



Suivi environnemental Rapport annuel 2012

ÉMISSIONS ATMOSPHERIQUES



Vale Nouvelle-Calédonie
Mars 2013

SOMMAIRE

INTRODUCTION	1
1. ACQUISITION DES DONNEES	2
1.1. Localisation	2
1.2. Méthode	4
1.2.1 Suivi continu	4
1.2.2 Suivi ponctuel	4
1.3. Bilan des données disponibles	4
1.3.1 Suivi continu des cheminées.....	4
1.3.1.1 Cheminée n°14, usine d'acide sulfurique	4
1.3.1.2 Cheminée n°15, chaudières au fioul	5
1.3.1.3 Cheminée n°7, unité de pyrohydrolyse (3 trains)	6
1.3.2 Suivi ponctuel des cheminées.....	6
2. RESULTATS	8
2.1. Prescriptions réglementaires	8
2.1.1 Applications générales	8
2.1.2 Cas particulier de la chaudière à fioul lourd	8
2.1.3 Valeurs limites de rejet	8
2.2. Valeurs obtenues	14
2.2.1 Cheminées 1-A, 1-B et 1-C	14
2.2.2 Cheminée 2-A, 2-B, 2-C et 2-D	14
2.2.3 Cheminée n°4.....	14
2.2.4 Cheminée n°5.....	14
2.2.5 Cheminées n°7-A, 7-B et 7-C.....	14
2.2.6 Cheminée n°8.....	15
2.2.7 Cheminée n°9.....	15
2.2.8 Cheminée n°10.....	15
2.2.9 Cheminée n°12-A.....	15
2.2.10 Cheminée 12-B	15
2.2.11 Cheminées 13-A et 13-B	16
2.2.12 Cheminée n°14.....	16
2.2.13 Cheminée n° 15.....	19
2.2.13.1 Mesures de suivi ponctuelles	19
2.2.13.2 Mesures continues des poussières en sortie des chaudières	19

2.2.13.3	Mesures continues de dioxyde de soufre en sortie des chaudières	20
2.2.13.4	Mesures continues de monoxyde de carbone en sortie des chaudières.....	21
2.2.13.5	Mesures continues d'oxyde d'azote en sortie des chaudières.....	21
2.2.13.6	Mesures continues de débit en sortie des chaudières.....	22
2.2.14	Cheminée n°17.....	23
2.3.	Interprétation et discussion.....	40
2.3.1	Analyse des non-conformités relevées sur la cheminée 4 et mesures correctives	40
2.3.2	Analyse des non-conformités relevées sur la cheminée 8 et mesures correctives	40
2.3.3	Analyse des dépassements et non-conformités relevées sur la cheminée 15 des chaudières au fioul et mesures correctives.....	40
2.3.3.1	Poussières	40
2.3.3.2	Monoxyde de carbone	41
2.3.3.3	Oxydes d'azote	41
2.3.3.4	Dioxyde de soufre	42
2.3.4	Validité des mesures	42
3.	BILAN DES NON-CONFORMITES.....	43
	CONCLUSION.....	46

Tableaux

Tableau 1 :	Localisation et description des points de rejet atmosphérique	2
Tableau 2 :	Données disponibles en 2012 pour l'usine d'acide sulfurique.....	4
Tableau 3 :	Données disponibles en 2012 pour le suivi des chaudières au fioul.....	5
Tableau 4 :	Périodes de fonctionnement de l'unité de pyrohydrolyse en 2012.....	6
Tableau 5 :	Synthèse du suivi des émissions atmosphériques en 2012.....	6
Tableau 6 :	Valeurs limites, cheminées 1-A, 1-B et 1-C (épurateur d'autoclave de lixiviation).....	8
Tableau 7 :	Valeurs limites, cheminée 2-A (atelier de neutralisation partielle – TNK-001)	9
Tableau 8 :	Valeurs limites, cheminée 2-B (atelier de neutralisation partielle – TNK-002)	9
Tableau 9 :	Valeurs limites, cheminée 2-C (atelier de neutralisation partielle – TNK-003)	9
Tableau 10 :	Valeurs limites, cheminée 2-D (atelier de neutralisation partielle – TNK-004)	9
Tableau 11 :	Valeurs limites, cheminée n°4 (Incinérateur des gaz d'événements).....	9
Tableau 12 :	Valeurs limites, cheminée n°5 (évent du filtre des poudres usées).....	10
Tableau 13 :	Valeurs limites, cheminées n°7-A, 7-B et 7-C (procédé de pyrohydrolyse 3 trains)....	10
Tableau 14 :	Valeurs limites, cheminée n°8 (laveur des chlorures)	11
Tableau 15 :	Valeurs limites, cheminée n°9 (conditionnement de l'oxyde de nickel – pyrohydrolyse).....	11
Tableau 16 :	Valeurs limites, cheminée n°10 (précipitation de carbonate de cobalt).....	11
Tableau 17 :	Valeurs limites, cheminée n°12-A (ventilation de l'atelier de chaux).....	11
Tableau 18 :	Valeurs limites, cheminée n°12-B (ventilation du concasseur de calcaire)	11
Tableau 19 :	Valeurs limites, cheminées n°13-A et 13-B (fours à chaux n°1 et 2).....	12

Tableau 20 :	Valeurs limites, cheminée n°14 (gaz résiduaire de l'usine de fabrication d'acide sulfurique)	12
Tableau 21 :	Valeurs limites, cheminée n°15 (gaz résiduaire de la chaudière au fioul)	13
Tableau 22 :	Valeurs limites, cheminée n°17 (usine de traitement des effluents)	13
Tableau 23 :	Statistiques de conformité réglementaire des mesures continues de poussières des chaudières en 2012	19
Tableau 24 :	Statistiques de conformité réglementaire des mesures continues de dioxyde de soufre des chaudières en 2012	20
Tableau 25 :	Statistiques de conformité réglementaire des mesures continues de monoxyde de carbone des chaudières en 2012	21
Tableau 26 :	Statistiques de conformité réglementaire des mesures continues d'oxyde d'azote des chaudières en 2012	22
Tableau 27 :	Conformité réglementaire des mesures de débit des chaudières en 2012	22
Tableau 28 :	Bilan des non-conformités relevées au cours des échantillonnages ponctuels en 2012 pour l'ensemble des cheminées de l'usine	43
Tableau 29 :	Bilan des non-conformités relevées lors du suivi en continu de la cheminée n°15 en 2012	44
Tableau 30 :	Statistiques de conformité des valeurs moyennes horaires en sortie de la cheminée n°15 en 2012	44
Tableau 31 :	Statistiques de conformité des valeurs moyennes journalières en sortie de la cheminée n°15 en 2012	45

Figures

Figure 1 :	Carte de localisation des cheminées de l'usine	3
Figure 2 :	Moyennes horaires de débit enregistrées en 2012 en sortie de la cheminée de l'usine d'acide sulfurique	17
Figure 3 :	Moyennes horaires de concentration et flux de SO ₂ enregistrés en 2012 en sortie de la cheminée de l'usine d'acide sulfurique	18
Figure 4 :	Moyennes horaires des concentrations de poussière en sortie des chaudières en 2012	23
Figure 5 :	Moyennes horaires des flux de poussière en sortie des chaudières en 2012	24
Figure 6 :	Moyennes journalières des concentrations en poussière en sortie des chaudières en 2012	25
Figure 7 :	Moyennes journalières des flux de poussière en sortie des chaudières en 2012	26
Figure 8 :	Moyennes horaires des concentrations de SO ₂ en sortie des chaudières en 2012	27
Figure 9 :	Moyennes horaires des flux de SO ₂ en sortie des chaudières en 2012	28
Figure 10 :	Moyennes journalières des concentrations en SO ₂ en sortie des chaudières en 2012	29
Figure 11 :	Moyennes journalières des flux de SO ₂ en sortie des chaudières en 2012	30
Figure 12 :	Moyennes horaires des concentrations en CO en sortie des chaudières en 2012	31
Figure 13 :	Moyennes horaires des flux de CO en sortie des chaudières en 2012	32
Figure 14 :	Moyennes journalières en concentration de CO en sortie des chaudières en 2012	33
Figure 15 :	Moyennes journalières des flux de CO en sortie des chaudières en 2012	34
Figure 16 :	Moyennes horaires en concentration de NO _x en sortie des chaudières en 2012	35
Figure 17 :	Graphique des moyennes horaires des flux de NO _x en sortie des chaudières en 2012	36
Figure 18 :	Moyennes journalières des concentrations de NO _x en sortie des chaudières en 2012	37
Figure 19 :	Graphique des moyennes journalières des flux de NO _x en sortie des chaudières en 2012	38

Figure 20 : Moyennes horaires des débits en sortie des chaudières en 2012 39

Sigles et abréviations

%	Pourcentage
220	Lixiviation sous pression
240	Neutralisation partielle
250	Extraction primaire par solvant
270	Récupération du Nickel
290	Manutention de l'oxyde de nickel
310	Usine de calcaire
320	Usine de chaux
330	Usine d'acide
350	Centrale électrique/vapeur au fioul
CD	Compact Disque
CoCO ₃	Carbonate de cobalt
CO	Monoxyde de Carbone
COT	Carbone Organique Total
ARI	Appareil Respiratoire Individuel
H ₂ SO ₄	Acide sulfurique
HAP	Hydrocarbures Aromatiques Polycyclique
ICPE	Installation classée pour la protection de l'environnement
Nb	Nombre
NH ₄ HSO ₄	Bisulfite d'ammonium
NO _x	Oxyde d'azote
SO ₂	Dioxyde de Soufre
SO ₃	Trioxyde de soufre
TNK	Cuve/Tank

INTRODUCTION

Implanté dans le sud de la Nouvelle-Calédonie, aux lieux-dits « Goro » et « Prony-Est » sur les communes de Yaté et du Mont-Dore, le complexe industriel (usine, mine, port) détenu par Vale Nouvelle-Calédonie, a pour objectif d'extraire du minerai latéritique et de le traiter par un procédé hydrométallurgique visant à produire 60 000 t/an de nickel et 4 500 t/an de cobalt.

Dans l'objectif de contrôler et d'obtenir une traçabilité des rejets atmosphériques dans le milieu naturel, un suivi des cheminées du procédé a été mis en place. Les suivis sont effectués conformément aux arrêtés N°890-2007/PS du 13 juillet 2007 et N° 1467-2008/PS du 9 octobre 2008 correspondant respectivement aux prescriptions des ICPE des utilités et de l'usine, de l'unité de préparation du minerai et du centre de maintenance de la mine.

L'activité industrielle a été marquée par plusieurs événements durant l'année 2012 :

- IRO (Integrated Refinery Operation) : Cette étape de démarrage consistait à éprouver l'ensemble du procédé hydrométallurgique par une période d'opération intégrée (fonctionnement simultané de l'ensemble des unités du procédé. Cette opération a eu lieu du 14 novembre 2011 au 24 février 2012.
- Arrêt majeur : suite à l'IRO, la première intervention majeure de maintenance préventive a été effectuée du 24 février 2012 au 27 mars 2012. Cet arrêt complet de la production pour maintenance est programmé une fois par an et consiste entre autres à un arrêt complet de l'usine d'acide pour démontage et inspection approfondie. Le redémarrage progressif des installations a débuté le 27 mars 2012.
- Incident sur l'usine d'acide : le 8 mai, un économiseur de l'unité 330 a été le siège d'une fuite d'eau interne entraînant une dilution de l'acide sulfurique. Cette dilution a eu pour conséquence d'entraîner une corrosion interne des équipements de l'usine d'acide, notamment d'une tuyauterie gaz, entraînant une fuite impliquant l'écoulement d'environ 50 à 100m³, entièrement collectée par nos bassins de premiers flots. Cet incident et les investigations sur les causes et les conséquences a fait l'objet d'un rapport indépendant. Suite à cet incident, l'intégralité des installations principales ont été mises à l'arrêt, à l'exception des chaudières au fioul.
- Reprise des activités : les activités industrielles liées au procédé ont repris progressivement à partir du 15 septembre grâce à de l'acide sulfurique d'importation, suivi du redémarrage de l'usine d'acide le 22 novembre.

Le présent document expose les résultats d'analyses collectées sur le site industriel de Vale Nouvelle-Calédonie dans le cadre du suivi effectué au niveau des points de rejet décrits dans le texte.

1. ACQUISITION DES DONNEES

1.1. Localisation

Le nombre de points de rejet atmosphérique est de 22, ce sont les points de rejet des cheminées de l'usine. Ils sont décrits et localisés au tableau 1 et en figure 1.

Tableau 1 : Localisation et description des points de rejet atmosphérique

Nom	Unité	Raison d'être	IGN 72 Est	IGN 72 Nord	RGNC 91 Est	RGNC 91 Nord
1-A	Epurateur ¹ autoclave 1	Arrêté N°1467-2008PS	7528938	696835	494207	207705
1-B	Epurateur autoclave 2	Arrêté N°1467-2008PS	7528916	696878	494250	207683
1-C	Epurateur autoclave 3	Arrêté N°1467-2008PS	7528894	696921	494293	207661
2-A	Neutralisation partielle - TNK-001	Arrêté N°1467-2008PS	7529049	697119	494490	207818
2-B	Neutralisation partielle - TNK-002	Arrêté N°1467-2008PS	7529048	697105	494476	207817
2-C	Neutralisation partielle - TNK-003	Arrêté N°1467-2008PS	7529042	697118	494489	207811
2-D	Neutralisation partielle - TNK-004	Arrêté N°1467-2008PS	7529043	697103	494474	207812
4	Incinérateur des gaz d'événements	Arrêté N°1467-2008PS	7528651	696771	494145	207417
5	Event du filtre des poudres usées	Arrêté N°1467-2008PS	7528652	696873	494247	207419
7-A	Pyrohydrolyse ² train 1	Arrêté N°1467-2008PS	7528603	696831	494205	207370
7-B	Pyrohydrolyse train 2	Arrêté N°1467-2008PS	7528589	696858	494232	207356
7-C	Pyrohydrolyse train 3	Arrêté N°1467-2008PS	7528576	696884	494258	207343
8	Laveur des chlorures	Arrêté N°1467-2008PS	7528715	696794	494167	207482
9	Conditionnement de l'oxyde de nickel	Arrêté N°1467-2008PS	7528570	696850	494224	207337
10	Ventilation précipitation du CoCo ₃	Arrêté N°1467-2008PS	7528625	696765	494139	207391
12-A	Ventilation atelier de chaux	Arrêté N°1467-2008PS	7528619	696684	494058	207385
12-B	Ventilation concasseur de calcaire	Arrêté N°1467-2008PS	7528580	696638	494012	207345
13-A	Four à chaux ³ 1	Arrêté N°1467-2008PS	7528561	696658	494032	207327
13-B	Four à chaux 2	Arrêté N°1467-2008PS	7528573	696665	494039	207339
14	Usine d'acide sulfurique	Arrêté N°1467-2008PS	7528828	696662	494034	207594
15	Chaudières au fioul ⁴	Arrêté N°1467-2008PS	7528965	696738	494109	207731
17	Polissage effluent	Arrêté N°1467-2008PS	7529007	696944	494315	207775

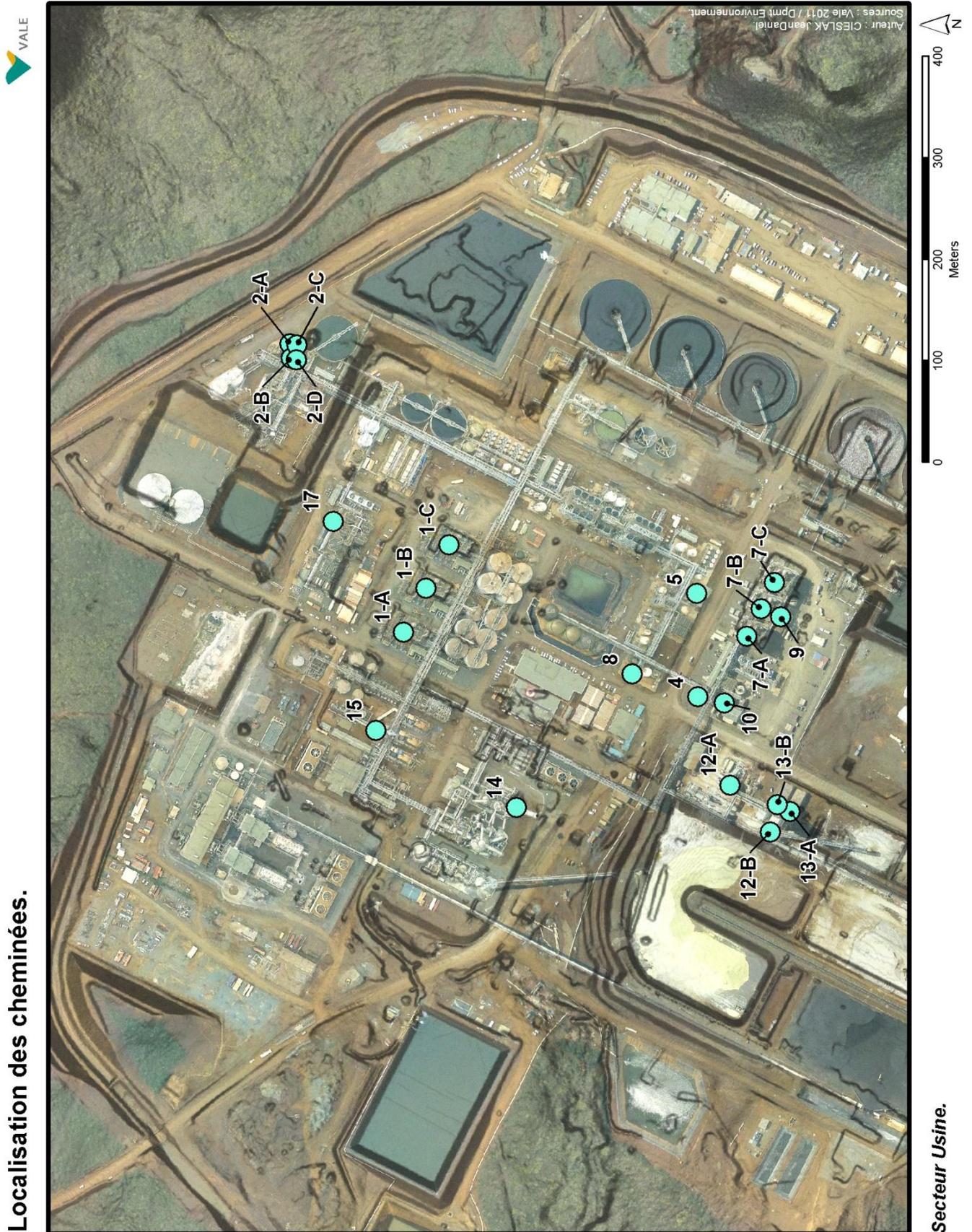
(1) Les trois cheminées de lixiviation sont modélisées comme une seule cheminée effective.

(2) Chaque pyrohydrolyseur a sa propre cheminée.

(3) Un seul four à chaux/cheminée fonctionne à la fois.

(4) Trois conduits (un conduit pour chaque chaudière) sont regroupés en une seule structure formant un seul point d'émission. Le diamètre est donné pour un conduit.

Figure 1 : Carte de localisation des cheminées de l'usine



Localisation des cheminées.

Secteur Usine.

1.2. Méthode

1.2.1 Suivi continu

Le suivi en continu est réalisé à partir de mesures en ligne en sortie des cheminées. L'objectif est de vérifier le respect des normes relatives aux méthodes d'analyses décrites dans les prescriptions techniques de l'arrêté n°1467-2008/PS en Annexe III Partie Emissions des sources fixes afin de garantir la fiabilité des résultats. Un plan d'action est en cours afin de répondre aux recommandations des normes précitées pour le suivi des émissions des chaudières, un détail des actions engagées est présenté au paragraphe 2.3.1.

1.2.2 Suivi ponctuel

Les campagnes de suivi ponctuelles sont réalisées par l'entreprise Bureau Veritas. Les méthodes de suivi utilisées sont décrites dans les rapports de suivi transmis dans le CD de données joint à ce document.

1.3. Bilan des données disponibles

1.3.1 Suivi continu des cheminées

L'ensemble des mesures continues est disponible dans le CD de données joint à ce document dans les fichiers nommés «MesuresContinues330_2012» et «MesuresContinues350_2012».

1.3.1.1 Cheminée n°14, usine d'acide sulfurique

Le tableau 2 présente les données disponibles selon une fréquence d'acquisition de 1 minute sur 1 an pour le suivi des émissions atmosphériques de l'usine d'acide sulfurique.

Tableau 2 : Données disponibles en 2012 pour l'usine d'acide sulfurique

	Débit horaire	SO2
Nombre total de mesures acquises sur 1 an (Fréquence 1 minute)	529920	529920
Nombre total de mesures <u>hors</u> périodes de fonctionnement de l'installation	415962	415962
% de mesures <u>hors</u> périodes de fonctionnement de l'installation	78	78
% de temps de fonctionnement de l'unité	22	22
Nombre de données attendues (période de fonctionnement des unités)	113958	113958
Nombre de pertes de signal de l'analyseur de SO2 et du débitmètre	0	0
Nombre d'analyses exploitables	113958	113958
% d'analyses exploitables	100	100

Le pourcentage d'analyses exploitables est de 100% pour l'ensemble des paramètres suivis.

Le pourcentage de temps de fonctionnement de l'usine d'acide pour en 2012 est de 22%.

Aucune perte de signal du débitmètre ou de l'analyseur de SO₂ n'a été enregistrée en 2012 au niveau de l'usine d'acide sulfurique.

C'est au cours du 1^{er} semestre 2012, le 8 mai 2012 exactement, au cours du démarrage de l'usine d'acide après la période de mise à l'arrêt prolongée pour maintenance, qu'un incident majeur au niveau de l'unité a eu lieu. Cet incident a eu pour conséquence l'arrêt total de l'installation. Les conclusions des investigations sont d'importantes destructions de modules au sein de l'unité empêchant tout redémarrage avant novembre 2012.

1.3.1.2 Cheminée n°15, chaudières au fioul

Le tableau 3 présente les données disponibles pour une fréquence d'acquisition de 1 minute sur 1 an pour le suivi des émissions atmosphériques des chaudières au fioul (unité 350).

Tableau 3 : Données disponibles en 2012 pour le suivi des chaudières au fioul

		Nombre total de mesures acquises sur 1 an (Fréquence 1 min)	Nombre total de mesures hors fonctionnement normal de l'installation ¹	Nombre de mesures exploitables	% de mesure hors fonctionnement normal de l'installation ¹	% de temps de fonctionnement de l'unité	% de données disponibles
Chaudière 1	Poussière	527040	325308	201732	62	38	100
	CO	527040	325308	201732	62	38	100
	SO2	527040	325308	201732	62	38	100
	NOx	527040	325308	201732	62	38	100
	Débit	527040	325308	201732	62	38	100
Chaudière 2	Poussière	527040	234967	292073	45	55	100
	CO	527040	234967	292073	45	55	100
	SO2	527040	234967	292073	45	55	100
	NOx	527040	234967	292073	45	55	100
	Débit	527040	234967	292073	45	55	100
Chaudière 3	Poussière	527040	135732	391308	26	74	100
	CO	527040	135732	391308	26	74	100
	SO2	527040	135732	391308	26	74	100
	NOx	527040	135732	391308	26	74	100
	Débit	527040	135732	391308	26	74	100

¹ Hors périodes de démarrage, de mise à l'arrêt, de ramonage, de calibrage des systèmes d'épuration ou des systèmes de mesure des polluants atmosphériques.

Le pourcentage de mesures exploitables en 2012 est de :

- 100% pour la chaudière 1 ;
- 100% pour la chaudière 2 ;
- et de 100% pour la chaudière 3.

Les mesures correspondant aux périodes où l'unité n'a pas fonctionné de façon effective (62% pour la chaudière 1, 45% pour la chaudière 2 et 26% pour la chaudière 3) ne seront pas prises en compte dans l'analyse des émissions des chaudières comme précisé à l'article 11.10 de l'arrêté n°1467-2008/PS. Elles correspondent aux périodes :

- de non-fonctionnement de l'unité,
- de démarrage de l'unité,
- de mise à l'arrêt de l'unité,
- de ramonage,
- de calibrage des systèmes d'épuration,
- de calibrage des systèmes de mesure des polluants atmosphériques.

La chaudière 1 a fonctionné 38% du temps, la chaudière 2 a fonctionné 55% du temps et la chaudière 3 a fonctionné 74% du temps en 2012.

1.3.1.3 Cheminée n°7, unité de pyrohydrolyse (3 trains)

L'unité de pyrohydrolyse a fonctionné de janvier à mars 2012 au cours de la phase dite de l'IRO et à partir du mois d'octobre lors du redémarrage de la raffinerie. Les périodes de fonctionnement des 3 cheminées sont précisées dans le tableau 4.

Tableau 4 : Périodes de fonctionnement de l'unité de pyrohydrolyse en 2012

N° de cheminée	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Cheminée 7-A	Tests en eau et réparation du réfractaire								En fonctionnement			
Cheminée 7-B	Réparation du réfractaire											
Cheminée 7-C	En fonctionnement			Réparation du réfractaire					Back up de la cheminée 7-A			

1.3.2 Suivi ponctuel des cheminées

Le tableau 5 présente une synthèse des campagnes de suivi ponctuelles réalisées sur les cheminées du site industriel en 2012.

Tableau 5 : Synthèse du suivi des émissions atmosphériques en 2012

Secteur	Unité	Unité	N° unité	Unité mise en service	Fréquence de suivi	Date des campagnes de suivi
Lixiviation	1-A	Epurateur autoclave 1	220	OUI	Annuelle	11/01/2012
	1-B	Epurateur autoclave 2	220	OUI	Annuelle	-
	1-C	Epurateur autoclave 3	220	OUI	Annuelle	12/11/2012
	2-A	Neutralisation partielle - TNK-001	240	OUI	Trimestrielle	02/05/2012 14/11/2012
	2-B	Neutralisation partielle - TNK-002	240	OUI	Trimestrielle	03/05/2012 15/11/2012
	2-C	Neutralisation partielle - TNK-003	240	OUI	Trimestrielle	02/05/2012 14/11/2012
	2-D	Neutralisation partielle - TNK-004	240	OUI	Trimestrielle	03/05/2012 15/11/2012
	17	Polissage effluent	285	NON	Trimestrielle	09/02/2012 03/05/2012 20/07/2012 12/11/2012
Raffinerie	4	Incinérateur des gaz d'évents	250	OUI	Annuelle	24/01/2012
	5	Event du filtre des poudres usées	270	NON	Annuelle	-
	7-A	Pyrohydrolyse train 1	270	OUI	Trimestrielle	29/11/2012
	7-B	Pyrohydrolyse train 2	270	NON	Trimestrielle	-
	7-C	Pyrohydrolyse train 3	270	OUI	Trimestrielle	10/02/2012
	8	Laveur des chlorures	270	OUI	Annuelle	08/02/2012 20/11/2012
	9	Conditionnement de l'oxyde de nickel	290	OUI	Trimestrielle	07/02/2012
Utilités	10	Ventilation précipitation du CoCO3	275	OUI	Annuelle	16/03/2012
	12-A	Ventilation atelier de chaux	320	OUI	Annuelle	-
	12-B	Ventilation concasseur de calcaire	310	OUI	Annuelle	14/11/2012
	13-A	Four à chaux 1	320	OUI	Trimestrielle	13/02/2012
	13-B	Four à chaux 2	320	OUI	Trimestrielle	13/02/2012
	14	Usine d'acide sulfurique	330	OUI	Annuelle	-

	15-1	Chaudières au fioul	350	OUI	Trimestrielle	18/07/2012
	15-2	Chaudières au fioul	350	OUI	Trimestrielle	17/01/2012 25/04/2012
	15-3	Chaudières au fioul	350	OUI	Trimestrielle	18/01/2012 25/04/2012 17/07/2012 18/12/2012

Secteur Lixiviation :

En 2012, les cheminées 1-A et 1-C correspondant respectivement aux trains 1 et 3 des autoclaves ont été échantillonnées. Les autoclaves n'ont pas fonctionné sur de longues périodes notamment du fait de l'arrêt planifié de l'usine d'acide ainsi que de l'arrêt général de l'usine suite à l'incident survenu sur cette même unité.

Les contrôles des cuves de l'unité de neutralisation partielle (cheminées 2-A à 2-D) n'ont pas pu être réalisés au cours du deuxième semestre 2011 en raison de concentrations élevées de CO₂ au pied des cheminées à proximité des trappes d'échantillonnage, rendant l'intervention non sécuritaire. Le problème de sécurité a été résolu et le suivi des émissions a été réalisé au niveau des émissaires de chaque cuve de l'unité. Les échantillonnages trimestriels n'ont pas tous été réalisés en 2012 pour les cheminées de la neutralisation partielle en raison de l'arrêt de la raffinerie suite à l'incident survenu sur l'usine d'acide sulfurique.

La cheminée de l'unité de polissage de l'effluent (cheminée 17) a été échantillonnée à quatre reprises, ceci même si l'injection de SO₂ air n'a pas été mise en service.

Secteur Raffinerie :

Les cheminées 4, 7-C, 8, 9 et 10 ont été échantillonnées au cours de la phase IRO (Integrate Refinery Operation) qui a eu lieu de janvier à mars 2012. Ces cheminées, ainsi que la cheminée 7-A, ont été échantillonnées fin 2012 au moment du redémarrage de la raffinerie.

Les cheminées n°5 et 7-B n'ont pas été échantillonnées puisqu'elles n'ont pas été mises en service.

Secteur Auxiliaires :

Le suivi annuel de la cheminée 12-A n'a pas été réalisé en 2012 ; les infrastructures nécessaires à l'accès à la trappe d'échantillonnage de la cheminée ne sont pas encore en place.

Les fours à chaux (cheminée 13-A et 13-B), ont été échantillonnés le 13 février 2012. La deuxième campagne trimestrielle a été annulée en raison de l'arrêt provoqué par l'incident au niveau de l'usine d'acide sulfurique.

Les cheminées 15-1, 15-2 et 15-3 ont été échantillonnées en 2012. Seule la cheminée 15-3 a fait l'objet de 4 suivis en 2012. Les chaudières ne fonctionnent pas en même temps ce qui ne permet pas de réaliser un échantillonnage trimestriel pour chacune d'entre elles.

Les autres cheminées ont été échantillonnées lorsqu'elles étaient en fonctionnement.

2. RESULTATS

2.1. Prescriptions réglementaires

2.1.1 Applications générales

Les valeurs limites de rejet doivent respecter les prescriptions de l'article « 4.4.4 Valeurs limites de rejet » et l'annexe IV de l'arrêté n°1467-2008/PS.

Les valeurs limites de rejet en sortie de la cheminée n°14 sont présentées au § 2.1.3 de ce document. Les prescriptions de l'arrêté indiquent les éléments suivants :

- « Dans le cas d'une auto-surveillance permanente (au moins une mesure représentative par jour) sauf dispositions contraires fixées à l'ARTICLE 11 : 10% de la série des résultats des mesures peuvent dépasser les valeurs limites prescrites, sans toutefois dépasser le double de ces valeurs. »
- « Dans le cas de prélèvements instantanés, aucune valeur ne doit dépasser le double de la valeur limite prescrite. »

2.1.2 Cas particulier de la chaudière à fioul lourd

Les valeurs limites des émissions atmosphériques de la chaudière au fioul doivent respecter l'article 11.10.4. de l'arrêté n°1467-2008/PS.

Dans le cas de mesures en continu :

- « Aucune valeur moyenne journalière validée ne dépasse la valeur limite fixée à l'annexe IV des présentes prescriptions techniques ;
- 95% des valeurs moyennes horaires validées au cours de l'année ne dépassent pas 200% de la valeur limite d'émission. »

Dans le cas de mesures discontinues, les résultats ne dépassent pas les valeurs limites.

2.1.3 Valeurs limites de rejet

Les valeurs limites de concentration à respecter en sortie des cheminées de l'usine sont indiquées aux tableaux 6 à 22.

Tableau 6 : Valeurs limites, cheminées 1-A, 1-B et 1-C (épuration d'autoclave de lixiviation)

Paramètre	valeur limite en concentration	valeur limite en flux	Périodicité de l'auto-surveillance
Débit horaire maxi	-	55 891 Nm ³ /h	-
Poussières totales	30 mg/Nm ³	1.67 kg/h	annuelle
Acide sulfurique, exprimé en SO ₂	300 mg/Nm ³	16.7 kg/h	annuelle

Tableau 7 : Valeurs limites, cheminée 2-A (atelier de neutralisation partielle – TNK-001)

Paramètre	valeur limite en concentration	valeur limite en flux	Périodicité de l'auto-surveillance
Débit horaire maxi	-	19 991 Nm ³ /h	-
Poussières totales	40 mg/Nm ³	0,8 kg/h	trimestrielle
Acide sulfurique et SO ₂ exprimés en SO ₂	300 mg/Nm ³	6 kg/h	trimestrielle

Tableau 8 : Valeurs limites, cheminée 2-B (atelier de neutralisation partielle – TNK-002)

Paramètre	valeur limite en concentration	valeur limite en flux	Périodicité de l'auto-surveillance
Débit horaire maxi	-	13 403 Nm ³ /h	-
Poussières totales	40 mg/Nm ³	0,53 kg/h	trimestrielle
Acide sulfurique et SO ₂ exprimés en SO ₂	300 mg/Nm ³	4,02 kg/h	trimestrielle

Tableau 9 : Valeurs limites, cheminée 2-C (atelier de neutralisation partielle – TNK-003)

Paramètre	valeur limite en concentration	valeur limite en flux	Périodicité de l'auto-surveillance
Débit horaire maxi	-	8 716 Nm ³ /h	-
Poussières totales	40 mg/Nm ³	0,35 kg/h	trimestrielle
Acide sulfurique et SO ₂ exprimés en SO ₂	300 mg/Nm ³	2,61 kg/h	trimestrielle

Tableau 10 : Valeurs limites, cheminée 2-D (atelier de neutralisation partielle – TNK-004)

Paramètre	valeur limite en concentration	valeur limite en flux	Périodicité de l'auto-surveillance
Débit horaire maxi	-	5 432 Nm ³ /h	-
Poussières totales	40 mg/Nm ³	0,22 kg/h	trimestrielle
Acide sulfurique et SO ₂ exprimés en SO ₂	300 mg/Nm ³	1,63 kg/h	trimestrielle

Tableau 11 : Valeurs limites, cheminée n°4 (Incinérateur des gaz d'événements)

Paramètre	valeur limite en concentration	valeur limite en flux	Périodicité de l'auto-surveillance
Débit horaire maxi	-	850 Nm ³ /h	annuelle
NOx	100 mg /Nm ³	85 g/h	annuelle
CO	100 mg /Nm ³	85 g/h	annuelle
COV, à l'exclusion du méthane (exprimé en carbone total)	100 mg/Nm ³	85 g/h	annuelle

Tableau 12 : Valeurs limites, cheminée n°5 (évent du filtre des poudres usées)

Paramètre	valeur limite en concentration	valeur limite en flux	Périodicité de l'auto-surveillance
Débit horaire maxi	-	3000 Nm ³ /h	-
COV, à l'exclusion du méthane (exprimé en carbone total)	100 mg/Nm ³	300 g/h	annuelle
HCl	50 mg/Nm ³	150 g/h	annuelle

Tableau 13 : Valeurs limites, cheminées n°7-A, 7-B et 7-C (procédé de pyrohydrolyse 3 trains)

Paramètre	valeur limite en concentration	valeur limite en flux	Périodicité de l'auto-surveillance
Débit horaire maxi		78 446 Nm ³ /h	
Poussières totales	20 mg/Nm ³	1,57 kg/h	en continu
Métaux et composés de métaux (gazeux et particulaires) exprimés en (Sb+Cr+Co+Cu+Sn+Mn+Ni+Pb+V+Zn)	5 mg/Nm ³	390 g/h	journalière
Oxydes de nickel (NiO, NiO ₂ et Ni ₂ O ₃) exprimés en Ni	5 mg/Nm ³	390 g/h	journalière
HCl	50 mg/Nm ³	3,92 kg/h	trimestrielle
Chlore (exprimé en HCl)	5 mg/Nm ³	390 g/h	trimestrielle
SO ₂	300 mg/Nm ³	23,5 kg/h	trimestrielle
NOx	500 mg/Nm ³	39,2 kg/h	trimestrielle
Dioxines et furannes (1)	0,1 ng/Nm ³	0,008 mg/h	trimestrielle

(1) La concentration en dioxines et furannes est définie comme la somme des concentrations en dioxines et furannes déterminée en multipliant d'abord les concentrations massiques énumérées ci-dessous par les facteurs d'équivalence toxique correspondants :

		Facteur d'équivalence toxique
2,3,7,8	Tétrachlorodibenzodioxine (TCDD)	1
1,2,3,7,8	Pentachlorodibenzodioxine (PeCDD)	0.5
1,2,3,4,7,8	Hexachlorodibenzodioxine (HxCDD)	0.1
1,2,3,7,8,9	Hexachlorodibenzodioxine HxCDD)	0.1
1,2,3,6,7,8	Hexachlorodibenzodioxine (HxCDD)	0.1
1,2,3,4,6,7,8	Heptachlorodibenzodioxine (HpCDD)	0.01
	Octachlorodibenzodioxine (OCDD)	0.001
2,3,7,8	Tétrachlorodibenzofuranne (TCDF)	0.1
2,3,4,7,8	Pentachlorodibenzofuranne (PeCDF)	0.5
1,2,3,7,8	Pentachlorodibenzofuranne (PeCDF)	0.05
1,2,3,4,7,8	Hexachlorodibenzofuranne (HxCDF)	0.1
1,2,3,7,8,9	Hexachlorodibenzofuranne (HxCDF)	0.1
1,2,3,6,7,8	Hexachlorodibenzofuranne (HxCDF)	0.1
2,3,4,6,7,8	Hexachlorodibenzofuranne (HxCDF)	0.1
1,2,3,4,6,7,8	Heptachlorodibenzofuranne (HpCDF)	0.01
1,2,3,4,7,8,9	Heptachlorodibenzofuranne (HpCDF)	0.01
	Octachlorodibenzofuranne (OCDF)	0.001

Tableau 14 : Valeurs limites, cheminée n°8 (laveur des chlorures)

Paramètre	valeur limite en concentration	valeur limite en flux	Périodicité de l'auto-surveillance
Débit horaire maxi	-	10 000 Nm ³ /h	-
COV, à l'exclusion du méthane (exprimé en carbone total)	100 mg/Nm ³	1 kg/h	annuelle
HCl	50 mg/Nm ³	500 g/h	annuelle

Tableau 15 : Valeurs limites, cheminée n°9 (conditionnement de l'oxyde de nickel – pyrohydrolyse)

Paramètre	valeur limite en concentration	valeur limite en flux	Périodicité de l'auto-surveillance
Débit horaire maxi	-	13 275 Nm ³ /h	-
Poussières totales	20 mg/Nm ³	270 g/h	annuelle
Métaux et composés de métaux (gazeux et particulaires) exprimés en (Sb+Cr+Co+Cu+Sn+Mn+Ni+Pb+V+Zn)	5 mg/Nm ³	70 g/h	trimestrielle
Oxydes de nickel (NiO, NiO ₂ et Ni ₂ O ₃) exprimés en Ni	5 mg/Nm ³	70 g/h	trimestrielle

Tableau 16 : Valeurs limites, cheminée n°10 (précipitation de carbonate de cobalt)

Paramètre	valeur limite en concentration	valeur limite en flux	Périodicité de l'auto-surveillance
Débit horaire maxi	-	10 593 Nm ³ /h	-
Poussières totales	40 mg/Nm ³	420 g/h	annuelle
Métaux et composés de métaux (gazeux et particulaires) exprimés en (Sb+Cr+Co+Cu+Sn+Mn+Ni+Pb+V+Zn)	5 mg/Nm ³	50 g/h	trimestrielle
HCl	50 mg/Nm ³	530 g/h	trimestrielle

Tableau 17 : Valeurs limites, cheminée n°12-A (ventilation de l'atelier de chaux)

Paramètre	valeur limite en concentration	valeur limite en flux	Périodicité de l'auto-surveillance
Débit horaire maxi	-	9100 Nm ³ /h	-
Poussières totales	40 mg/Nm ³	360 g/h	annuelle

Tableau 18 : Valeurs limites, cheminée n°12-B (ventilation du concasseur de calcaire)

Paramètre	valeur limite en concentration	valeur limite en flux	Périodicité de l'auto-surveillance
Débit horaire maxi	-	1 820 Nm ³ /h	-
Poussières totales	40 mg/Nm ³	70 g/h	annuelle

Le tableau ci-dessous concerne chaque cheminée hors cas de co-incinération de déchets dangereux (chacune d'entre-elles étant double).

Tableau 19 : Valeurs limites, cheminées n°13-A et 13-B (fours à chaux n°1 et 2)

Paramètre	valeur limite en concentration	valeur limite en flux	Périodicité de l'auto-surveillance
Débit horaire maxi	-	29 120 Nm ³ /h	-
Poussières totales	40 mg/Nm ³	1,17 kg/h	trimestrielle
SO ₂	850 mg/Nm ³	24,75 kg/h	trimestrielle
NOx	500 mg/Nm ³	13,69 kg/h	trimestrielle
Cadmium (cd), mercure (Hg) et thallium (Tl) et ses composés	0,05 mg/Nm ³ pour (Cd+Hg +Tl)	1,5 g/h pour (Cd+Hg+Tl)	annuelle
Arsenic (As), sélénium (Se), tellure (Te) et ses composés	0,1 mg/Nm ³ pour (As+Se+Te)	3 g/h	annuelle
Métaux et composés de métaux (gazeux et particulaires) exprimés en (Sb+Cr+Co+Cu+Sn+Mn+Ni+Pb+V+Zn)	5 mg/Nm ³	145,6 g/h	trimestrielle
Plomb (Pb et ses composés)	1 mg/Nm ³	16 g/h	annuelle
CO	500 mg/Nm ³	8 kg/h	trimestrielle
HAP (ensemble des composés visés dans la norme NF X 43-329)	0,1 mg/Nm ³	3 g/h	annuelle

Tableau 20 : Valeurs limites, cheminée n°14 (gaz résiduaire de l'usine de fabrication d'acide sulfurique)

Paramètre	valeur limite en concentration	valeur limite en flux	Périodicité de l'auto-surveillance
Débit horaire maxi	-	311 494 Nm ³ /h	-
Oxydes de soufre (SO ₂ , SO ₃ et H ₂ SO ₄) exprimés en SO ₂	1650 mg/Nm ³ Taux de conversion ≥ 99,6 %	514 kg/h Flux spécifique <2,6 kg/tonne	en continu
Arsenic (As), sélénium (Se), tellure (Te) et ses composés	0,1 mg/Nm ³ pour (As+Se+Te)	310 g/h	annuelle
NOx	40 mg/Nm ³	6.23 kg/h	annuelle

Tableau 21 : Valeurs limites, cheminée n°15 (gaz résiduaire de la chaudière au fioul)

Paramètre	valeur limite en concentration	valeur limite en flux	Périodicité de l'autosurveillance
Débit horaire maxi	-	226 848 Nm ³ /h	-
Poussières totales	30 mg/Nm ³	6,8 kg/h	en continu par opacimètre
CO	100 mg/Nm ³	22,68 kg/h	en continu
Oxydes de soufre (SO ₂ et SO ₃) exprimés en SO ₂	272 mg/Nm ³	61,7 kg/h	en continu
NOx	200 mg/Nm ³	45,37 kg/h	en continu
Ammoniac	20 mg/Nm ³	4,54 kg/h	trimestrielle
HAP (ensemble des composés visés dans la norme NF X 43-329)	0,1 mg/Nm ³	22,68 g/h	trimestrielle
COV, à l'exclusion du méthane (exprimé en carbone total)	110 mg/Nm ³	24,95 kg/h	trimestrielle
Cadmium (cd), mercure (Hg) et thallium (Tl) et ses composés	0,05 mg/Nm ³ par métal et 0,1 mg/Nm ³ pour (Cd + Hg + Tl)	11,34 g/h pour (Cd + Hg + Tl)	trimestrielle
Arsenic (As), sélénium (Se), tellure (Te) et ses composés	1 mg/Nm ³ pour (As+Se+Te)	226,8 g/h	trimestrielle
Plomb (Pb et ses composés)	1 mg/Nm ³	226,8 g/h	trimestrielle
Métaux et composés de métaux (gazeux et particulaires) exprimés en (Sb+Cr+Co+Cu+Sn+Mn+Ni+V+Zn)	5 mg/Nm ³	1,13 kg/h	trimestrielle

Nota : pour les installations de combustion, les valeurs limites d'émission sont rapportées à une teneur en oxygène dans les gaz résiduaire, après déduction de la vapeur d'eau (gaz secs), de 3% en volume dans le cas de combustibles liquides.

Tableau 22 : Valeurs limites, cheminée n°17 (usine de traitement des effluents)

Paramètre	valeur limite en concentration	valeur limite en flux	Périodicité de l'auto-surveillance
Débit horaire maxi	-	35 780 Nm ³ /h	-
Acide sulfurique, exprimé en SO ₂	300 mg/Nm ³	10,7 kg/h	trimestrielle

2.2. Valeurs obtenues

2.2.1 Cheminées 1-A, 1-B et 1-C

L'échantillonnage de la **cheminée 1-A** de l'unité de lixiviation sous-pression (220) a été effectué le 11 février 2012 et celui de la cheminée 1-C a été effectué le 12 novembre 2012.

Les résultats des suivis sont présentés dans les rapports réalisés par Bureau Véritas disponibles dans le CD de données joint à ce document.

Ces rapports indiquent que les résultats des deux suivis sont conformes aux prescriptions de l'arrêté n°1467-2008/PS.

2.2.2 Cheminée 2-A, 2-B, 2-C et 2-D

Les échantillonnages des **cheminées 2-A, 2-B, 2-C et 2-D** de l'atelier de neutralisation partielle (240) ont été effectués en mai et novembre 2012.

Les résultats des suivis sont présentés dans les rapports réalisés par Bureau Véritas disponibles dans le CD de données joint à ce document.

Ces rapports indiquent que les résultats sont conformes aux prescriptions de l'arrêté n°1467-2008/PS.

2.2.3 Cheminée n°4

La cheminée n°4 correspond à l'incinérateur des gaz d'évent (unité 250). Une partie des colonnes de l'unité 250 ont été reconstruites et les tests d'extraction primaire ont repris en fin d'année 2011. Un échantillonnage de l'émissaire de l'unité a été réalisé le 24 janvier 2012.

Les résultats des suivis sont présentés dans le rapport réalisé par Bureau Véritas disponible dans le CD de données joint à ce document.

Une non-conformité a été relevée au niveau du débit.

2.2.4 Cheminée n°5

La cheminée n°5 correspond à l'évent du filtre des poudres usées de l'unité 270 de récupération du Nickel. Cette cheminée n'a pas encore été utilisée.

Aucun suivi des émissions atmosphériques n'a donc été réalisé au niveau de la cheminée n°5.

2.2.5 Cheminées n°7-A, 7-B et 7-C

La cheminée 7-A correspond au train 1 de l'unité de pyrohydrolyse (unité 270). Elle a été mise en service au cours du 2^{ème} semestre 2012. Le suivi des émissions atmosphérique a été réalisé le 29 novembre 2012.

La cheminée 7-B correspond au train 2 de l'unité de pyrohydrolyse (unité 270). Elle n'a pas été mise en service en 2012. Aucun suivi des émissions atmosphériques n'a donc été réalisé.

La cheminée 7-C correspond au train 3 de l'unité de pyrohydrolyse (unité 270). Cette cheminée a été mise en service de janvier à mars 2012, et servait de soutien de fonctionnement au train 1 lors du redémarrage de l'usine au 2^{ème} semestre 2012. Un suivi des émissions atmosphériques a été réalisé le 10 février 2012 au cours de la phase dite de l'IRO (Integrate Refinery Operation).

Les résultats des suivis sont présentés dans les rapports réalisés par Bureau Véritas disponibles dans le CD de données joint à ce document.

Ces rapports indiquent que les résultats sont conformes aux prescriptions de l'arrêté n°1467-2008/PS.

2.2.6 Cheminée n°8

La cheminée n°8 correspond au traitement des événements chlorés (unité 270). Un échantillonnage a été réalisé le 8 février et le 20 novembre 2012.

Les résultats des suivis sont présentés dans les rapports réalisés par Bureau Véritas disponibles dans le CD de données joint à ce document.

Ces rapports indiquent que les résultats ne sont pas conformes aux prescriptions de l'arrêté n°1467-2008/PS pour les COV.

2.2.7 Cheminée n°9

La cheminée n°9 correspond à l'unité de conditionnement de l'oxyde de nickel (unité 290). Un échantillonnage a été réalisé le 7 février 2012.

Les résultats des suivis sont présentés dans le rapport réalisé par Bureau Véritas disponible dans le CD de données joint à ce document.

Ce rapport indique que les résultats sont conformes aux prescriptions de l'arrêté n°1467-2008/PS.

2.2.8 Cheminée n°10

La cheminée n°10 correspond à l'unité de précipitation du cobalt (unité 275). Un échantillonnage a été réalisé le 16 mars 2012.

Les résultats des suivis sont présentés dans le rapport réalisé par Bureau Véritas disponible dans le CD de données joint à ce document.

Ce rapport indique que les résultats sont conformes aux prescriptions de l'arrêté n°1467-2008/PS.

2.2.9 Cheminée n°12-A

La cheminée 12-A correspond à la ventilation de l'atelier de chaux (unité 320). Le suivi annuel est prévu pour le 2^{ème} semestre 2012.

L'échantillonnage annuel n'a pas été réalisé en 2012 au niveau de cette cheminée car la trappe d'échantillonnage n'est pas accessible. Il était projeté de réaliser une rampe pour permettre l'accès à cette trappe, mais l'étude de faisabilité a montré qu'il était préférable de déplacer la trappe. Les travaux seront réalisés au cours du 2^{ème} trimestre 2013 pour permettre l'échantillonnage.

2.2.10 Cheminée 12-B

La cheminée 12-B correspond à la ventilation du concasseur de calcaire (unité 310). Un échantillonnage a été réalisé le 14 novembre 2012.

Les résultats des suivis sont présentés dans le rapport réalisé par Bureau Véritas disponible dans le CD de données joint à ce document.

Une non-conformité a été relevée au niveau du débit.

2.2.11 Cheminées 13-A et 13-B

Les cheminées 13-A et 13-B correspondent respectivement aux fours à chaux n°1 et n°2 (unité 320). Les campagnes de suivi des émissions atmosphériques ont été réalisées le 13 février 2012.

Les résultats des suivis sont présentés dans les rapports réalisés par Bureau Veritas disponibles dans le CD de données joint à ce document.

Ces rapports indiquent que les résultats sont conformes aux prescriptions de l'arrêté n°1467-2008/PS.

2.2.12 Cheminée n°14

La cheminée n°14 correspond à l'usine d'acide sulfurique (unité 330). Le suivi annuel des émissions de cette cheminée n'a pas été programmé en 2012 car un incident majeur (décrit en introduction) a provoqué l'arrêt total de l'unité de production d'acide sulfurique au moment de son redémarrage en mai 2012. L'unité est entrée en fonctionnement fin novembre 2012 mais un échantillonnage n'a pas pu être programmé.

L'usine d'acide fait l'objet d'un suivi en continu du SO₂ et du débit d'évacuation. Les résultats de ces suivis sont présentés dans les figures 2 et 3.

En 2012, les émissions de SO₂ de l'usine d'acide, en concentration et en flux, ont respecté les Valeurs Limites d'Emissions. L'ensemble des mesures sont conformes.

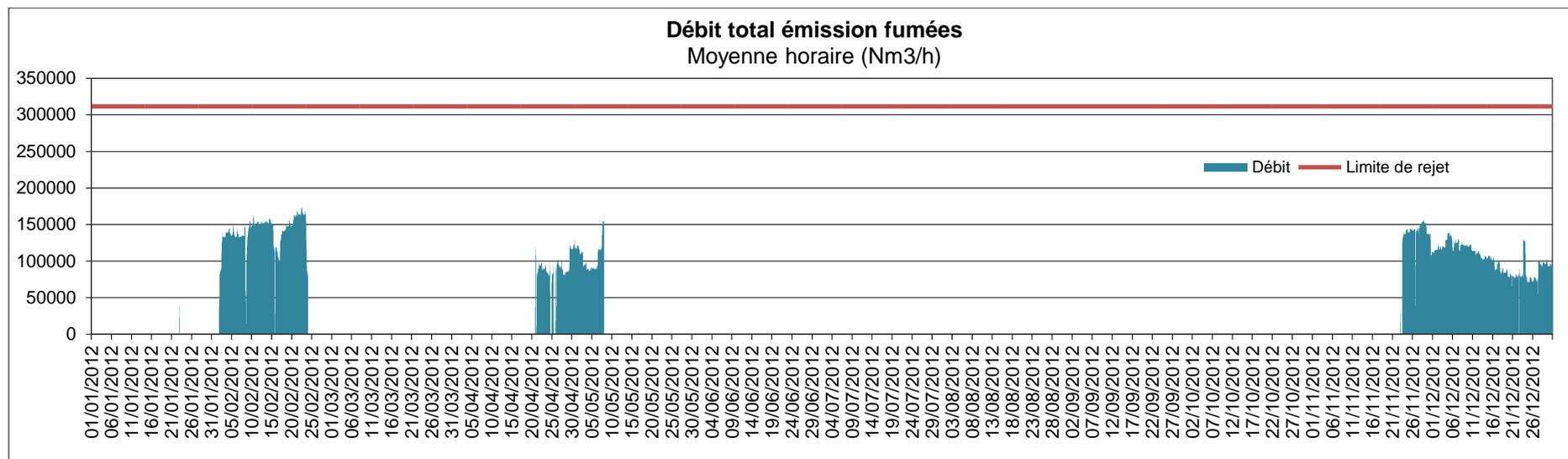
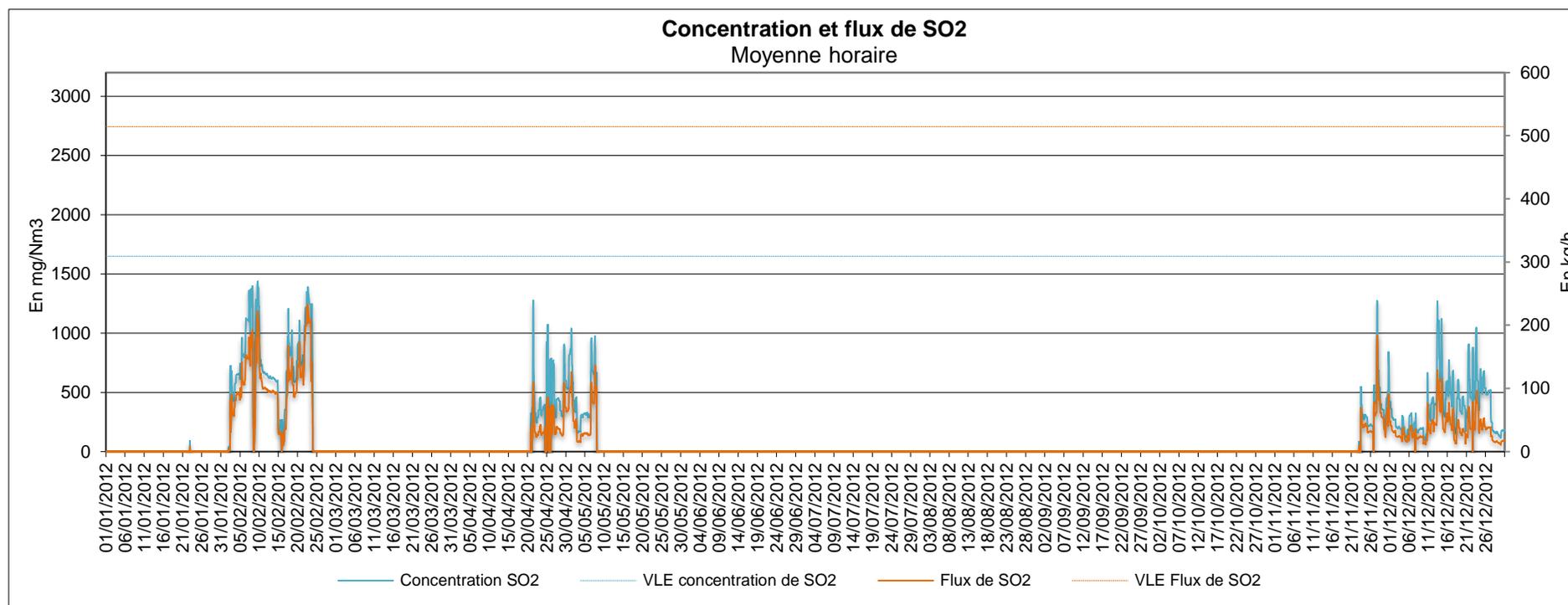
Figure 2 : Moyennes horaires de débit enregistrées en 2012 en sortie de la cheminée de l'usine d'acide sulfurique


Figure 3 : Moyennes horaires de concentration et flux de SO₂ enregistrés en 2012 en sortie de la cheminée de l'usine d'acide sulfurique


2.2.13 Cheminée n° 15

La cheminée n°15 correspond aux chaudières au fioul. Les 3 chaudières ont fonctionné en 2012. La chaudière n°1 a été démarrée au cours du mois de juin 2012.

Conformément à l'arrêté ICPE, les données continues présentées dans ce rapport excluent les périodes de démarrage, de mise à l'arrêt et les périodes de ramonage. En revanche, les périodes de calibrage des systèmes d'épuration et des analyseurs n'ont pas pu être déterminés ni exclues. Toutefois, après vérification en salle de contrôle, les calibrages réalisés sur les analyseurs n'engendrent pas de variation de la valeur affichée et enregistrée en salle de contrôle, les valeurs étant figées lors de ces interventions.

Le nombre de jours écartés en raison de pannes ou d'opérations d'entretien de l'appareil de mesure en continu est **estimé à 3 jours** en 2012. L'arrêté autorise 10 jours de non-disponibilités de l'appareil de mesure par an. Ces non-disponibilités des données ont été observées essentiellement au mois de mai 2012 au niveau de l'opacimètre de la chaudière 2.

Les outils permettant l'identification automatique des périodes de calibration et la comptabilisation des périodes d'indisponibilité des analyseurs sont en fonctionnement depuis juillet 2012. Ce programme est détaillé dans la partie 2.3. *Interprétation/discussion*.

2.2.13.1 Mesures de suivi ponctuelles

La chaudière n°1 (cheminée 15-A) a été échantillonnée le 18 juillet 2012.

La chaudière n°2 (cheminée 15-B) a été échantillonnée le 17 janvier et le 25 avril 2012.

La chaudière n°3 (cheminée 15-C) a été échantillonnée le 18 février, le 25 avril, le 17 juillet et le 18 décembre 2012.

Les résultats des suivis sont présentés dans les rapports réalisés par Bureau Veritas disponibles dans le CD de données joint à ce document.

Des **non-conformités** ont été relevées pour le paramètre NOx pour les chaudières 2 et 3 lors de la campagne de janvier et de décembre.

2.2.13.2 Mesures continues des poussières en sortie des chaudières

Les moyennes horaires et journalières de concentration et de flux de poussières en sortie des 3 chaudières sont présentées dans les figures 4, 5, 6 et 7.

Les dépassements des valeurs limites d'émission des 3 chaudières sont présentées dans le tableau 23.

Tableau 23 : Statistiques de conformité réglementaire des mesures continues de poussières des chaudières en 2012

			% de valeurs inférieures aux valeurs limite d'émission	% de valeurs supérieures aux valeurs limite d'émission	% de valeurs inférieures aux valeurs limite d'émission après vérification des tolérances réglementaires	% de valeurs supérieures aux valeurs limite d'émission après vérification des tolérances réglementaires
Chaudière 1	Poussières	Moyennes horaires	93.8	6.2	93.8	6.2
Chaudière 1	Poussières	Moyennes journalières	100.0	0.0	100	0
Chaudière 2	Poussières	Moyennes horaires	91.2	8.8	91.2	8.8
Chaudière 2	Poussières	Moyennes journalières	94.0	6.0	94.0	6.0

			% de valeurs inférieures aux valeurs limite d'émission	% de valeurs supérieures aux valeurs limite d'émission	% de valeurs inférieures aux valeurs limite d'émission après vérification des tolérances réglementaires	% de valeurs supérieures aux valeurs limite d'émission après vérification des tolérances réglementaires
Chaudière 3	Poussières	Moyennes horaires	98	2	100	0
Chaudière 3	Poussières	Moyennes journalières	96.9	3.1	96.9	3.1
Ensemble des chaudières	Flux de Poussières	Moyennes horaires	100	0	100	0
Ensemble des chaudières	Flux de Poussières	Moyennes journalières	100	0	100	0

Les statistiques de conformité réglementaires des mesures de poussières indiquent des résultats conformes à 100% pour les concentrations en moyennes horaires de la chaudière 3. Les moyennes horaires pour la chaudière 1 sont à 93.8% conformes et pour la chaudière 2 à hauteur de 91.2%.

Concernant les moyennes journalières, seule la chaudière 1 présente des résultats conformes à 100%. Les moyennes journalières de la chaudière 2 sont à 94% conformes et pour la chaudière 3 à 96.9%.

Le flux de poussières pour l'ensemble des chaudières est 100% conforme en moyennes horaires et journalières.

2.2.13.3 Mesures continues de dioxyde de soufre en sortie des chaudières

Les moyennes horaires et journalières de concentration et de flux de dioxyde de soufre en sortie des 3 chaudières sont présentées aux figures 8, 9, 10 et 11. Les conformités des émissions des 3 chaudières sont présentées au tableau 24.

Tableau 24 : Statistiques de conformité réglementaire des mesures continues de dioxyde de soufre des chaudières en 2012

			% de valeurs inférieures aux valeurs limite d'émission	% de valeurs supérieures aux valeurs limite d'émission	% de valeurs inférieures aux valeurs limite d'émission après vérification des tolérances réglementaires	% de valeurs supérieures aux valeurs limite d'émission après vérification des tolérances réglementaires
Chaudière 1	SO ₂	Moyennes horaires	100	0	100	0
Chaudière 1	SO ₂	Moyennes journalières	100	0	100	0
Chaudière 2	SO ₂	Moyennes horaires	99.98	0.02	100	0
Chaudière 2	SO ₂	Moyennes journalières	100	0	100	0
Chaudière 3	SO ₂	Moyennes horaires	100	0	100	0
Chaudière 3	SO ₂	Moyennes journalières	100	0	100	0
Ensemble des chaudières	Flux SO ₂	Moyennes horaires	100	0	100	0
Ensemble des chaudières	Flux SO ₂	Moyennes journalières	100	0	100	0

Les statistiques de conformité réglementaires des mesures de SO₂ indiquent 100% de conformité des moyennes horaires et journalières pour les 3 chaudières, en concentration et en flux.

2.2.13.4 Mesures continues de monoxyde de carbone en sortie des chaudières

Les moyennes horaires et journalières de concentration et de flux de monoxyde de carbone en sortie des 3 chaudières sont présentées aux figures 12, 13, 14 et 15. Les conformités des émissions des 3 chaudières sont présentées au tableau 25.

Tableau 25 : Statistiques de conformité réglementaire des mesures continues de monoxyde de carbone des chaudières en 2012

			% de valeurs inférieures aux valeurs limite d'émission	% de valeurs supérieures aux valeurs limite d'émission	% de valeurs inférieures aux valeurs limite d'émission après vérification des tolérances réglementaires	% de valeurs supérieures aux valeurs limite d'émission après vérification des tolérances réglementaires
Chaudière 1	CO	Moyennes horaires	99.9	0.1	100	0
Chaudière 1	CO	Moyennes journalières	100	0	100	0
Chaudière 2	CO	Moyennes horaires	99.5	0.5	100	0
Chaudière 2	CO	Moyennes journalières	96.7	3.3	96.7	3.3
Chaudière 3	CO	Moyennes horaires	98	2	100	0
Chaudière 3	CO	Moyennes journalières	96.9	3.1	96.9	3.1
Ensemble des chaudières	Flux CO	Moyennes horaires	100	0	100	0
Ensemble des chaudières	Flux CO	Moyennes journalières	100	0	100	0

Les statistiques de conformité réglementaires des mesures de CO indiquent 100% de conformité des moyennes horaires pour les 3 chaudières.

En moyenne journalière, seule la chaudière 1 présente 100% de valeurs conformes. La chaudière 2 présente 96.7% de conformités et la chaudière 3, 96.9% de conformités.

Le flux de CO pour l'ensemble des chaudières est 100% conforme en moyennes horaires et journalières.

2.2.13.5 Mesures continues d'oxyde d'azote en sortie des chaudières

Les moyennes horaires et journalières de concentration et de flux d'oxyde d'azote en sortie des 3 chaudières sont présentées aux figures 16, 17, 18 et 19. Les conformités des émissions des 3 chaudières sont présentées au tableau 26.

Tableau 26 : Statistiques de conformité réglementaire des mesures continues d'oxyde d'azote des chaudières en 2012

			% de valeurs inférieures aux valeurs limite d'émission	% de valeurs supérieures aux valeurs limite d'émission	% de valeurs inférieures aux valeurs limite d'émission après vérification des tolérances réglementaires	% de valeurs supérieures aux valeurs limite d'émission après vérification des tolérances réglementaires
Chaudière 1	NOx	Moyennes horaires	99.7	0.3	100	0
Chaudière 1	NOx	Moyennes journalières	86.3	13.7	86.3	13.7
Chaudière 2	NOx	Moyennes horaires	97.6	2.4	100	0
Chaudière 2	NOx	Moyennes journalières	30.2	69.8	30.2	69.8
Chaudière 3	NOx	Moyennes horaires	96.5	3.5	100	0
Chaudière 3	NOx	Moyennes journalières	16.0	84.0	16.0	84.0
Ensemble des chaudières	Flux NOx	Moyennes horaires	99.9	0.1	100	0
Ensemble des chaudières	Flux NOx	Moyennes journalières	97	3	97	3

Les statistiques de conformité réglementaires des mesures de NOx indiquent pour la chaudière n°1, 100% de conformité des valeurs moyennes horaires et 86.3% de conformité des valeurs moyennes journalières.

Les statistiques de conformité réglementaires des mesures de NOx indiquent pour la chaudière n°2, 100% de conformité des valeurs moyennes horaires et 30.2% de conformité des valeurs moyennes journalières.

Les statistiques de conformité réglementaires des mesures de NOx indiquent pour la chaudière n°3, 100% de conformité des valeurs moyennes horaires et 16% de conformité des valeurs moyennes journalières.

Concernant les flux de NOx, le pourcentage de conformité est de 97% en moyenne journalière et 100% en moyenne horaires.

2.2.13.6 Mesures continues de débit en sortie des chaudières

Les moyennes horaires des débits en sortie des 3 chaudières sont présentées en figure 20. Les conformités des émissions des 3 chaudières sont présentées au tableau 27.

Tableau 27 : Conformité réglementaire des mesures de débit des chaudières en 2012

			% de valeurs inférieures aux valeurs limite d'émission	% de valeurs supérieures aux valeurs limite d'émission
Ensemble des chaudières	Débit	Moyenne horaire	99.97	0.03
Ensemble des chaudières	Débit	Moyenne journalière	100	0

Les statistiques de conformité réglementaires des mesures de débit sont à 99.97% conformes pour les moyennes journalières.

Les statistiques de conformité réglementaires des mesures de débit sont à 100% conformes pour les moyennes journalières.

2.2.14 Cheminée n°17

La cheminée n°17 correspond à l'EPP et plus particulièrement au circuit d'injection du SO₂ air.

Les résultats des suivis sont présentés dans les rapports réalisés par Bureau Véritas disponibles dans le CD de données joint à ce document.

Ces rapports indiquent que les résultats sont conformes aux prescriptions de l'arrêté n°1467-2008/PS.

Figure 4 : Moyennes horaires des concentrations de poussière en sortie des chaudières en 2012

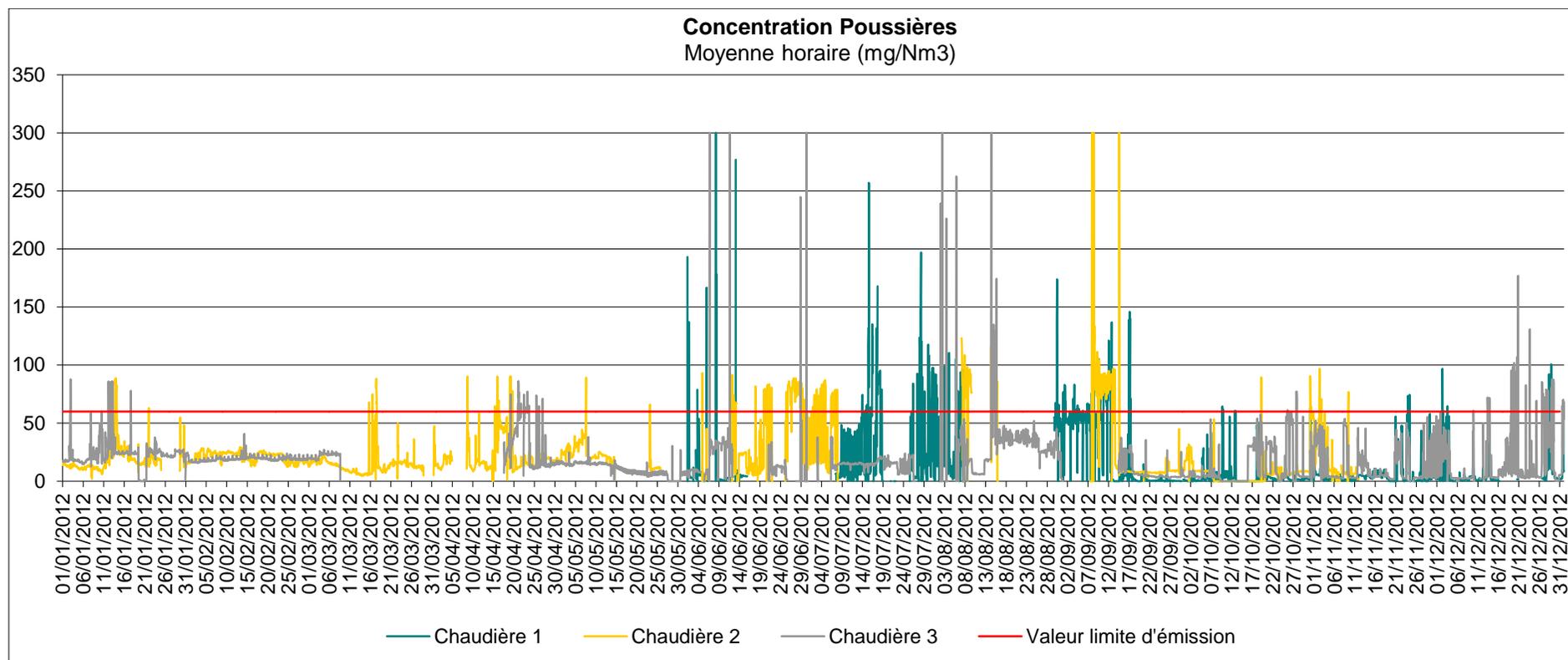


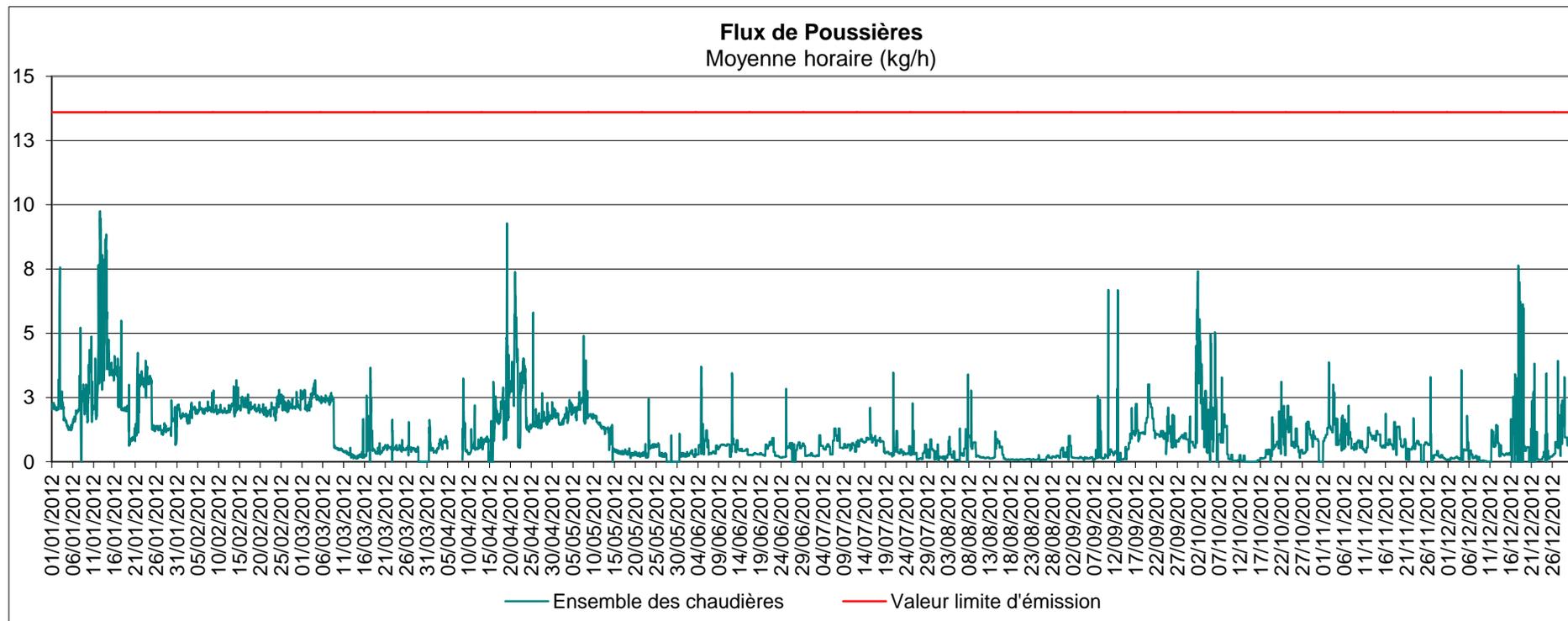
Figure 5 : Moyennes horaires des flux de poussière en sortie des chaudières en 2012


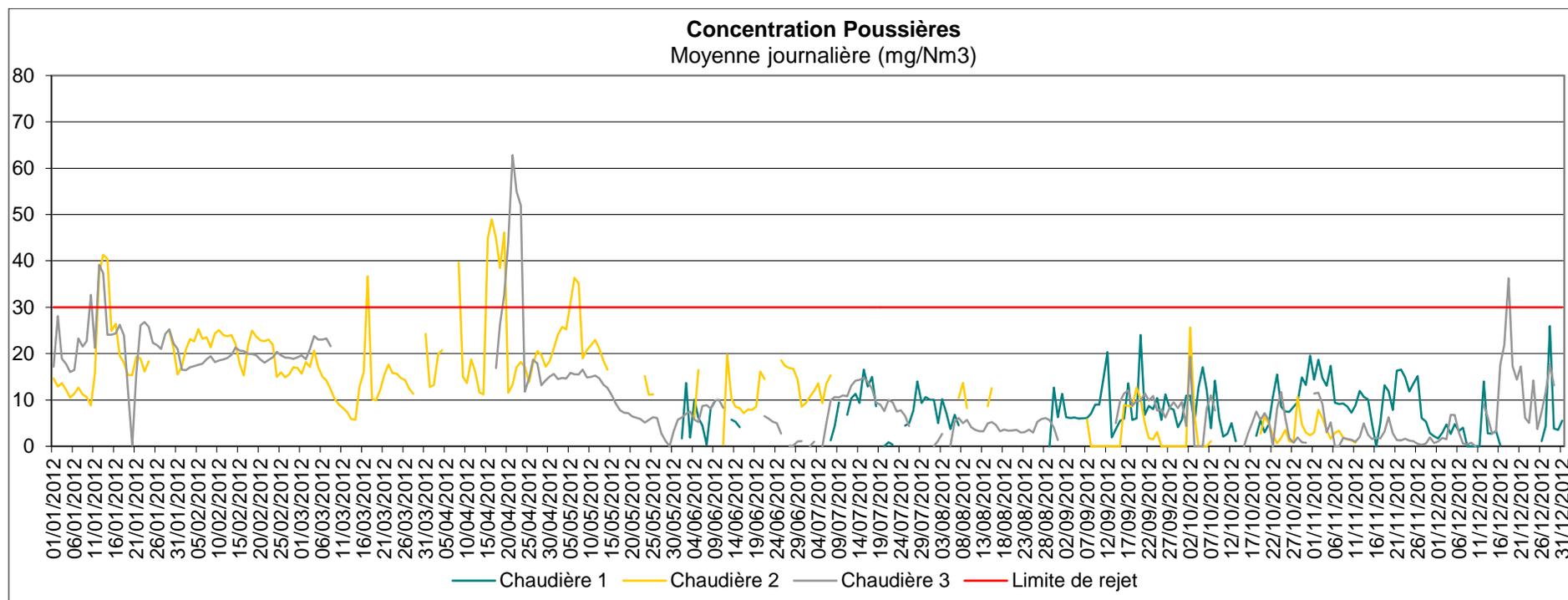
Figure 6 : Moyennes journalières des concentrations en poussière en sortie des chaudières en 2012


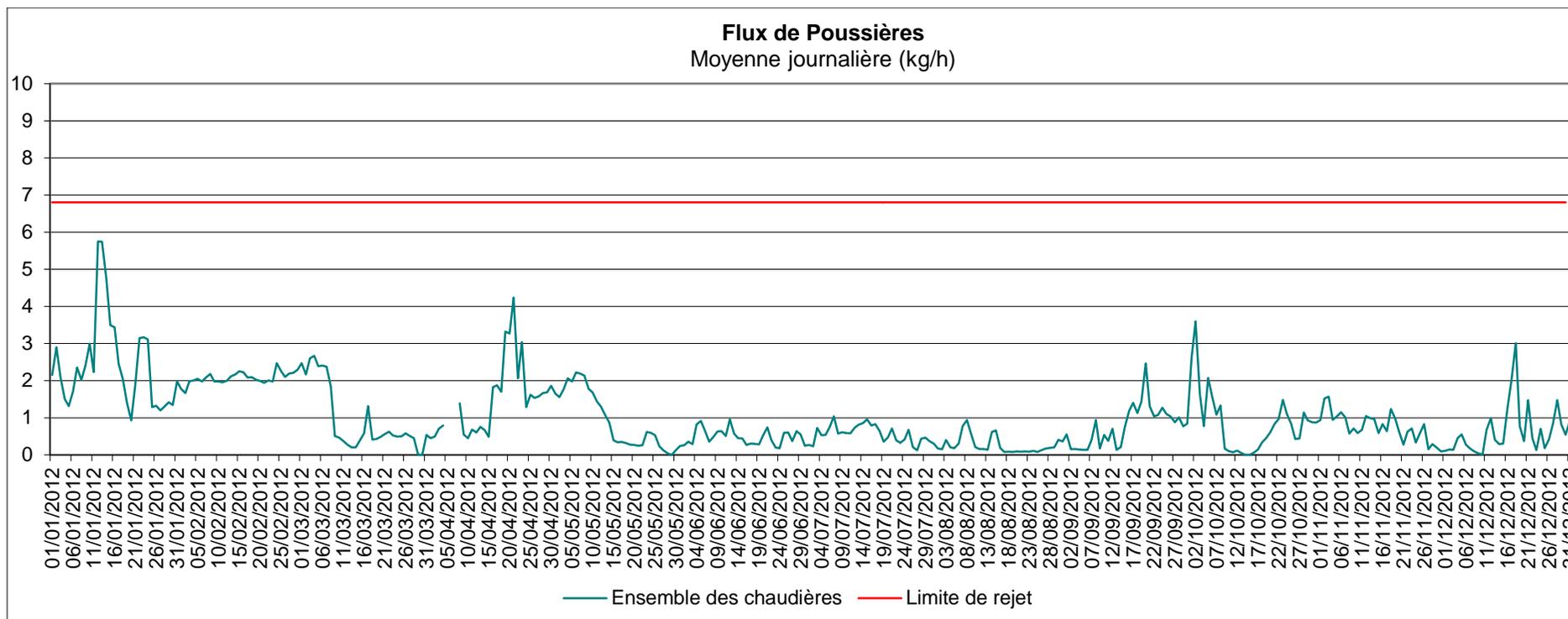
Figure 7 : Moyennes journalières des flux de poussière en sortie des chaudières en 2012


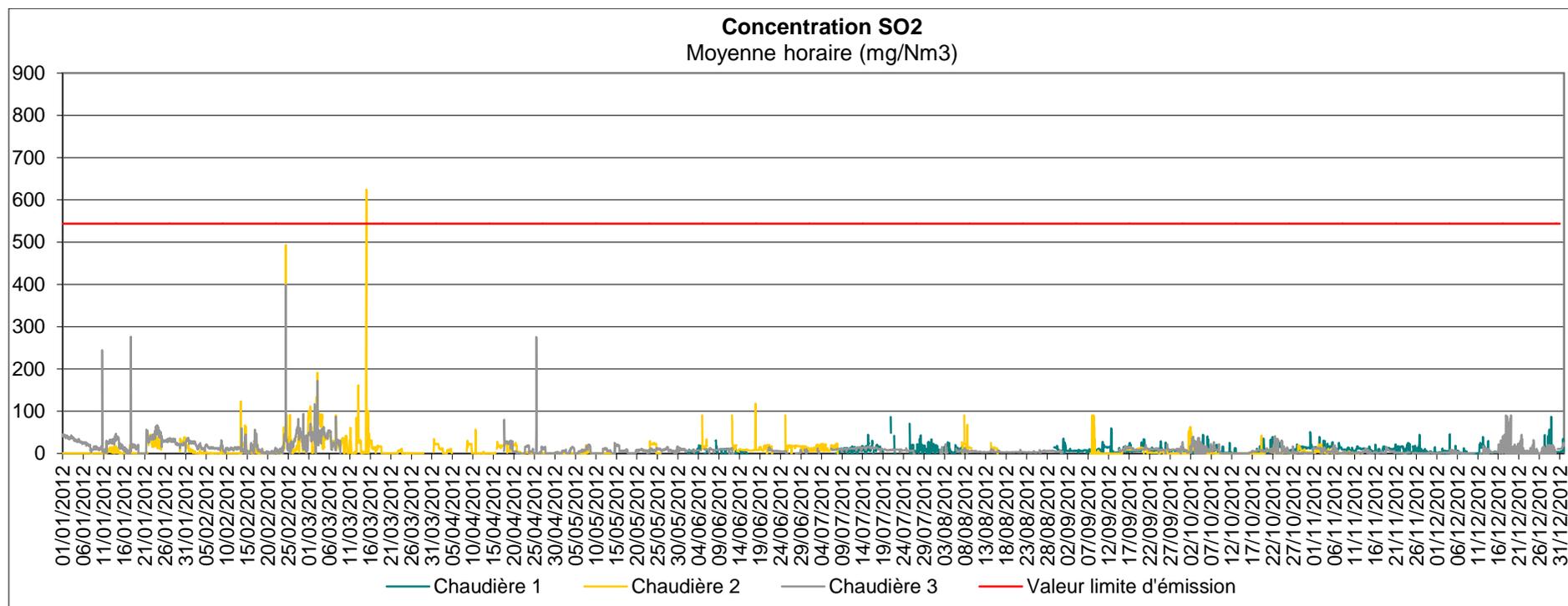
Figure 8 : Moyennes horaires des concentrations de SO₂ en sortie des chaudières en 2012


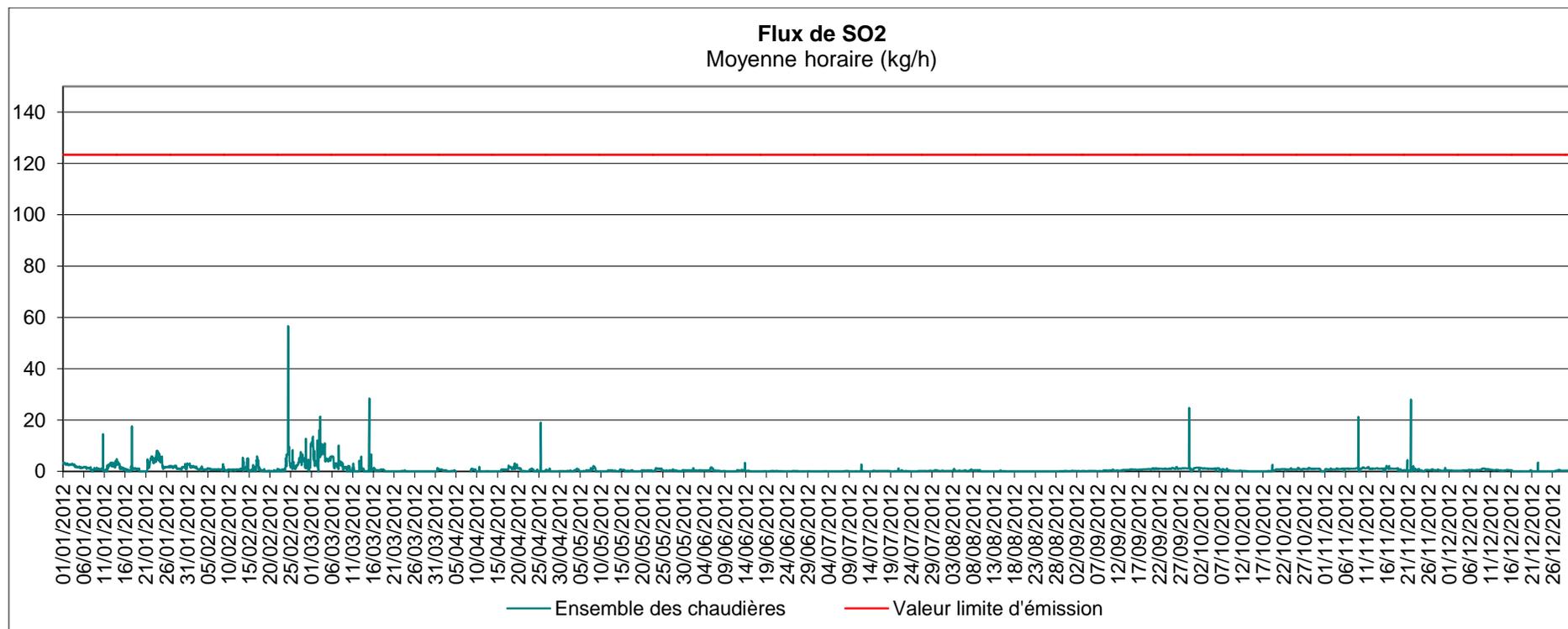
Figure 9 : Moyennes horaires des flux de SO₂ en sortie des chaudières en 2012


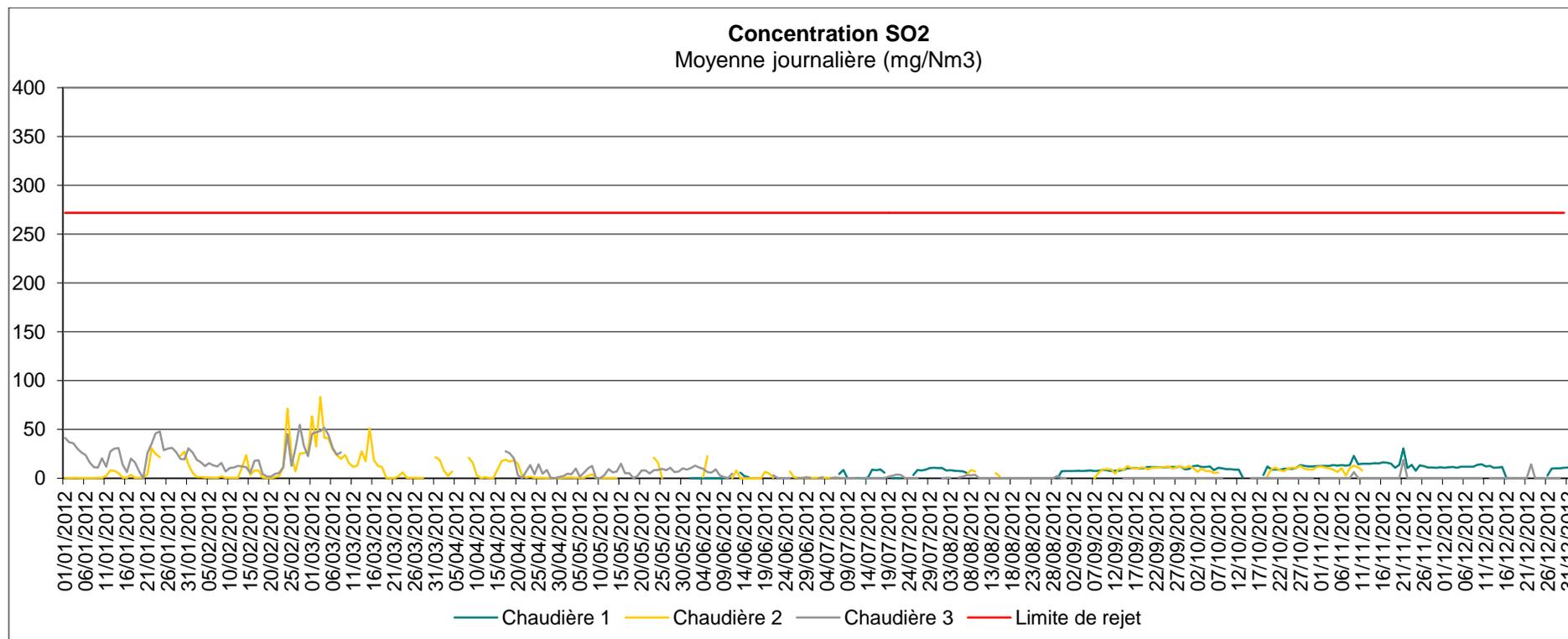
Figure 10 : Moyennes journalières des concentrations en SO₂ en sortie des chaudières en 2012


Figure 11 : Moyennes journalières des flux de SO2 en sortie des chaudières en 2012

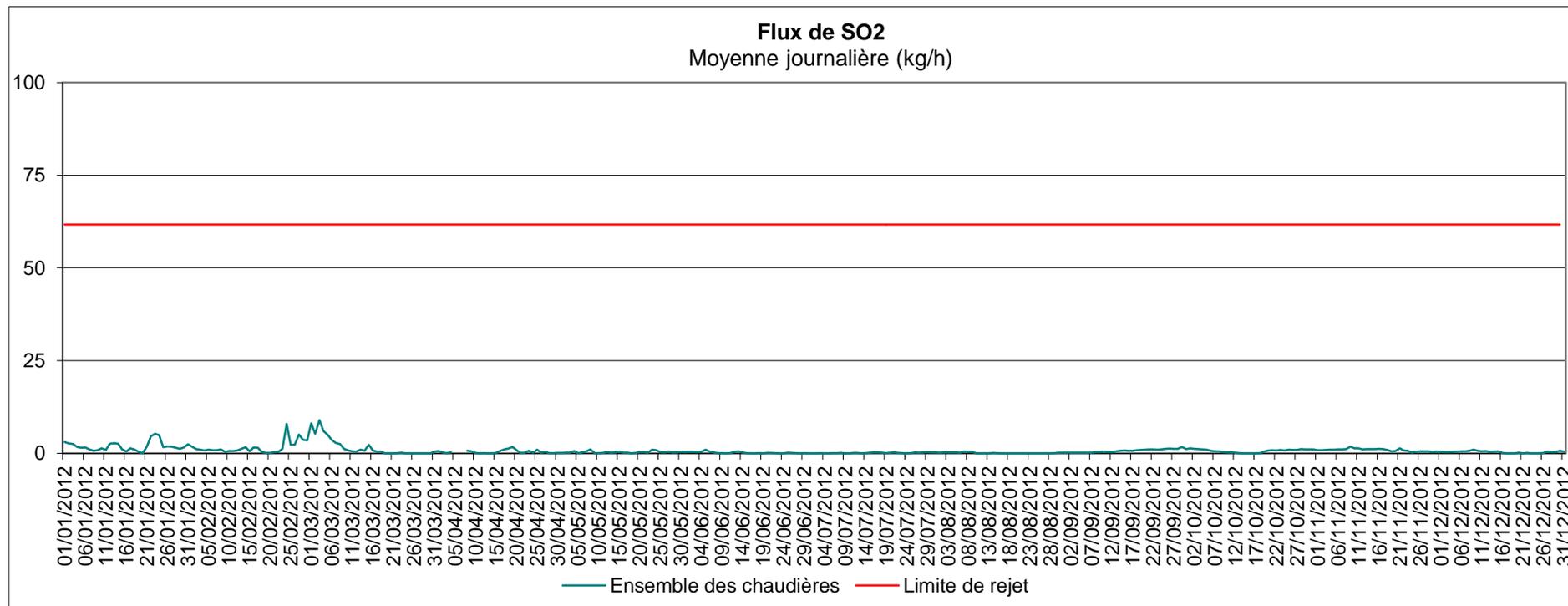


Figure 12 : Moyennes horaires des concentrations en CO en sortie des chaudières en 2012

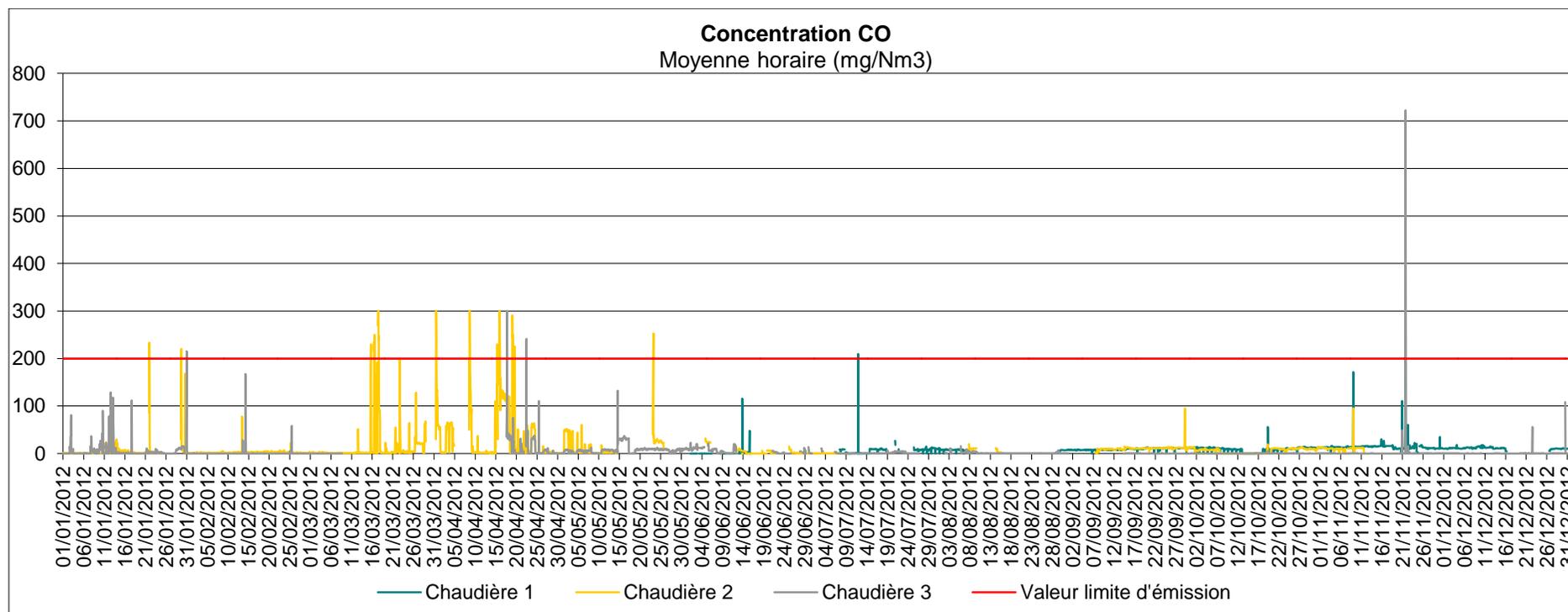


Figure 13 : Moyennes horaires des flux de CO en sortie des chaudières en 2012

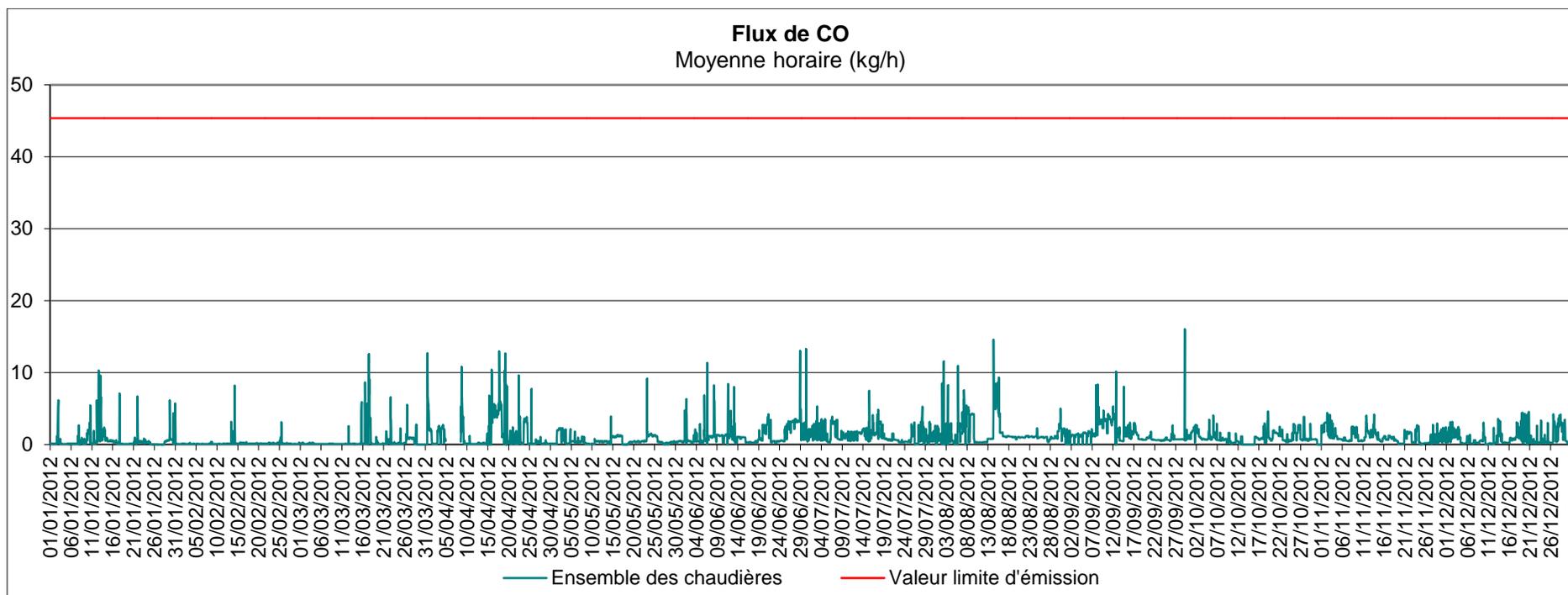


Figure 14 : Moyennes journalières en concentration de CO en sortie des chaudières en 2012

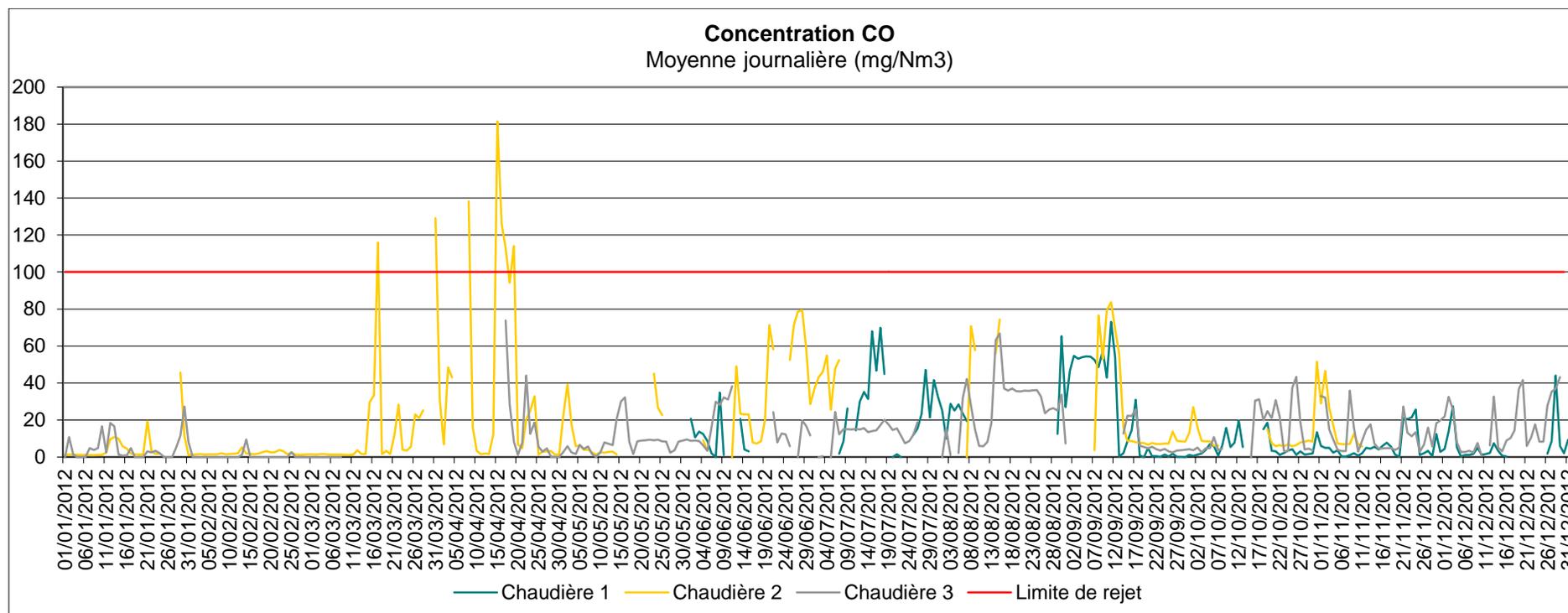


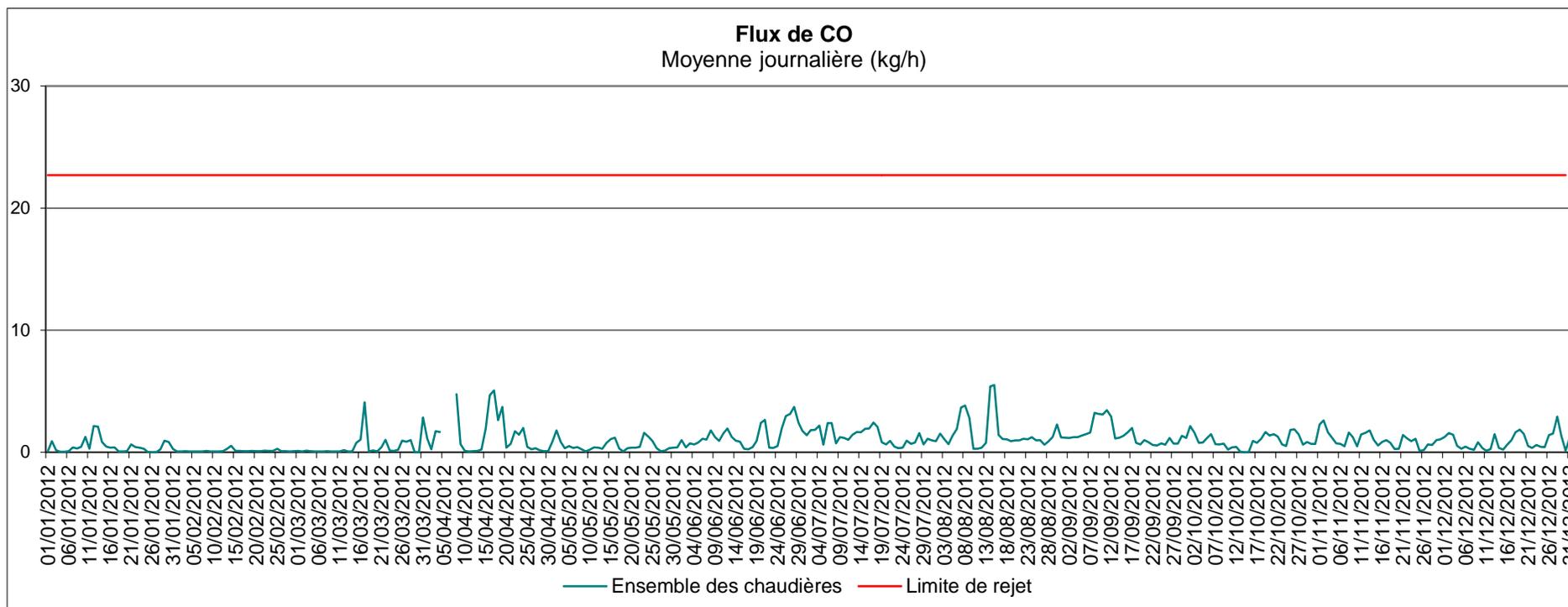
Figure 15 : Moyennes journalières des flux de CO en sortie des chaudières en 2012


Figure 16 : Moyennes horaires en concentration de NOx en sortie des chaudières en 2012

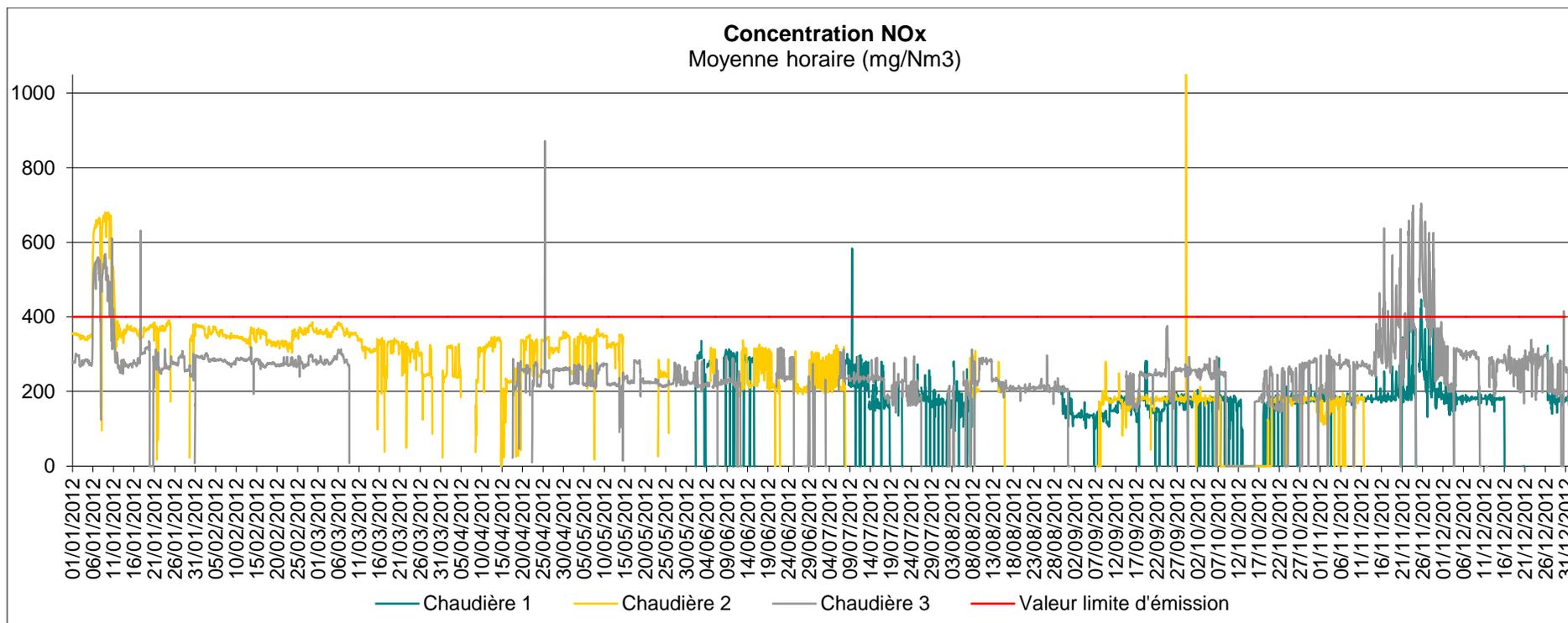


Figure 17 : Graphique des moyennes horaires des flux de NOx en sortie des chaudières en 2012

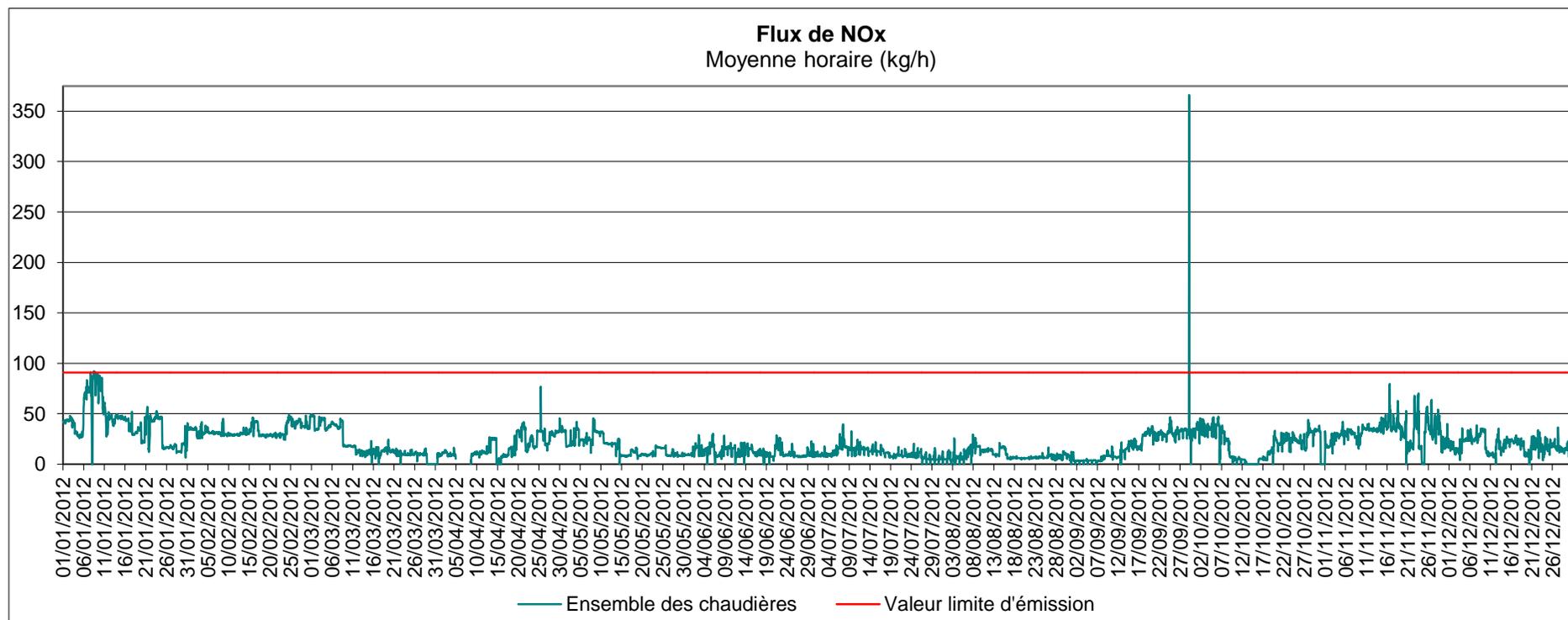


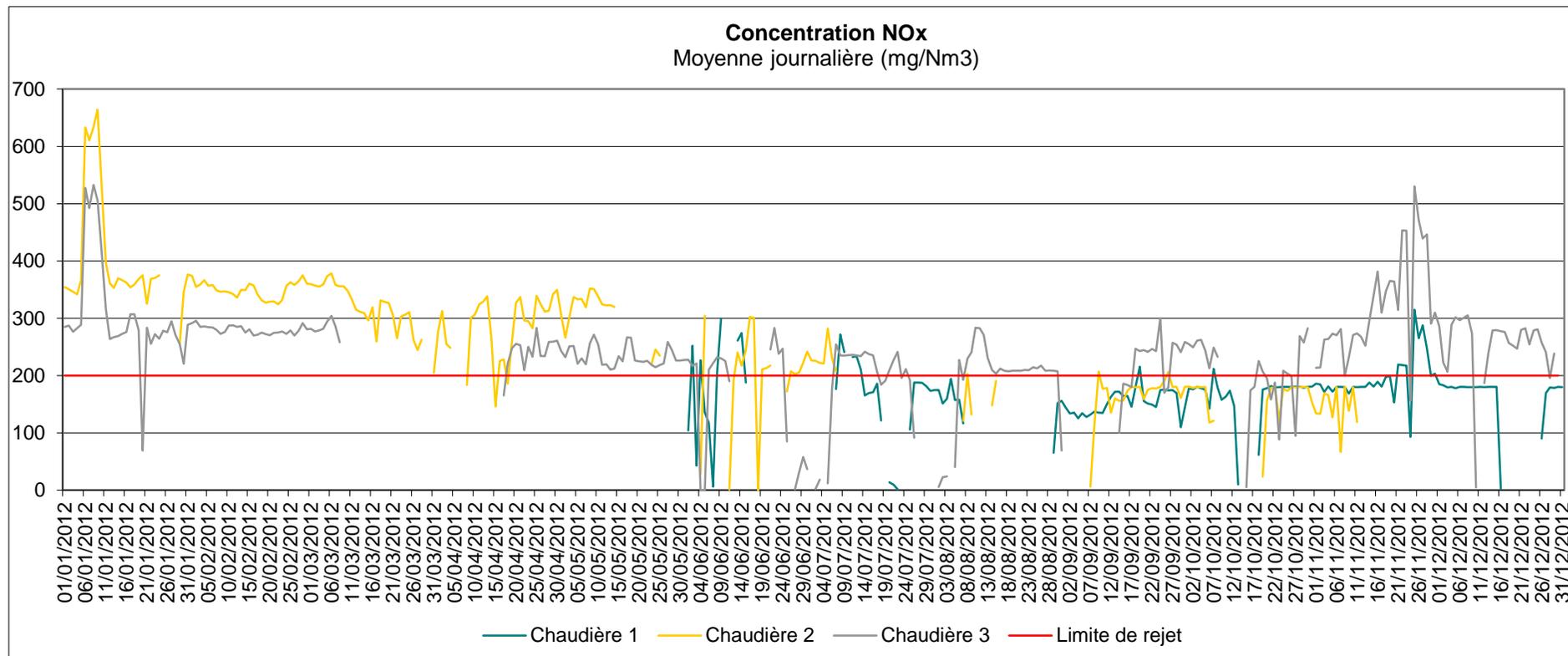
Figure 18 : Moyennes journalières des concentrations de NOx en sortie des chaudières en 2012


Figure 19 : Graphique des moyennes journalières des flux de NOx en sortie des chaudières en 2012

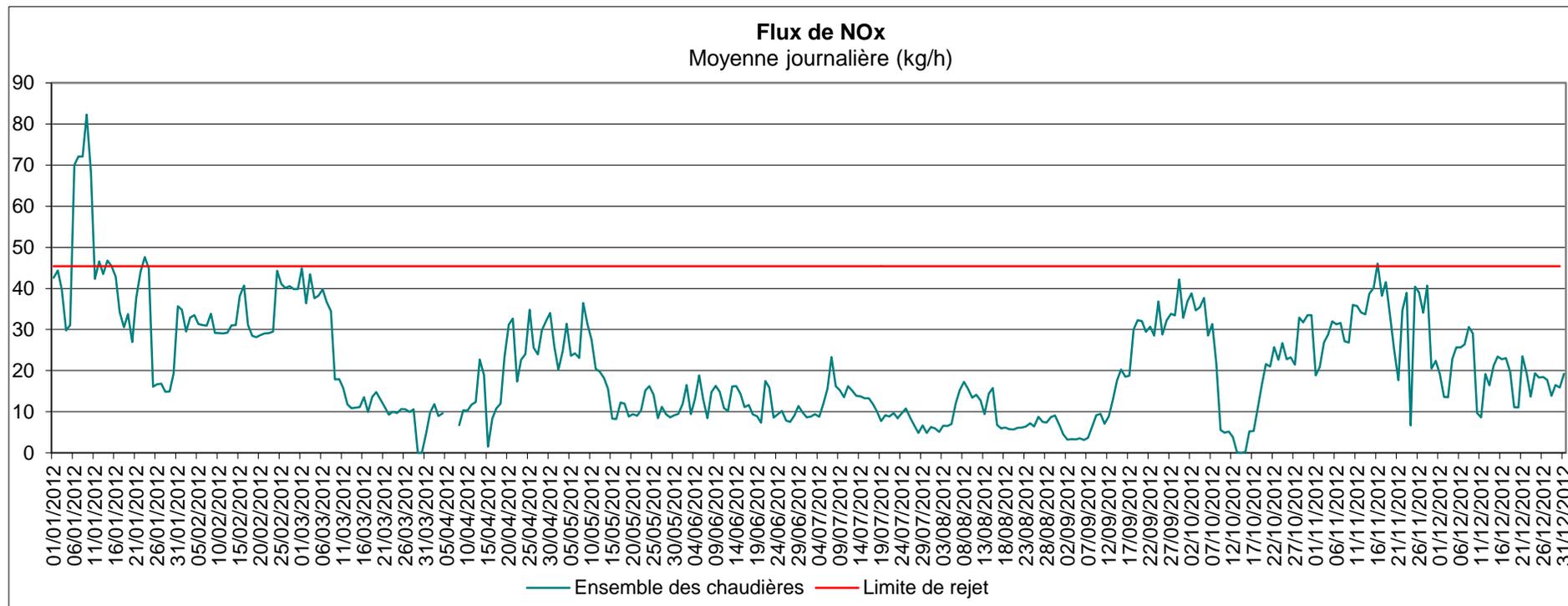
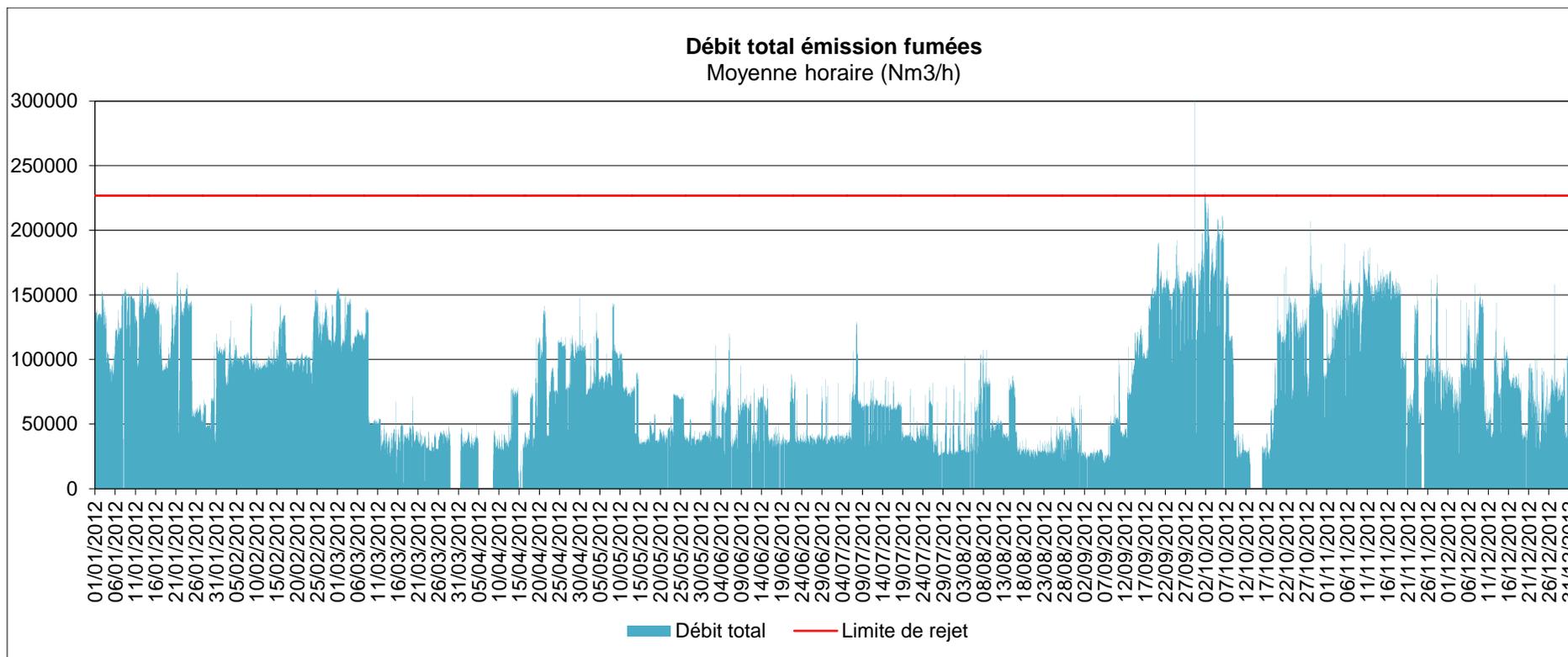


Figure 20 : Moyennes horaires des débits en sortie des chaudières en 2012


2.3. Interprétation et discussion

Dans ce chapitre, l'objectif est de présenter et d'expliquer les dépassements relevés au niveau de chaque cheminée.

2.3.1 Analyse des non-conformités relevées sur la cheminée 4 et mesures correctives

Suite à une campagne de suivi réalisée le 24 janvier 2012, une non-conformité sur le débit a été relevée. Après investigation avec le constructeur, un débit inférieur risquerait d'engendrer un dysfonctionnement du vocxidizer, le système d'oxydation par haute température, permettant l'élimination des COV.

Le débit sera donc maintenu au régime actuel pour correspondre aux paramètres de fonctionnement du vocxidizer.

2.3.2 Analyse des non-conformités relevées sur la cheminée 8 et mesures correctives

Lors des échantillonnages des événements chlorés, des non-conformités au niveau des COV ont été révélées.

Concernant la non-conformité de février 2012, il a été établi que le fonctionnement de l'unité ne correspondait pas à un fonctionnement normal au moment de l'échantillonnage. Une quantité importante de solvant a été transvasée par erreur dans une cuve en amont du laveur permettant le traitement des événements chlorés ce qui a fait varier la mesure de COV. L'échantillonnage n'est donc pas représentatif d'un fonctionnement normal.

Un nouvel échantillonnage annuel a été réalisé lors du redémarrage de la raffinerie. Une non-conformité a été relevée au niveau des concentrations en COV, cette fois-ci lors d'un fonctionnement normal.

Ce point de rejet correspond à la centralisation des événements de 12 cuves munies de filtres multimédias jouant le rôle de piège à organique. Une investigation sera lancée en début 2013 dans le but d'identifier la ou les cuves problématiques par des contrôles de concentration en COV en sortie de chaque événement, puis de proposer des actions correctives.

2.3.3 Analyse des non-conformités relevées sur la cheminée 12-B et mesures correctives

Suite à une campagne de suivi réalisée le 14 novembre 2012, une non-conformité sur le débit a été relevée. Il s'avère que le ventilateur qui équipe cette cheminée fournit un débit de 5 000 Nm³/h en fonctionnement nominal et qu'il ne peut pas être opéré en dessous de la limite réglementaire de 1850 Nm³/h.

Cette incohérence entre le design et la limite réglementaire avait été relevée en 2011 et une étude d'ingénierie a été réalisée pour l'expliquer. L'étude a montré que le dimensionnement du ventilateur est correct au regard des besoins de l'Unité.

2.3.4 Analyse des dépassements et non-conformités relevées sur la cheminée 15 des chaudières au fioul et mesures correctives

2.3.4.1 Poussières

Les émissions de poussières présentent des non-conformités en sortie des chaudières 2 et 3 (6% et 3.1% de dépassement en moyenne journalière). Ces dépassements sont dans la majorité des cas la

conséquence du régime de combustion ; plus la combustion est faible plus la concentration de poussières augmente. A ce niveau de sous-emploi de la chaufferie 350, la seule façon de faire descendre les valeurs de poussières (et de monoxyde de carbone) au-dessous des valeurs limites d'émission est d'augmenter artificiellement le régime de combustion des chaudières en rejetant l'excès de vapeur produite à l'atmosphère.

Les dépassements en poussières enregistrés les 13 et 14 janvier 2012 sont, d'après l'investigation, une conséquence d'un excès de vapeur d'atomisation au moment où la production de vapeur au niveau des chaudières atteint des charges aux alentours de 65-70t/h. Des modifications ont été faites pour pallier ce problème.

Le dépassement du 15 au 17 mars 2012 est dû au fait que la vanne d'isolement de la ligne d'injection de vapeur d'atomisation a été fermée, sans que la raison de cette fermeture ne soit établie. Cela a entraîné des perturbations dû à l'ajout de vapeur d'atomisation, notamment un entrainement de condensats dans la chaudière, provoquant alors une mauvaise combustion.

Les dépassements en poussières du 15 au 19 avril 2012 sont dus à un fonctionnement dégradé et une faible charge de production au niveau de la chaudière 2. Deux cylindres de la grille d'air sur 4 ne fonctionnaient pas entraînant une mauvaise combustion. La chaudière a été arrêtée pour corriger ce problème. La chaudière 3 a été alors démarrée et des dépassements de poussière ont été observés au démarrage de cette unité.

Le dépassement du 4 au 5 mai 2012 au niveau de la chaudière 2 est dû à un encrassement de l'opacimètre (analyseur). Les valeurs d'émissions sont donc plus faibles que ce qui a été enregistré.

Un dépassement en poussière a été observé le 27 juillet au niveau de la chaudière 1 pendant environ 1 heure. La production de la chaudière a été augmentée entre 70 et 80 t/h afin de tester le circuit d'injection d'ammoniac à ce régime spécifique de fonctionnement. Pour limiter les dépassements de poussières à ce régime de fonctionnement, des modifications sur la vapeur d'atomisation sont prévus.

Le 18 décembre un dépassement a été observé pour un régime de fonctionnement autour de 75 t/h au niveau de la chaudière 3. La modification sur la vapeur d'atomisation, citée ci-dessus, est en cours de réalisation.

2.3.4.2 Monoxyde de carbone

Les dépassements de CO enregistrés en sortie de la chaudière n°2 (4.7% de dépassement en moyenne journalière) sont liés aux mêmes problèmes que ceux évoqués pour les poussières.

Aucun dépassement en CO n'a été enregistré au niveau des chaudières 1 et 3.

2.3.4.3 Oxydes d'azote

Les dépassements de NOx observés pour les chaudières 1, 2 et 3 étaient attendus du fait du dysfonctionnement du système de contrôle des émissions (13.7%, 69.8% et 84% de dépassement en moyenne journalière). Les émissions de NOx se maintiennent en moyenne à 168.2 mg/Nm3 pour la chaudière 1, 270.1 mg/Nm3 pour la chaudière 2 et 241 mg/Nm3 pour la chaudière 3 en 2012.

Pour réduire les émissions de NOx deux traitements des gaz sont réalisés au niveau de chaque cheminée :

- une injection d'ammoniac est effectuée dans la chambre de combustion (foyer de la cheminée où sont présents les gaz de combustion) ce qui entraîne une réduction des NOx ;
- le flux passe ensuite dans un catalyseur qui va faire réagir le résiduel d'ammoniac avec les NOx.

Le système de traitement des NOx par injection d'ammoniac appelé BEC (Boiler Emission Control) a été installé sur les 3 chaudières mais n'a pas encore été mis en service. Des tests ont été réalisés au

niveau de la chaudière 1 aux mois de juillet et août 2012, et ont été concluants. Le BEC a été mis en service au niveau de la chaudière 2 en septembre 2012 et en janvier 2013 au niveau de la chaudière 3.

2.3.4.4 Dioxyde de soufre

Les statistiques de conformités pour le paramètre SO₂ sont de 100% en moyennes horaires et journalières pour les 3 chaudières.

Un pic de SO₂ a été constaté le 15 mars 2012 mais reste dans les tolérances réglementaires et cette mesure n'affecte pas les statistiques de conformités. La cause de ce dépassement est liée à celle décrite pour le dépassement en poussières du 15 mars 2012 et présentée ci-avant.

2.3.5 Validité des mesures

L'ensemble des analyseurs sont contrôlés et calibrés régulièrement par les opérateurs de maintenance.

Un contrôle des procédures d'étalonnage des analyseurs en ligne des chaudières au fioul (unité 350) a été effectué par Bureau Veritas au cours du premier semestre 2011. Le rapport d'audit montre que les procédures d'étalonnage sont claires et parfaitement utilisables en l'état. Il apparaît toutefois nécessaire d'améliorer l'enregistrement de ces opérations afin d'en garantir une traçabilité complète, selon le processus de mise sous assurance qualité réglementaire (étape QAL3).

Pour rappel, en fin 2010 un audit a été demandé à Bureau Veritas afin de vérifier la chaîne de mesure des chaudières au fioul et de préciser l'incertitude liée aux analyses en ligne. Le rapport de cet audit restitué en début 2011 a montré que l'acquisition et les corrections apportées aux données d'émission dans le système de contrôle des opérations sont correctes. En revanche, il était recommandé de développer des outils d'agrégation automatique de ces données (compteur de dépassement et de disponibilité des analyseurs).

Les outils d'agrégation automatiques ont été définis, programmés et mis en production en fin 2011 dans le système de contrôle de l'usine (PCS) pour l'unité 350. Ils permettent de vérifier la conformité des émissions et de la chaîne de mesure suivant l'ensemble des critères réglementaires en temps réel. Toutefois des erreurs de programmation sont apparues à l'utilisation de ce système. La logique de programmation a alors été entièrement revue au cours du 1^{er} semestre 2012. Celle-ci est donc valide depuis fin juin 2012.

Le programme d'assurance qualité sera poursuivi au cours de l'année 2013 par :

- la mise en place de systèmes et procédures permettant la traçabilité des étapes d'étalonnage des systèmes de mesure en ligne de l'unité 350 (mise en place de "cartes de contrôle", formation du personnel) (QAL3) ;
- en fonction de la disponibilité des chaudières, la validation de la totalité de la chaîne de mesures au moyen de mesures effectuées en parallèle avec des méthodes normalisées (QAL2) ;
- le développement et la mise en production des outils d'agrégation automatique des données dans le système de contrôle de l'usine (PCS) pour l'usine d'acide sulfurique (unité 330) et la pyrohydrolyse (unité 270).

3. BILAN DES NON-CONFORMITES

Un bilan des non-conformités relevées lors du suivi réalisé par Bureau Veritas est présenté au tableau 28.

Tableau 28 : Bilan des non-conformités relevées au cours des échantillonnages ponctuels en 2012 pour l'ensemble des cheminées de l'usine

Secteur	N° unité	Unité	Unité mise en service ?	Fréquence de suivi	Vérification de la conformité	Paramètres non conformes	Dates de non-conformités
Lixiviation	1-A	Epurateur autoclave 1	OUI	Annuelle	Conforme	-	-
	1-B	Epurateur autoclave 2	OUI	Annuelle	-	-	-
	1-C	Epurateur autoclave 3	OUI	Annuelle	Conforme	-	-
	2-A	Neutralisation partielle - TNK-001	OUI	Trimestrielle	Conforme	-	-
	2-B	Neutralisation partielle - TNK-002	OUI	Trimestrielle	Conforme	-	-
	2-C	Neutralisation partielle - TNK-003	OUI	Trimestrielle	Conforme	-	-
	2-D	Neutralisation partielle - TNK-004	OUI	Trimestrielle	Conforme	-	-
	17	Polissage effluent	OUI	Trimestrielle	Conforme	-	-
Raffinerie	4	Incinérateur des gaz d'évents	OUI	Annuelle	Non-conforme	Débit horaire	24/01/2012
	5	Event du filtre des poudres usées	NON	Annuelle	Pas en fonctionnement	-	-
	7-A	Pyrohydrolyse train 1	NON	Trimestrielle	Conforme	-	-
	7-B	Pyrohydrolyse train 2	NON	Trimestrielle	Pas en fonctionnement	-	-
	7-C	Pyrohydrolyse train 3	OUI	Trimestrielle	Conforme	-	-
	8	Laveur des chlorures	OUI	Annuelle	Non-conforme	COV	08/02/2012 20/11/2012
	9	Conditionnement de l'oxyde de Nickel	OUI	Trimestrielle	Conforme	-	-
	10	Ventilation précipitation du CoCo3	OUI	Annuelle	Conforme	-	-
Utilités	12-A	Ventilation atelier de chaux	OUI	Annuelle	-	-	-
	12-B	Ventilation concasseur de calcaire	OUI	Annuelle	Non-conforme	Débit horaire	14/11/2012
	13-A	Four à chaux 1	OUI	Trimestrielle	Conforme	-	-
	13-B	Four à chaux 2	OUI	Trimestrielle	Conforme	-	-
	14	Usine d'acide sulfurique	OUI	Annuelle	-	-	-
	15-1	Chaudières au fioul	OUI	Trimestrielle	Conforme	-	-
	15-2	Chaudières au fioul	OUI	Trimestrielle	Non-conforme	NOx	17/01/2012
	15-3	Chaudières au fioul	OUI	Trimestrielle	Non-conforme	NOx	18/01/2012
					Conforme	-	-
Conforme					-	-	
					Non-conforme	NOx	18/12/2012

Le bilan des échantillonnages ponctuels présente plusieurs non-conformités au niveau des chaudières au fioul, de l'incinérateur des gaz d'évents, du laveur des chlorures et du ventilateur de calcaire.

L'ensemble des cheminées n'ont pas encore été échantillonnées puisque l'ensemble du procédé n'est pas encore opérationnel.

Un bilan des non-conformités du suivi en continu des cheminées de la chaudière au fioul est présenté au tableau 29.

Tableau 29 : Bilan des non-conformités relevées lors du suivi en continu de la cheminée n°15 en 2012

	Chaudière 1	Chaudière 2	Chaudière 3
Janvier	-	Poussière NOx	Poussière NOx
Février	-	NOx	NOx
Mars	-	Poussière CO NOx	NOx
Avril	-	Poussière CO NOx	Poussière NOx
Mai	-	Poussière NOx	NOx
Juin	NOx	NOx	NOx
Juillet	NOx Poussière	NOx	NOx
Août	-	NOx Poussière	NOx
Septembre	NOx	NOx	NOx
Octobre	NOx	-	NOx
Novembre	NOx	-	NOx
Décembre	-	-	NOx

Les statistiques de conformité pour chaque chaudière et pour l'ensemble des mesures en continu sont présentées dans les tableaux 30 et 31.

Tableau 30 : Statistiques de conformité des valeurs moyennes horaires en sortie de la cheminée n°15 en 2012

	Chaudière 1	Chaudière 2	Chaudière 3	Concentration	Flux	Débit	Ensemble des mesures (concentration, flux et débit)
% de valeurs conformes	100	100	100	100	100	100	100
% de non-conformités après vérification des tolérances réglementaires	0	0	0	0	0	0	0

Les valeurs moyennes horaires de l'ensemble des mesures réalisées pour le suivi des émissions des chaudières au fioul sont 100% conformes.

Tableau 31 : Statistiques de conformité des valeurs moyennes journalières en sortie de la cheminée n°15 en 2012

	Chaudière 1	Chaudière 2	Chaudière 3	Concentration	Flux	Débit	Ensemble des mesures (concentration, flux et débit)
Nb de valeurs conformes	695	690	901	2286	1442	177	3905
Nb de non-conformités	41	170	251	462	10	0	472
% de valeurs conformes	94.4	80.2	78.2	83.2	99.3	100	89.2
% de non-conformités	5.6	19.8	21.8	16.8	0.7	0	10.8

Les valeurs moyennes journalières **ne respectent pas** les prescriptions de l'arrêté n°1467-2008/PS : *aucune valeur moyenne journalière validée ne dépasse la valeur limite fixée*. Le pourcentage global de dépassement des valeurs limites d'émission en **moyennes journalières** est de **10.8%**. Cette non-conformité résulte de valeurs élevées enregistrées sur l'ensemble des chaudières pour le paramètre Oxyde d'azote. Avec la mise en service des BEC sur les 3 chaudières, ces non-conformités vont être réduites en 2013.

CONCLUSION

Le suivi des émissions atmosphériques réalisé en 2012 indique plusieurs non-conformités, vis-à-vis de l'arrêté n°1467-2008/PS, relevées au niveau des unités suivantes :

- Les chaudières au fioul (poussière, monoxyde de carbone et oxyde d'azote)
- Laveur de chlorures de la raffinerie (COV)
- Incinérateur des gaz d'évent de la raffinerie (non-conformité en débit, justifiée par le design des installations)
- Ventilateur du concasseur de calcaire (non-conformité en débit, justifiée par le design des installations)

Parmi les unités présentant des non-conformités au niveau de leurs émissions seules les chaudières au fioul font l'objet d'un suivi en continu. Pour cela, des statistiques globales de conformité en 2012 des chaudières au fioul sont présentées :

Moyennes horaires

- Chaudière 1 : 100% de valeurs conformes
- Chaudière 2 : 100% de valeurs conformes
- Chaudière 3 : 100% de valeurs conformes
- Flux : 100% de valeurs conformes

Moyennes journalières

- Chaudière 1 : 94.4% de valeurs conformes
- Chaudière 2 : 80.2% de valeurs conformes
- Chaudière 3 : 78.2% de valeurs conformes
- Flux : 99.3 % de valeurs conformes

Global

- Moyennes horaires : 100% de valeurs conformes
- Moyennes journalières : 83.2% de valeurs conformes

Les principales causes de dépassement sur les chaudières au fioul sont un fonctionnement à bas régime entraînant une mauvaise combustion et un manque de traitement pour le paramètre NOx en sortie de procédé.

Les systèmes de contrôle des émissions de NOx (BEC) sont en place sur les trois chaudières mais les catalyseurs permettant de rabattre les NOx de façon optimale ont été dégradés lors des premiers essais. Le système de réduction des NOx a été modifié et testé au cours du 2^{ème} semestre 2012.

En comparaison du suivi réalisé en 2011, aucune non-conformité pour le paramètre SO₂ n'est enregistrée. Les autres non-conformités restent dans des marges identiques à 2011. Certaines mesures de réduction des émissions ont été entreprises pour limiter ces non-conformités. Ces efforts se poursuivront notamment avec l'amélioration du système de contrôle des émissions des chaudières.

Les suivis réalisés au niveau de l'autoclave n°1 et n°3 (cheminées n°1-A et n°1-B), de l'unité de neutralisation partielle (cheminées n°2-A, 2-B, 2-C et 2-D), de l'unité de polissage de l'effluent (cheminée n°17), des trains n°1 et n°3 de la pyrohydrolyse (Cheminées 7-A et 7-B), du conditionnement de l'oxyde de nickel (cheminée n°9), de la ventilation pour la précipitation du CoCO₃ (cheminée n°10), des fours à chaux n°1 et n°2 (cheminée n° 13-A et 13-B) et de l'usine d'acide sulfurique (cheminée n°14) sont conformes à l'arrêté n°1467-2008/PS.