

Commission de Suivi de Site ARVALIA Exercice 2022



Usine de Valorisation Énergétique des déchets ménagers du SYDEVAL
26/06/2023





Sommaire

1. HISTORIQUE ET ORGANISATION DU SITE	pages 4 à 8
2. BILAN TECHNIQUE	page 9
Synthèse technique	page 10
Tonnages réceptionnés et détournés	pages 11 à 13
Fonctionnement de l'usine	pages 14
Valorisation énergétique	pages 15 à 17
Sous produits	page 18
3. ENTRETIEN DE L'INSTALLATION	pages 19 à 31
4. ENVIRONNEMENT	page 32
Rejets gazeux	pages 33 à 54
Rejets liquides	pages 55 à 56
5. MÂCHEFERS	pages 57 à 61
6. LEXIQUE	pages 62 à 64



1. Historique et organisation du site
2. Bilan technique
3. Entretien de l'installation
4. Environnement
5. Mâchefers
6. Lexique

1 - Historique

1982 Construction de la 1ère unité d'incinération sans récupération de chaleur

1992 Mise en service de la ligne actuelle :

→ Four de 5,75t/h + électrofiltre + tour de lavage des fumées + GTA

2006 Mise aux normes avec :

→ nouveaux systèmes de traitement des fumées (au bicarbonate)

→ mesure en continu des rejets à la cheminée

→ covalorisation des boues de l'unité de traitement des eaux usées avec les déchets ménagers

→ Mise en place de la supervision

→ Certification ISO 14001



1 - Historique

- 2009** Triple certification **ISO 14001, ISO 9001 et OHSAS 18001** *(pour le compte du SYDEVAL)*
- 10/2009** Début du précédent marché d'exploitation
- 2011** Installation d'un préleveur en continu des dioxines et furanes.
- 2016** Obtention de la certification **ISO 50001** *(quadruple certif. pour le compte du SYDEVAL)*
- 2019** Modification de l'arrêté préfectoral autorisant le site à incinérer **48 000 t**



1 - Historique

Mai 2020
performance

Notification pour le nouveau marché global de

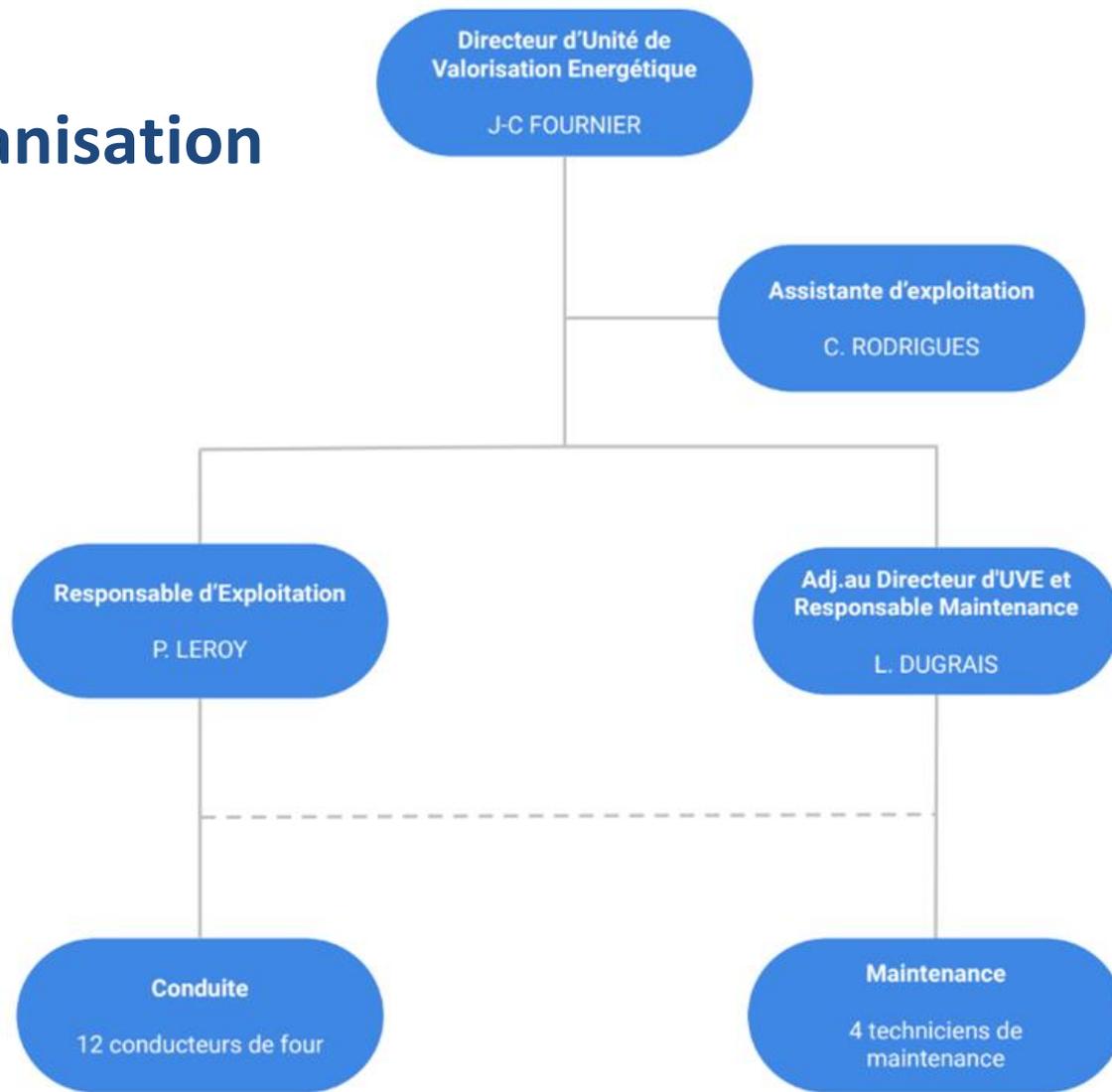
Janvier 2022
(GTA)

Mise en service du nouveau Groupe Turbo Alternateur

Octobre 2022
méthaniseur de la STEP

Fourniture d'énergie sur le réseau de chauffage urbain (RCU)
Fourniture d'énergie pour l'échangeur du

1 - Organisation





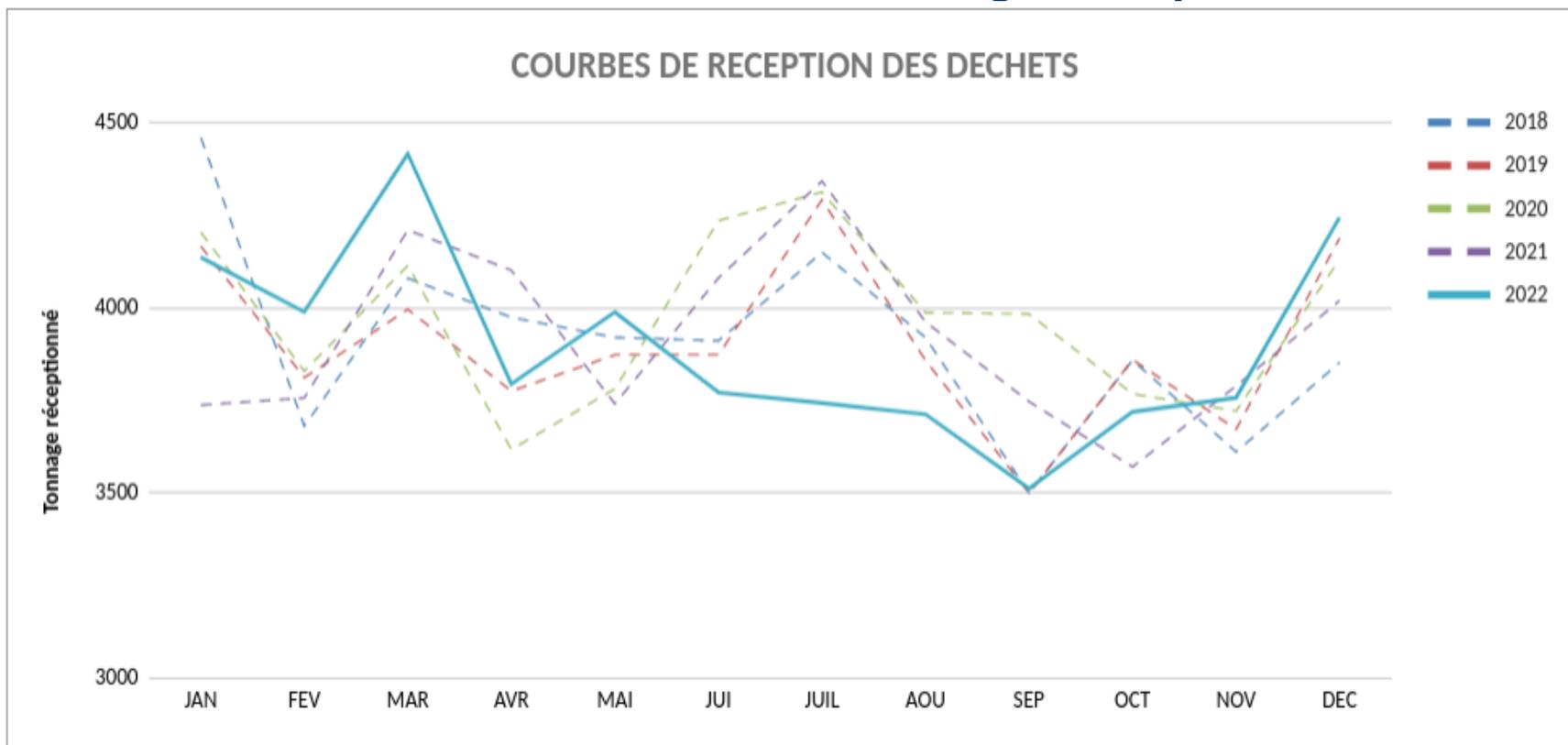
1. Historique et organisation du site
2. Bilan technique
3. Entretien de l'installation
4. Environnement
5. Mâchefers
6. Lexique

2.1 - Synthèse technique

		Unités	2019	2020	2021	2022
Disponibilité	heures de fonctionnement	h	8 209	8 418	8 093	8 357
	Tonnage réceptionné	t	46 854	47 674	47 046	46 774
Tonnages	Tonnage détourné	t	1451	1670	1261	1343
	Tonnage incinéré	t	45403	46004	45788	45430
Valorisation énergétique	Tonnage vapeur	t	114 395	116 953	113 993	119 908
	Production électrique	MWh	9 660.6	10 057.0	9 414.2	19 266.8
	Livraison d'énergie pour le RCU	MWh				12 374.3
Refus d'incinération	Tonnage MIOM	t	6 858.0	7 464.9	7 449.3	7 053.2
	Tonnage Ferrailles	t	414.4	458.3	332.4	432.9
	PSR	t	352.1	387.3	375.4	323.1
	Cendres volantes	t	920.1	899.5	844.7	628.7
Consommables traitement de fumée	Consommation de Charbon actif	t	12.3	13.3	13.1	15.9
	Consommation de bicar (livraison)	t	535.1	533.0	502.0	429.8
	Consommation Ammoniaque	t	174.7	190.0	154.0	160.4

- Très bonne dispo = 8 357 heures
- Production d'électricité = x2
- Livraison d'énergie thermique pour le réseau de chauffage mis en service en Octobre 2022. Sur 2023, la livraison de chaleur sera comprise entre 25 000 et 28 000 MWh
- Tonnage traité = stable

2.2 - Tonnages réceptionnés



Apports généralement plus importants sur les mois d'hiver et juillet /août.
 En 2022, pas d'effet de saisonnalité sur juillet/août mais un tonnage annuel finalement stable.

2.2 - Evolution du tonnage

		2021	2022	Evolution	
				%	tonnes
Déchets des collectivités adhérentes	Com Com Cluses Arve et Montagnes	16 849,55	16 798,05	-0,31%	-51,50
	Comm Com des Montagnes du Giffre	4 373,96	4 834,78	10,54%	460,82
	Com Com Faucigny Glières <i>(y compris déchets MARIGNIER)</i>	7 894,00	7 871,60	-0,28%	-22,40
	Com Com des 4 Rivières	4 594,15	4 725,08	2,85%	130,93
	Sous-total	33 711,66	34 229,51	1,54%	517,85
Interdépannage	OM Thonon Agglo (Commune d'ALLINGES)	877,78	849,68	-3%	-28,10
	OM Synd de Traitement des Ordures du Chablais	26,74	0,00	-100%	-26,74
	Sous-total	904,52	849,68	-6,06%	-54,84
DIB	DIB des Entreprises	6 720,43	5 478,52	-18,48%	-1 241,91
	DIB ARVALIA	665,20	763,26	14,74%	98,06
	Déchets Verts	887,02	990,26	11,64%	103,24
	Sous-total	8 272,65	7 232,04	-12,58%	-1 040,61
Résidus d'assainissement	Boues de station d'épuration (MARIGNIER)	3 888,75	4 140,52	6,47%	251,77
	Sables de station d'épuration	268,26	321,80	19,96%	53,54
	Sous-total	4 157,01	4 462,32	7,34%	305,31
Déchets Traités		45 785,10	45 430,43	-0,77%	-354,67
Déchets Evacués		1 260,74	1 343,12	6,53%	82,38
Total de déchets réceptionnés		47 045,84	46 773,55	-0,58%	-272,29

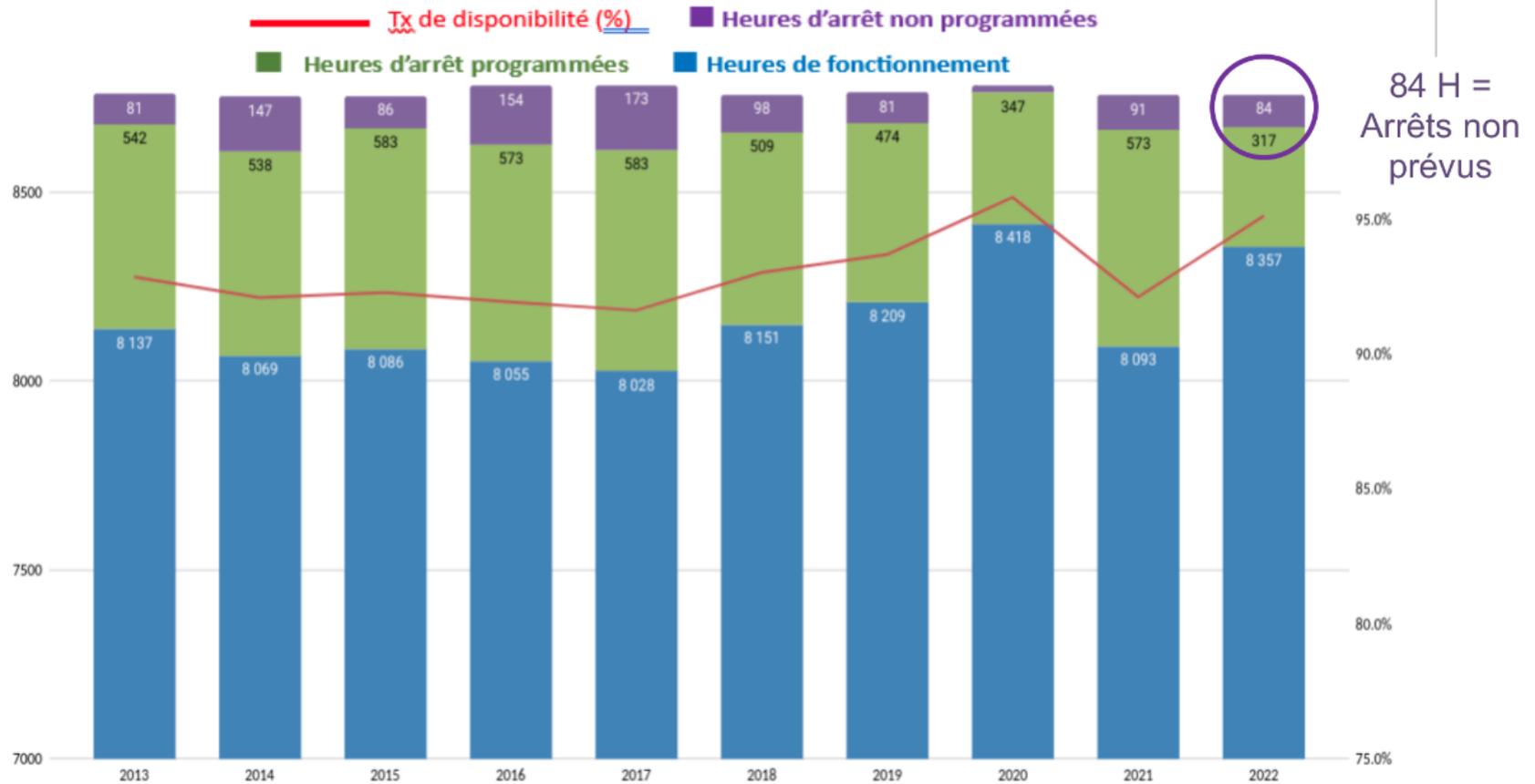
2.2 - Tonnages détournés

Année	Déchets évacués en tonnes
2019	1 451
2020	1 670
2021	1 261
2022	1 343

Il a été nécessaire d'évacuer **1 343 t** de déchets excédentaires soit **+ 6.5%** par rapport à 2021. La disponibilité de l'usine et le débit des déchets incinérés devraient permettre d'éviter de détourner des déchets sur d'autres sites de traitement ou au moins limiter fortement cette pratique.

Ce tonnage d'OM + DIB a été détourné sur l'usine de Passy lors des 2 arrêts techniques d'Avril et Septembre 2022.

2.3 - Fonctionnement de l'usine : disponibilité



La disponibilité de 2022 est bonne, les 2 arrêts imprévus marquants sont dûs à un incendie sur l'un des convoyeurs (avril 2022) et à un bourrage de l'extracteur mâchefers (sept 2022)



2.4 - Valorisation énergétique : production électrique

	2020	2021	2022	Ecart 2021/2020
Production électrique du GTA	10 057 MWh	9 414 MWh	19 267MWh	+104.7%
Production par tonne incinéré	219 kWh/ti	205,6 kWh/ti	424 kWh/ti	+106.2%
Temps de fonctionnement du GTA	8 393 h	7 632 h	8 036h	+5.3%

Le nouveau GTA a été mis en service en janvier 2022 ce qui a permis de doubler la production d'électricité par rapport à l'ancienne turbine.

2.4 - Valorisation énergétique : distribution de l'électricité

	2020	2021	2022	Ecart 2021/2020
Production électrique du GTA	10 057 MWh	9 414 MWh	19 267 MWh	+104.7%
Achat électrique	187 MWh	615,7 MWh	389 MWh	-36.8 %
Auto-consommation UVE	3 681 MWh	3 583,3 MWh	3 437 MWh	-4.1%
Alimentation de la STEP	2 642 MWh	2 579 MWh	<u>2 636MWh</u>	+2.2%
Injection sur le réseau public	3 921 MWh	3 867,6 MWh	13 583 MWh	+251.2%

2.4 - Valorisation énergétique : performance énergétique

CALCUL Performance Energétique TGAP

Site : **ARVALIA 2022**

$$P_e = 1.089 \times \frac{(2,6 \times E_{e.p} + 1,1 \times E_{th.p}) - (2,6 \times E_{e.a} + 1,1 \times E_{th.a} + E_{c.a})}{0.97 \times 2.37 \times T}$$

Performance énergétique Pe AVEC autoconsommation

0,748

Termes de la formule :

Ep : Energie produite (Ep)

Ef : Energie apportée par les combustibles et servant à produire de la vapeur

Ei : Energie importée

Ee.p : Electricité produite par l'UVE

Eth.p : Chaleur valorisée en interne ou en externe de l'UVE

Ee.a : Electricité importée par l'UVE (si pas de GTA ou lors des arrêts GTA)

Eth.a : Energie thermique externe (sous forme de chaleur ou de vapeur) importée par l'UVE (cas rare)

Ec.a : Energie des combustibles non déchets (gaz naturel, FOD, propane, ...)

Ew : Energie contenue dans les déchets traités, Ew = Q déchets x PCI (tonnage x Pouvoir calorifique inférieur)

FCC : représente le facteur de correction climatique selon les DJC (degrés-jours de chauffage)

 https://www.fedene.fr/wp-content/uploads/sites/2/2019/04/Note-FNADE-pour-le-calcul-du-R1_version-avril-2019.pdf

2.5 - Sous-produits d'incinération

Sous-produits	2020	2021	2022	Ecart 2022/2021
Cendres	900 t	845 t	628 t	-26%
PSR	387 t	375 t	323 t	-14%
Ferrailles	458 t	332 t	433 t	+30%

- La production de cendres et de PSR a été plus faible qu'en 2021.
- Les PSR et cendres produits ont tous été admis en centre de stockage de classe 1.
- Le tonnage de ferraille évacué pour recyclage est stable par rapport à 2020. Le déferrailleur est tombé en panne en 2021, ce qui explique la baisse cette année-là.



1. Historique et organisation du site
2. Bilan technique
3. Entretien de l'installation
4. Environnement
5. Mâchefers
6. Lexique

3.1 - Entretien de l'installation (Avril 2022)

Réfection du puit d'alimentation des déchets



3.1 - Entretien de l'installation (Avril 2022)

Fumisterie



3.1 - Entretien de l'installation (Avril 2022)

Fumisterie



3.1 - Entretien de l'installation (Avril 2022)

*Remplacement d'une trémie sous grilles de four, de 4 clapets
d'évacuation des fines et du tube vibrant*



3.1 - Entretien de l'installation (Avril 2022)

Travaux sur convoyeurs mâchefers



Réfection du caisson de filtration d'air

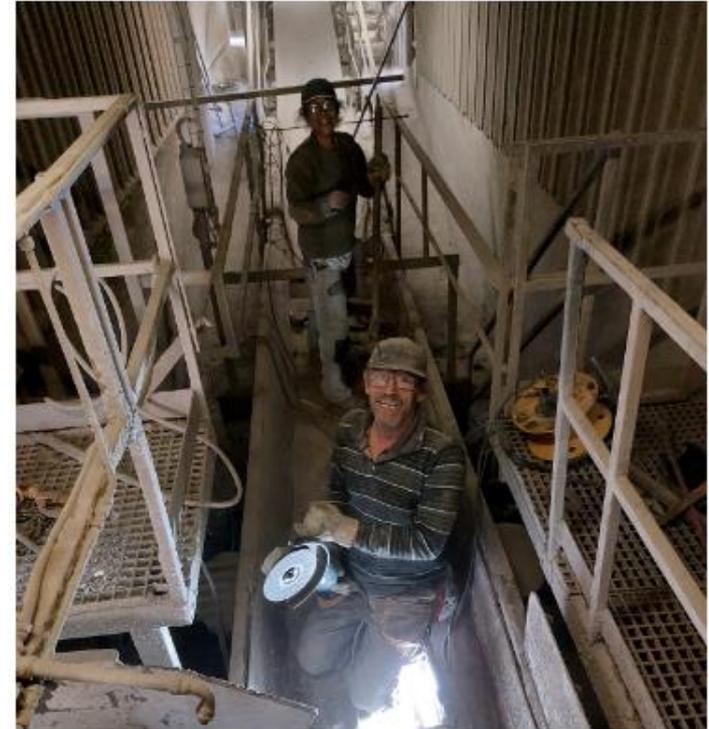


3.1 - Entretien de l'installation (Septembre 2022)

Remplacement des clapets 3 et 4 par des clapets à vérins



Réfection des 2 convoyeurs vibrants



3.1 - Entretien de l'installation (Septembre 2022)



Travaux sur four



3.1 - Entretien de l'installation (Septembre 2022)

Extracteur mâchefers (remplacement tôles et lame)



Fumisterie



3.1 - Entretien de l'installation (Septembre 2022)

Travaux sur la chaudière (remplacement collecteur 1er parcours)



3.2 - Entretien de l'installation : bilan financier

Tableau synthétique des travaux de GER 2022	
Equipement concerné	Montant des interventions en € HT
CHAUDIERE	125 340,00
ANALYSEUR	98 390,00
FOUR	73 065,00
TRANSPORTEUR / TRI DES MACHEFERS	22 385,00
TRAITEMENT DES BOUES	19 348,00
FAM	12 418,00
SUPERVISION	8 477,00
GRAPPIN	8 254,00
ELECTRICITE	7 200,00
TOTAL	374 877

3.2 - Entretien de l'installation : bilan financier

● Maintenance courante :	191 k€
- Contrat de maintenance des analyseurs gaz :	40 k€
- Consommables et outillages :	20 k€
- Entretien électricité/automatisme :	10 k€
- Entretien engins :	20 k€
- Entretien four chaudière :	20 k€
- Entretien convoyeur :	11 k€
- Entretien injection boue :	15 k€
- Entretien bâtiment :	15 k€
- Entretien GE et GTA :	10 k€
- Entretien pont bascule :	10 k€
- Entretien grappin et pont roulant :	5 k€
- Divers :	15 k€

Dépense maintenance totale : $191 + 375 = 566$ k€

3.2 - Entretien de l'installation : prévision 2023

- Reprise du réfractaire four / entrée chaudière
- Remplacement du 1er évaporateur et de l'écran T4/T5 de la chaudière
- Travaux sur grilles four / trémie d'enfournement
- Ramonage chaudière (ramonage en ligne + exploteck)
- Analyseurs
- Maintenance GTA et auxiliaires

Coût prévisionnel des travaux = 564 000 €



1. Historique et organisation du site
2. Bilan technique
3. Entretien de l'installation
4. Environnement
5. Mâchefers
6. Lexique

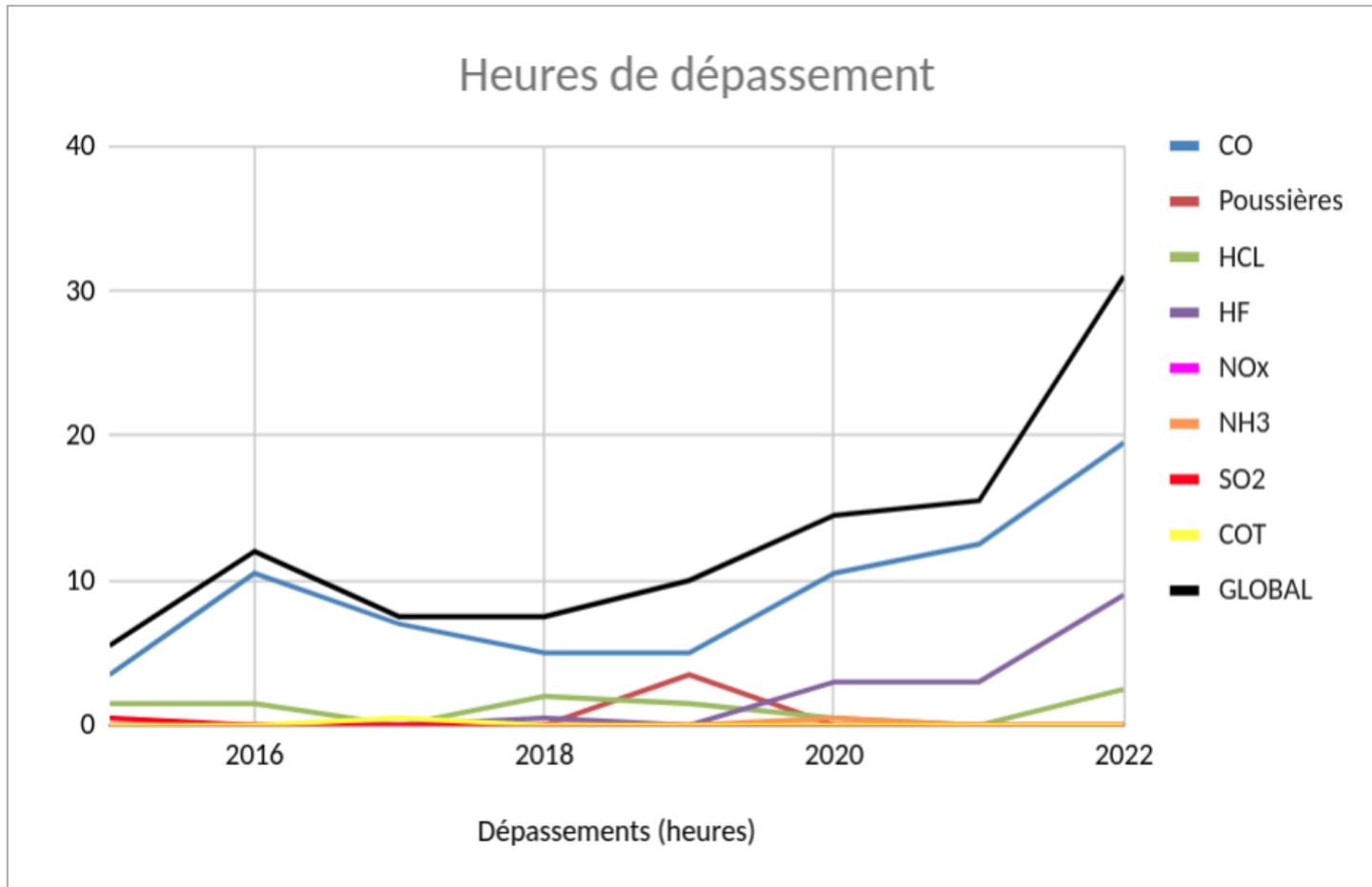
4 - Environnement - rappel des contrôles

- **Mesures en continu des rejets à la cheminée :**
 - des poussières
 - de l'acide chlorhydrique (HCl)
 - du fluor et composés (HF)
 - du monoxyde de carbone (CO)
 - du dioxyde de soufre (SO₂)
 - du carbone organique total (COT)
 - des oxydes d'azote (NO_x)
 - de la teneur en eau (H₂O)
 - de l'ammoniaque (NH₃)
 - de l'oxygène (O₂)
 - température, débit

- **Mesures en semi-continu** des dioxines et furanes.

Un rapport mensuel des moyennes journalières et semi-horaires est communiqué à l'inspecteur de la DREAL.

4 - Environnement - évolution des dépassements (30 mn)



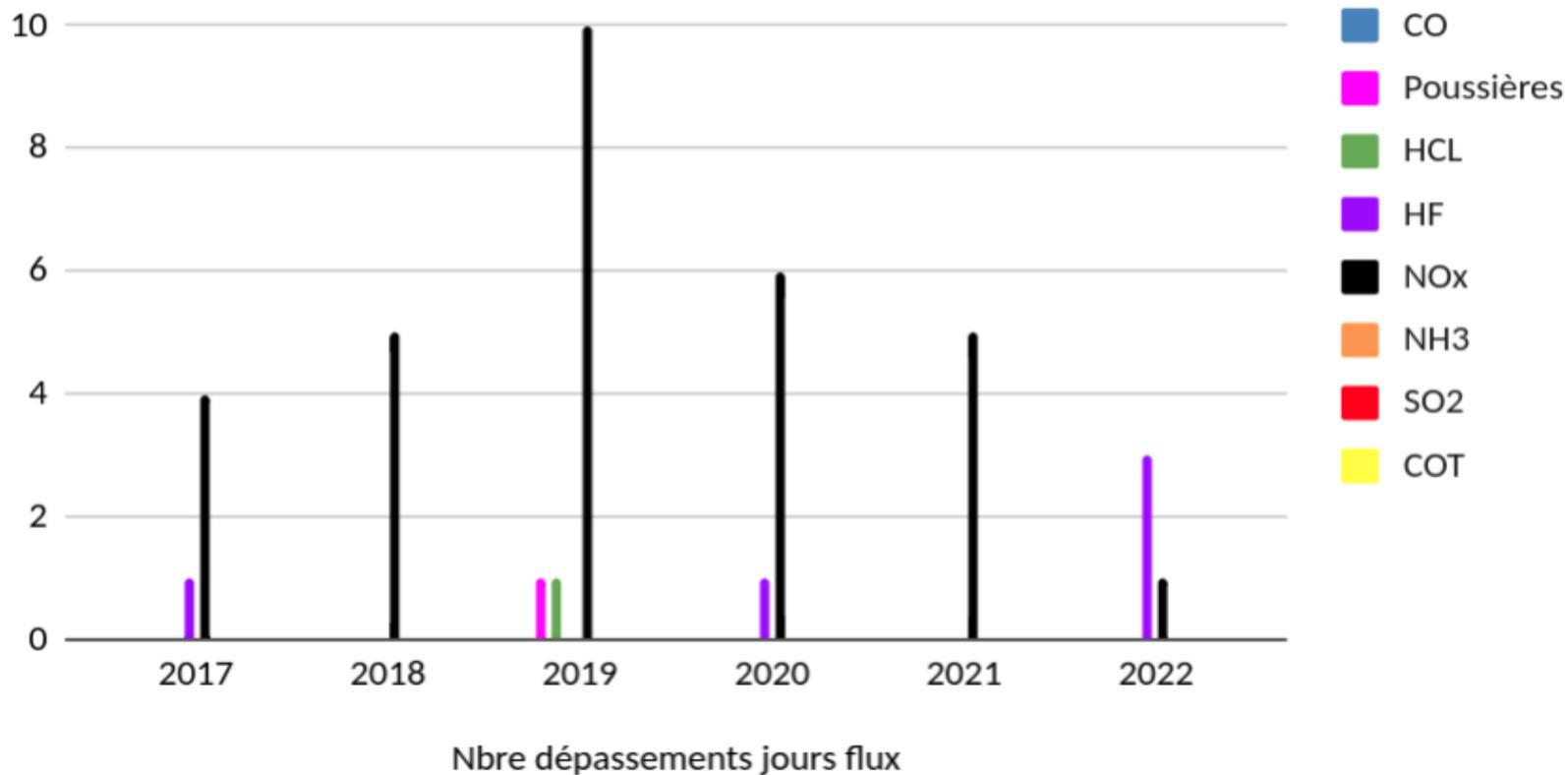
4 - Environnement - évolution des dépassements (30 mn)

Dépassements (heures)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
CO	3.5	10.5	7	5	5.0	10.5	12.5	19.5
Poussières	0	0	0	0	3.5	0	0	0
HCL	1.5	1.5	0	2	1.5	0.5	0	2.5
HF	0	0	0	0.5	0	3	3	9
NOx	0	0	0	0	0	0	0	0
NH3	0	0	0	0	0	0.5	0	0
SO2	0.5	0	0	0	0	0	0	0
COT	0	0	0.5	0	0	0	0	0
GLOBAL	5.5	12	7.5	7.5	10	14.5	15.5	31.0

Limite heures de dépassement : 60 heures/an

5 - Environnement - évolution des dépassements en flux

Jours de dépassement des flux

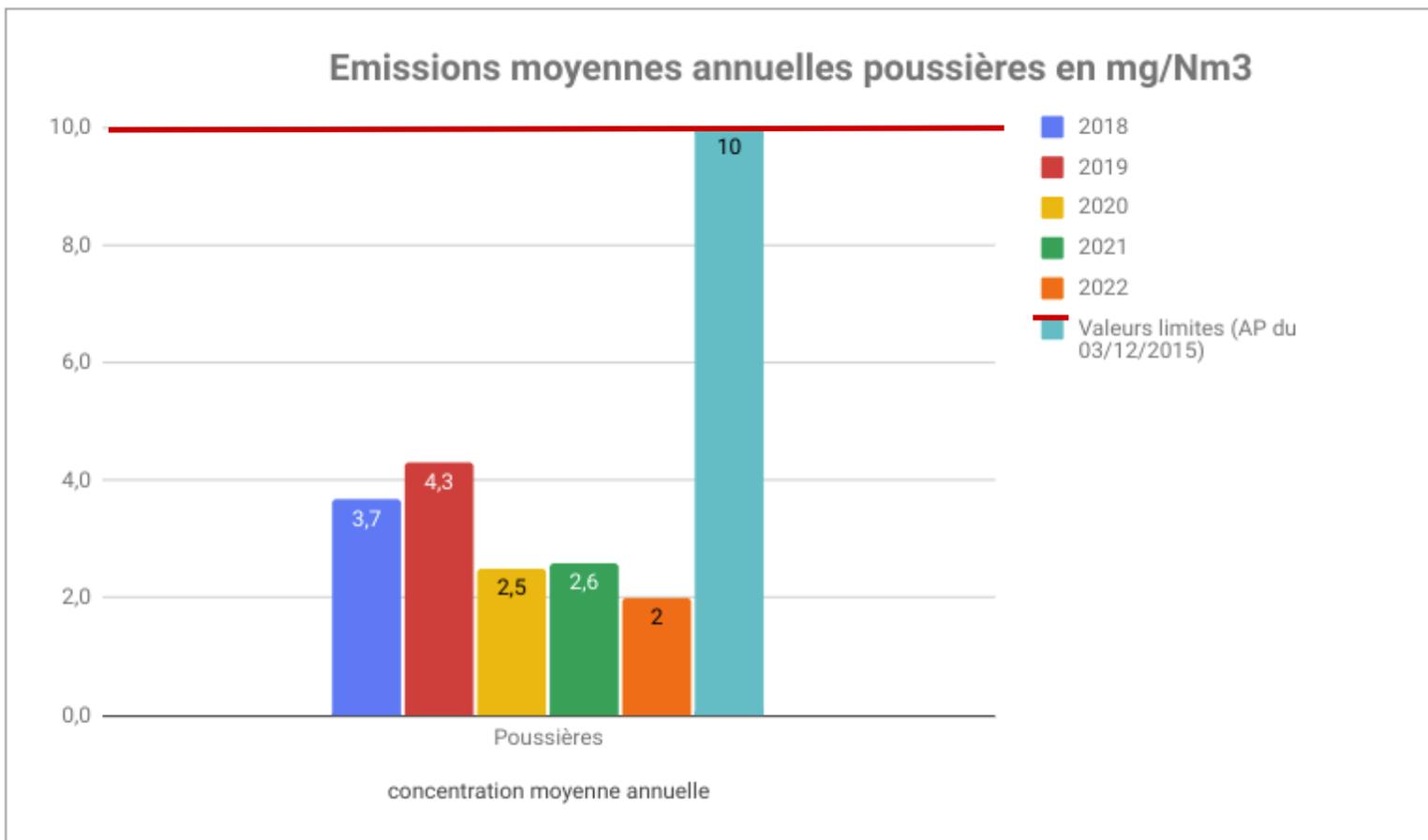


5 - Environnement - évolution des dépassements en flux

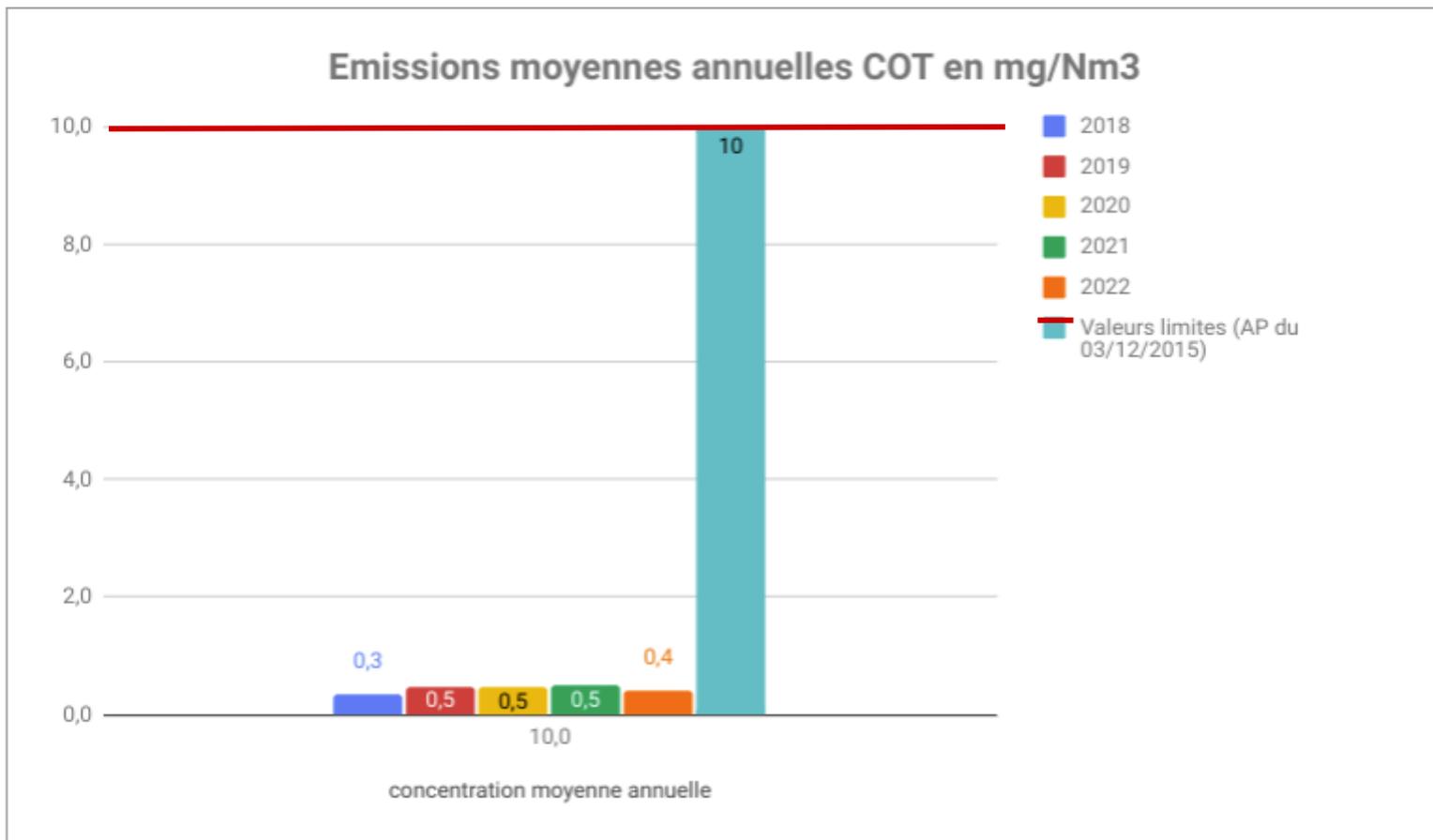
Nbre dépassements jours flux	2017	2018	2019	2020	2021	2022
CO	0	0	0	0	0	0
Poussières	0	0	1	0	0	0
HCL	0	0	1	0	0	0
HF	1	0	0	1	0	3
NOx	4	5	10	6	5	1
NH3	0	0	0	0	0	0
SO2	0	0	0	0	0	0
COT	0	0	0	0	0	0
GLOBAL	7.5	7.5	12	7	5	5

- **3 dépassements de flux en HF** : un déchet particulier a été identifié et nous avons interdit cet apport (déchets broyés)
- **1 dépassement en NOx** : le système de dénox est tombé partiellement en panne faisant grimper pour un temps la concentration à la cheminée

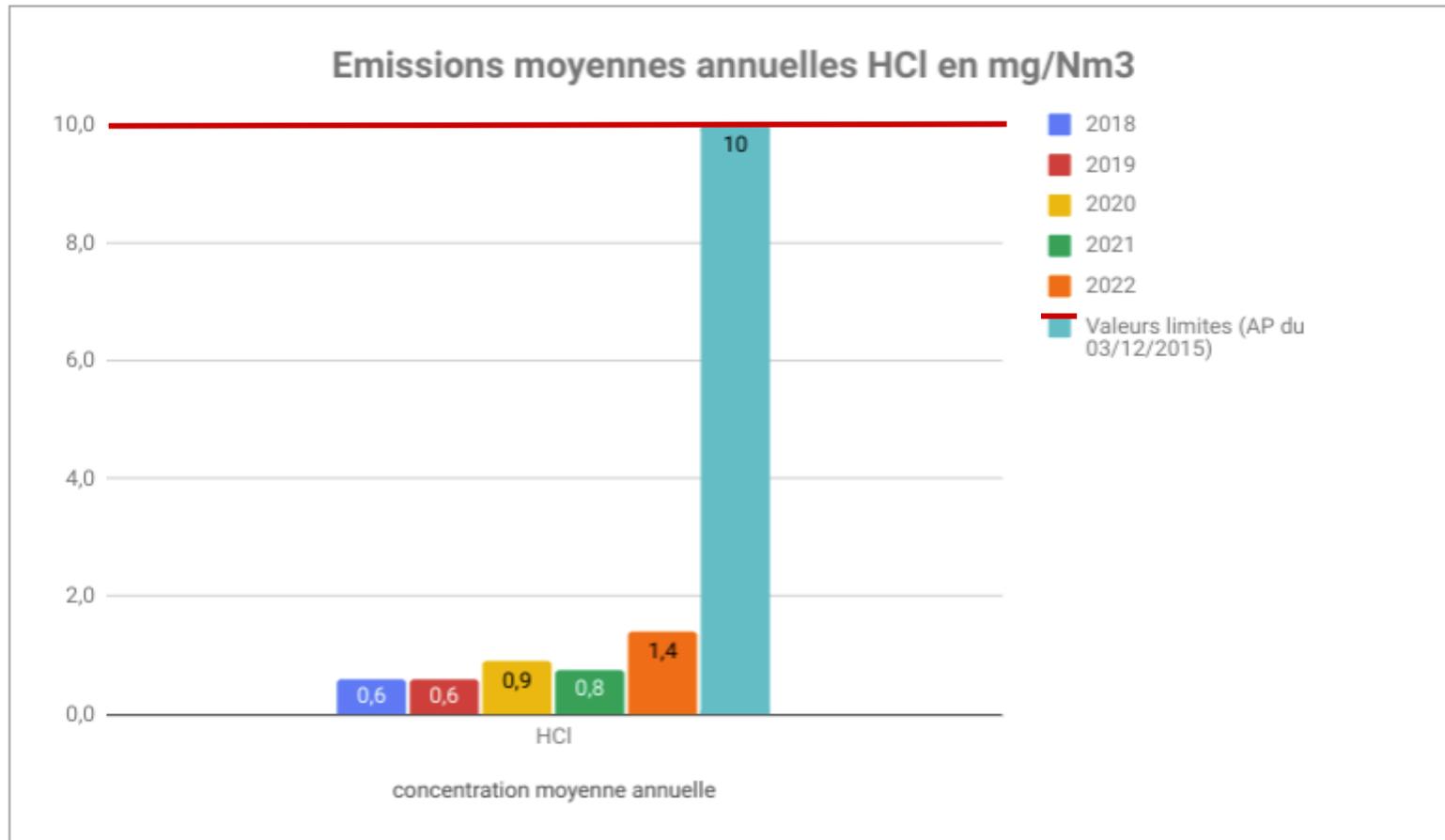
4 - Environnement - mesures en continu



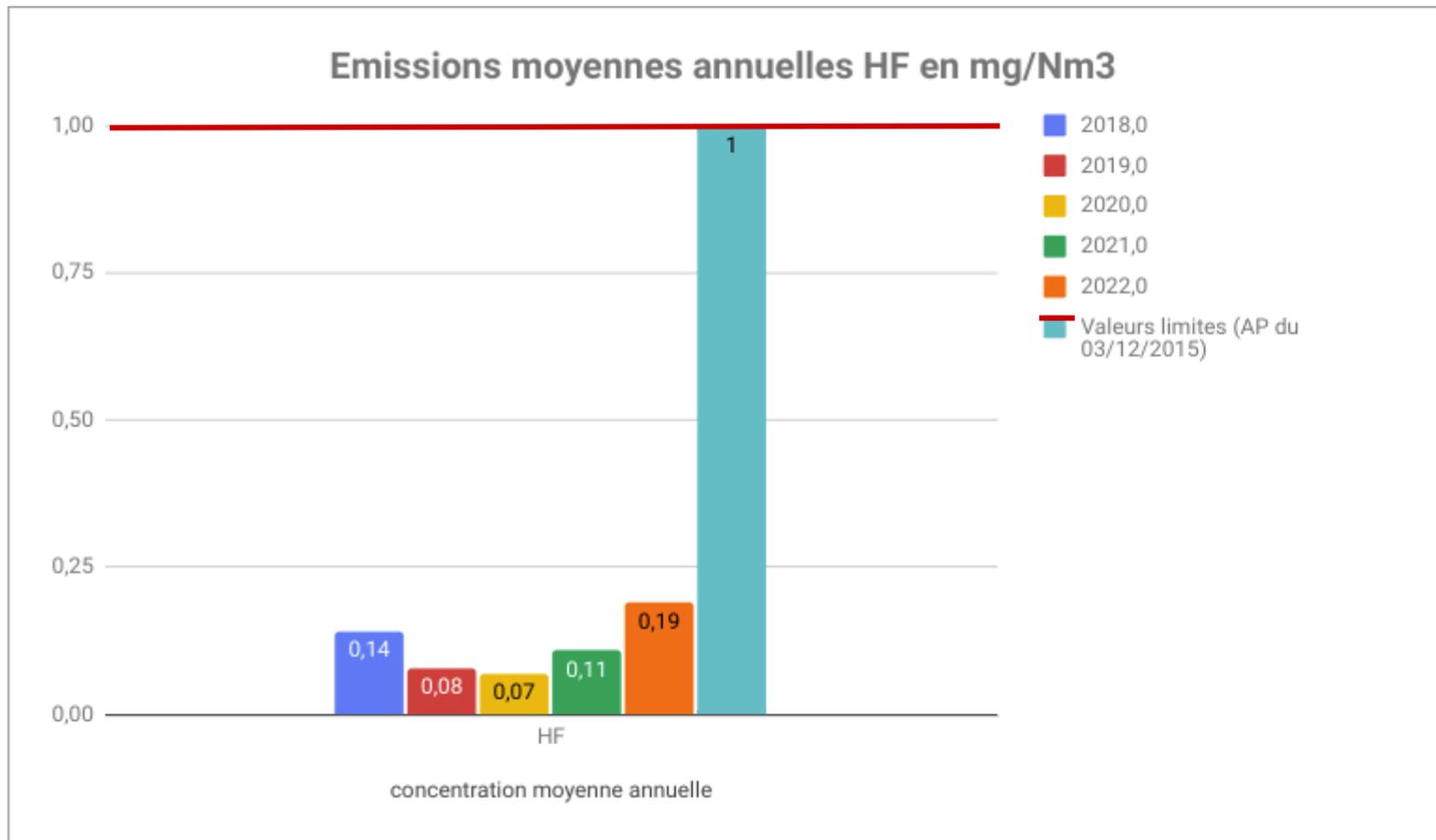
4 - Environnement - mesures en continu



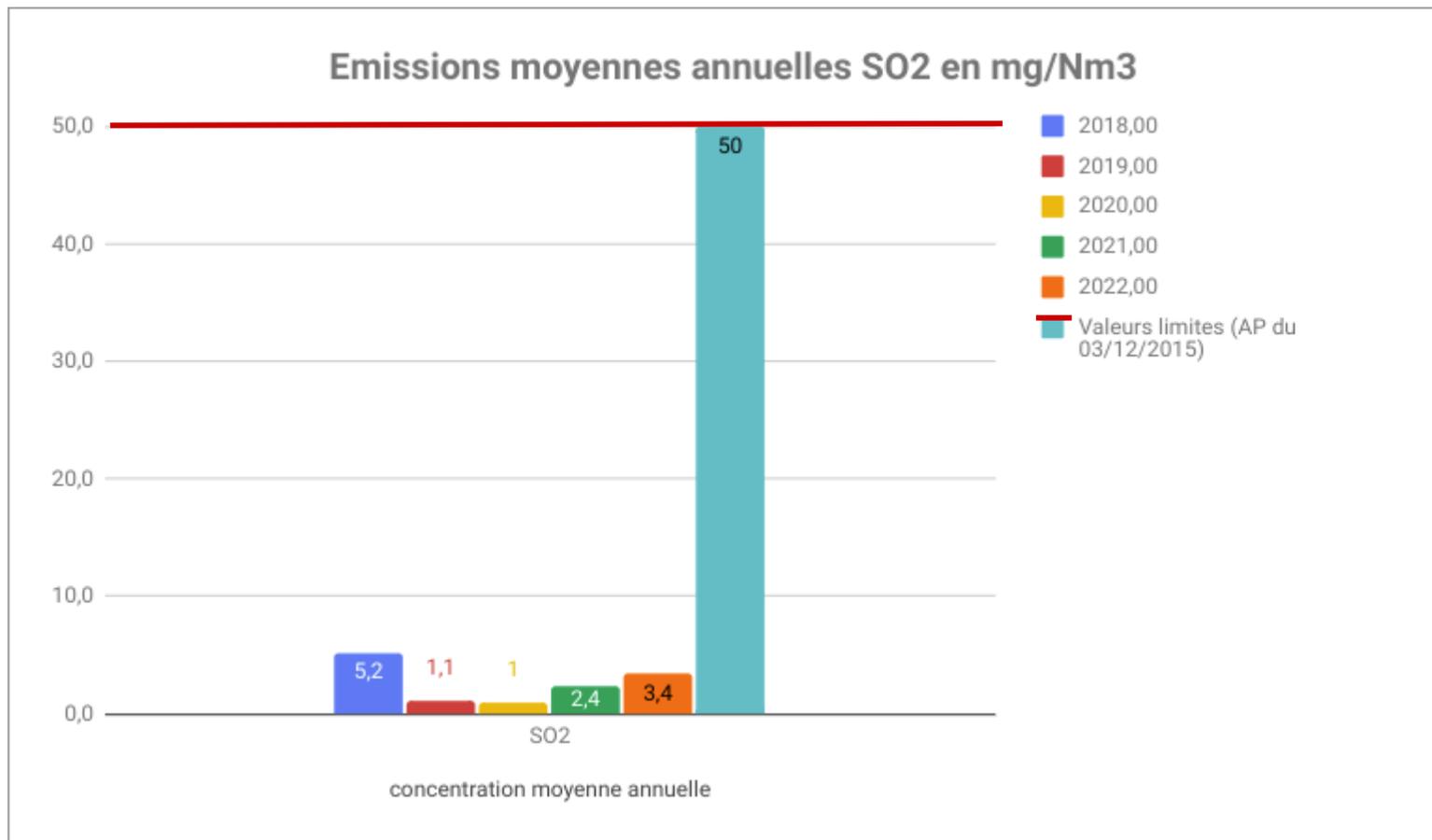
4 - Environnement - mesures en continu



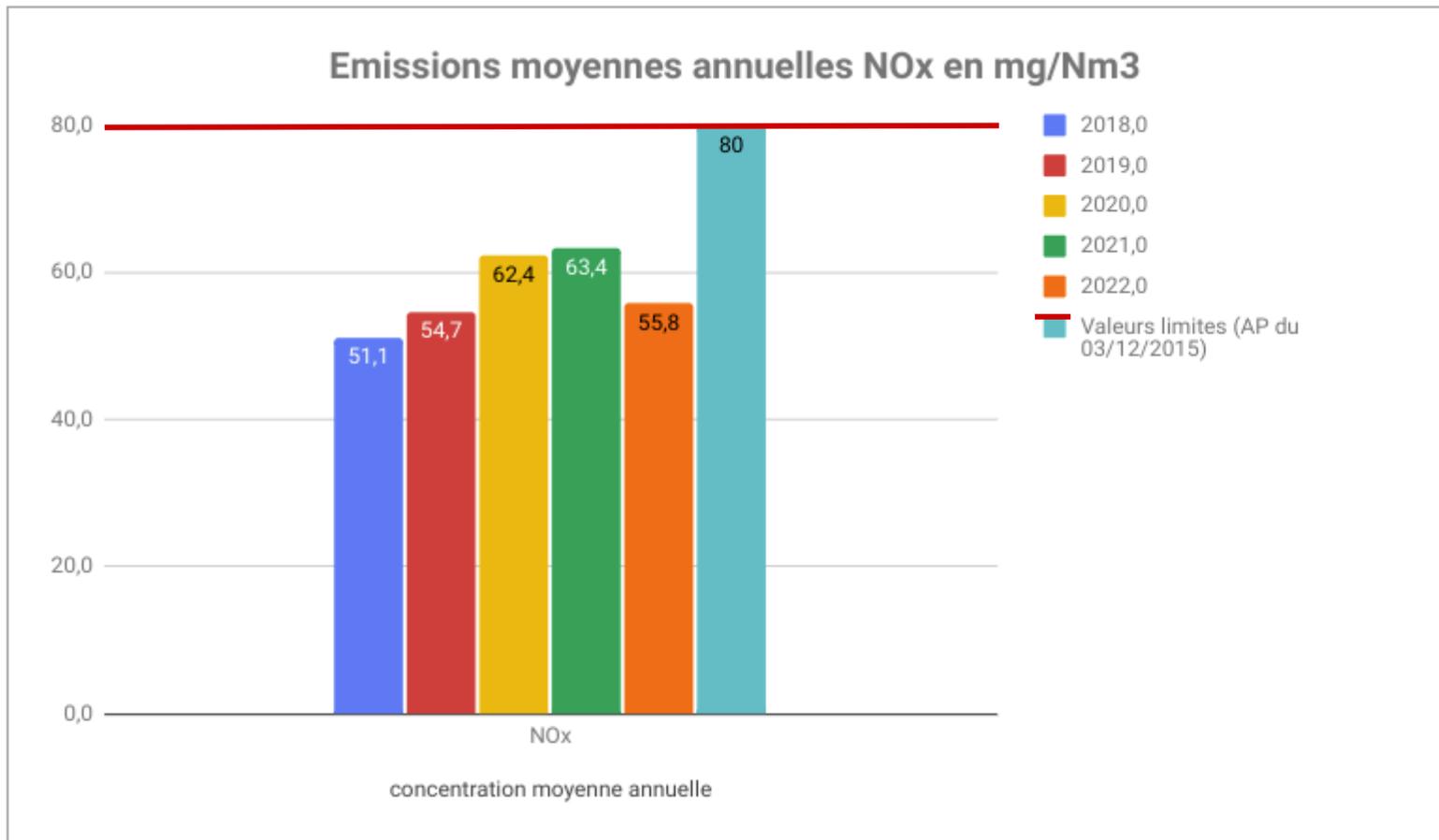
4 - Environnement - mesures en continu



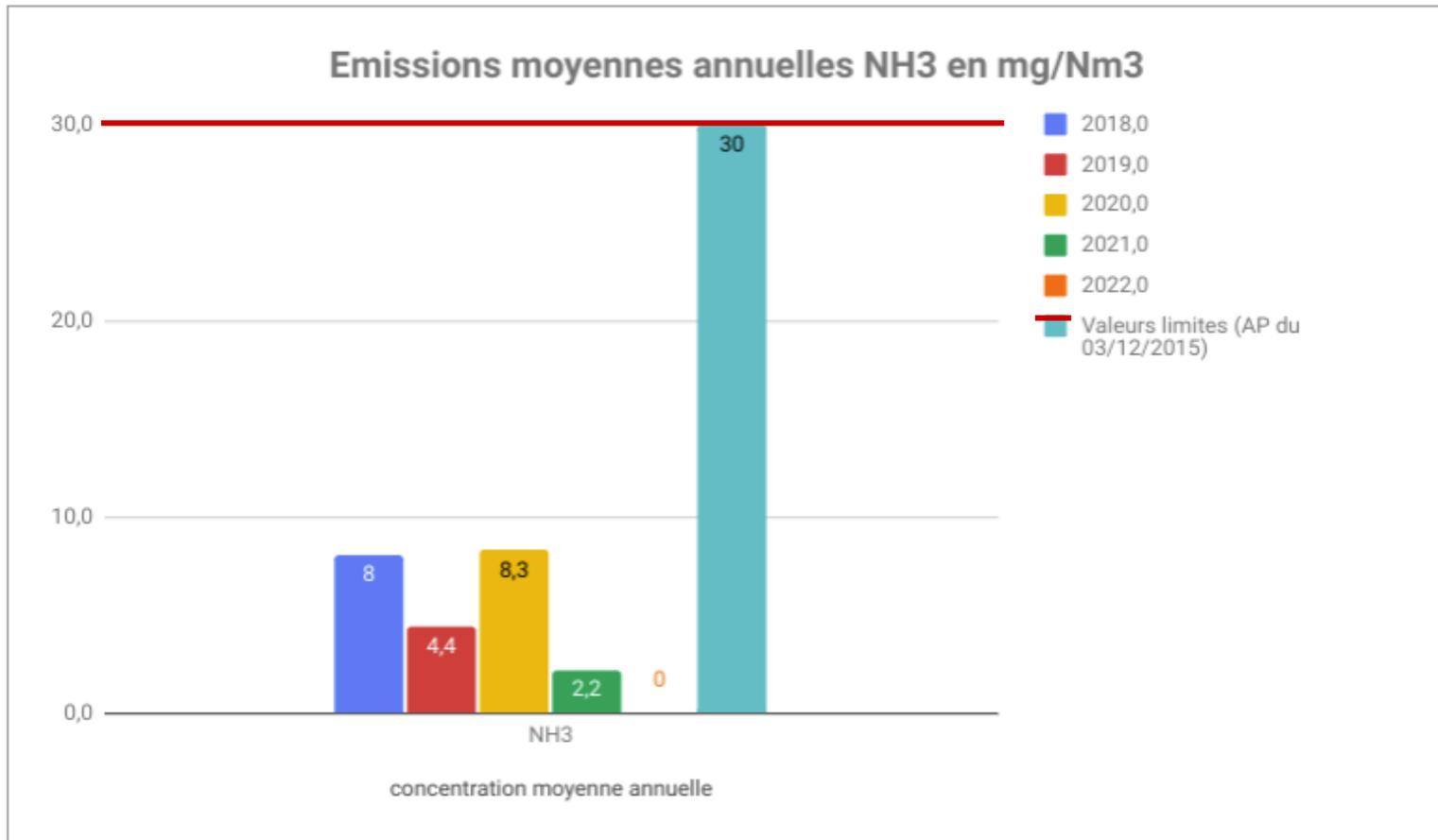
4 - Environnement - mesures en continu



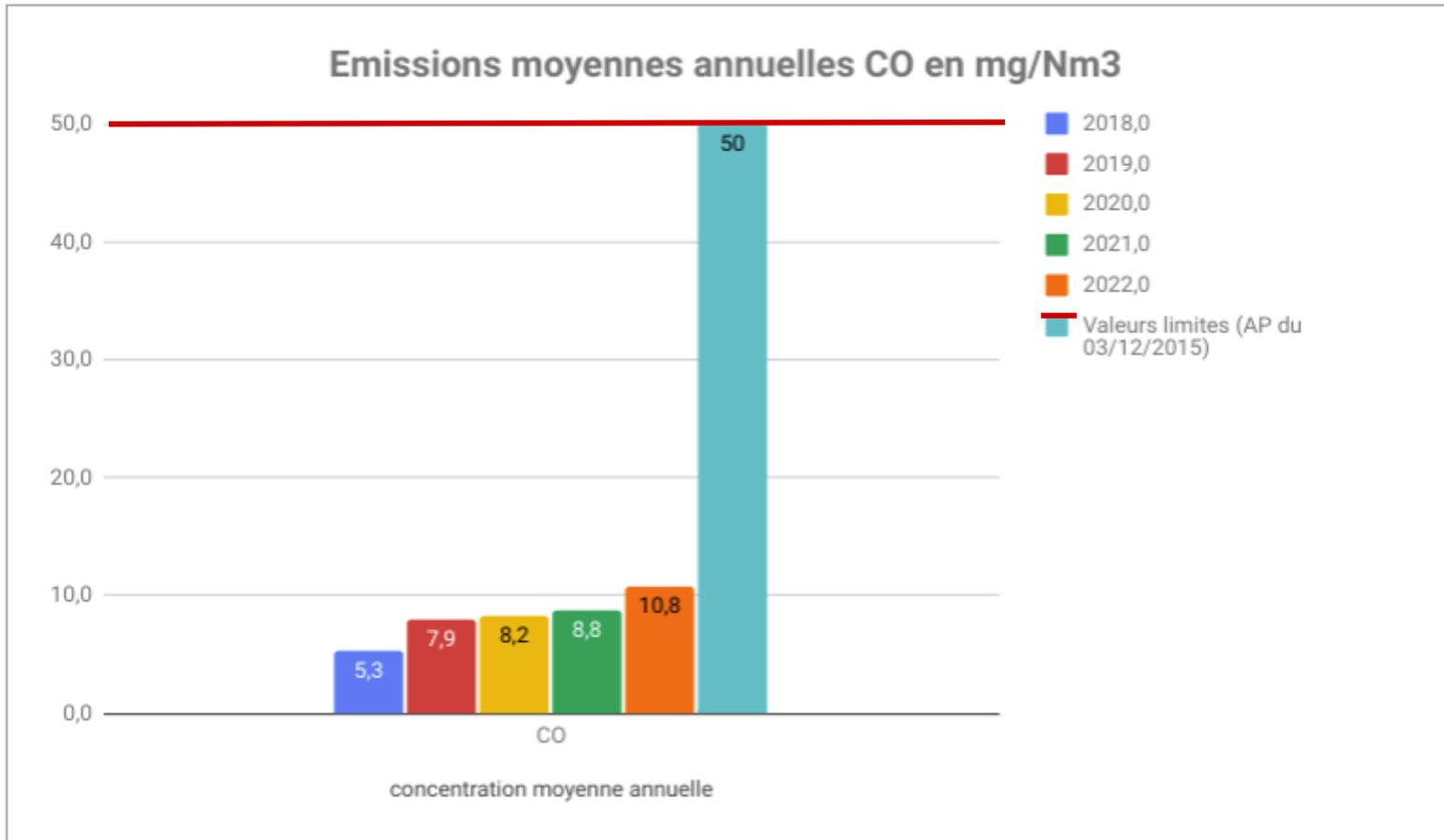
4 - Environnement - mesures en continu



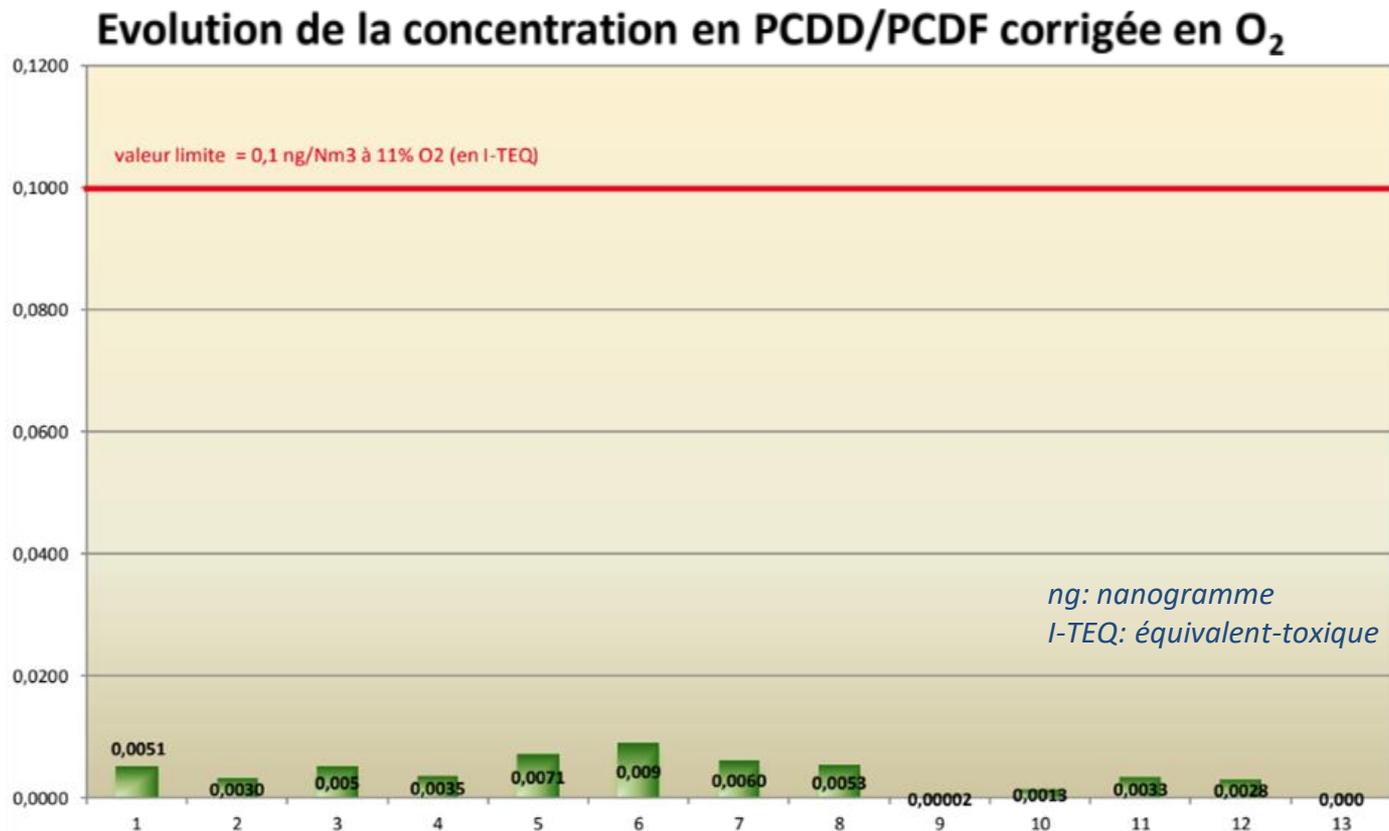
4 - Environnement - mesures en continu



4 - Environnement - mesures en continu



4 - Environnement - mesures semi-continues des dioxines et furanes en ng I-TEQ/Nm³



4 - Environnement - surveillance des rejets gazeux

Outre l'auto-surveillance continue de nos rejets, l'arrêté préfectoral nous demande également :

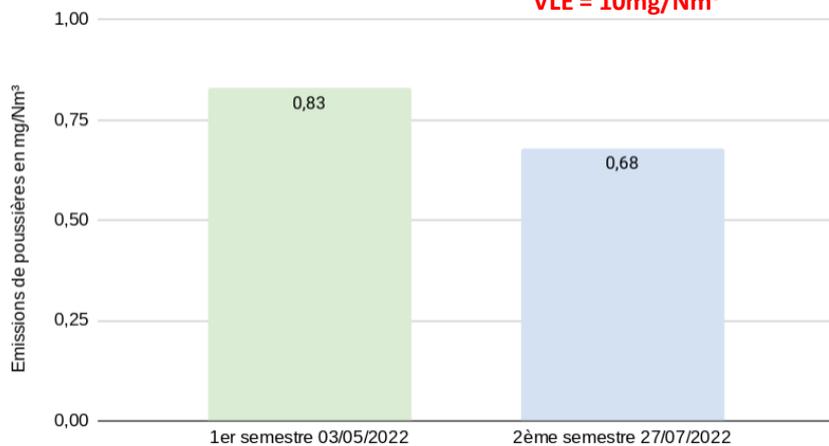
- Deux mesures semestrielles effectuées par un bureau de contrôle accrédité de type Apave ou Socotec pour vérifier la conformité de nos mesures continues.
- Un contrôle annuel des analyseurs (AST : Test Annuel de Surveillance) généralement effectué par le même bureau de contrôle pour garantir la validité des mesures.
- Un contrat d'entretien mensuel des analyseurs avec étalonnage régulier par la société ENVEA consolide les mesures.
- Une redondance des analyseurs en continu pour garantir la mesure. En cas de défaillance, le système bascule sur l'autre analyseur.

4 - Environnement - résultat des mesures semestrielles

Synthèse des mesures externes réalisées						
Composition des rejets	Unité	03/05/2022		mesure inopinée 27/07/2022	Valeur limite arrêté préfectoral	Conformité à la réglementation
Conditionnement de fonctionnement						
Four en fonctionnement		Four n°1		Four n°1	-	-
Injection de boues		Oui		Oui	-	-
Caractéristiques du gaz à l'émission						
Température	°C	147		145	-	-
Débit des fumées	Nm3 hum/h	30 745		30 857	-	-
Composition du gaz à l'émission						
Teneur en humidité	% volume humide	13,7		17,6	-	-
Teneur en O2	% volume sec	10,3		11,4	-	-
Teneur en CO2	% volume sec	9,27		8,20	-	-
Composition du gaz en polluants à l'émission						
Poussières	mg/Nm3	0,83		0,68	10	OUI
Acide chlorhydrique (HCl)	mg/Nm3	0,82		0,43	10	OUI
Acide fluorhydrique (HF)	mg/Nm3	0,32		0,18	1	OUI
Dioxyde de soufre (SO2)	mg/Nm3	1,29		0,44	50	OUI
Monoxyde de carbone (CO)	mg/Nm3	5		7,29	50	OUI
Carbone Organique Total (COV)	mg/Nm3	0,39		2,14	10	OUI
Oxydes d'azote (NOx)	mg/Nm3	45,4		40,29	80	OUI
Ammoniac (NH3)	mg/Nm3	0,09		0	30	OUI
Métaux lourds :	Hg	mg/Nm3	0,0037	0,00026	0,05	OUI
	Cd + Tl	mg/Nm3	0,00024	0,00097	0,05	OUI
	Autres : As+Pb+Cr+Co+ Cu+Mn+Ni+Sb+ V	mg/Nm3	0,04453	0,014	0,5	OUI
DIOXINES ET FURANES						
Dioxines et furanes	ng I-TEQ/Nm3	0,0062		0,0000067	0,1	OUI

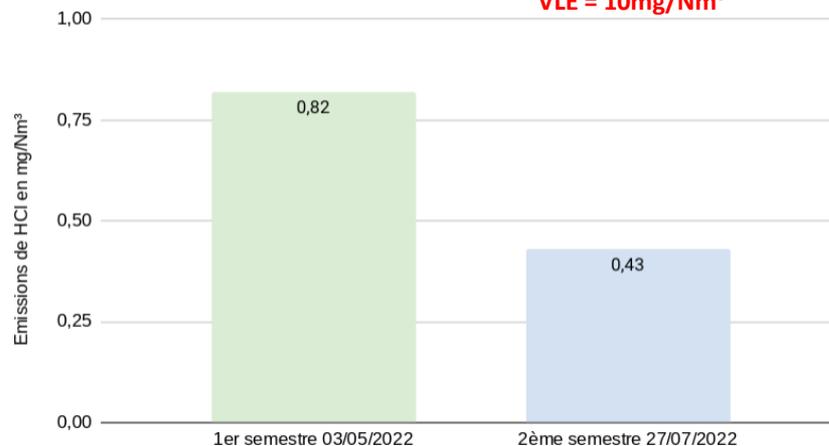
Poussières

VLE = 10mg/Nm³



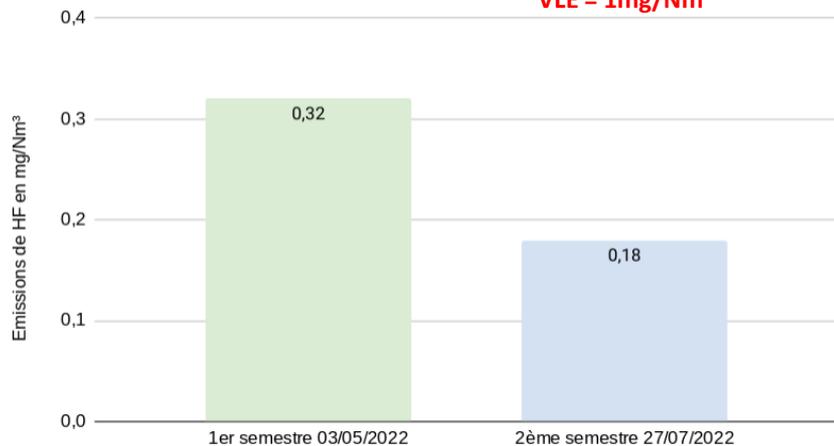
Acide chlorhydrique (HCl)

VLE = 10mg/Nm³



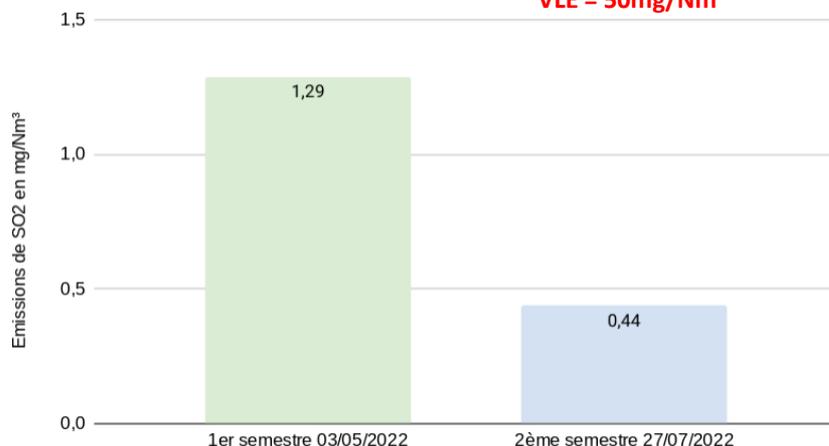
Acide fluorhydrique (HF)

VLE = 1mg/Nm³



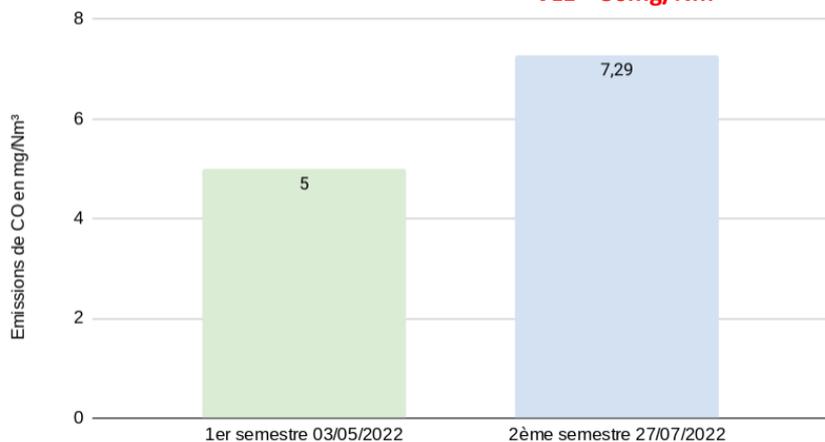
Dioxyde de soufre (SO2)

VLE = 50mg/Nm³



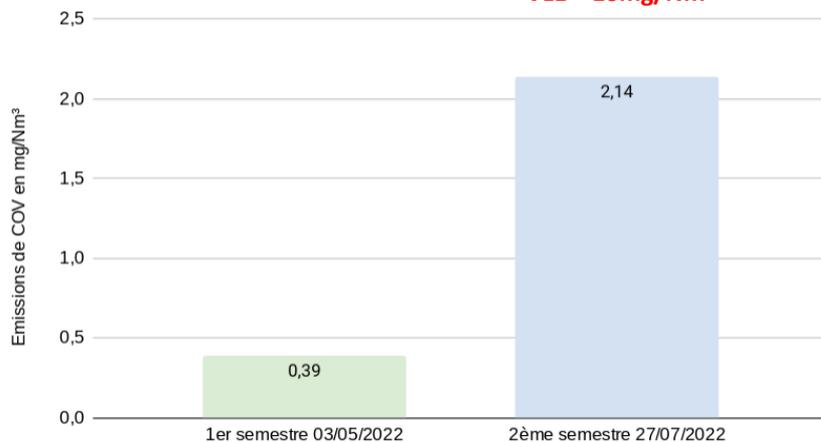
Monoxyde de carbone (CO)

VLE = 50mg/Nm³



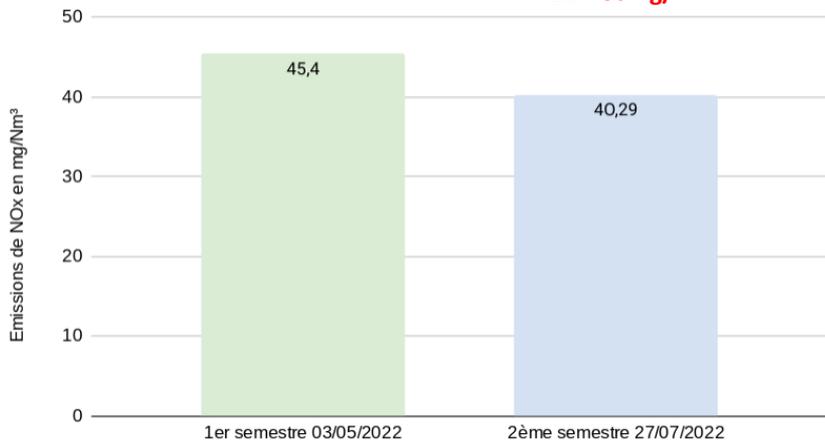
Carbone Organique Total (COV)

VLE = 10mg/Nm³



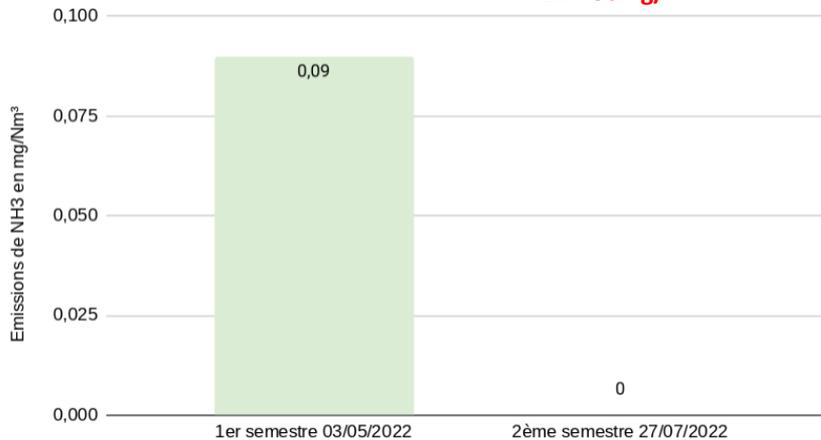
Oxydes d'azote (NOx)

VLE = 80mg/Nm³



Ammoniac (NH3)

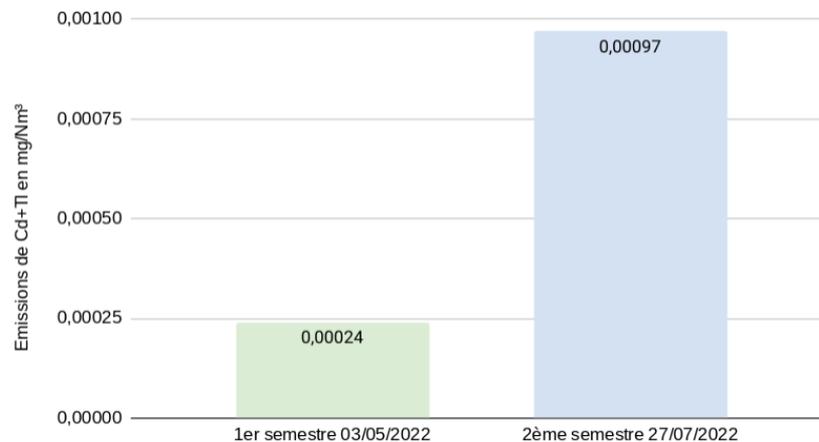
VLE = 30mg/Nm³



4 - Environnement : résultat des mesures semestrielles en métaux lourds

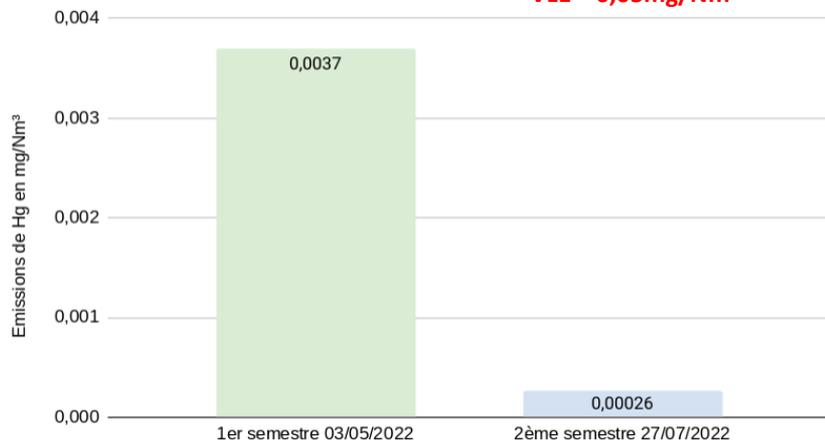
Cadmium + Thallium (Cd + Tl)

VLE = 0,05mg/Nm³



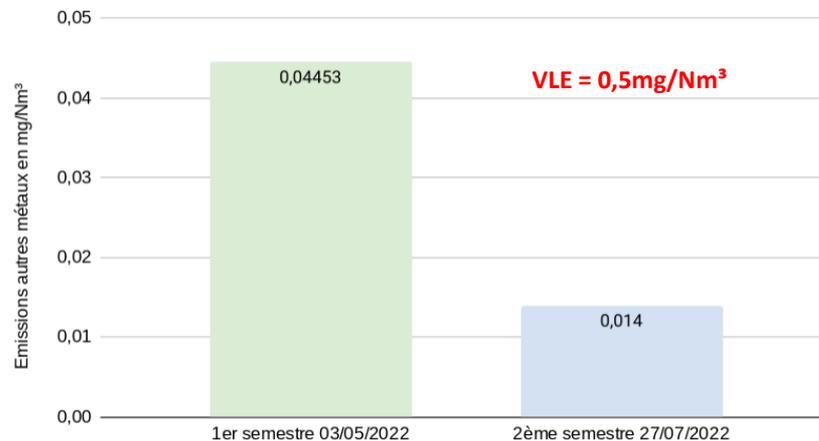
Mercuré (Hg)

VLE = 0,05mg/Nm³

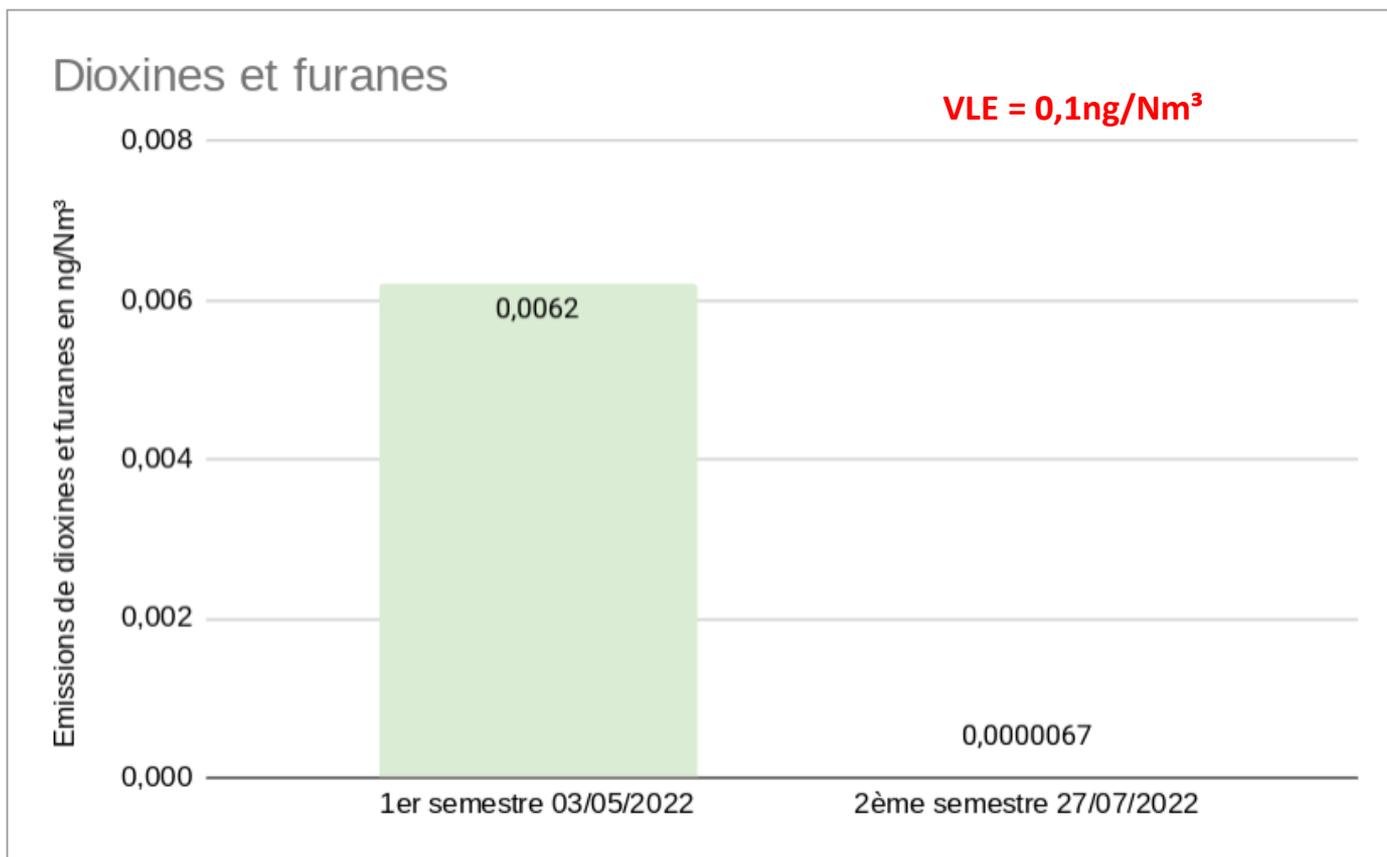


Autres métaux : As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+Sb+V (cf.lexique)

VLE = 0,5mg/Nm³



4 - Environnement - résultat des mesures semestrielles Dioxines et furanes



5 - Environnement - GEREP (Polluants suivis en continu)

Substance	CO	Poussières	HCl	HF	SO2	NOx	NH3	COT
Concentration moyenne de polluant (mg/Nm ³)	11,99	2,86	2,29	0,3205	4,19	69,78	0,045	0,63
Émissions annuelles (kg/an)	2898	691	554	77	1013	16869	11	152

Les émissions annuelles sont calculées de la façon suivante :

=> concentration mesurée moyenne x débit de fumée annuelle (249 384 KNm³ /an)

Émissions annuelles (kg/an)	2020	2021	2022
CO	2 159	2 224	2898
Poussières	859	423	691
HCl	353	290	554
HF	31	41	77
SO2	298	695	1013
NOx	18 461	18 111	16869
NH3	3 268	834	11
COT	160	166	152

Nette amélioration des émissions de NOx et NH3 depuis la mise en service du nouveau catalyseur et un abattement NOx < 50mg/Nm³ contre 80 mg/Nm³ en 2021.

5 - Environnement - GEREP (Polluants suivis semestriellement)

Substance	Arsenic	Cadmium	Cobalt	Chrome	Cuivre	Mercure	Dioxines (ng/Nm ³)	Nickel	Plomb	Antimoine	Manganèse	Vanadium	Thallium
Concentration moyenne de polluant (mg/Nm ³)	0,000055	0,000605	0,00016	0,006895	0,002575	0,00198	0,00310335	0,00922	0,00273	0,00028	0,00691	0,000195	0
Émissions annuelles (kg/an)	0,013	0,146	0,039	1,667	0,623	0,479	0,00000075	2,229	0,66	0,068	1,671	0,047	0

Émissions annuelles (kg/an)	2020	2021	2022
Arsenic	0,0005	0,176	0,013
Cadmium	0,144	0,05	0,146
Cobalt	0,099	1,605	0,039
Chrome	0,651	0,345	1,667
Cuivre	0,534	5,974	0,623
Mercure	1,222	0,171	0,479
Dioxines	0,00000098	0,0000002	0,00000075
Nickel	0,873	0,795	2,229
Plomb	1,409	0,204	0,66
Antimoine	0,037	0,021	0,068
Manganèse	0,637	2,681	1,671
Vanadium	0,028	0,026	0,047
Thallium	0	0,002	0

Les émissions annuelles sont calculées de la façon suivante :

=> moyenne des 2 mesures semestrielles x débit de fumée annuelle (249 384 KNm³ /an)

4 - Environnement - suivi des eaux de process

- En janvier 2022, des travaux pour le zéro rejet ont été réalisés permettant aujourd'hui de récupérer les eaux de process dans un bassin puis de les utiliser dans les process de l'usine (eaux de refroidissement du four et tour de refroidissement des fumées, en projet l'extinction des mâchefers).
- En moyenne, 700 litres / h d'eau de process sont recyclés ce qui évite de gaspiller de l'eau de forage et évite de rejeter cette eau potentiellement chargée vers la STEP.

PARAMETRES Arrêté 2012011-0002	SEUIL	janv.-22	févr.-22	mars-22	avr.-22	mai-22	juin-22	juil.-22	août-22	sept.-22	oct-22	nov.-22	déc.-22	Moyenne
Débit moyen m3/j		5,28	3,62	0,28	0,44	0,15	1,03	0,31	ZERO REJET	1,59				
Température	< 30°C	14,07	17,96	16,31	19,61	19,23	18,90	21,97						18,29
PH	5,5< PH >8,5	7,77	7,93	7,92	7,29	7,14	7,45	7,49						7,57
DCO	2000 mg/l	10	26	38	30	20	35	40						28,43
MEST	600 mg/l	2,00	0,20	180,00	130,00	11,00	13,00	18,00						50,60
FLUORURES (F)	15 mg/l	0,10	0,20	0,20	2,21	0,40	1,21	0,31						0,66
CYANURES L. (CN)	0,1 mg/l	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01						0,01
HYDROCARBURES T.	5 mg/l	0,10	0,20	1,00	0,30	0,10	0,10	0,20						0,29
ZINC (Zn)	1,5 mg/l	0,098	0,16	1,69	0,828	0,09	0,018	0,133						0,43
PLOMB (Pb)	0,2 mg/l	0,004	0,017	0,324	0,120	0,01	0,020	0,005						0,07
CADNIUM (Cd)	0,05 mg/l	0,001	0,002	0,028	0,015	0,001	0,001	0,001						0,01
CHROME VI (CrVI)	0,1 mg/l	0,005	0,005	0,031	0,071	0,068	0,209	0,1718						0,08
CHROME (Cr)	0,5 mg/l	0,005	0,01	0,056	0,107	0,09	0,27	0,204						0,11
MERCURE (Hg)	0,03 mg/l	0,0500	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002						0,007
ARSENIC (As)	0,1 mg/l	0,004	0,004	0,007	0,004	0,004	0,004	0,004						0,004
CUIVRE (Cu)	0,5 mg/l	0,005	0,06	0,237	0,063	0,022	0,017	0,016	0,06					
NICKEL (Ni)	0,5 mg/l	0,004	0,005	0,013	0,008	0,006	0,004	0,004	0,01					
THALLIUM (TI)	0,05 mg/l	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,00					
Carbone Organique Total (COT)	400 mg/l	0,38	6,50	14,00	11,00	2,20	10,00	2,70	6,68					
Organo halogénés absorbables (AOX)	5 mg/l	0,01	0,01	0,02	0,16	0,03	0,19	0,08	0,07					
Dioxines et Furanes	0,3 Ng/l			0,0072					0,00720000					

5 - Environnement - suivi des eaux de process (GEREP)

Substance	Chrome	Cadmium	Plomb	Matières en suspension (MES)	Fluorures	Nickel	Carbone organique total (COT)	Cyanures	Zinc	Mercure	Cuivre	Composés organohalogénés (AOX)	Arsenic	Demande chimique en oxygène (DCO)	Hydrocarbures (C total)	Chrome hexavalent	Dioxines et furanes
Rejet final (kg/an)	0,0149	0,0009	0,0078	4,344	0,1142	0,0016	1,4205	0,0034	0,0626	0,0082	0,0114	0,0121	0,0014	6,8927	0,0573	0,0113	0,0001

Méthode de calcul :

- 1 mesure de concentration réalisé tous les mois (C)
- Le débit d'eau rejetée est mesuré en permanence (Qeau)
- Le flux de polluant mensuel est donc de : $C \times Q_{eau}$
- Le flux annuel est donc de : $\sum(C \times Q_{eau})$ pour les 12 mois de l'année

Les flux de polluants ont nettement diminué :

- récupération des eaux dans le bassin à partir de fin février (donc des débits très faibles)
- zéro rejet total à partir d'août 2022



1. Historique et organisation du site
2. Bilan technique
3. Entretien de l'installation
4. Environnement
5. Mâchefers
6. Lexique

5 - Mâchefers - Valorisation

Etat de la plateforme mâchefers :

L'UVE du SYDEVAL a produit **7053 tonnes de mâchefers en 2022**.

Le stock des mâchefers présents sur la plateforme **au 1er janvier 2022** représentait un tonnage théorique de **7587 tonnes** (solde de la production de 2021).

Pendant l'exercice 2022, Arvalia a pu valoriser* **6096 tonnes** sur les 3 chantiers suivants :

- **THYEZ- EGLISE**
- **SCIONZIER - CROZET**
- **THYEZ - LES COTEAUX D'EUGENE**

**Depuis le 1 er juillet 2012 est entrée en vigueur l'arrêté ministériel du 18 novembre 2011, relatif au recyclage en technique routière des mâchefers d'incinération de déchets non dangereux.*

5 - Mâchefers - état de la plateforme au 31/12/2022

ETAT DE LA PLATE FORME MACHEFERS de l'UIOM de MARIGNIER														Etat à la date du: 30/06/21	
2022															
MOIS	Flux MIDND entrant sur la plateforme: En tonnes	Valorisable	Tonnage MIDND élaboré	Tonnage MIDND stockage CET	Mois stocké CET	Tonnage ferraille valorisée	Tonnage aluminium valorisé	Tonnage inox valorisé	Tonnage MIDND valorisés	lot valorisé	Localisation du chantier :	N° de dossier	Maître d'Ouvrage	Transporteur	Stock présent sur la plateforme
		Maturable stockage													
Report stock 2020 MIDND sur plateforme															7,586.57
JANVIER	644.20	oui													8,230.77
FEVRIER	610.41	oui				265.16									8,841.18
MARS	667.13	oui												PERRIER T-P	9,508.31
AVRIL	412.78	oui												PERRIER T-P	9,921.09
MAI	549.55	oui												PERRIER T-P	10,470.64
JUIN	559.03	oui							1,148.14	décembre 2020, janvier, février 2021	THYEZ-EGLISE	2022 / 06-16	SMP	PERRIER T-P	9,881.53
JUILLET	632.73														10,514.26
AOÛT	584.08														11,098.34
SEPTEMBRE	401.88								328.68	février 2021	SCIONZIER - CROZET	2022 / 09-02	BENEDETTI	BENEDETTI	11,171.54
OCTOBRE	705.54								689.32	février 2021, mars 2021	SCIONZIER - CROZET	2022 / 09-02	BENEDETTI	BENEDETTI	11,187.76
NOVEMBRE	581.73								3,243.24	mars, avril, mai, juin, juillet, août 2021	1051.2t : SCIONZIER - CROZET 2192.04t : THYEZ - LES COTEAUX D'EUGENE	2022 /09-02 2022 / 10-03	BENEDETTI SMP	BENEDETTI SMP	8,526.25
DECEMBRE	704.14								687.06	août, septembre 2021	SCIONZIER - CROZET	2022 / 09-02	BENEDETTI	BENEDETTI	8,543.33
TOTAL	7053.20			0.00		265.16	0.00	0.00	6,096.44						8,278.17

5 - Mâchefers - Analyses des lots mensuels

ARVALIA Campagnes analyses Mâchefers d'Incinération Déchets Non Dangereux				Laboratoire												
				Prélèvement sur												
				Période de production												
				Echantillon n°												
				SOCOR	SOCOR	SOCOR	SOCOR	SOCOR	SOCOR	SOCOR	SOCOR	SOCOR	SOCOR	SOCOR	SOCOR	
				mûré	mûré	mûré	mûré	mûré	mûré	mûré	mûré	mûré	mûré	mûré	mûré	mûré
				Jan-22	Feb-22	Mar-22	Apr-22	May-22	Jun-22	Jul-22	Aug-22	Sep-22	Oct-22	Nov-22	Dec-22	
				SOC2205-533	SOC2205-534	SOC2207-114	SOC2207-92 SOC2210-1266	SOC2210-126 3	SOC2210-126 2	SOC2302-198 7 SOC2301-129	SOC2211-278 5	SOC2302-198 9	SOC2302-1710	SOC2302-199 0		
Unités		Circulaire du 9 mai 94	AM du 18 novembre 2011: valeurs limites à respecter													
		Type V	Usage Type 1 Scénario sous couche routière	Usage Type 2 Scénario remblai recouvert	AM 18/11/2011	AM 18/11/2011	AM 18/11/2011	AM 18/11/2011	AM 18/11/2011	AM 18/11/2011	AM 18/11/2011	AM 18/11/2011	AM 18/11/2011	AM 18/11/2011	AM 18/11/2011	AM 18/11/2011
comportement à la lixiviation																
As arsenic	mg/kg de MS	2	0.6	0.6	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Ba baryum	mg/kg de MS		56	28	3.73	1.88	3.13	10.41	1.76	0.53	0.43	0.99	0.83	0.83	0.43	
Cd cadmium	mg/kg de MS	1	0.05	0.05	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Cr total chrome	mg/kg de MS	1.5	2	1	0.51	0.83	0.11	0.41	0.16	0.14	0.2	0.24	0.54	0.13	1.2	
Cu cuivre	mg/kg de MS		50	50	3.51	3.11	3.52	2.19	2.46	0.38	3.15	3.26	2.84	1.87	1.63	
Hg mercure	mg/kg de MS	0.2	0.01	0.01	<0.001	<0.0010	<0.0010	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Mo molybdène	mg/kg de MS		5.6	2.8	0.94	1.91	0.56	0.76	0.8	0.19	1.44	1.1	0.96	0.74	1.69	
Ni nickel	mg/kg de MS		0.5	0.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Pb plomb	mg/kg de MS	10	1.6	1	0.53	0.12	0.17	<0.05	0.07	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.05	<0.05	<0.05
Sb antimoine	mg/kg de MS		0.7	0.4	0.08	0.06	0.14	0.1	0.19	0.4	0.43	0.39	0.05	0.25	0.48	
Se sélénium	mg/kg de MS		0.1	0.1	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	0.01	0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Zn zinc	mg/kg de MS		50	50	0.91	<0.5	1.2	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Fluore	mg/kg de MS		60	30	2.4	1.9	<1	3.3	<1	4.5	2.1	<1	2.1	<1	1.6	
Chlorure (*)	mg/kg de MS		10,000	5,000	3802	3528	2711	3629	3201	191	2147	2374	3034	1808	1304	
Sulfate (*)	mg/kg de MS	10,000	10,000	5,000	162	895	273	30	849	1326	1745	1526	1150	957	1537	
Fraction soluble (*)	%	50 000 (5%)	20000 (2%)	10000 (1%)	1.37%	1.11%	1.54%	1.43%	1.42%	0.27%	1.08%	1.27%	1.15%	1.33%	0.87%	
(*) Concernant les chlorures, les sulfates et la fraction soluble, il convient, pour être jugé conforme, de respecter soit les valeurs associées aux chlorures et aux sulfates, soit de respecter les valeurs associées à la fraction soluble.																
Teneur intrinsèque en éléments polluants																
COT (carbone organique total)	% ou mg/kg de MS	1500 mg/kg MS	3% (ou 30 000 mg/kg de MS)		0.77%	0.72%	0.59%	0.62%	0.55%	0.78%	0.89%	0.61%	1.05%	0.72%	1.22%	
BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes)	mg/kg de MS		6		<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
PCB (polychlorobiphényles 7 congénères)	mg/kg de MS		1		<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07
Hydrocarbures (C10 à C40)	mg/kg de MS		500		103	124	35	49	63	<25	310	36	218	61	<25	
HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques)	mg/kg de MS		50		<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.81	<0.8	<0.81	<0.8	<0.8	<0.8
Dioxines et furannes	ng/kg de MS		10		3.6	4.3	2.2	4	2.7	4.5	5.2	4.3	5.3	4.2	6.4	
Résultat					Type 2	Type 2	Type 2	Type 2	Type 2	Type 2	Type 2	Type 2	Type 2	Type 2	Type 2	Type 1

5 - Mâchefers - Valorisation 2022

THYEZ- EGLISE



THYEZ - LES COTEAUX D'EUGENE



SCIONZIER - CROZET





1. Historique et organisation du site
2. Bilan technique
3. Entretien de l'installation
4. Environnement
5. Mâchefers
6. Lexique

7 - Lexique

(NH ₃)	Ammoniac	(H ₂ O)	Eau
(HCL)	Acide chlorhydrique	(Mn)	Manganèse
(HF)	Acide fluorhydrique	(Hg)	Mercure
(As)	Arsenic	(Mo)	Molybdène
(Ba)	Barium	(CO)	Monoxyde de carbone
(Cd)	Cadmium	(Ni)	Nickel
(COT)	Carbone organique total	(NO _x)	Oxydes d'azote
(COV)	Carbone organique volatil	(O ₂)	Oxygène
(Cr)	Chrome total	(Pb)	Plomb
(CrVI)	Chrome 6	(Se)	Sélénium
(Co)	Cobalt	(Tl)	Talhium
(Cu)	Cuivre	(V)	Vanadium
(CN)	Cyanure	(Zn)	Zinc
(DCO)	Demande chimique en oxygène		
(PCDD/PCDF)	Dioxines et furanes		
(CO ₂)	Dioxyde de carbone		
(SO ₂)	Dioxyde de soufre		

Abréviation	Dénomination
AP	Arrêté Préfectoral
CET	Centre d'Enfouissement Technique
CO2	Dioxyde de Carbone
DIB	Déchet Industriel Banal
FOD	Fuel Ordinaire Domestique
g	gramme
GE	Groupe électrogène
GER	Gros Entretien et Renouvellement
GTA	Groupe Turbo-Alternateur
kg	kilogramme
KNm ³	kilo normo mètre cube
kWh / t	Kilowatheure par tonne incinérée
mg	milligramme
MIOM	Mâchefers d'Incinération des Ordures Ménagères
MWh	Mégawatheure
MS	Matière Sèche
ng	nanogramme
ng I-TEQ/Nm ³	ng d'Equivalents Toxiques" (TEQ) par Normo mètre cube
Nm ³	Normo mètre cube
O ₂	Oxygène
OM	Ordure Ménagère
PCDD/PCDF	Dioxines / Furanes
PCI	Pouvoir Calorifique Inférieur
PSR	Produit Sodique Résiduaire
RCU	Réseau de Chauffage Urbain
STEP	STation d'Epuration
UVE	Unité de Valorisation Energétique
VLE	Valeur Limite d'Emission

