



Surveillance des émissions Rapport annuel 2020 Rejets atmosphériques



Prony Resources New Caledonia
Mai 2021

L'intégralité du présent rapport, en ce compris ses annexes, (ci-après désigné « RAPPORT ») reste la propriété exclusive de Prony Resources New Caledonia (ci-après désignée « PRNC »), au titre de son droit de propriété intellectuelle.

A l'exception des autorités administratives destinataires du RAPPORT, ce dernier et les données qu'il contient sont CONFIDENTIELS.

Ainsi le Rapport et les données qu'il contient ne pourront pas être utilisés ou reproduits (totalement ou partiellement) sur quelque support que ce soit, sans l'accord préalable et écrit de PRNC.

En aucun cas le RAPPORT et les données qu'il contient ne pourront être utilisées à des fins commerciales et/ou en vue de porter atteinte aux intérêts de PRNC, notamment par l'utilisation partielles des données et sorties de leur contexte global, sous peine de voir votre responsabilité engagée.

Si vous désirez des informations plus détaillées au sujet de la présente déclaration et/ou du RAPPORT, veuillez-vous adresser à :

PRNC, Département Communication
E-mail : ValeNC-communication@vale.com
Tel : +687 23.50.00

SOMMAIRE

1. ACQUISITION DES DONNEES.....	10
1.1. LOCALISATION.....	10
1.2. METHODE.....	12
1.2.1 <i>Suivi ponctuel</i>	12
1.2.2 <i>Suivi continu</i>	12
1.3. BILAN DES DONNEES DISPONIBLES.....	12
1.3.1 <i>Suivi ponctuel des cheminées</i>	12
1.3.1.1 Secteur Lixiviation.....	14
1.3.1.2 Secteur Raffinerie.....	15
1.3.1.3 Secteur Auxiliaires.....	16
1.3.2 <i>Suivi continu des cheminées</i>	17
1.3.2.1 Cheminées 7-A, 7-B et 7-C, unité de pyrohydrolyse.....	17
1.3.2.2 Cheminée n°14, usine d'acide sulfurique.....	17
1.3.2.3 Cheminée n°15, chaudières au fioul.....	17
1.3.3 <i>Validité des mesures en continu des chaudières</i>	19
2. RESULTATS.....	21
2.1. PRESCRIPTIONS RELEMENTAIRES.....	21
2.1.1 <i>Applications générales</i>	21
2.1.2 <i>Cas particulier de la chaudière à fioul lourd</i>	21
2.1.3 <i>Valeurs limites de rejet</i>	21
2.2. RESULTATS DE MESURES.....	27
2.2.1 <i>Mesures trimestrielles et annuelles</i>	27
2.2.1.1 Secteur lixiviation.....	27
2.2.1.2 Secteur raffinerie.....	28
2.2.1.3 Secteur Auxiliaires.....	28
2.2.2 <i>Mesures continues</i>	29
2.2.2.1 Mesures de suivi en continu de l'unité de pyrohydrolyse.....	29
2.2.2.2 Mesures de suivi en continu de l'usine d'acide sulfurique.....	33
2.2.2.3 Mesures de suivi en continu des chaudières.....	34
a. Mesures continues des poussières en sortie des chaudières.....	34
b. Mesures continues de dioxyde de soufre en sortie des chaudières.....	35
c. Mesures continues de monoxyde de carbone en sortie des chaudières.....	35
d. Mesures continues d'oxyde d'azote en sortie des chaudières.....	36
e. Mesures continues de débit en sortie des chaudières.....	36
2.3. ANALYSE DES NON-CONFORMITES.....	44
2.3.1 <i>Analyse des non-conformités relevées sur les cheminées 7-A, 7-B et 7-C de l'unité de pyrohydrolyse</i>	44
2.3.2 <i>Analyse des non-conformités relevées à la cheminée 12-A, ventilation de l'atelier de chaux</i>	44
2.3.3 <i>Analyse des non-conformités relevées à la cheminée 13-A, four à chaux n°1 et à la cheminée 13-B, four à chaux n°2</i>	44
2.3.4 <i>Analyse des non-conformités relevées sur la cheminée 15 des chaudières au fioul</i>	44
2.3.4.1 Poussière.....	44
2.3.4.2 Oxydes d'azote.....	45
2.3.4.3 Monoxyde de carbone.....	45
3. BILAN.....	46

TABLEAUX

Tableau 1 : Localisation et description des points de rejet atmosphérique.....	10
Tableau 2 : Synthèse des suivis pour le secteur Lixiviation.....	14
Tableau 3 : Synthèse des suivis pour le secteur Raffinerie.....	15

Tableau 4 : Synthèse des suivis pour le secteur Auxiliaires	16
Tableau 5 : Périodes de fonctionnement de l'unité de pyrohydrolyse*	17
Tableau 6 : Données disponibles des émissions de l'usine d'acide sulfurique*	17
Tableau 7 : Statistiques de fonctionnement des chaudières.....	17
Tableau 8 : Nombre de jours invalidés	18
Tableau 9 : Synthèse des contrôles qualités applicables	19
Tableau 10 : Valeurs limites, cheminées 1-A, 1-B et 1-C (épuration d'autoclave de lixiviation).....	21
Tableau 11 : Valeurs limites, cheminée 2-A (atelier de neutralisation partielle – TNK-001).....	21
Tableau 12 : Valeurs limites, cheminée 2-B (atelier de neutralisation partielle – TNK-002).....	22
Tableau 13 : Valeurs limites, cheminée 2-C (atelier de neutralisation partielle – TNK-003)	22
Tableau 14 : Valeurs limites, cheminée 2-D (atelier de neutralisation partielle – TNK-004)	22
Tableau 15 : Valeurs limites, cheminée n°4 (Incinérateur des gaz d'événements)	22
Tableau 16 : Valeurs limites, cheminée n°5 (événement du filtre des poudres usées)	22
Tableau 17: Valeurs limites, cheminées n°7-A, 7-B et 7-C (procédé de pyrohydrolyse 3 trains)	23
Tableau 18 : Valeurs limites, cheminée n°8 (laveur des chlorures)	23
Tableau 19 : Valeurs limites, cheminée n°9 (conditionnement de l'oxyde de nickel – pyrohydrolyse)	24
Tableau 20 : Valeurs limites, cheminée n°10 (précipitation de carbonate de cobalt).....	24
Tableau 21 : Valeurs limites, cheminée n°12-A (ventilation de l'atelier de chaux).....	24
Tableau 22 : Valeurs limites, cheminée n°12-B (ventilation du concasseur de calcaire)	24
Tableau 23 : Valeurs limites, cheminées n°13-A et 13-B (fours à chaux n°1 et 2)	25
Tableau 24 : Valeurs limites, cheminée n°14 (gaz résiduaires de l'usine de fabrication d'acide sulfurique)	25
Tableau 25 : Valeurs limites, cheminée n°15 (gaz résiduaires de la chaudière au fioul)	26
Tableau 26 : Valeurs limites, cheminée n°17 (usine de traitement des effluents)	26
Tableau 27 : Synthèse des résultats des mesures ponctuelles des cheminées du secteur Lixiviation	27
Tableau 28 : Valeurs des paramètres non-conformes, secteur Lixiviation	27
Tableau 29 : Synthèse des résultats des mesures ponctuelles des cheminées du secteur Raffinerie	28
Tableau 30 : Synthèse des résultats des mesures ponctuelles des cheminées du secteur Auxiliaires	28
Tableau 31 : Valeurs des paramètres non-conformes, secteur Auxiliaires.....	29
Tableau 32 : Statistiques de conformités de la pyrohydrolyse.....	29
Tableau 33 : Statistiques de conformité des émissions de l'usine d'acide	34
Tableau 34 : Statistiques de conformité réglementaire des mesures continues de poussières des chaudières	34
Tableau 35 : Statistiques de conformité réglementaire des mesures continues de dioxyde de soufre des chaudières.....	35
Tableau 36 : Statistiques de conformité réglementaire des mesures continues de monoxyde de carbone des chaudières	35
Tableau 37 : Statistiques de conformité réglementaire des mesures continues d'oxyde d'azote des chaudières	36
Tableau 38 : Conformité réglementaire des mesures de débit des chaudières.....	36

FIGURES

Figure 1 : Carte de localisation des cheminées de l'usine	11
Figure 2 : Périodes de fonctionnement des unités et suivis ponctuels des cheminées.....	13
Figure 3 : Moyennes semi-horaires des débits enregistrés en sortie du train 1 de pyrohydrolyse (7-A).....	30
Figure 4 : Résultats mensuels en poussières enregistrés en sortie du train 1 de pyrohydrolyse (7-A).....	30
Figure 5 : Flux de poussière mensuels enregistrés en sortie du train 1 de pyrohydrolyse (7-A).....	30
Figure 6 : Résultats mensuels en oxydes de nickel en sortie du train 1 de pyrohydrolyse (7-A).....	31
Figure 7 : Résultats mensuels en flux d'oxydes de Nickel en sortie du train 1 de pyrohydrolyse (7-A).....	31
Figure 8 : Moyennes semi-horaires des débits enregistrés en sortie du train 2 de pyrohydrolyse (7-B).....	31
Figure 9 : Résultats mensuels de poussières enregistrées en sortie du train 2 de pyrohydrolyse (7-B).....	32
Figure 10 : Résultats mensuels des flux de poussière enregistrées en sortie du train 2 de pyrohydrolyse (7-B).....	32
Figure 11 : Résultats mensuels en oxydes de nickel enregistrés en sortie du train 2 de pyrohydrolyse (7-B).....	32
Figure 12 : Résultat mensuels en flux d'oxydes de nickel enregistrés en sortie du train 2 de pyrohydrolyse (7-B).....	33
Figure 13 : Moyennes semi-horaires des débits enregistrés en sortie de la cheminée de l'usine d'acide sulfurique	33
Figure 14 : Moyennes semi-horaires de concentration de SO ₂ enregistrées en sortie de la cheminée de l'usine d'acide sulfurique.....	33
Figure 15 : Moyennes semi-horaires de flux de SO ₂ enregistrées en sortie de la cheminée de l'usine d'acide sulfurique	34
Figure 16 : Moyennes horaires des concentrations de poussière en sortie des chaudières	37
Figure 17 : Moyennes horaires des flux de poussière en sortie des chaudières	37
Figure 18 : Moyennes journalières des concentrations en poussière en sortie des chaudières.....	38
Figure 19 : Moyennes horaires des concentrations de SO ₂ en sortie des chaudières.....	38
Figure 20 : Moyennes horaires des flux de SO ₂ en sortie des chaudières	39
Figure 21 : Moyennes journalières des concentrations en SO ₂ en sortie des chaudières.....	39
Figure 22 : Moyennes horaires des concentrations en CO en sortie des chaudières	40
Figure 23 : Moyennes horaires des flux de CO en sortie des chaudières	40
Figure 24 : Moyennes journalières en concentration de CO en sortie des chaudières	41
Figure 25 : Moyennes horaires en concentration de NO _x en sortie des chaudières.....	41
Figure 26 : Moyennes horaires des flux de NO _x en sortie des chaudières.....	42
Figure 27 : Moyennes journalières des concentrations de NO _x en sortie des chaudières.....	42
Figure 28 : Moyennes horaires des débits en sortie des chaudières	43
Figure 29 : Conformités des mesures trimestrielles et annuelles en 2020	46
Figure 30 : Conformités globales des mesures en continu en 2020	46

SIGLES ET ABREVIATIONS

%	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 sulfurique
350	Centrale électrique/vapeur au fioul
AMS	Système Automatique de Mesure (Automated Measuring System)
AST	Test Annuel de Surveillance (Annual Survey Test)
CD	Compact Disque
CoCO ₃	Carbonate de cobalt
CO	Monoxyde de Carbone
COT	Carbone Organique Total
COVnm	Composés Organiques Volatiles non méthaniques
Fcnmt	Fonctionnement
H ₂ SO ₄	Acide sulfurique
HAP	Hydrocarbures Aromatiques Polycyclique
HFO	Heavy Fuel Oil
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
PTot	Poussières Totales
Nb	Nombre
NiCl ₂	Chlorure de nickel
NO _x	Oxyde d'azote
SO ₂	Dioxyde de Soufre
SO ₃	Trioxyde de soufre
SX2	Extraction secondaire par solvant
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 Prony Resources New Caledonia, 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.

Le présent document expose les résultats d'analyses obtenus sur le site industriel de Prony Resources New Caledonia 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'évents	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 CoCo3	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

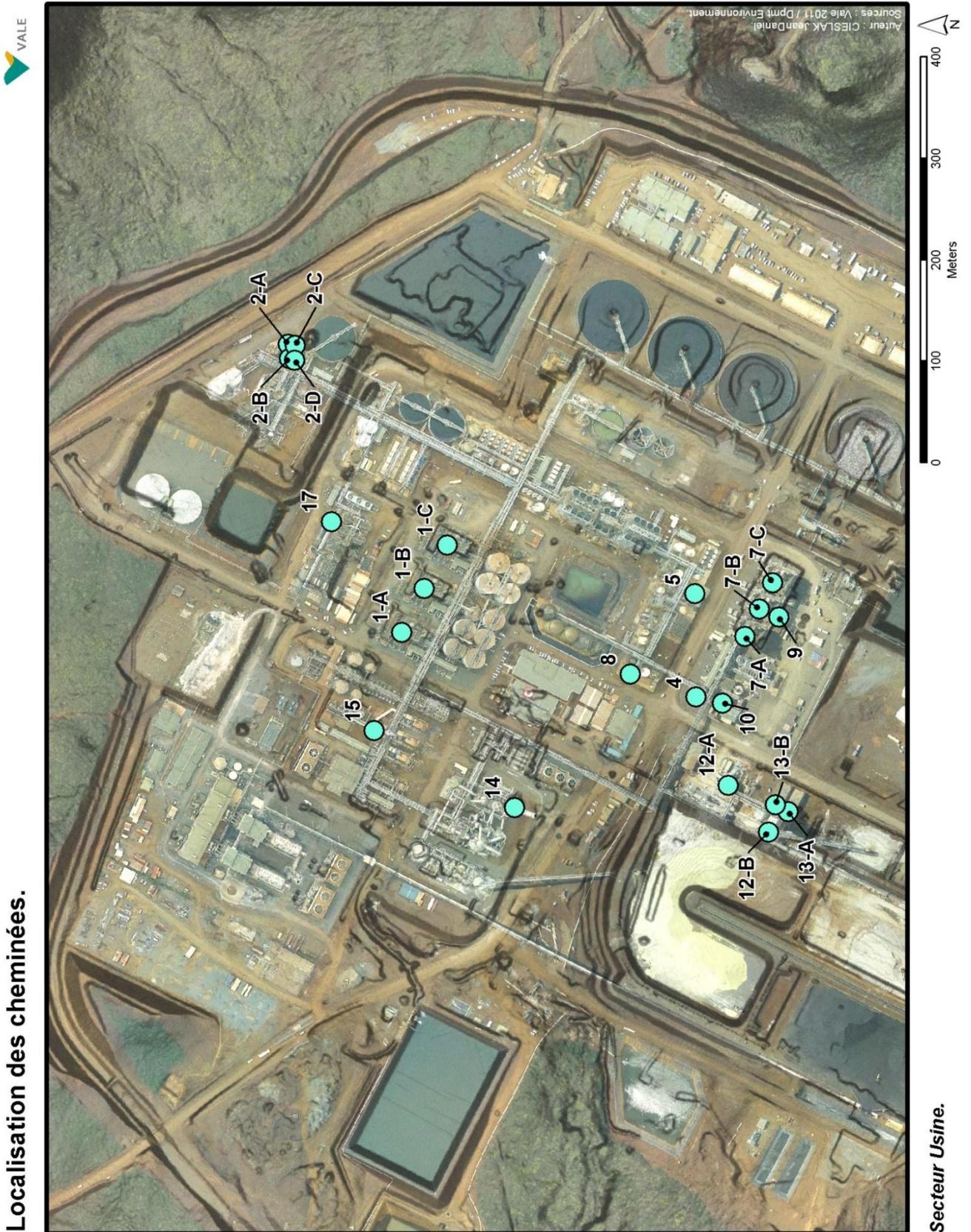
(1) Les trois cheminées de lixiviation sont modélisées comme une seule cheminée effective.

(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



1.2. Méthode

1.2.1 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 contrôles transmis dans le CD de données joint à ce document.

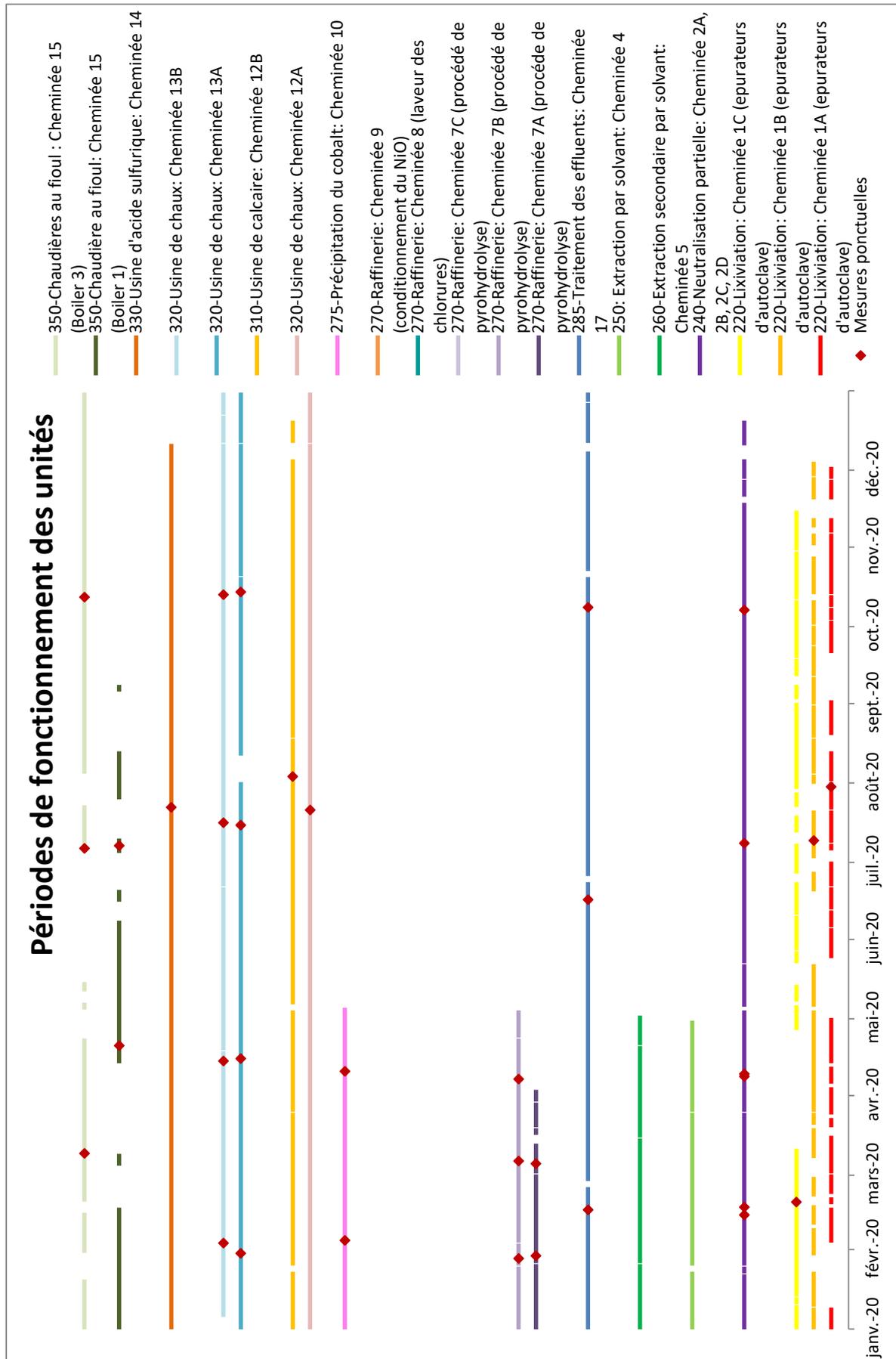
1.2.2 Suivi continu

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.

1.3. Bilan des données disponibles

1.3.1 Suivi ponctuel des cheminées

Le suivi ponctuel des cheminées du site industriel est conditionné par les périodes de fonctionnement des unités. La Figure 2 présente les périodes de fonctionnement de chaque unité et les campagnes de suivi ponctuel des cheminées réalisées.

Figure 2 : Périodes de fonctionnement des unités et suivis ponctuels des cheminées


1.3.1.1 Secteur Lixiviation

Le Tableau 2 présente les suivis ponctuels réalisés en 2020 à l'émission des cheminées du secteur Lixiviation.

Tableau 2 : Synthèse des suivis pour le secteur Lixiviation

Secteur	Cheminée	Description Unité	N° unité	Fréquence de suivi	Date des campagnes de suivi	% tps de fcnmt*	% de réalisation des contrôles réglementaires	
Lixiviation	1-A	Epurateur autoclave 1	220	Annuelle	30/07/2020	60.7	100	
	1-B	Epurateur autoclave 2	220	Annuelle	09/07/2020	65.3	100	
	1-C	Epurateur autoclave 3	220	Annuelle	19/02/2020	64.2	100	
	2-A	Neutralisation partielle - TNK-001	240	Trimestrielle	Unité à l'arrêt	92.3		0
					Unité à l'arrêt			
					Unité à l'arrêt			
					Unité à l'arrêt			
	2-B	Neutralisation partielle - TNK-002	240	Trimestrielle	17/02/2020			100
					09/04/2020			
					08/07/2020			
					07/10/2020			
	2-C	Neutralisation partielle - TNK-003	240	Trimestrielle	14/02/2020			100
					08/04/2020			
					08/07/2020			
					07/10/2020			
	2-D	Neutralisation partielle - TNK-004	240	Trimestrielle	17/02/2020			100
					09/04/2020			
08/07/2020								
07/10/2020								
2-E	Neutralisation partielle - TNK-012	240	Trimestrielle	Plateforme non sécuritaire, aucun échantillonnage possible en 2020				0
17	Polissage effluent	285	Trimestrielle	17/02/2020	96.2	100		
				16/06/2020				
				22/07/2020				
				08/10/2020				

*en nombre de jours de fonctionnement

La cheminée 2-A n'a pas fait l'objet de suivi des émissions atmosphériques en 2020, celle-ci a été mise à l'arrêt et remplacée par le réacteur 240-TNK-012.

En 2020, le réacteur 240-TNK-012 a été mis en fonctionnement. Aucun suivi des émissions n'a pu être réalisé la plateforme d'accès pour l'échantillonnage n'était pas sécuritaire. En 2020, le contrat pour la mise à disposition des échafaudages a été révisé et les travaux de la plateforme ont été fortement retardés.

Les fréquences de contrôle réglementaires ont été respecté en 2020 pour les cheminées du secteur lixiviation, hormis les événements des réacteurs 2-A et 2-E.

1.3.1.2 Secteur Raffinerie

Le Tableau 3 présente les suivis ponctuels réalisés en 2020 à l'émission des cheminées du secteur Raffinerie.

Tableau 3 : Synthèse des suivis pour le secteur Raffinerie

Secteur	Cheminée	Description Unité	N° unité	Fréquence de suivi	Date des campagnes de suivi	% tps de fcnmt*	% de réalisation des contrôles réglementaires
Raffinerie	4	Incinérateur des gaz d'événements	270	Annuelle	-	32.0	0
	5	Event du filtre des poudres usées	250	Annuelle	-	32.5	0
	7-A	Pyrohydrolyse train 1	270	Trimestrielle	29/01/2020 05/03/2020	23.5	100
	7-B	Pyrohydrolyse train 2	270	Trimestrielle	28/01/2020 05/03/2020 07/04/2020	33.1	100
	7-C	Pyrohydrolyse train 3	270	Trimestrielle	-	0.0	0
	8	Laveur des chlorures	270	Annuelle	-	0.0	0
	9	Conditionnement de l'oxyde de nickel	290	Trimestrielle	-	0.0	0
	10	Ventilation précipitation du CoCO3	275	Trimestrielle	04/02/2020 10/04/2020 - -	34.2	100

*en nombre de jours de fonctionnement

A partir du mois de mai 2020, toutes les unités du secteur raffinerie ont été mises à l'arrêt et les circuits décontaminés. Les contrôles annuels n'ont pas pu être réalisés au niveau de la cheminée 4 de l'incinérateur des gaz d'événement et de la cheminée 5 de l'événement des poudres usées.

L'unité de conditionnement d'oxyde de Ni (cheminée 9), du laveur des chlorures (cheminée 8) et du train 3 de la pyrohydrolyse n'ont pas fonctionné en 2020 et n'ont donc pas fait l'objet de contrôle de leurs émissions.

Les contrôles trimestriels des trains 1 et 2 de la pyrohydrolyse et de la ventilation de la précipitation du CoCO3 ont été réalisés aux fréquences réglementaires.

1.3.1.3 Secteur Auxiliaires

Le Tableau 4 présente les suivis ponctuels réalisés en 2020 à l'émission des cheminées du secteur Auxiliaires.

Tableau 4 : Synthèse des suivis pour le secteur Auxiliaires

Secteur	Cheminée	Description Unité	N° unité	Fréquence de suivi	Date des campagnes de suivi	% tps de fcnmt*	% de réalisation des contrôles réglementaires
Auxiliaires	12-A	Ventilation atelier de chaux	320	Annuelle	21/07/2020	100	100
	12-B	Ventilation concasseur de calcaire	310	Annuelle	03/08/2020	92.9	100
	13-A	Four à chaux 1	320	Trimestrielle	30/01/2020	96.4	100
					15/04/2020		
					15/07/2020		
	13-B	Four à chaux 2	320	Trimestrielle	03/02/2020	97.5	100
					14/04/2020		
					16/07/2020		
	14	Usine d'acide sulfurique	330	Annuelle	23/07/2020	94	100
	15-1	Chaudières au fioul	350	Trimestrielle	20/04/2020	37.2	100
					07/07/2020		
	15-3	Chaudières au fioul	350	Trimestrielle	09/03/2020	73.5	100
16/04/2020							
07/07/2020							
12/10/2020							

*en nombre de jours de fonctionnement

La fréquence des contrôles réglementaires a été respectée pour le secteur Auxiliaires. En revanche, le contrôle des AMS des chaudières 15-1 et 15-3 n'a pas été réalisé en 2020. Pour plus de détails consulter le chapitre 1.3.3 Validité des mesures en continu des chaudières.

1.3.2 Suivi continu des cheminées

L'ensemble des mesures continues est disponible dans le CD de données joint à ce document dans le fichier nommé «MesuresContinues».

1.3.2.1 Cheminées 7-A, 7-B et 7-C, unité de pyrohydrolyse

Les trains 1 et 2 de l'unité de pyrohydrolyse (cheminée 7-A et 7-B) ont fonctionné en 2020. Le train 3 de l'unité de pyrohydrolyse (cheminée 7-C) n'a pas fonctionné en 2020. Le détail de fonctionnement des cheminées est présenté au Tableau 5.

Tableau 5 : Périodes de fonctionnement de l'unité de pyrohydrolyse*

	7-A (FBR1)		7-B (FBR2)		7-C (FBR3)	
	Débit	Poussière	Débit	Poussière	Débit	Poussière
% de temps de fonctionnement de l'unité	70.4		71.2		0	
% d'analyses exploitables	100	0	100	0	-	-

*Ces statistiques ont été réalisées à partir des moyennes semi-horaires.

Le FBR1 a fonctionné 70.4% du temps de janvier à début avril 2020. Aucune mesure semi-horaire de poussière n'est exploitable.

Le FBR2 a fonctionné 71.2% du temps de janvier à début mai 2020. Aucune mesure semi-horaire de poussière n'est exploitable.

Le FBR3 n'a pas fonctionné en 2020.

La technologie de mesure installée pour le suivi des poussières, et indirectement des métaux, n'est pas compatible avec la configuration du circuit de traitement des rejets atmosphériques pour les 3 trains de pyrohydrolyse. Pour palier partiellement à ce défaut de mesure, une mesure mensuelle de poussière, Nickel et métaux totaux est réalisée.

A partir de mai 2020, les trois trains de la pyrohydrolyse sont mis en sommeil.

1.3.2.2 Cheminée n°14, usine d'acide sulfurique

Le Tableau 6 présente les données disponibles en 2020 pour le suivi des émissions atmosphériques de l'usine d'acide sulfurique.

Tableau 6 : Données disponibles des émissions de l'usine d'acide sulfurique*

	Débit horaire	SO ₂
% de temps de fonctionnement de l'unité	93.4	
% d'analyses exploitables	100	99.4

*Ces statistiques ont été réalisées à partir des moyennes semi-horaires.

Le pourcentage d'analyses exploitables est de 100% pour le débitmètre en sortie de la cheminée de l'usine d'acide et de 99.4% pour l'analyseur de SO₂. Les analyses indisponibles pour l'analyseur de SO₂ sont liées à un bouchage de la ligne d'échantillonnage et à une calibration des résultats de mesure à la suite de l'intervention de maintenance.

Le pourcentage de temps de fonctionnement, calculé à partir des moyennes semi-horaires, de l'usine d'acide en 2020 est de 93.4%.

1.3.2.3 Cheminée n°15, chaudières au fioul

Le Tableau 7 présente les statistiques de fonctionnement des chaudières au fioul (unité 350) réalisées à partir des moyennes horaires. Ces données ne prennent pas en compte les périodes de démarrage, de mise à l'arrêt, de ramonage, de calibrage des systèmes d'épuration ou des systèmes de mesure des polluants atmosphériques.

Tableau 7 : Statistiques de fonctionnement des chaudières

	Chaudière 1	Chaudière 3
Nombre d'heures de fonctionnement	2738	5427
% de temps de fonctionnement	33.2	67.3

La chaudière 1 a fonctionné 33.2% du temps et la chaudière 3 a fonctionné 67.3% du temps en 2020.

Les mesures correspondant aux périodes où l'unité n'a pas fonctionné de façon effective 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.

Le Tableau 8 présente le nombre de jours où des données de suivi des émissions n'ont pas été validées pour des raisons de pannes ou d'entretien de l'appareil de mesure.

Tableau 8 : Nombre de jours invalidés

Chaudière 1				Chaudière 3			
Poussières	CO	SO ₂	NOx	Poussières	CO	SO ₂	NOx
20	14	14	14	46	35	35	35

Le nombre de jours écarté ne dépasse pas 30 par appareil de mesure et par an pour l'analyseur de gaz de la chaudière 1 et pour l'opacimètre de la chaudière 1. Les valeurs limites d'émission sont évaluées selon l'article 11.10.4.4. *Mesures continues* de l'arrêté N°1467-2008/PS du 9 octobre 2008.

Le nombre de jours écartés dépasse 30 pour l'opacimètre et l'analyseur des gaz de la chaudière 3. Les valeurs limites d'émission sont évaluées selon l'article 11.10.4.2. *Mesures discontinues* à partir du 6 juillet 2020 pour l'opacimètre et du 27 septembre 2020 pour l'analyseur des gaz.

Une des premières causes d'invalidation de données de l'opacimètre de la chaudière 3 est la non-disponibilité de la mesure d'oxygène pour la correction des résultats. Cette mesure est réalisée par l'analyseur de gaz de la chaudière 3. Cet analyseur a eu d'importantes défaillances depuis le début d'année 2020. Entre le 11/04/2020 et 01/07/2020, l'analyseur ne permettait plus de renvoyer de données fiables. Ce manque de mesure était lié à une défaillance du système électrique de l'AMS. Un plan d'action a été mis en place spécifiquement pour le manque de mesure et est présenté ci-après. Une deuxième cause des invalidations de donnée est un encrassement rapide des cellules de mesures et du système d'échantillonnage.

Les moyens pour remédier à ces causes sont les suivants :

- Maintenance lourde sur l'analyseur de gaz de la chaudière 3 pour fiabiliser le système de mesure
- Mise en place d'un moyen de coupure de l'échantillonnage lors des phases de démarrage, d'arrêt et de ramonage pour limiter l'encrassement du système d'échantillonnage

La maintenance des systèmes de mesure est révisée selon le programme présenté ci-après.

Analyseur de gaz :

L'analyse de la défaillance du système de mesure d'avril 2020 a permis de déterminer une défaillance sur une cellule. Ce type de réparation est réalisé par le fournisseur car ce sont des appareils complexes et sensibles. Un travail commun entre les techniciens EIA et une assistance à distance avec le fournisseur de l'analyseur, SICK, a permis de réparer l'analyseur.

Le plan d'action pour rétablir les signaux de mesure de l'analyseur de gaz de la chaudière 3 et conserver un niveau de maintenance permettant de préserver sur le long terme les AMS des deux chaudières est le suivant :

- Inspection de l'état de fonctionnement de l'analyseur les lundi, mercredi et vendredi, chaudière en marche ou à l'arrêt. Actuellement, la fréquence de maintenance préventive est plus élevée que celle recommandée par le fournisseur. Elle sera révisée en fonction de l'évolution de l'état des AMS

- Inspection hebdomadaire de l'état des filtres, de l'échantillonnage et du débit, et remplacement des filtres d'échantillonnage
- Vérification de l'état de conformité des bouteilles de gaz étalon tous les deux mois,
- Commande de pièces détachées pour réactivité en cas de défaillance (4.7million xpf d'investissement)

Analyseur poussière (opacimètre) :

- Inspection et nettoyage des éjecteurs des cellules de mesure une fois par semaine
- Inspection et nettoyage des buses, des cellules de mesure et de la chambre de poussière du thermo-cyclone tous les 3 mois
- Deux fois par an nettoyage de la cellule de mesure et de son éjecteur, des optiques de mesure, de la buse d'entrée du thermo-cyclone, de la chambre de poussière du thermo-cyclone, les tuyaux d'entrée et de sortie des gaz et changement du filtre à air

Ce programme a été tenu jusque novembre 2020. Les effectifs n'étaient pas suffisants pour la réalisation des maintenances préventives à la suite des blocages du site industriel.

1.3.3 Validité des mesures en continu des chaudières

Pour assurer la validité des mesures fournies par les appareils de mesures en continu des chaudières, un processus d'assurance qualité, décrit dans les normes EN ISO 14956 et NF EN 14181 a été mis en place. Un bref résumé de ces normes est repris ci-après.

La norme EN ISO 14956 décrit une évaluation de l'aptitude de l'AMS à sa fonction de mesurage qui correspond au premier niveau d'assurance qualité, le QAL1. Cette norme donne une méthode de calcul de l'incertitude totale des valeurs mesurées par l'AMS. La norme NF EN 14181 décrit deux autres niveaux d'assurances qualité QAL2, QAL3 et le test annuel de surveillance AST. Le QAL2 est une procédure pour l'étalonnage de l'AMS et la détermination de la variabilité des valeurs mesurées par lui, dans le but de démontrer l'aptitude de l'AMS pour son application, après son installation. Le QAL3 est une procédure décrivant le maintien et la démonstration de la qualité des résultats de mesurage au cours du fonctionnement normal d'un AMS. Cela est réalisé par la vérification que les caractéristiques du zéro et de la sensibilité (gain) sont cohérentes avec celles déterminées durant QAL1. Un test annuel de surveillance, AST, est réalisé pour chaque AMS afin d'évaluer son fonctionnement et déterminer si ses performances restent valides, sa fonction d'étalonnage et sa variabilité restent inchangées par rapport à leur détermination précédente. Une synthèse des contrôles qualité en vigueur est proposée au Tableau 9.

Tableau 9 : Synthèse des contrôles qualités applicables

Chaudière	Contrôle qualité	Période de contrôle	Validation	Paramètres
15-1	QAL2	Novembre 2015	Validé	CO, SO2, NOx
		Février 2016	Validé	Poussière
	AST	Mars 2017	Satisfaisant	Poussière, SO2, NOx
			Insatisfaisant	CO
		Juillet 2017	Satisfaisant	CO
		Janvier/février 2019	Satisfaisant	CO, SO2, NOx
Insatisfaisant	Poussière			
15-3	QAL2	Janvier 2016	Invalidé	Poussière
		Mai 2019	Validé	CO, SO2, NOx
	AST	Mars 2017	Satisfaisant	CO, SO2, NOx
		Octobre 2018	Satisfaisant	SO2, CO
			Insatisfaisant	NOx

QAL2

L'AST de l'opacimètre de la chaudière 1 est insatisfaisant, un QAL2 doit être programmé. Toutefois, pour cette programmation une intervention, au préalable, du fournisseur SIC est indispensable. Une

intervention a été prévue mais la conjoncture liée au confinement et aux restrictions d'accès sur le territoire n'ont pas permis de bloquer une intervention du fournisseur. Aucun QAL2 ne peut être envisagé pour l'instant.

En mars/avril 2020, l'analyseur de gaz de la chaudière 3 présente des défaillances importantes. Une intervention lourde de la maintenance avec l'aide à distance du fournisseur ont permis de rétablir les signaux de mesures. Toutefois, cette intervention implique la réalisation d'un QAL2 pour valider les mesures. L'organisme de contrôle a procédé à des tests préliminaires au lancement de la procédure QAL2, fin septembre 2020. Ces tests ont permis de détecter une fuite sur une ligne de prélèvement, indétectable lors des tests quotidiens. La totalité de la ligne d'échantillonnage a été changée fin octobre 2020. Début novembre 2020, les blocages du site industriel n'ont pas permis à l'organisme de contrôle de venir réaliser un nouveau QAL2. Une fois les accès au site industriel rétablis, une intervention sera planifiée.

AST

L'AST de l'opacimètre et analyseur de gaz de la chaudière 1 ont été réalisés en janvier et février 2019. Le test est insatisfaisant pour l'opacimètre, un QAL2 sera planifié après l'intervention du fournisseur. Le test est satisfaisant pour l'analyseur de gaz.

QAL3

L'ensemble des analyseurs sont contrôlés et calibrés par les opérateurs de maintenance. Le protocole nommé QAL3 décrivant la méthodologie de calibration et de maintenance des analyseurs sous assurance qualité a été mis en œuvre courant 2014. Des cartes de contrôles normalisées et permettant l'identification des dérives des systèmes de mesures automatiques ont été mises en place. Cependant, il est apparu que ces manipulations nécessitent des compétences particulières en métrologie et une continuité difficile à obtenir avec les équipes de maintenance internes et les rythmes de travail actuels.

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 Tableau 10 à Tableau 26.

Tableau 10 : 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 11 : 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 12 : 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 13 : 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 14 : 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 15 : Valeurs limites, cheminée n°4 (Incinérateur des gaz d'évents)

Paramètre	valeur limite en concentration	valeur limite en flux	Périodicité de l'auto-surveillance
Débit horaire maxi	-	850 Nm ³ /h	annuelle
NO _x	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 16 : 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 17: 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 18 : 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 19 : 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 20 : 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 21 : 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 22 : 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-après concerne chaque cheminée hors cas de co-incinération de déchets dangereux (chacune d'entre-elles étant double).

Tableau 23 : 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 24 : 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 25 : Valeurs limites, cheminée n°15 (gaz résiduaires 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 résiduaires, après déduction de la vapeur d'eau (gaz secs), de 3% en volume dans le cas de combustibles liquides.

Tableau 26 : 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. Résultats de mesures

2.2.1 Mesures trimestrielles et annuelles

Les conformités des mesures mensuelles, trimestrielles et annuelles sont présentées avec intégration des valeurs d'incertitudes pour la vérification de la conformité. La présentation des résultats est basée sur la méthode proposée dans le document de référence sur les Meilleures Techniques Disponibles applicables aux Principes généraux de surveillance de juillet 2003. Ainsi la conformité est évaluée sur trois critères :

- Conforme, la valeur brute augmentée de l'incertitude de mesure ne dépasse pas la VLE
- Limite, la valeur brute réduite et augmentée de l'incertitude de mesure se situe entre la VLE avec réduction de la valeur de l'incertitude et la VLE avec augmentation de l'incertitude de mesure.
- Non-conforme, la valeur brute diminuée de l'incertitude est supérieure à la VLE

2.2.1.1 Secteur lixiviation

Le Tableau 27 présente une synthèse des résultats obtenus lors des mesures trimestrielles et annuelles des cheminées du secteur Lixiviation.

Tableau 27 : Synthèse des résultats des mesures ponctuelles des cheminées du secteur Lixiviation

Secteur	Cheminée	Description Unité	N° unité	Date des campagnes de suivi	Vérification de la conformité	Paramètres non conformes
Lixiviation	1-A	Epurateur autoclave 1	220	30/07/2020	Conforme	-
	1-B	Epurateur autoclave 2	220	09/07/2020	Non-conforme	Concentration en poussière
	1-C	Epurateur autoclave 3	220	19/02/2020	Conforme	-
	2-A	Neutralisation partielle - TNK-001	240	Unité à l'arrêt	-	Cuve à l'arrêt
				Unité à l'arrêt	-	Cuve à l'arrêt
				Unité à l'arrêt	-	Cuve à l'arrêt
				Unité à l'arrêt	-	Cuve à l'arrêt
	2-B	Neutralisation partielle - TNK-002	240	17/02/2020	Conforme	-
				09/04/2020	Conforme	-
				08/07/2020	Conforme	-
				07/10/2020	Conforme	-
	2-C	Neutralisation partielle - TNK-003	240	14/02/2020	Conforme	-
				08/04/2020	Conforme	-
				08/07/2020	Conforme	-
				07/10/2020	Conforme	-
	2-D	Neutralisation partielle - TNK-004	240	17/02/2020	Conforme	-
				09/04/2020	Conforme	-
				08/07/2020	Conforme	-
				07/10/2020	Conforme	-
2-E	Neutralisation partielle - TNK-012	240	Plateforme non sécuritaire, aucun échantillonnage possible en 2020	-	-	
17	Polissage effluent	285	17/02/2020	Conforme	-	
			16/06/2020	Conforme	-	
			22/07/2020	Conforme	-	
			08/10/2020	Conforme	-	

Au démarrage, l'épurateur de l'autoclave 2 cheminée 2-B présente des concentrations en poussières supérieures à la VLE.

Les autres contrôles réglementaires sont tous conformes pour le secteur Lixiviation.

Tableau 28 : Valeurs des paramètres non-conformes, secteur Lixiviation

Cheminée	Date	Paramètre	Valeur	VLE	Unité
1-B	09/07/2020	Poussières	35.7	30	mg/Nm3

2.2.1.2 Secteur raffinerie

Le Tableau 29 présente une synthèse des résultats obtenus lors des mesures mensuelles, trimestrielles et annuelles des cheminées du secteur Raffinerie.

Tableau 29 : Synthèse des résultats des mesures ponctuelles des cheminées du secteur Raffinerie

Secteur	Cheminée	Description Unité	N° unité	Date des campagnes de suivi	Vérification de la conformité	Paramètres non conformes
Raffinerie	4	Incinérateur des gaz d'événements	270	-	-	-
	5	Event du filtre des poudres usées	250	-	-	-
	7-A	Pyrohydrolyse train 1	270	29/01/2020	Conforme	-
	7-B	Pyrohydrolyse train 2	270	05/03/2020	Conforme	-
				28/01/2020	Conforme	-
				05/03/2020	Conforme	-
	7-C	Pyrohydrolyse train 3	270	-	-	-
	8	Laveur des chlorures	270	-	-	-
	9	Conditionnement de l'oxyde de nickel	290	-	-	-
	10	Ventilation précipitation du CoCO3	275	04/02/2020	Conforme	-
10/04/2020				Conforme	-	
-				-	-	
-	-	-	-	-	-	

Les contrôles ponctuels sont tous conformes pour les unités du secteur de la raffinerie.

2.2.1.3 Secteur Auxiliaires

Le Tableau 30 présente une synthèse des résultats obtenus lors des mesures trimestrielles et annuelles des cheminées du secteur Auxiliaires.

Tableau 30 : Synthèse des résultats des mesures ponctuelles des cheminées du secteur Auxiliaires

Secteur	Cheminée	Description Unité	N° unité	Date des campagnes de suivi	Vérification de la conformité	Paramètres non conformes
Auxiliaires	12-A	Ventilation atelier de chaux	320	21/07/2020	Non-conforme	Débit des fumées Concentration et flux de poussière
	12-B	Ventilation concasseur de calcaire	310	03/08/2020	Conforme	-
	13-A	Four à chaux 1	320	30/01/2020	Non-conforme	Flux de CO
				15/04/2020	Non-conforme	Concentration et flux de CO
				15/07/2020	Non-conforme	Concentration et flux de CO Concentration et flux de poussières
	13-B	Four à chaux 2	320	14/10/2020	Non-conforme	Concentration en poussière
				03/02/2020	Non-conforme	Débit des fumées Concentration et flux de CO
				14/04/2020	Non-conforme	Débit des fumées Flux de CO
				16/07/2020	Conforme	-
	13/10/2020	Non-conforme	Débit des fumées			
	14	Usine d'acide sulfurique	330	23/07/2020	Conforme	-
	15-1	Chaudières au fioul	350	20/04/2020	Conforme	-
				07/07/2020	Non-conforme	Concentration en poussière et NOx
	15-3	Chaudières au fioul	350	09/03/2020	Conforme	-
16/04/2020				Conforme	-	
07/07/2020				Non-conforme	Concentration en poussière et NOx	
12/10/2020	Conforme	-				

Un détail des non-conformités est présenté au Tableau 31.

Tableau 31 : Valeurs des paramètres non-conformes, secteur Auxiliaires

Cheminée	Date	Paramètre	Valeur	VLE	Unité
12-A	21/07/2020	Poussières	173	40	mg/Nm3
12-A	21/07/2020	Flux de poussières	2.88	0.36	Kg/h
12-A	21/07/2020	Débit humide	17300	9100	Nm3/h
13-A	30/01/2020	Flux de CO	8.76	8	Kg/h
13-A	15/04/2020	CO	870	500	mg/Nm3
13-A	15/04/2020	Flux de CO	17.6	8	Kg/h
13-A	15/07/2020	CO	543	500	mg/Nm3
13-A	15/07/2020	Flux de CO	11.7	8	Kg/h
13-A	15/07/2020	Poussières	113	40	mg/Nm3
13-A	15/07/2020	Flux de poussières	2.44	1.17	Kg/h
13-A	14/10/2020	Poussières	53.2	40	mg/Nm3
13-B	03/02/2020	CO	541	500	mg/Nm3
13-B	03/02/2020	Flux de CO	17.3	8	Kg/h
13-B	14/04/2020	Débit humide	31900	29120	Nm3/h
13-B	14/04/2020	Flux de CO	9.61	8	Kg/h
13-B	13/10/2020	Débit humide	32400	29120	Nm3/h
15-1	07/07/2020	NOx	230	200	mg/Nm3
15-1	07/07/2020	Poussières	45.1	30	mg/Nm3
15-3	07/07/2020	NOx	281	200	mg/Nm3
15-3	07/07/2020	Poussières	47.4	30	mg/Nm3

2.2.2 Mesures continues

2.2.2.1 Mesures de suivi en continu de l'unité de pyrohydrolyse

Le Tableau 32 présente les statistiques de conformité par paramètres et par train de pyrohydrolyse.

Tableau 32 : Statistiques de conformités de la pyrohydrolyse

Secteur	Cheminée	Description Unité	N° unité	Paramètre	Type de suivi	Nb de suivis attendus	% tps de fcnmt	Nb suivis réalisés	% de réalisation des contrôles réglementaires	% de conformité
Raffinerie	7-A	Pyrohydrolyse train 1	270	Poussières	Continu	3301	38	0	0.0	0.0
				NiO	Estimé					0.0
				Flux de poussière	Calculé					0.0
				Flux de NiO	Estimé					0.0
	7-B	Pyrohydrolyse train 2	270	Poussières	Continu	5042	85.2	0	0.0	0.0
				NiO	Estimé					0.0
				Flux de poussière	Calculé					0.0
				Flux de NiO	Estimé					0.0
	7-C	Pyrohydrolyse train 3	270	Poussières	Continu	0	0	0	-	-
				NiO	Estimé					-
				Flux de poussière	Calculé					-
				Flux de NiO	Estimé					-

Les trois trains de l'unité de pyrohydrolyse doivent faire l'objet de suivis en continus des poussières. Toutefois, les conditions de fonctionnement du circuit de traitement de l'unité ont été modifiées et la lecture des opacimètres (mesures de poussière) est perturbée, la technologie de mesure n'est pas adaptée au type de gaz en sortie de cheminée. Les mesures en continu n'étant pas fiables, aucune mesure n'est valide.

Un suivi en continu des métaux et des oxydes de nickel doit être réalisé à une fréquence journalière, elle doit être réalisée par corrélation à partir des mesures de poussières. Toutefois, comme indiqué ci-avant aucune mesure de poussière n'est exploitable. La technologie de mesure n'est pas adaptée aux gaz de rejets, aucune évaluation réglementaire ne peut être proposée à fréquence continue pour les poussières et journalière pour les métaux et nickel.

Les Figure 3 à Figure 12 présentent les mesures suivies en continu en sortie des trains 1 et 2 de l'unité de pyrohydrolyse.

Figure 3 : Moyennes semi-horaires des débits enregistrés en sortie du train 1 de pyrohydrolyse (7-A)

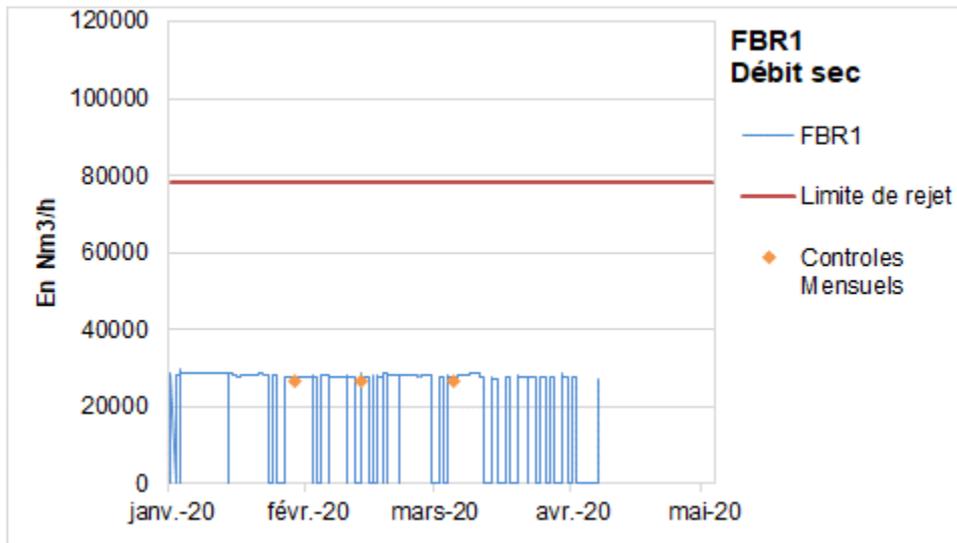


Figure 4 : Résultats mensuels en poussières enregistrés en sortie du train 1 de pyrohydrolyse (7-A)

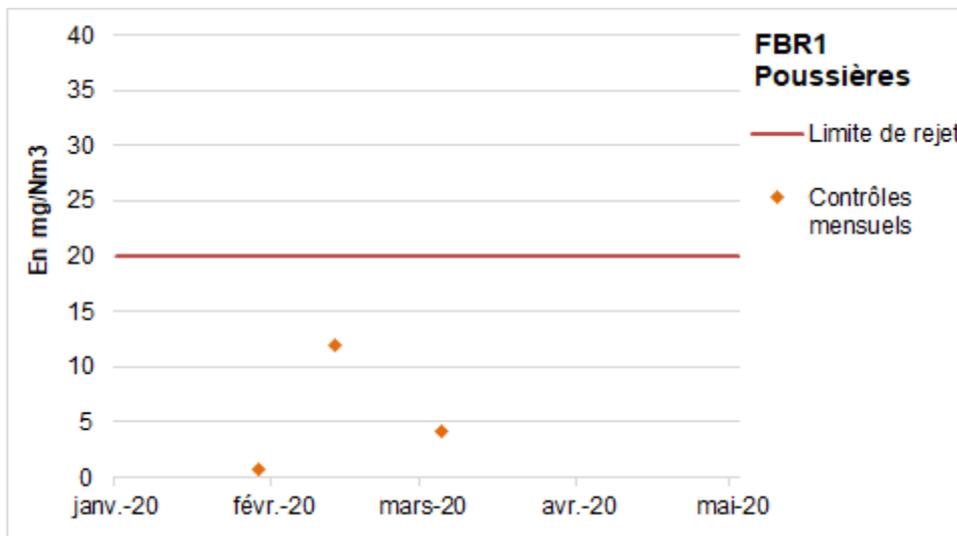


Figure 5 : Flux de poussière mensuels enregistrés en sortie du train 1 de pyrohydrolyse (7-A)

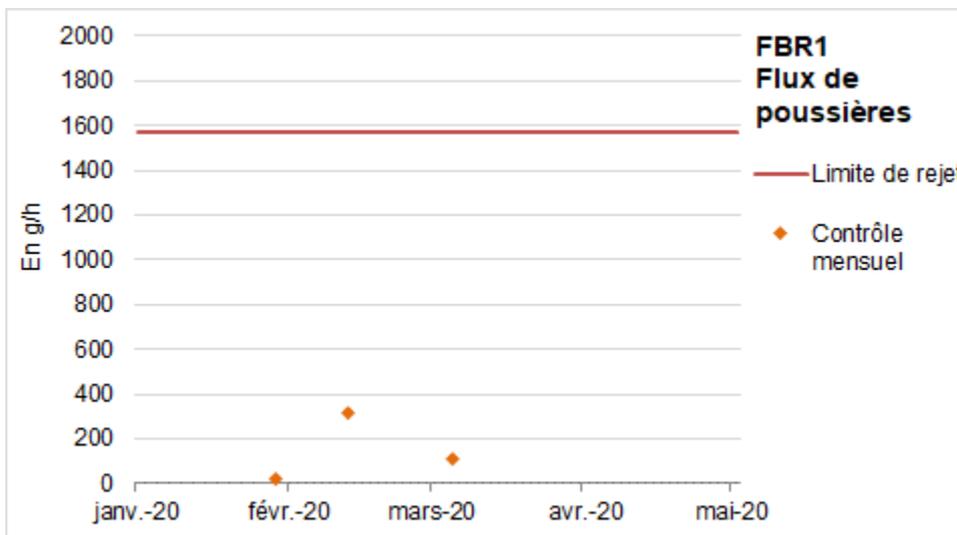


Figure 6 : Résultats mensuels en oxydes de nickel en sortie du train 1 de pyrohydrolyse (7-A)

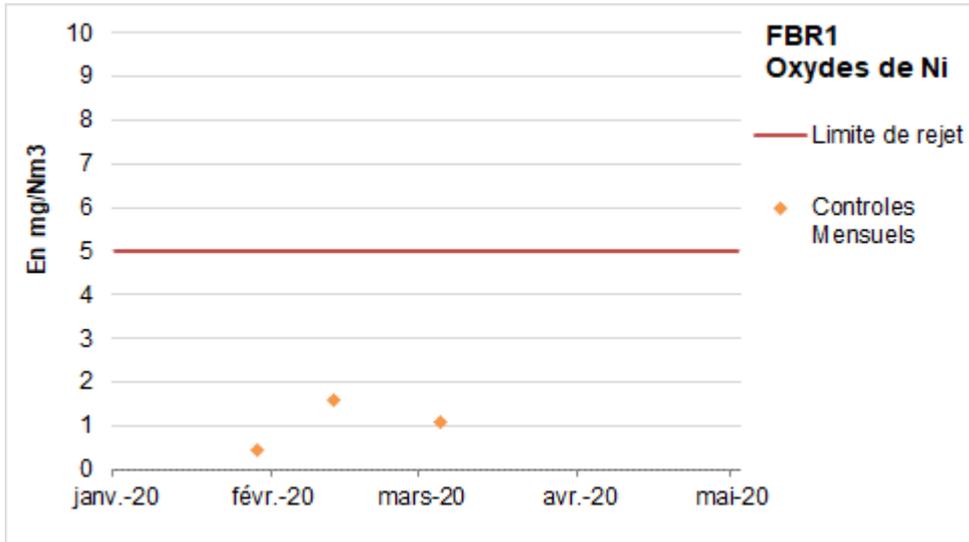


Figure 7 : Résultats mensuels en flux d'oxydes de Nickel en sortie du train 1 de pyrohydrolyse (7-A)

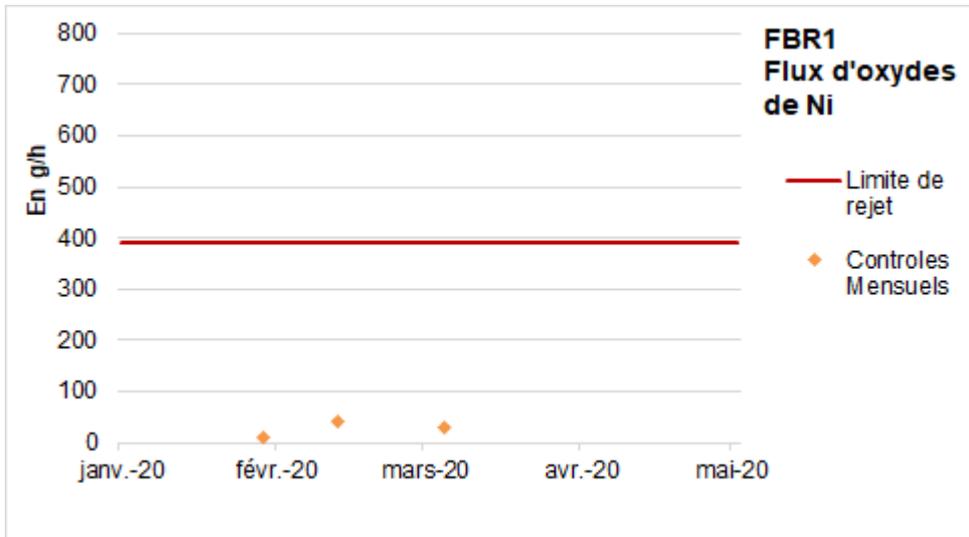


Figure 8 : Moyennes semi-horaires des débits enregistrés en sortie du train 2 de pyrohydrolyse (7-B)

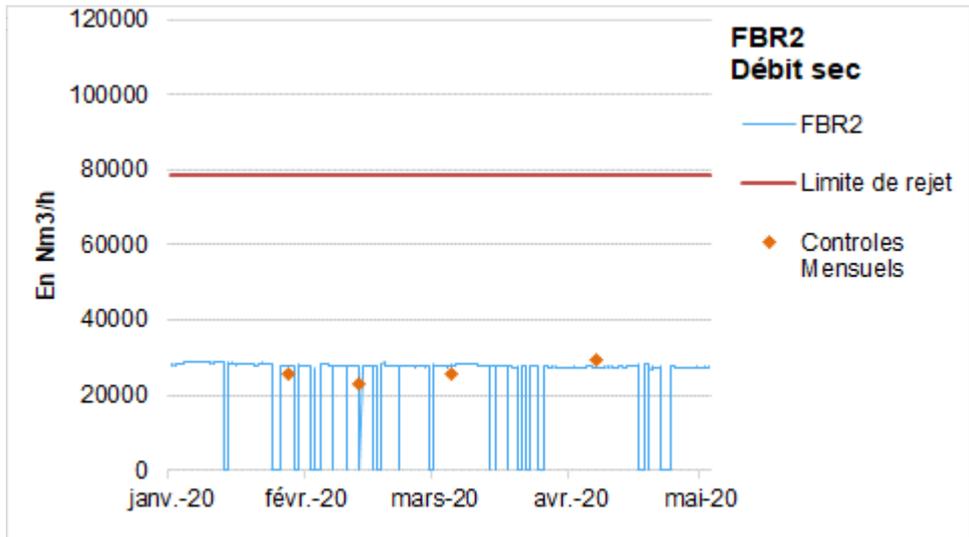


Figure 9 : Résultats mensuels de poussières enregistrées en sortie du train 2 de pyrohydrolyse (7-B)

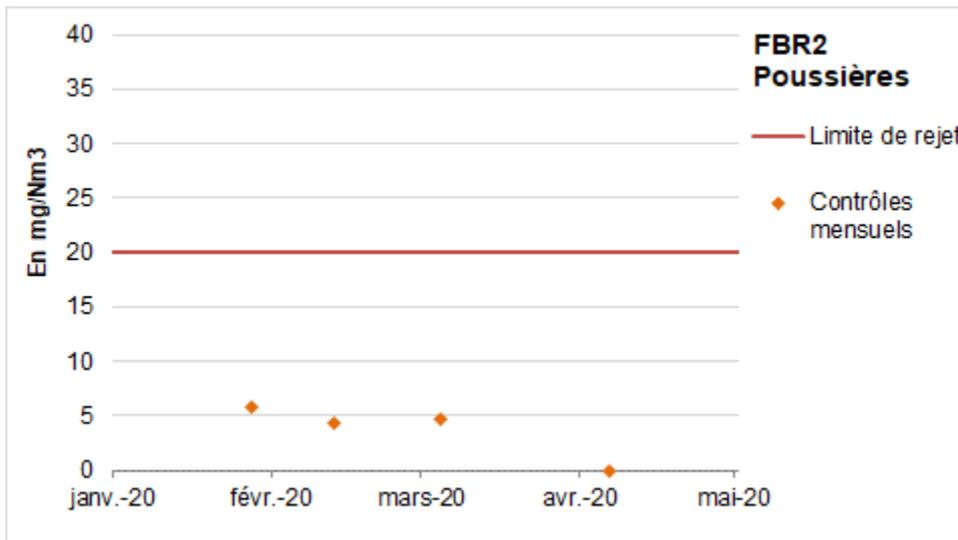


Figure 10 : Résultats mensuels des flux de poussière enregistrées en sortie du train 2 de pyrohydrolyse (7-B)

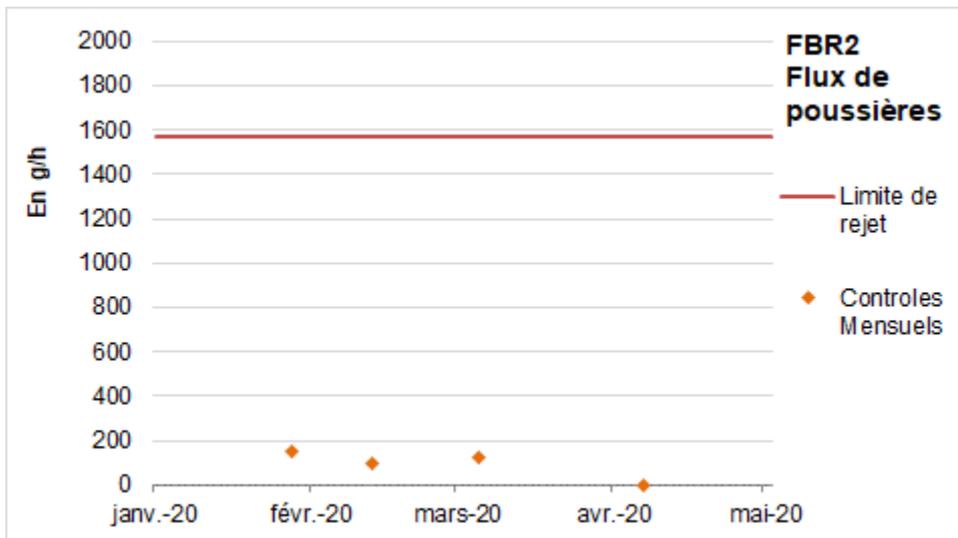


Figure 11 : Résultats mensuels en oxydes de nickel enregistrés en sortie du train 2 de pyrohydrolyse (7-B)

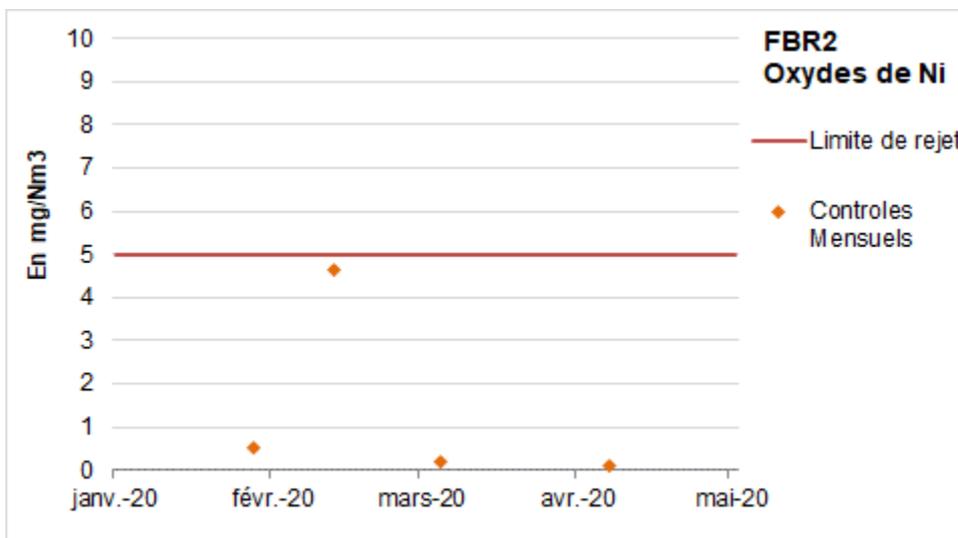
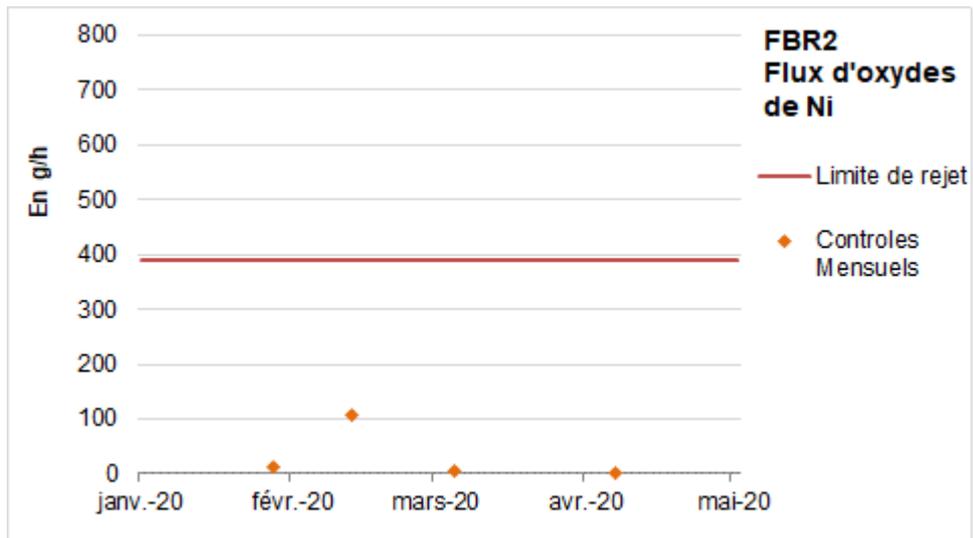


Figure 12 : Résultat mensuels en flux d'oxydes de nickel enregistrés en sortie du train 2 de pyrohydrolyse (7-B)



2.2.2.2 Mesures de suivi en continu de l'usine d'acide sulfurique

L'usine d'acide sulfurique fait l'objet d'un suivi en continu du SO₂ et du débit d'évacuation. Les résultats de ces suivis sont présentés dans les Figure 13, Figure 14 et

Figure 15.

Figure 13 : Moyennes semi-horaires des débits enregistrés en sortie de la cheminée de l'usine d'acide sulfurique

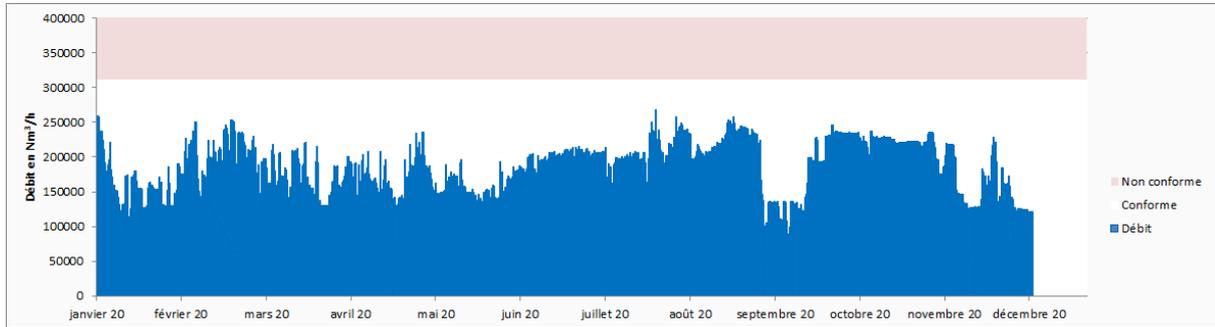


Figure 14 : Moyennes semi-horaires de concentration de SO₂ enregistrées en sortie de la cheminée de l'usine d'acide sulfurique

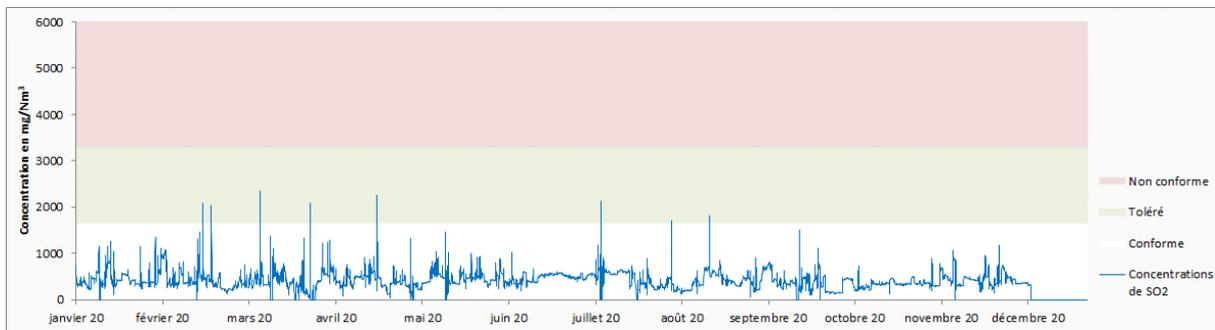
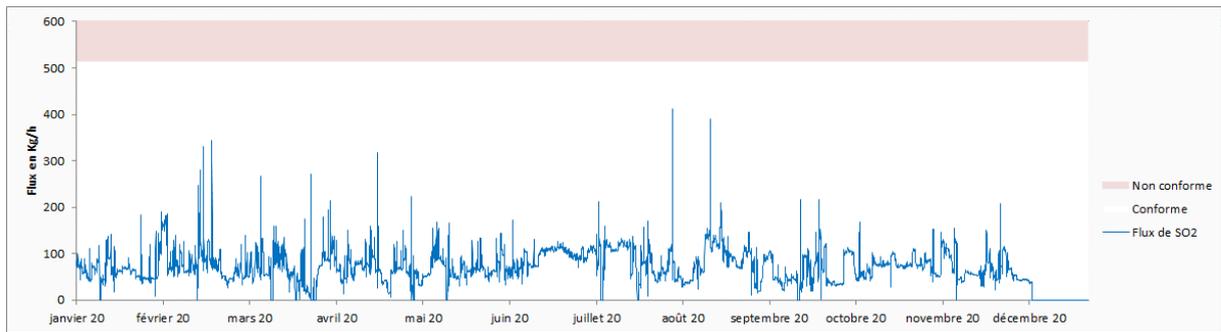


Figure 15 : Moyennes semi-horaires de flux de SO₂ enregistrées en sortie de la cheminée de l'usine d'acide sulfurique


Le Tableau 33 présente les statistiques de conformité des émissions de l'usine d'acide.

Tableau 33 : Statistiques de conformité des émissions de l'usine d'acide

Cheminée	Description Unité	N° unité	Paramètre	Type de suivi	Nb de suivis attendus	% tps de fcnmt	Nb suivis réalisés	% de réalisation des contrôles réglementaires	% de conformité
14	Usine d'acide sulfurique	330	SO ₂	Continu	16365	93.4	16259	99.4	100
			Flux de SO ₂	Calculé					100

En 2020, des dépassements ponctuels ont été observés au rejet de la cheminée de l'usine d'acide sulfurique, ils sont dans les tolérances réglementaires de rejet et sont considérés conformes. Les rejets sont 100% conformes en 2020 pour l'usine de production d'acide sulfurique.

2.2.2.3 Mesures de suivi en continu des chaudières

a. Mesures continues des poussières en sortie des chaudières

Les moyennes horaires et journalières de concentration et de flux de poussières en sortie des chaudières sont présentées dans les Figure 16, Figure 17 et Figure 18. Les conformités des émissions des chaudières sont présentées au Tableau 34.

Tableau 34 : Statistiques de conformité réglementaire des mesures continues de poussières des chaudières

			% 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	100	0	100	0
Chaudière 1	Poussières	Moyennes journalières	97.2	2.8	97.2	2.8
Chaudière 3	Poussières	Moyennes horaires	94.1	5.9	97.7	2.3
Chaudière 3	Poussières	Moyennes journalières	88.1	11.9	88.1	11.9
Ensemble des chaudières	Flux de Poussières	Moyennes horaires	100	0	100	0

Les **moyennes horaires** des concentrations en poussières de la chaudière 1 présentent 100% de

conformité et les moyennes horaires de la chaudière 3 sont conformes à 97.7% en 2020.

Les **moyennes journalières** des concentrations en poussières sont conformes à 97.2% pour la chaudière 1, et pour la chaudière 3 à 88.1% en 2020.

Les **flux de poussières** pour l'ensemble des chaudières sont conformes à 100%.

b. 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 chaudières sont présentées aux

Figure 19, Figure 20 et

Figure 21. Les conformités des émissions des chaudières sont présentées au Tableau 35.

Tableau 35 : Statistiques de conformité réglementaire des mesures continues de dioxyde de soufre des chaudières

			% 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 3	SO ₂	Moyennes horaires	-	-	99.8	0.2
Chaudière 3	SO ₂	Moyennes journalières	-	-	100	0
Ensemble des chaudières	Flux SO ₂	Moyennes horaires	100	0	100	0

Les **moyennes horaires** des mesures de SO₂ de la chaudière 1 sont conformes à 100% en 2020.

Les **moyennes horaires** des mesures de SO₂ de la chaudière 3 sont conformes à 99.8% en 2020.

Les statistiques de conformité réglementaires des mesures de SO₂ indiquent 100% de conformité des **moyennes journalières** pour les chaudières 1 et 3.

Les **moyennes horaires des flux** de SO₂ sont 100% conformes pour les chaudières 1 et 3.

c. 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 chaudières sont présentées aux Figure 22,

Figure 23 et Figure 24. Les conformités des émissions des chaudières sont présentées au Tableau 36.

Tableau 36 : Statistiques de conformité réglementaire des mesures continues de monoxyde de carbone des chaudières

			% 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	100	0	100	0
Chaudière 1	CO	Moyennes journalières	98.2	1.8	98.2	1.8
Chaudière 3	CO	Moyennes horaires	-	-	99.8	0.2
Chaudière 3	CO	Moyennes journalières	-	-	100	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
Ensemble des chaudières	Flux CO	Moyennes horaires	100	0	100	0

Les **moyennes horaires** de la chaudière 1 sont conformes à 100% en 2020.

Les **moyennes horaires** de la chaudière 3 sont conformes à 99.8% en 2020.

Les **moyennes journalières** des concentrations CO de la chaudière 1 et de la chaudière 3 sont conformes à 100% en 2020.

Les **flux de CO** pour l'ensemble des chaudières sont conformes à 100%.

d. 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 chaudières sont présentées aux

Figure 25, Figure 26 et

Figure 27. Les conformités des émissions des chaudières sont présentées au Tableau 37.

Tableau 37 : Statistiques de conformité réglementaire des mesures continues d'oxyde d'azote des chaudières

			% 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	100	0	100	0
Chaudière 1	NOx	Moyennes journalières	99.1	0.9	99.1	0.9
Chaudière 3	NOx	Moyennes horaires	-	-	97.9	2.1
Chaudière 3	NOx	Moyennes journalières	-	-	95.0	5.0
Ensemble des chaudières	Flux NOx	Moyennes horaires	100	0	100	0

Les **moyennes horaires** de la chaudière 1 sont conformes à 100% en 2020.

Les **moyennes horaires** de la chaudière 3 sont conformes à 97.9% en 2020.

En **moyenne journalière**, la chaudière 1 présente 99.1% de valeurs conformes et la chaudière 3, 95% de conformités en 2020.

Concernant les **flux de NOx**, le pourcentage de conformité est de 100% en moyennes horaires.

e. Mesures continues de débit en sortie des chaudières

Les moyennes horaires des débits en sortie des chaudières sont présentées en Figure 28. Les conformités des émissions des chaudières sont présentées au Tableau 38.

Tableau 38 : Conformité réglementaire des mesures de débit des chaudières

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

chaudières

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

Figure 16 : Moyennes horaires des concentrations de poussière en sortie des chaudières

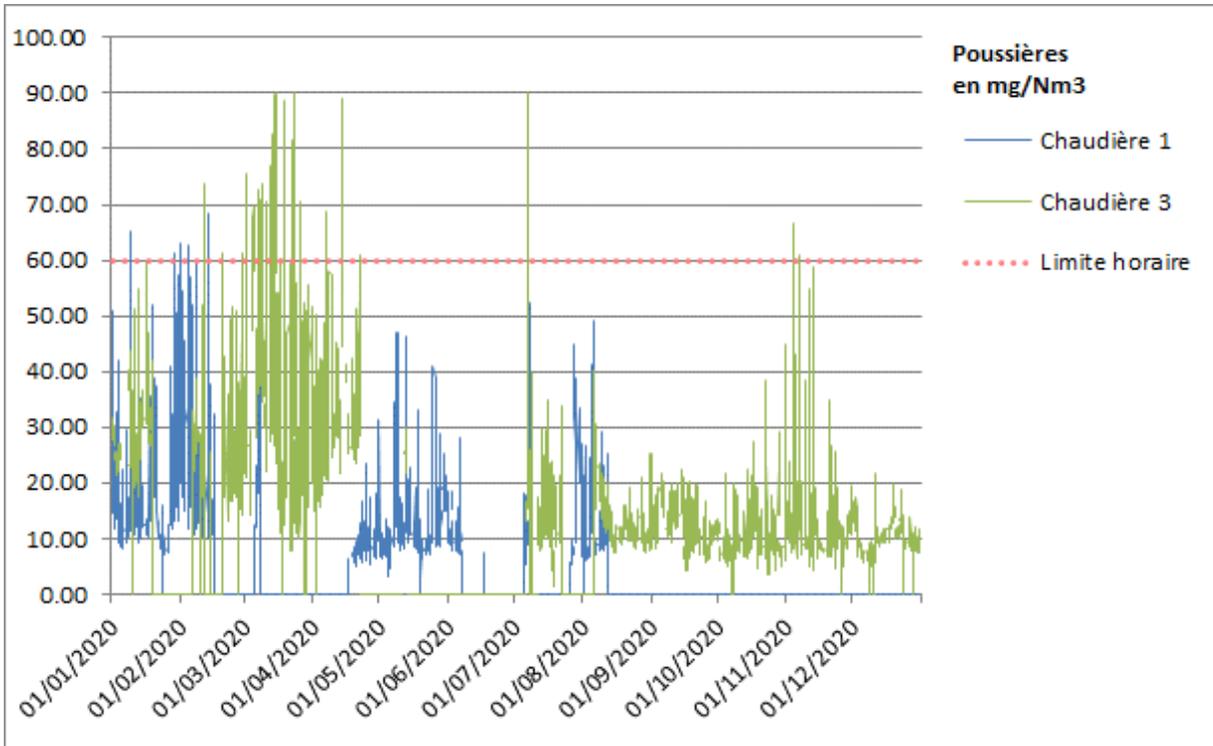


Figure 17 : Moyennes horaires des flux de poussière en sortie des chaudières

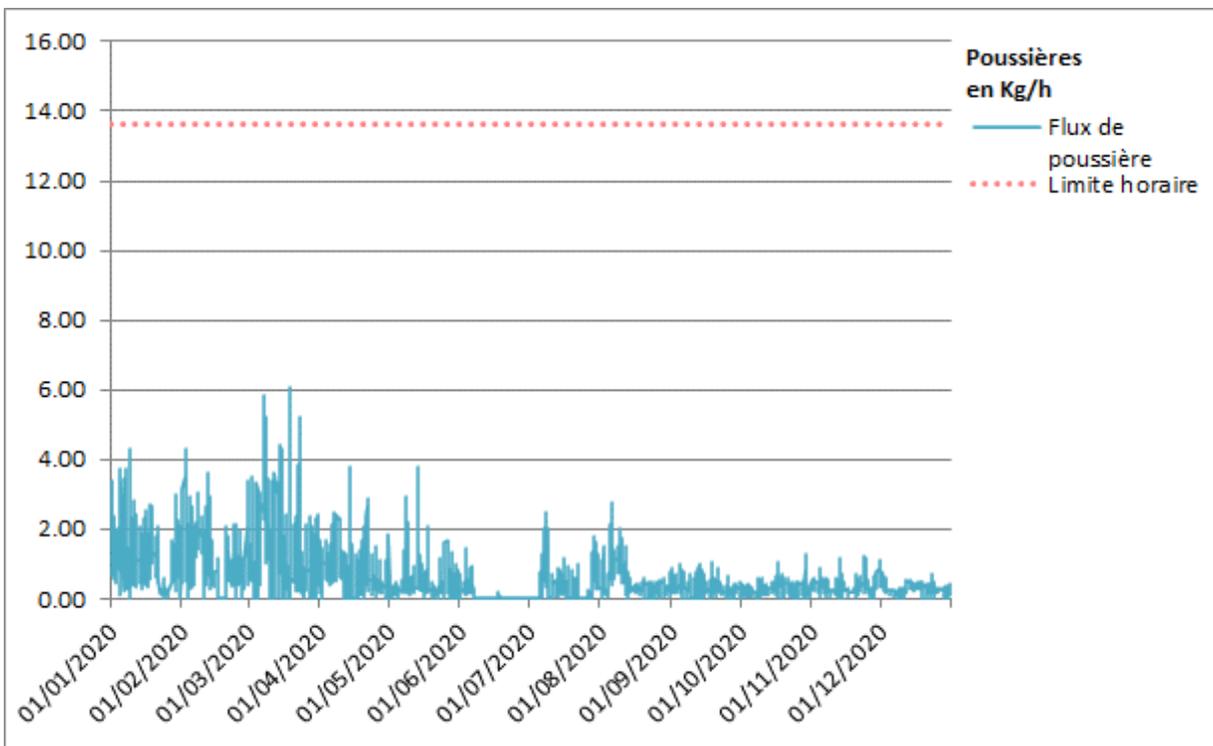


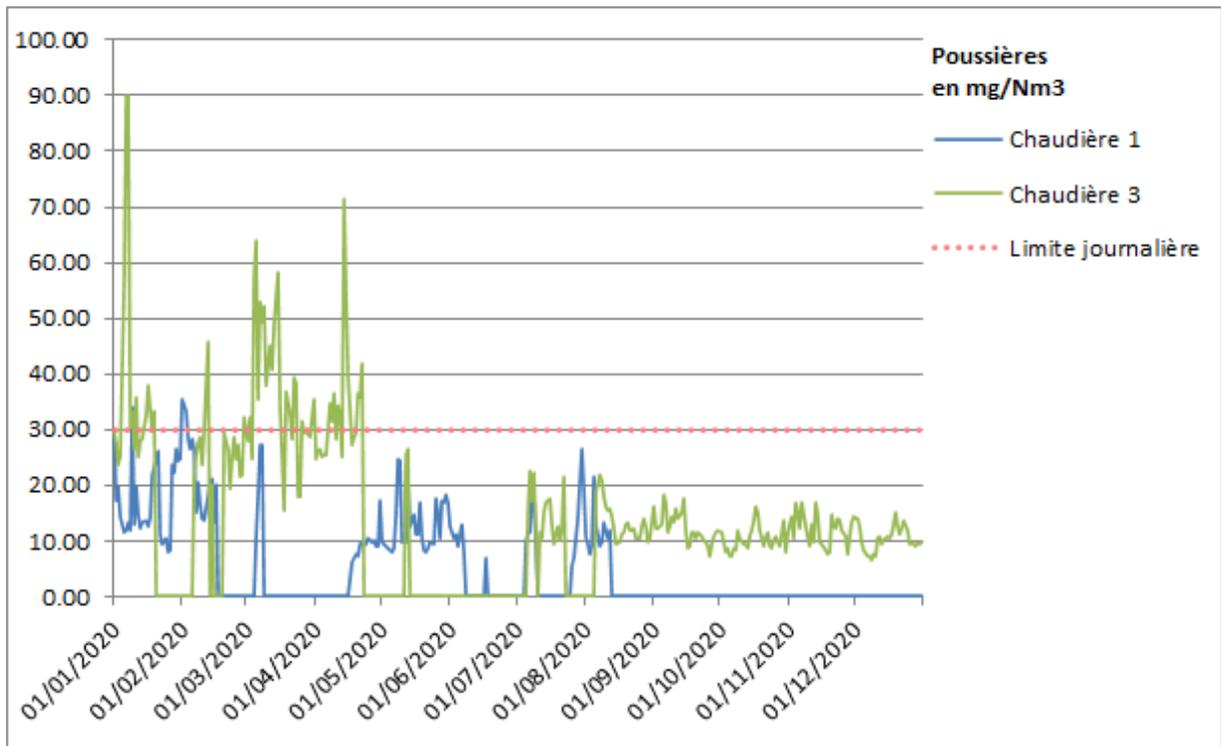
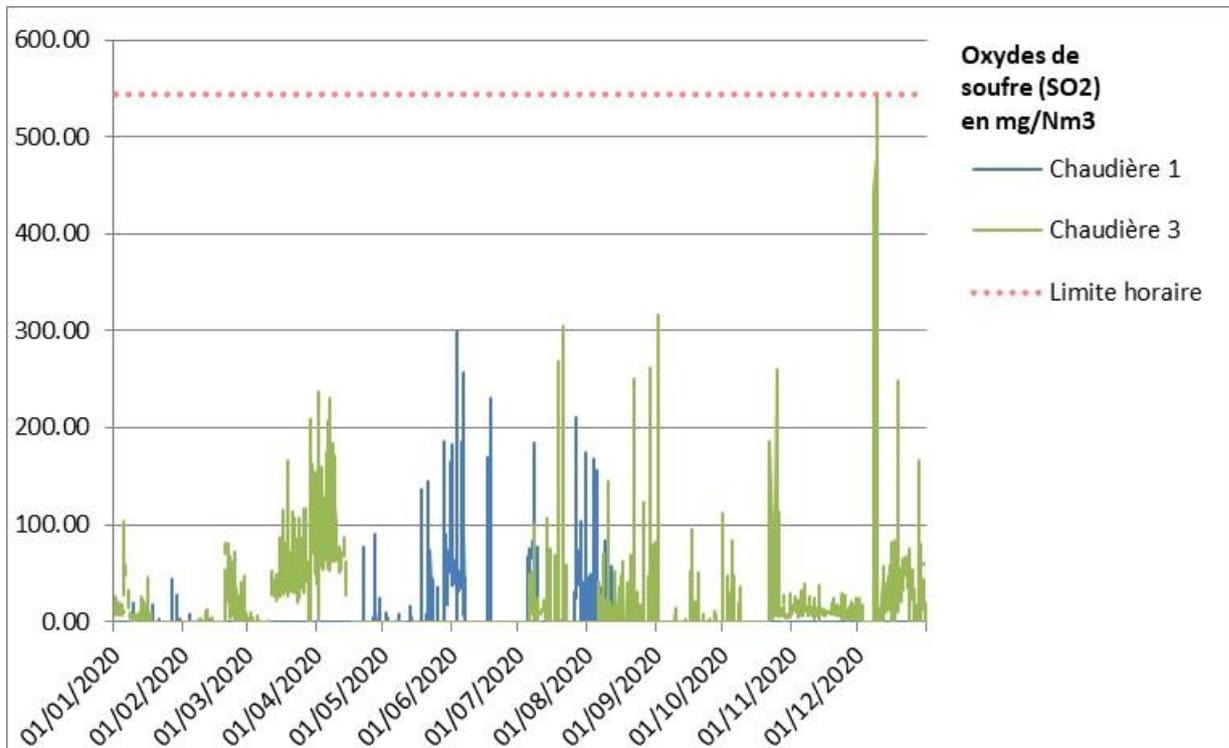
Figure 18 : Moyennes journalières des concentrations en poussière en sortie des chaudières

Figure 19 : Moyennes horaires des concentrations de SO₂ en sortie des chaudières


Figure 20 : Moyennes horaires des flux de SO₂ en sortie des chaudières

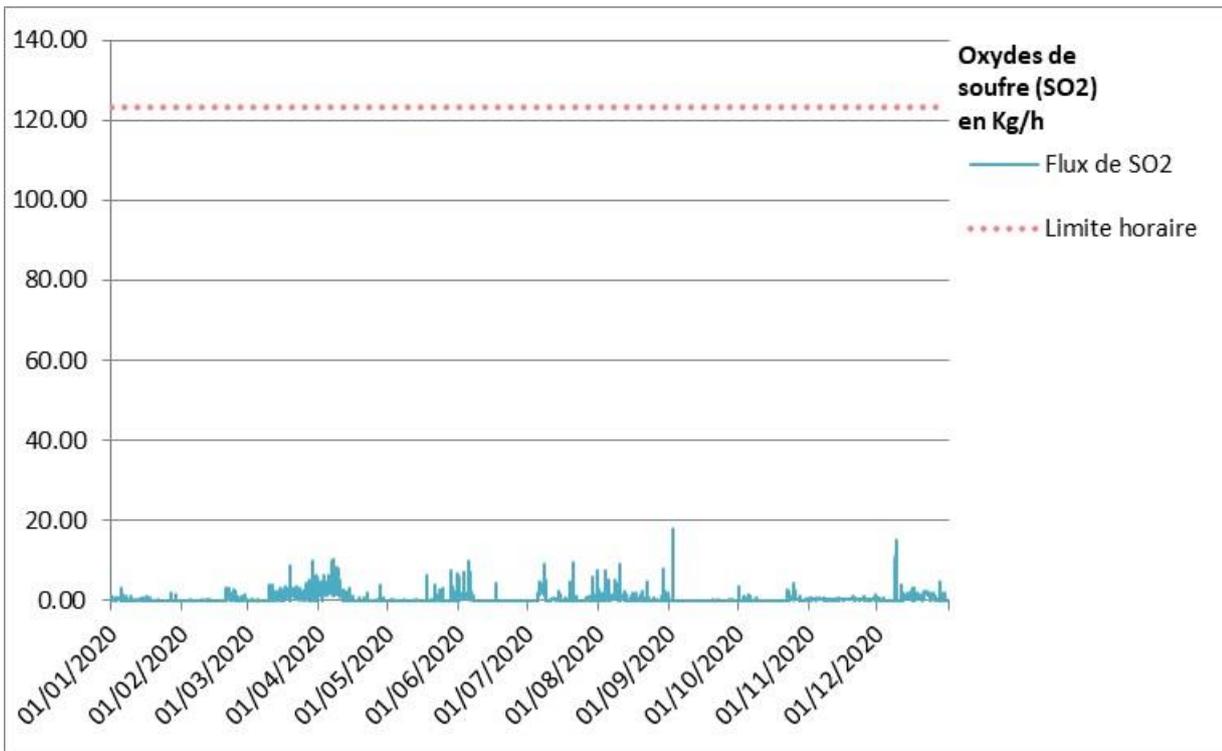


Figure 21 : Moyennes journalières des concentrations en SO₂ en sortie des chaudières

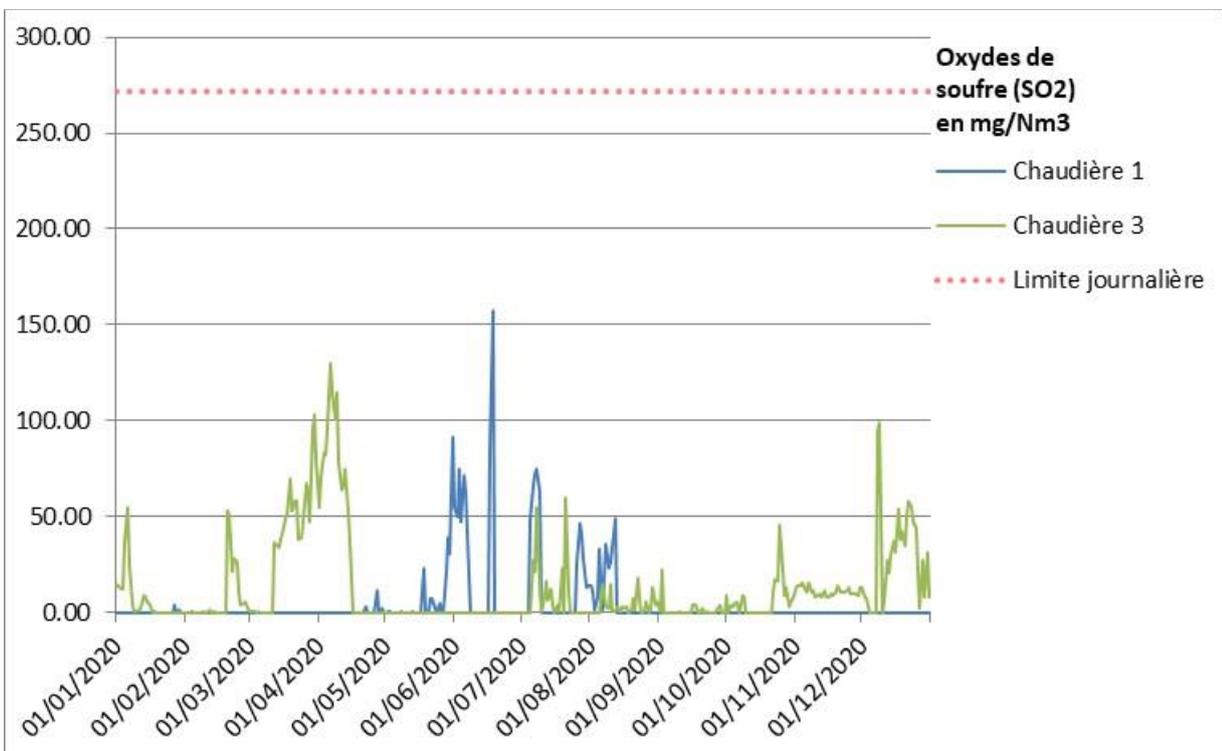


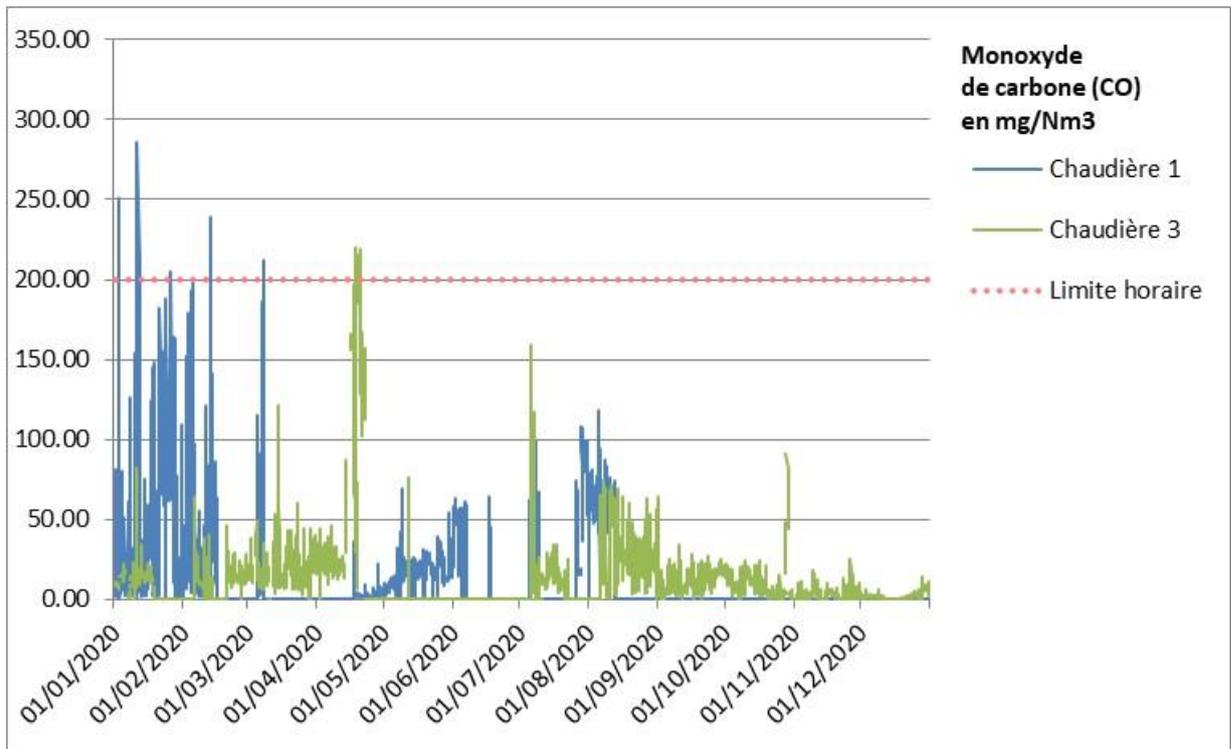
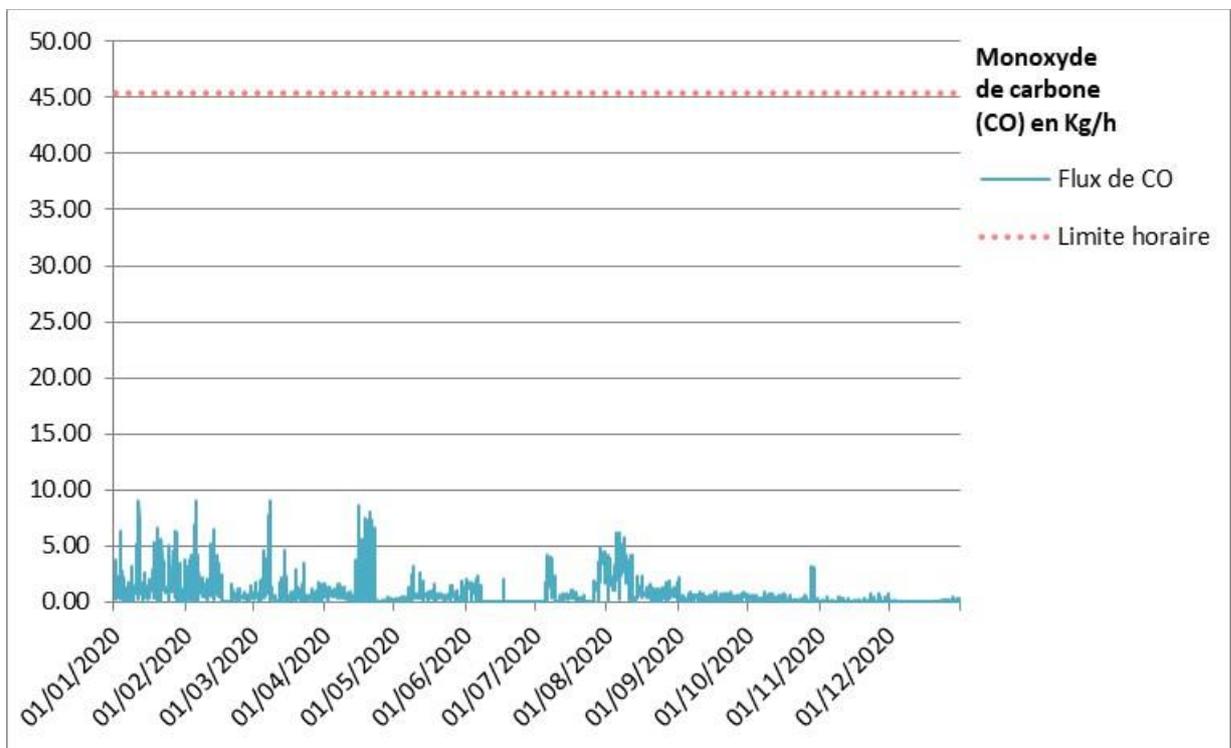
Figure 22 : Moyennes horaires des concentrations en CO en sortie des chaudières

Figure 23 : Moyennes horaires des flux de CO en sortie des chaudières


Figure 24 : Moyennes journalières en concentration de CO en sortie des chaudières

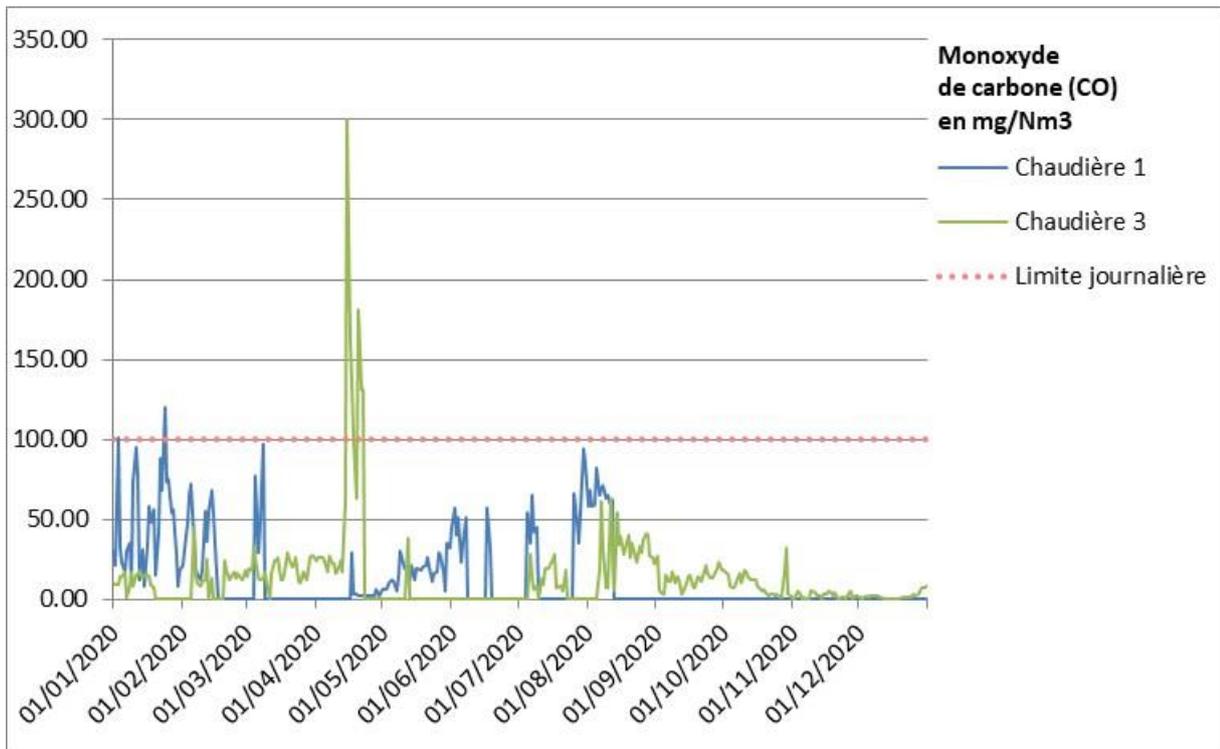


Figure 25 : Moyennes horaires en concentration de NOx en sortie des chaudières

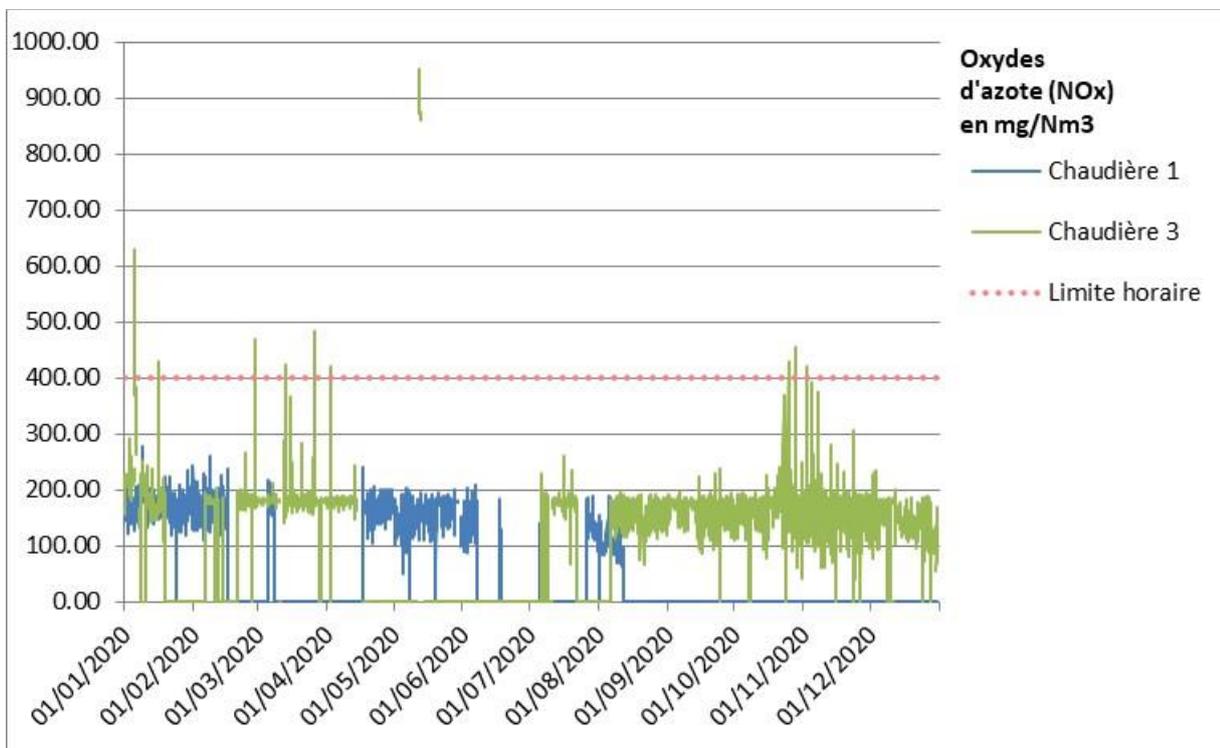


Figure 26 : Moyennes horaires des flux de NOx en sortie des chaudières

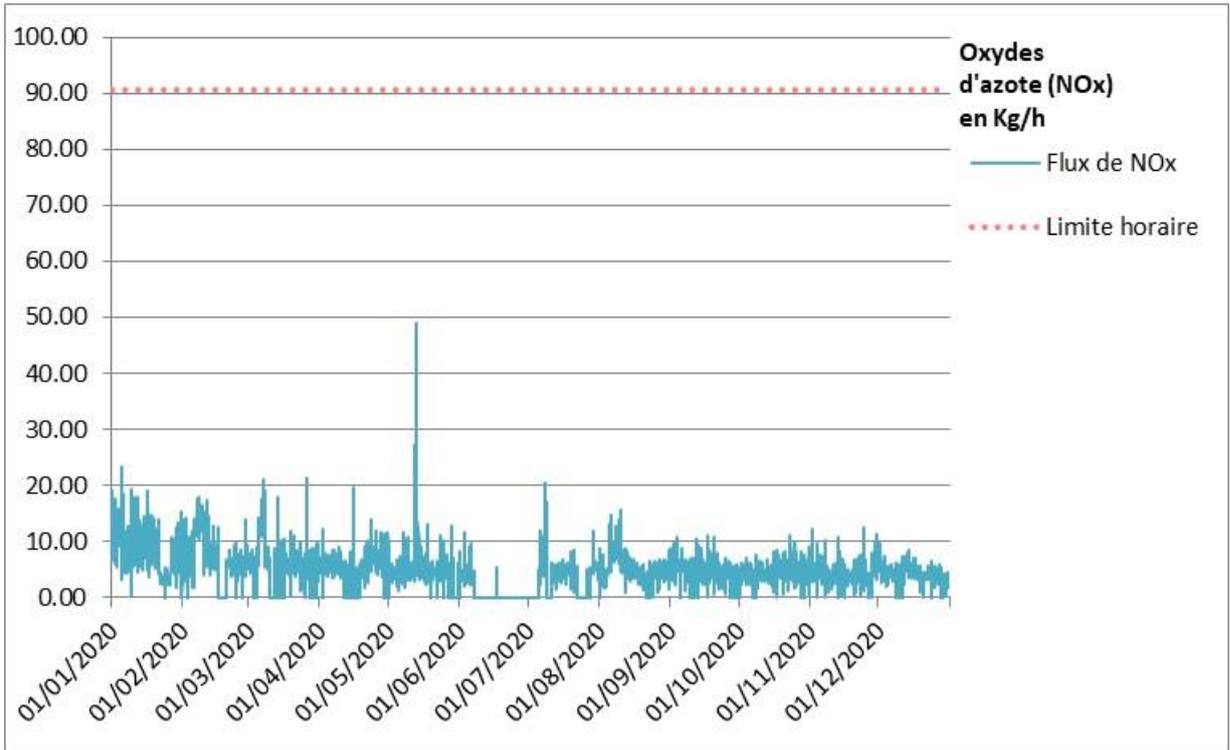


Figure 27 : Moyennes journalières des concentrations de NOx en sortie des chaudières

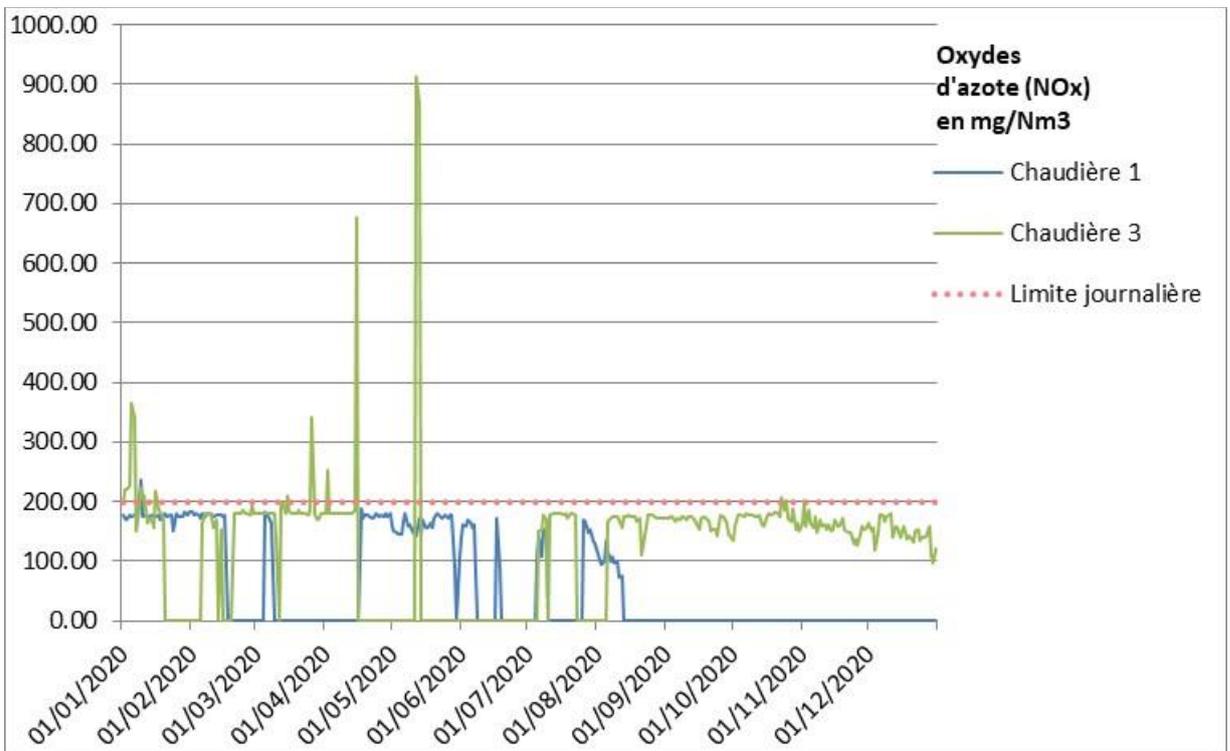
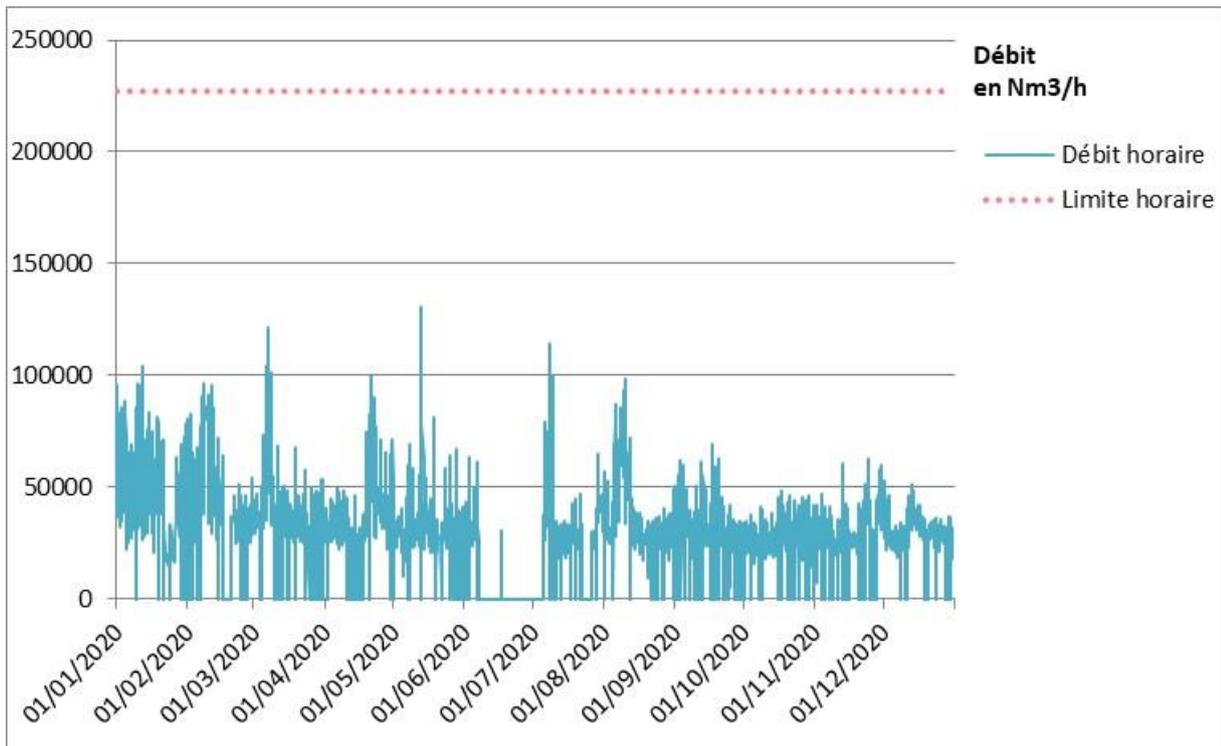


Figure 28 : Moyennes horaires des débits en sortie des chaudières

2.3. Analyse des non-conformités

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

2.3.1 Analyse des non-conformités relevées sur les cheminées 7-A, 7-B et 7-C de l'unité de pyrohydrolyse

Invalidité des mesures :

Les rejets atmosphériques des 3 trains de pyrohydrolyse doivent faire l'objet de mesures en continu des poussières et d'une mesure journalière de Nickel et métaux. La dégradation du circuit de traitement des 3 trains de pyrohydrolyse impacte la fiabilité des mesures et toutes sont considérées comme invalidées. Dans l'objectif de rendre des résultats de mesure, un suivi mensuel a été mis en place pour chaque train de pyrohydrolyse en fonctionnement.

Une étude d'ingénierie a été initiée pour déterminer la technologie de mesure qui permettra de répondre aux exigences réglementaires et qui sera adaptée au type de gaz et circuit de traitement de l'unité dans l'objectif d'équiper les 3 trains de pyrohydrolyse de mesures en continu en 2020. Cependant, cette initiative est suspendue étant donné la programmation de la mise en sommeil de la raffinerie.

2.3.2 Analyse des non-conformités relevées à la cheminée 12-A, ventilation de l'atelier de chaux

La non-conformité relevée le 21/07/2020 est liée à des sacs percés qui retiennent les particules lors des rejets. Tous les sacs de la ventilation de l'atelier de chaux ont été changés le 27/12/2020.

2.3.3 Analyse des non-conformités relevées à la cheminée 13-A, four à chaux n°1 et à la cheminée 13-B, four à chaux n°2

Pour le four à chaux n°1, cheminée 13-A, lors des suivis des 30/01/2020, 15/04/2020 et 15/07/2020 des non-conformités en monoxyde de carbone sont relevées. Elles sont liées à une fuite air de combustion au niveau de la vanne 320-X-12204 et à des fissures localisées au 4ème étage du four. Des réparations de soudures ont été réalisées entre août et septembre 2020 sur les fissures et deux joints ont été remplacés sur la vanne 12204.

Des non-conformités en poussières sont relevées lors des contrôles de juillet et octobre 2020. Le remplacement des sacs est prévu en 2021.

Pour le four à chaux n°2, cheminée 13-B, des non-conformités en concentration et en flux de monoxyde de carbone sont relevées en février et en avril. Une fuite d'air de combustion a été détectée sur la conduite principale provenant des soufflantes. Des travaux conséquents sont prévus en 2021. Pour compenser le manque d'oxygène, l'excès d'air de combustion a été augmenté le temps de la réalisation des travaux.

2.3.4 Analyse des non-conformités relevées sur la cheminée 15 des chaudières au fioul

2.3.4.1 Poussière

Les émissions de poussières en sortie de la chaudière 1 présentent des non-conformités de l'ordre de 2.8% en moyennes journalières en 2020. Elles sont liées à une montée en charge, pour la production de vapeur, supérieure à 65t/h. Cela représente 3 journées non-conformes sur l'année 2020.

Les émissions de poussières en sortie de la chaudière 3 présentent des non-conformités de l'ordre de 11.9% en moyennes journalières en 2020. Ces non-conformités sont observées au 1^{er} semestre 2020 uniquement.

Les causes suivantes peuvent expliquer ces non-conformités récurrentes :

- Maintenance préventive insuffisante (manque de temps, de compétences...)

- Opération de la chaudière : une fuite du drain du collecteur d'eau des ramoneurs depuis février 2020 jusque fin avril 2020, entraîne une impossibilité de faire des ramonages. Cela a un impact avant tout sur les poussières et indirectement sur les autres paramètres, la combustion étant de moins en moins performante. La chaudière 1 étant indisponible il n'a pas été possible de réaliser cette maintenance plus tôt.
- Vétusté des équipements de mesure,
- Manque de compétences spécialisées et de disponibilité en interne pour la réalisation des maintenances préventives,
- Manque de compétences spécialisées et de disponibilité en interne pour réaliser rapidement les maintenances correctives en cas de défaillance,

Plusieurs actions ont été menées par les équipes d'intervention, notamment en mars et avril 2020 ; remplacement d'une carte de commande, étalonnage et correction des gaz à l'aide de bouteilles étalon (périmée d'où un doute sur la mesure, mais doute limité vu les mesures comparatives sur chaudière 1), problème sur une sonde de mesure de température, énergie en limite de fonctionnement de l'analyseur.

Les actions prévues pour ces analyseurs :

- Demande d'aide à distance de la part de SICK
- L'approvisionnement en urgence de la bouteille de gaz et des miroirs avec un remplacement de préférence avec SICK, suivis d'un étalonnage au banc.
- Une assistance technique est envisagée pour comprendre et s'améliorer sur ces systèmes.

Ces actions ont été ralenties du fait des restrictions d'accès au territoire et par la suite des blocages du site industriel.

Un gros travail sur les maintenances préventives des analyseurs a été réalisée par les Electriciens Instrumentistes et Automatisme. Cela s'est répercuté sur les résultats, aucune non-conformité journalière n'est observée au deuxième semestre 2020 pour les poussières. Ces actions sont détaillées au chapitre 1.3.3 Validité des mesures en continu des chaudières.

2.3.4.2 Oxydes d'azote

Les émissions d'oxydes d'azote en sortie de la chaudière 1 présentent des non-conformités de l'ordre de 0.9% en 2020. Elles sont liées à une montée en charge, pour la production de vapeur, supérieure à 65t/h. Cela représente 1 journée non-conforme sur l'année 2020.

Les émissions d'oxydes d'azote en sortie de la chaudière 3 présentent des non-conformités de l'ordre de 5% en 2020. Les causes sont les mêmes que celles présentées pour les non-conformités en poussières, voir § 2.3.4.1 Poussière ci-avant.

2.3.4.3 Monoxyde de carbone

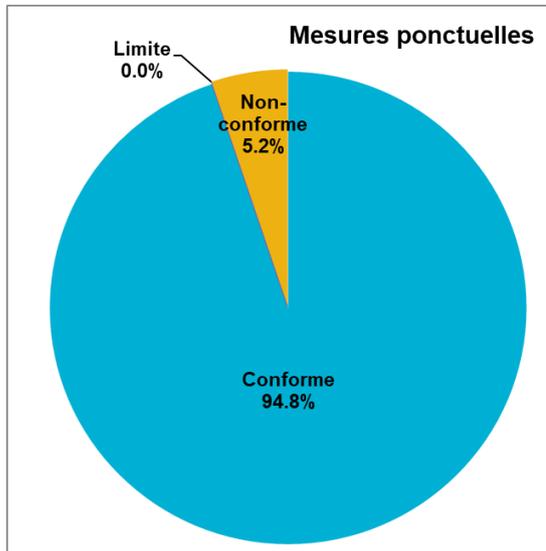
Les émissions de monoxyde de carbone en sortie de la chaudière 1 présentent des non-conformités de l'ordre de 1.8% en 2020. Cela représente 2 journées non-conformes et sont liées à une combustion non optimale.

Les émissions de monoxyde de carbone en sortie de la chaudière 3 ne présentent pas de non-conformités en 2020.

3. BILAN

Les mesures trimestrielles et annuelles sont réalisées par un organisme externe. Les mesures sont réalisées en périodes de fonctionnement effectives. Les fréquences et suivis réglementaires ont été réalisés à 91.3% en 2020. Les émissions atmosphériques du réacteur du secteur 240, cheminée 2-E, n'a pas pu être contrôlé en 2020. Les résultats de ces suivis sont présentés en Figure 29.

Figure 29 : Conformités des mesures trimestrielles et annuelles en 2020

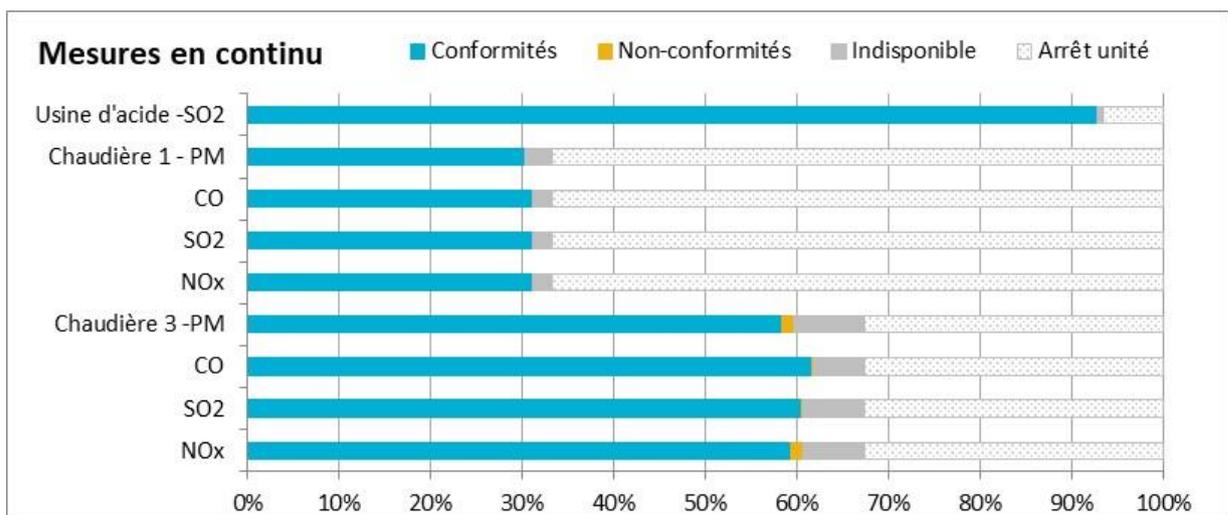


En 2020, des non-conformités sont relevées au niveau du HPAL 2 (concentration en poussière), de l'atelier de ventilation de la chaux (Débit des fumées, concentration et flux de poussière), du four à chaux n°1 (concentration et flux de CO, de poussière), du four à chaux n°2 (Flux de CO et débit de rejet), des chaudières 1 et 3 (NO_x et poussières). Elles représentent 5.2% des paramètres mesurés.

Une majorité de paramètres conformes est relevée soit 94.8% des mesures.

Trois unités ont des paramètres suivis en continu ; les cheminées des chaudières sont équipées d'opacimètres qui mesurent les poussières et d'analyseurs de gaz qui mesurent le CO, SO₂ et NO_x ; les cheminées des trois FBR (pyrohydrolyse) sont équipés d'opacimètres mais ceux-ci sont défectueux, aucun résultat ne sera représenté ; et la cheminée de l'usine d'acide est équipée d'un analyseur de SO₂. La Figure 30 présente les statistiques globales de conformités des suivis en continus réalisés en 2020.

Figure 30 : Conformités globales des mesures en continu en 2020



Les rejets de l'usine d'acide sulfurique sont conformes.

Une dégradation de la conformité et de la disponibilité des mesures aux chaudières est observée, essentiellement au premier semestre 2020. Les actions entreprises sur les analyseurs ont permis de réduire drastiquement les indisponibilités de mesure ainsi que les non-conformités.

CONCLUSION

Le suivi ponctuel des émissions atmosphériques réalisé en 2020 indique des non-conformités, vis-à-vis de l'arrêté n°1467-2008/PS, relevées au niveau des unités suivantes :

- Epurateur d'autoclave n°2 (poussière)
- Atelier de ventilation de chaux (débit des fumées, concentration et flux de poussière)
- Four à chaux 1, cheminée 13-A (concentration et flux de CO, et de poussière)
- Four à chaux 2, cheminée 13-B (flux de CO et débit humide)
- Chaudière 1, cheminée 15-1 (concentration en NOx et poussière)
- Chaudière 3, cheminée 15-3 (concentration en NOx et poussière)

Le pourcentage de réalisation des suivis ponctuel en 2020 de 91.3%. La cheminée 2-A n'a pas fait l'objet de suivi des émissions atmosphériques en 2020, celle-ci a été mise à l'arrêt et remplacée par le réacteur 240-TNK-012. Le réacteur 240-TNK-012 a été mis en fonctionnement. Aucun suivi des émissions n'a pu être réalisé, en 2020, la plateforme d'accès pour l'échantillonnage n'était pas sécuritaire. A partir du mois de mai 2020, toutes les unités du secteur raffinerie ont été mises à l'arrêt et les circuits décontaminés. Les contrôles annuels n'ont pas pu être réalisés au niveau de la cheminée 4 de l'incinérateur des gaz d'évent et de la cheminée 5 de l'évent des poudres usées. L'unité de conditionnement d'oxyde de Ni (cheminée 9), du laveur des chlorures (cheminée 8) et du train 3 de la pyrohydrolyse n'ont pas fonctionné en 2020 et n'ont donc pas fait l'objet de contrôle de leurs émissions.

Les conformités des suivis ponctuels sont de 94.8% en 2020.

Les statistiques globales de conformité des valeurs semi-horaires des unités des 3 trains de la pyrohydrolyse sont considérées comme invalides et ne sont donc pas présentées. Il est à noter que cette unité a été arrêtée en mai 2020.

La conformité des valeurs semi-horaires de SO₂ de l'usine d'acide sont de 100% en 2020.

Les statistiques globales de conformité en 2020 des mesures continues des chaudières au fioul sont présentées ci-après :

Moyennes horaires

- Chaudière 1 : 100% de valeurs conformes
- Chaudière 3 : 98.8% de valeurs conformes
- Flux : 100% de valeurs conformes

Moyennes journalières

- Chaudière 1 : 98.7% de valeurs conformes
- Chaudière 3 : 95.9% de valeurs conformes

Global concentrations

- Moyennes horaires : 99.2% de valeurs conformes
- Moyennes journalières : 96.8% de valeurs conformes