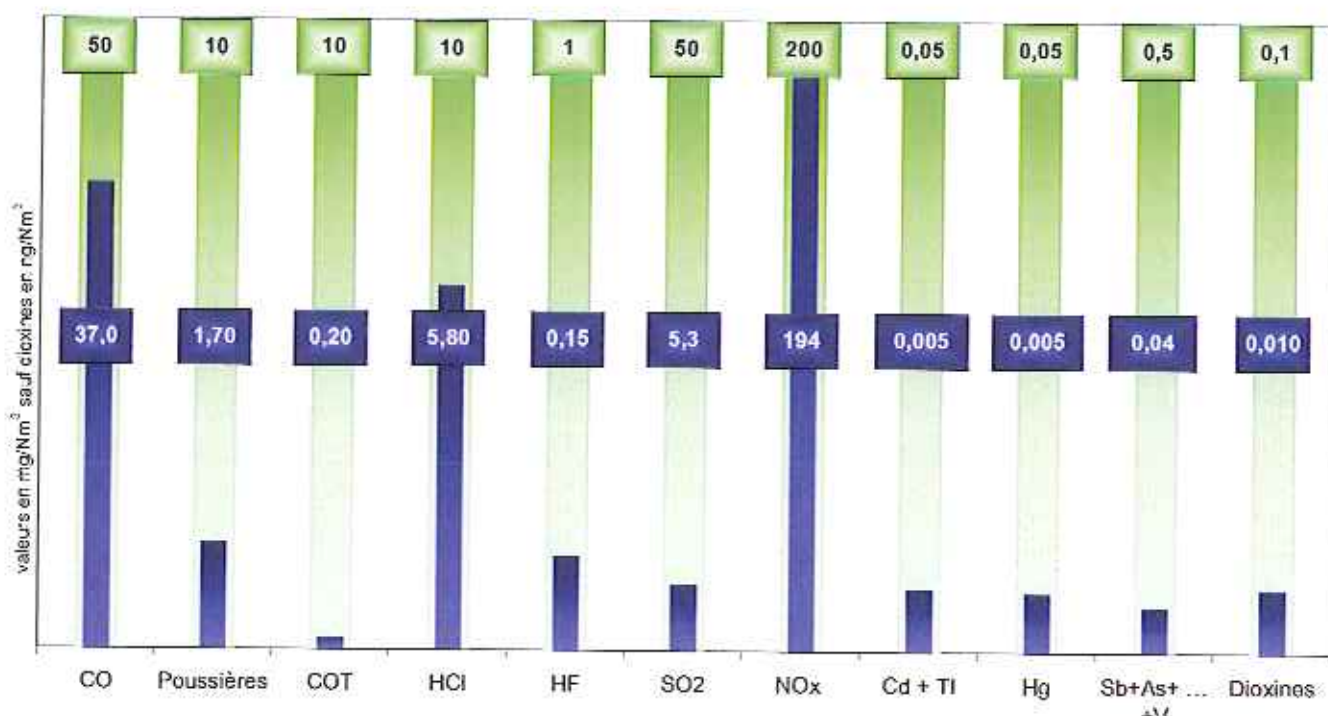
Graphique des analyses à la cheminée pour le 1^{er} semestre 2012

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



Graphique des analyses à la cheminée pour le 2^{ème} semestre 2012

(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 23 mai 2012 ;
 - pour le second semestre, le 11 décembre 2012.
- L'ensemble des mesures est conforme aux limites réglementaires.

3.3. EFFLUENTS GAZEUX – ANALYSES EN CONTINU

Tableaux récapitulatifs des analyses en continu pour l'année 2012

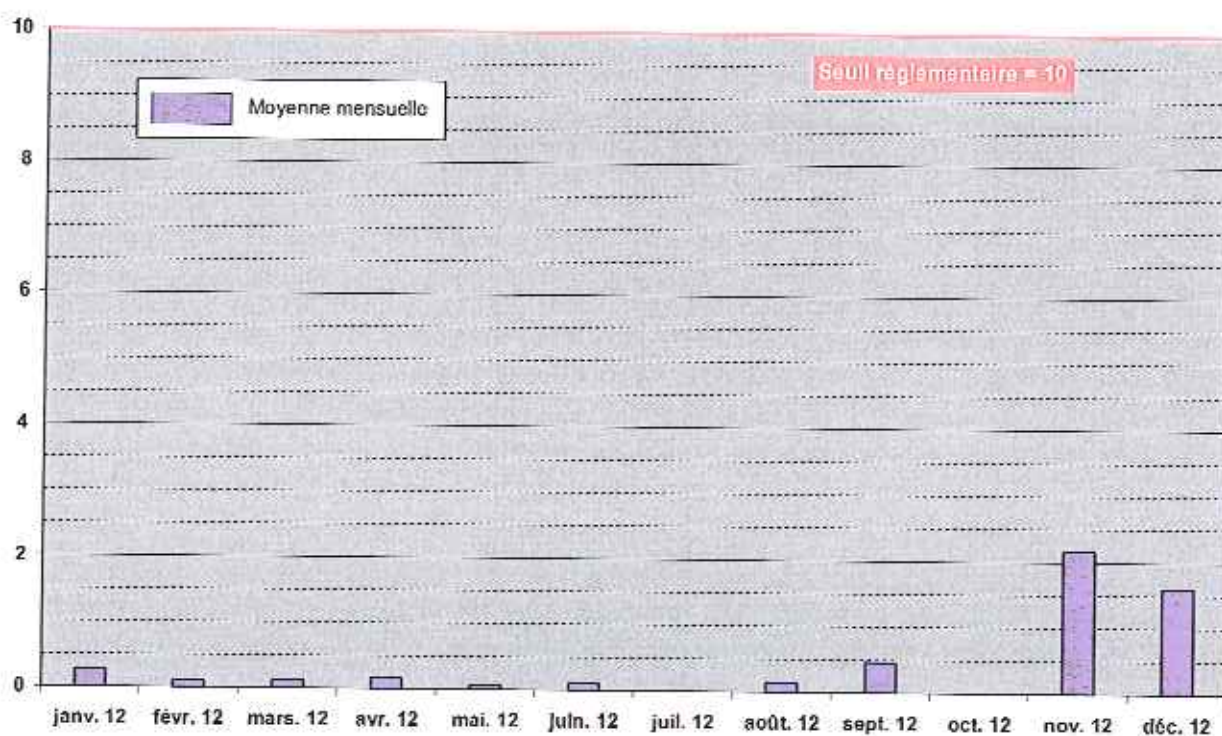
Paramètre		Unité	Norme	janv. 12	févr. 12	mars. 12	avr. 12	mai. 12	juin. 12
chlorure d'hydrogène	HCl	mg/Nm3	10	0,3	0,1	0,1	0,2	0,05	0,1
dioxyde de soufre	SO2	mg/Nm3	50	0,7	2,6	3,7	3,7	3,0	3,1
oxydes d'azote	NOx	mg/Nm3	200	189	180	174	174	168	168
monoxyde de carbone	CO	mg/Nm3	50	18,0	18,3	17,7	18,7	15,5	16,3
carbone organique total	COT	mg/Nm3	10	0,9	1,2	1,5	1,3	1,5	2,2
poussières		mg/Nm3	10	0,4	0,3	0,7	0,8	1,5	1,0

* sur gaz secs à 11% d'O2

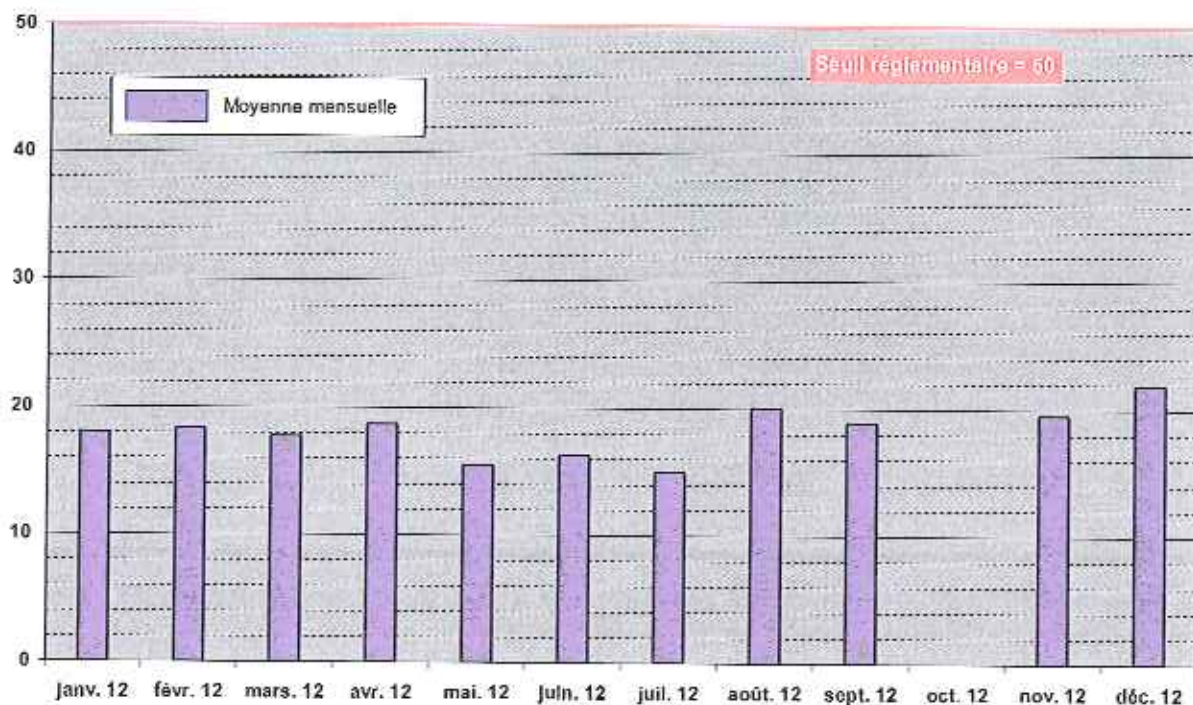
Paramètre		Unité	Norme	juil. 12	août. 12	sept. 12	oct. 12	nov. 12	déc. 12
chlorure d'hydrogène	HCl	mg/Nm3	10	0,0	0,1	0,5	-	2,2	1,6
dioxyde de soufre	SO2	mg/Nm3	50	2,5	3,0	2,0	-	4,0	3,0
oxydes d'azote	NOx	mg/Nm3	200	167	176	155	-	177	174
monoxyde de carbone	CO	mg/Nm3	50	14,9	20,0	18,9	-	19,5	21,9
carbone organique total	COT	mg/Nm3	10	1,2	1,9	0,9	-	0,4	0,5
poussières		mg/Nm3	10	2,7	1,5	1,4	-	1,1	0,5

* sur gaz secs à 11% d'O2

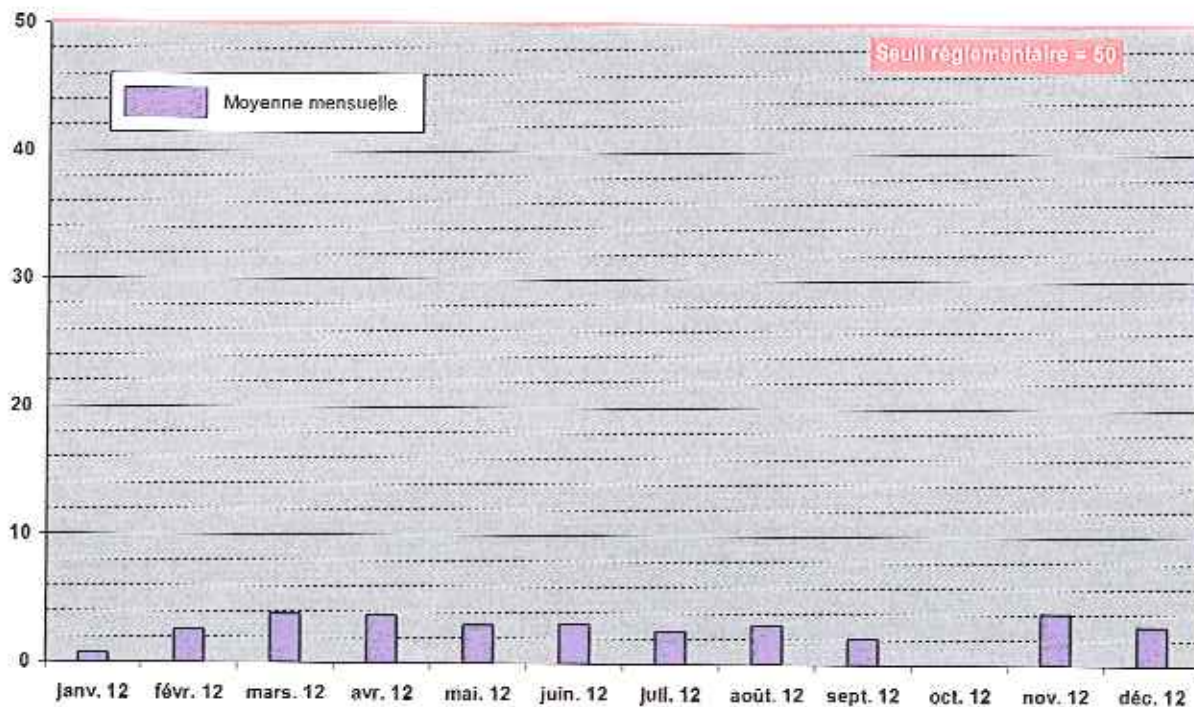
Histogramme des moyennes mensuelles de chlorure d'hydrogène pour l'année 2012



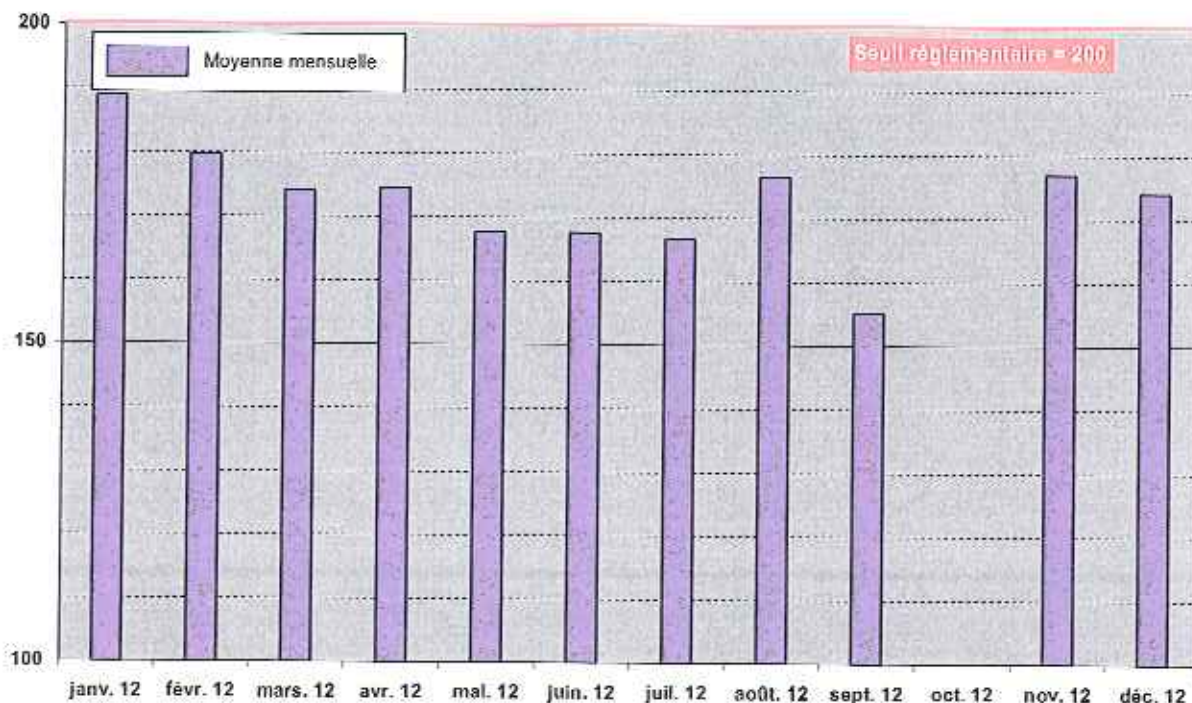
Histogramme des moyennes mensuelles de monoxyde de carbone pour l'année 2012



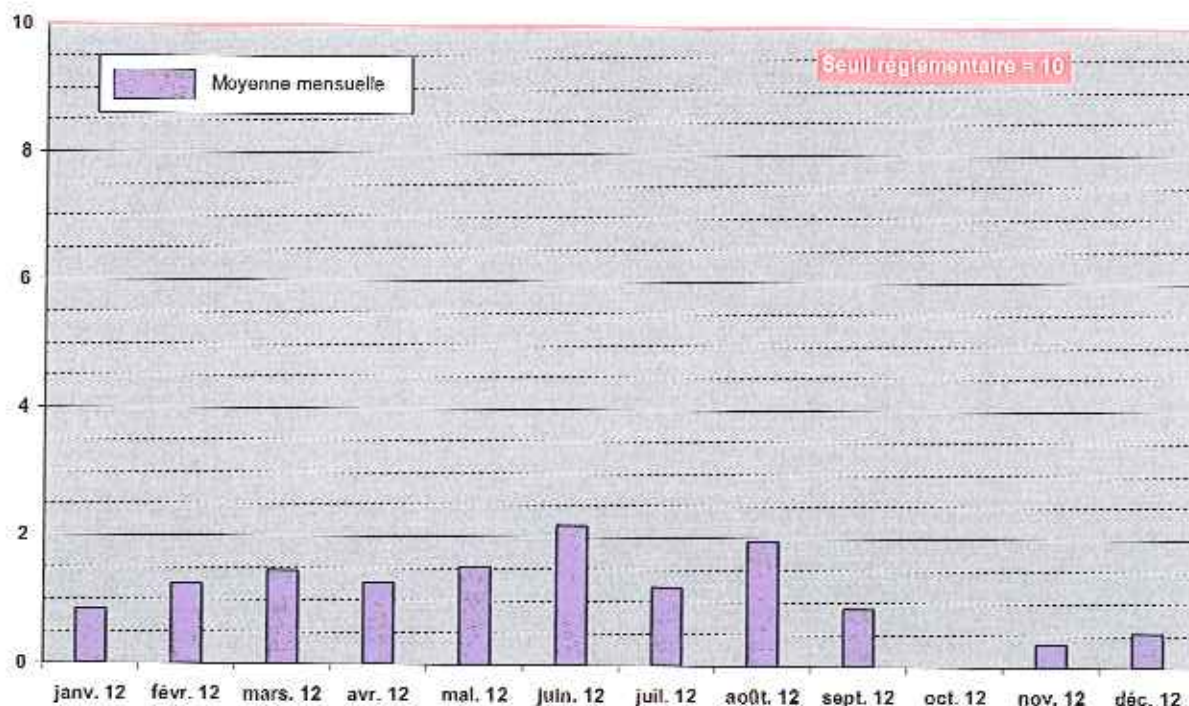
Histogramme des moyennes mensuelles de dioxyde de soufre pour l'année 2012



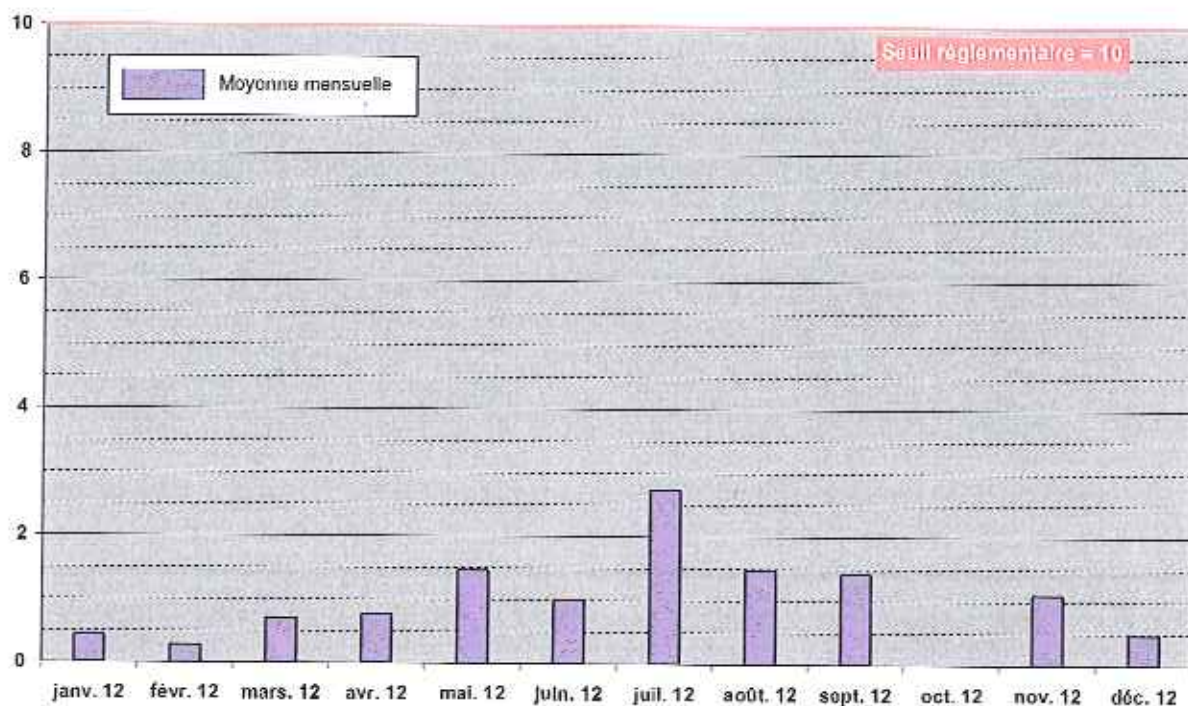
Histogramme des moyennes mensuelles d'oxyde d'azote pour l'année 2012



Histogramme des moyennes mensuelles de carbone organique total pour l'année 2012



Histogramme des moyennes mensuelles de poussières pour l'année 2012



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

Paramètre		Unité	VLE jour.	2009	2010	2011	2012
chlorure d'hydrogène	HCl	mg/Nm ³ ⁽¹⁾	10	0,2	0,1	0,3	0,4
dioxyde de soufre	SO ₂	mg/Nm ³ ⁽¹⁾	50	5,3	3,2	2,9	2,8
oxydes d'azote	NO _x ⁽²⁾	mg/Nm ³ ⁽¹⁾	200	307	164	174	173
monoxyde de carbone	CO ⁽¹⁾	mg/Nm ³ ⁽¹⁾	50	21,8	23,4	25,7	18,0
carbone organique total	COT	mg/Nm ³ ⁽¹⁾	10	0,1	0,6	0,7	1,2
poussières		mg/Nm ³ ⁽¹⁾	10	0,2	0,2	0,3	1,1

⁽¹⁾ sur gaz secs à 11% d'O₂

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

Commentaires :

- 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 2012

Mois	Tous polluants hh:mm	Polluant concerné					
		CO < 100	SO2 < 200	Pouss. < 30	HCl < 60	COT < 20	NOx < 400
janvier	01:00	1:00					
février	03:30	1:00		2:30			
mars	00:30					0:30	
avril	01:00	1:00					
mai	02:00	1:30		0:30			
juin	04:30	4:00		0:30			
juillet	02:30	1:00		1:30			
août	05:00	2:30		2:30			
septembre	05:00	2:30		2:30			
octobre	00:00						
novembre	02:30	2:30					
décembre	07:00	6:30		0:30			
TOTAL	Tous polluants 34:30	CO 23:30	SO2 0:00	Pouss. 10:30	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
2009	18:00	17:30		0:30			
2010	26:30	24:30		2:00			
2011	47:00	42:00		5:30		0:30	
2012	34:30	23:30		10:30		0:30	

Commentaires :

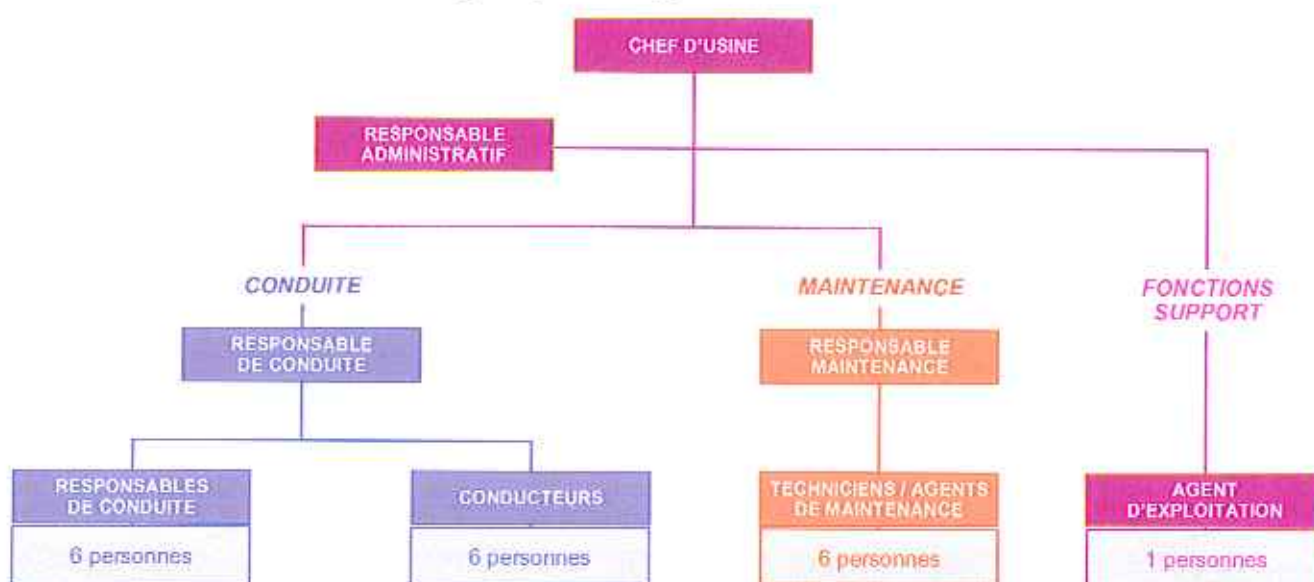
- Les dépassements sont limités à 34,5 heures sur l'année, bien en deçà des 60 heures annuelles autorisées. Pour la plupart, ils portent sur le monoxyde de carbone (CO), liés à des problèmes de combustion notamment pendant les phases d'arrêts et de redémarrages des installations.

3.5. REJETS ANNUELS A L'ATMOSPHERE

				Seuil de déclaration	Année 2012	
tonnage incinéré		tonnes / an			52 724	
flux annuel de fumées (1)		kNm ³ /an	Nm ³ /tOM		276 802	5 250
Dioxyde de carbone - total	CO ₂	kg/an	kg/tOM		44 077 381	836
	CO ₂ - bio	kg/an	kg/tOM	10 000 000	25 124 107	477
	CO ₂ - bio	kg/an	kg/tOM	10 000 000	18 953 274	359
Monoxyde de carbone	CO	kg/an	g/tOM	500 000	4 989	95
Poussières		kg/an	g/tOM	150 000	313,8	5,95
Carbone organique total	C.O.T.	kg/an	g/tOM	30 000	342,2	6,49
Chlorure d'hydrogène	HCl	kg/an	g/tOM	10 000	119,7	2,27
Fluorure d'hydrogène	HF	kg/an	g/tOM	5 000	6,7	0,13
Dioxyde de soufre	SO ₂	kg/an	g/tOM	150 000	784	14,88
Oxydes d'azote	NO _x	kg/an	g/tOM	100 000	47 784	906
Protoxyde d'azote	N ₂ O	kg/an	g/tOM	10 000	1 634,4	31,0
Ammoniac	NH ₃	kg/an	g/tOM	10 000	580,0	11,0
				Seuil de déclaration	Année 2012	
Cadmium	Cd	kg/an	mg/tOM	10	0,89	16,8
Thallium	Tl	kg/an	mg/tOM	s.o.	1,66	31,5
Mercur	Hg	kg/an	mg/tOM	10	1,34	25,5
Antimoine	Sb	kg/an	mg/tOM	s.o.	5,22	99,0
Arsenic	As	kg/an	mg/tOM	20	0,53	10,0
Plomb	Pb	kg/an	mg/tOM	200	1,19	22,6
Chrome	Cr	kg/an	mg/tOM	100	1,11	21,0
Cobalt	Co	kg/an	mg/tOM	s.o.	0,66	12,6
Cuivre	Cu	kg/an	mg/tOM	100	0,94	17,9
Manganèse	Mn	kg/an	mg/tOM	200	1,52	28,9
Nickel	Ni	kg/an	mg/tOM	50	0,66	12,6
Vanadium	V	kg/an	mg/tOM	s.o.	0,66	12,6
Zinc	Zn	kg/an	g/tOM	200	23,73	0,45
Dioxines - furanes		g/an	µg/tOM	0,0001	0,0120	0,228
		mg/an			12,04	

4. GESTION ADMINISTRATIVE – PERSONNEL

Organigramme général du site



5. GROS ENTRETIEN RENOUVELLEMENT

5.1. PRINCIPAUX TRAVAUX REALISES

Four 1 :

- Semaine 01 – Mise en place d'une régulation en supervision des aérocondenseurs par la Sté ALLEZ (amélioration)
- Semaine 04 -05 – Fumisterie Sté FERBECK et FUMITHERM : Réfection du mur latéral droit du four et retouches des murs de chute. Réfection du plan de grilles Zone 1 complet (personnel INOVA)
- Semaine 24 et 25 – Réparation de l'extracteur mâchefers (fabrication de pièces d'entraînement, changement des maillons et racleurs, des plats d'usure....)
- Semaine 33 - Fumisterie Sté FERBECK et FUMITHERM : Réfection du mur poussoir.
- Semaine 51 – Réparation de la chaîne extracteur mâchefers cassée (remplacement de pièces)

Four 2 :

- Semaine 05 – Réparation par la Sté ENDEL du réchauffeur d'air et pose d'un purgeur.
- Semaine 09 - Fumisterie Sté FERBECK et FUMITHERM : Réfection de 2 collecteurs
- Semaine 14 et 15 Fumisterie Sté FERBECK et FUMITHERM : Réfection de la voûte, du collecteur bas poussoir et murs latéraux D et G.

Four 3 :

- Semaine 07 – 08 Travaux de réparation de la chaîne "extracteur mâchefers"
- Semaine 18 - Fumisterie Sté FERBECK et FUMITHERM : Remplacement des plaques à trous D et G, remplacement des plaques de propreté hautes du poussoir disparus, réfection de la voûte (constaté lors de l'ouverture du four).
- Semaine 40 et 43 - Fumisterie Sté FERBECK et FUMITHERM : Réfection des parois tubées et du mur poussoir.

COMMUNS :

- Semaine 02 - Fournitures et pose de 2 rideaux métalliques fosse EST par la Sté LACOSTE.

- Semaine 05 – Reprise du calorifugeage du FAM par la Sté ECI (rapport d'audit SYTTOM19)
- Semaine 08 – pour information : arrivée du nouveau grappin pont roulant n°2
- Semaine 09 – Remise en état du bardage des bâtiments (local compresseur, extérieur côté STEP)
- Semaine 13 – Remplacement d'un variateur moteur d'aérocondenseur (batterie 2)
- Semaine 14 à 17 – Travaux de remise en état de la terrasse Sté SMAC (dessous les aérocondenseurs - Réfection des fenêtres en salle de commande, réfectoire, local TGBT par la Sté CB RENOVATION. Travaux de peinture de remise en état salle de commande, couloir vestiaire et escaliers par la Sté MARCOU (rapport d'audit SYTTOM19)
- Semaine 14 – Travaux béton (reprise de l'affaissement entrée sortie du pont bascule) par la Sté BATCO.
- Semaine 17 – Réparation de la pompe alimentaire "multicellulaires" bâche par la Sté KSB et remplacement du clapet de celle-ci.
- Semaine 21 Travaux sur le convoyage du « trommel » - remplacement de la bande par la Sté LIMATECH.
- Semaine 29 – Pose d'une climatisation dans la petite salle de commande du pont n°1(vestiaire) Sté LEMAIRE
- Semaine 32 à 34 – Remplacement du moteur d'aérocondenseur (rebobinage) Sté SOULAS, remplacement à neuf du variateur moteur de levage du pont roulant n°1(Sté SOULAS), remplacement du tapis de convoyage incliné vers le trommel – remplacement de la bande du trommel + rouleaux, remplacement de la tapis ou bande du déferrailleur par la Sté LIMATECH.
- Semaine 33 – Travaux de pompage dans l'Electro filtre (usine à l'arrêt) bouché de cendres par la Sté SODI.
- Semaine 37 - Réparation de la batterie "FLUCORREX" fuite sur épingle de l'échangeur de fumées. Travaux de réparation partielle du FAM.
- Semaine 38 – Réparation de la buse d'injection d'eau entrée laveur tombée (le vend 21/09)
- Semaine 38 – Remplacement du module de puissance onduleur, redresseur du Ventilateur de tirage sec (grosse coupure EDF) par la Sté SOULAS
- Semaine 40 à 45 – Travaux de remise en état du FAM (chaudronnerie : travaux de réfection des by-pass , des clapets de dilution, de la structure des cellules, des plaques à trous supportant les manches filtrantes....), remplacement des gaines défectueuses du FAM, de la remise en état de la volute du VTSec ainsi que du silencieux à baffles, réparation du conduit de cheminée, de la Batterie Flucorrex, de la remise en état de l'ensemble du calorifuge....
- Semaine 48 – Intervention de la Sté SODI pour pompage des cendres dans l'Electro filtre obstrué
- Semaine 51- Fuite de la batterie "Flucorrex" bouchonnage de 2 épingle de l'échangeur de fumées.

Réseau BLEDINA

- Semaine 04 Remplacement de 3 flexibles et 2 purgeurs sur le réseau Blédina.

Réseau des SERRES MUNICIPALES

- Semaine 39 – remplacement d'une partie (tuyauterie AR enterrée) du réseau de chauffage des serres (fuite par corrosion externe) par la Sté ENDEL

5.2. DEPENSES G.E.R.

COMPTE	DESIGNATION	MONTANT € H.T.
021	PONT BASCULE	1 650,00 €
022	PORTE FOSSE ET HALL	11 340,00 €
023	PONT ROULANT ARMOIRE	77 213,47 €
032	GRILLES	33 929,00 €
033	ENTRAÎNEMENT DE GRILLE	1 640,00 €
036	FUMIST SUPP ET ISOL	118 209,00 €
037	CIRCUIT AIR COMBURAN	5 488,00 €
038	PORTES, CHARPENTES...	2 990,00 €
041	BRÛLEUR	6 252,00 €
051	FAISCEAUX CHAUDIÈRE	2 751,00 €
053	GRENAILLAGE, RAMONAGE	2 890,00 €
057	POMPES ALIMENTAIRES	10 602,29 €
071	CARNEAUX, GAINES	1 940,00 €
073	VENTILATEUR DE TIRAGE	9 727,60 €
076	ECHANGEUR FUMÉES	1 785,00 €
081	ELECTROFILTRE	23 870,16 €
082	FILTRE MANCH COMPLET	9 560,00 €
089	DIVERS DÉPOUSSIÉRAGE	2 938,00 €
091	EXTRACTEUR MÂCHEFERS	25 510,33 €
092	FOSSE À MÂCHEFERS	1 435,00 €
094	EVACUATION MÂCHEFERS	5 785,26 €
095	DÉFERAILLAGE, CRIBLAGE	31 607,18 €
099	DIVERS MÂCHEFERS	1 595,00 €
101	RÉACTEUR	7 710,00 €
102	LAVEUR	16 069,10 €
104	ALIM, INJEC RÉACTIFS	3 542,24 €
105	ALIM, INJECTION D'EAU	1 197,60 €
106	ANALYSEUR TF	64 349,76 €

COMPTE	DESIGNATION	MONTANT € H.T.
109	DIVERS TF	1 558,36 €
113	INSTRU MESURE,RÉGUL	4 395,20 €
114	PUPITRE DE COMMANDE	8 520,00 €
124	BÂCHES ALIMENTAIRES	2 000,00 €
125	TRAITEMT-PRÉPA D'EAU	765,00 €
127	AÉROCONDENSEURS	9 742,02 €
128	RÉSEAU DE CHALEUR	24 179,16 €
129	DIV ÉQUIPE THERMIQUE	5 820,00 €
131	TRANSPORT RÉFIOMS	1 870,50 €
139	DIV ÉVACUATION CENDR	21 890,75 €
152	PRODUC AIR COMPRIMÉ	10 306,00 €
154	CHAUFFAGE,VENTIL	2 965,21 €
162	CHARPENTE,HABILLAGE	1 870,00 €
163	COUVERTURE ÉTANCHÉIT	40 195,65 €
164	AMÉNAGEMENT INTÉRIEUR	14 328,20 €
165	EQUIPEMENT DE SÉCURITÉ	9 873,00 €
	DEPENSES DIVERSES	27 505,00 €
	TOTAL	187 784,05 €

6. ANNEXE 1 – TABLEAUX DE FONCTIONNEMENT

ANNEXE 1.1 FONCTIONNEMENT SUR LES DIX ANNEES PRECEDENTES

Année	O.M.	D.I.B.	Boues	Total Annuel
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
2012	54 630	2 791	-	57 422

Année	Ligne 1	Ligne 2	Ligne 3	Moyenne
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%
2012	71%	69%	76%	72%

Année	Vapeur produite	Vapeur délestée	% délesté
	tonnes	tonnes	%
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%
2012	180 823	77 474	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 2012

Site de BRIVE
Date : 22/03/2012

Energie valorisée				
Année	Consommation interne tonnes	Blédina tonnes	Chauffage des serres tonnes	% valorisé %
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%
2012	54 247	47 003	2 099	57%

Année	Mâchefers		Ferrailles	
	(tonnes)	(kg / t _{OM})	(tonnes)	(kg / t _{OM})
2003	20 121	274,1	1 322	18,0
2004	20 616	265,2	1 249	16,1
2005	15 565	236,0	1 229	18,6
2006	12 307	215,2	875	15,3
2007	13 487	217,6	993	16,0
2008	13 402	215,2	876	14,1
2009	12 395	209,4	895	15,1
2010	13 028	213,0	696	11,4
2011	11 804	213,4	515	9,3
2012	11 068	209,9	446	8,5

Année	REFIOM	
	(tonnes)	(kg / t _{OM})
2003	1 358	18,5
2004	1 498	19,3
2005	1 065	16,2
2006	906	15,8
2007	1 325	21,4
2008	1 300	20,9
2009	1 206	20,4
2010	1 250	20,4
2011	1 142	20,7
2012	975	18,5