

Commission de Suivi de Site ARVALIA Exercice 2021

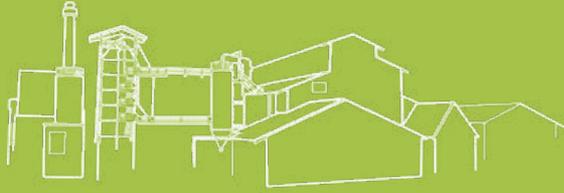


Usine de Valorisation Énergétique des déchets
ménagers du SIVOM de la Région de CLUSES
27/06/2022





1.	<u>HISTORIQUE ET ORGANISATION DU SITE</u>	pages 3 à 7
2.	<u>LES TRAVAUX</u>	pages 8 à 12
3.	<u>BILAN TECHNIQUE</u>	
	Synthèse technique	page 14
	Tonnages réceptionnés et détournés	pages 15 à 17
	Fonctionnement de l'usine	pages 18 à 19
	Valorisation énergétique	pages 20 à 22
	Sous produits	page 23
4.	<u>ENTRETIEN DE L'INSTALLATION</u>	pages 24 à 34
5.	<u>ENVIRONNEMENT</u>	
	Rejets gazeux	pages 36 à 48
	Rejets liquides	pages 49 à 50
6.	<u>MÂCHEFERS</u>	pages 51 à 54
	<u>ANNEXE</u>	
	Mâchefers - analyses	page 56



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

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 pour le compte du SIVOM (14001, 90001 et 180001)
- 10/2009 Début du précédent marché d'exploitation
- 2011 installation d'un préleveur en continu des dioxines et furanes.
- 2015 Modification du traitement des NOx par l'installation de manches « Gore » dans le filtre à manches permettant la réduction des NOx à 80 mg/Nm³ au lieu des 200 mg/Nm³,
- 2016 Obtention de la certification ISO 50001
- 2019 Modification de l'arrêté préfectoral autorisant le site à incinérer 48000 t à PCI
2000 kcal/kg

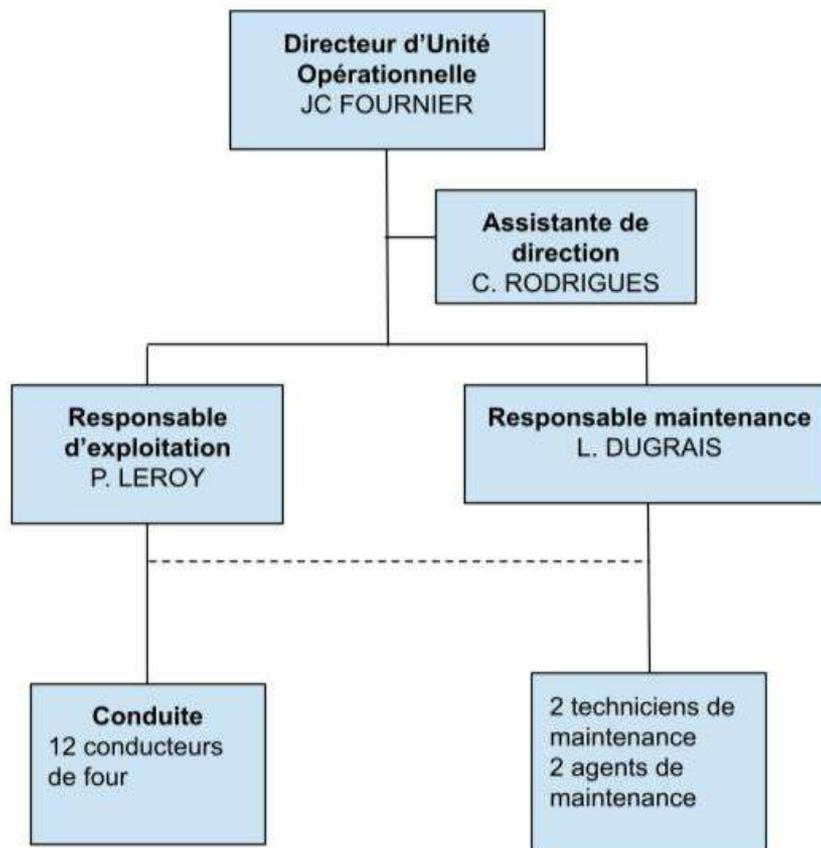
1 - Historique

Mai 2020 Notification pour le nouveau marché global de performance

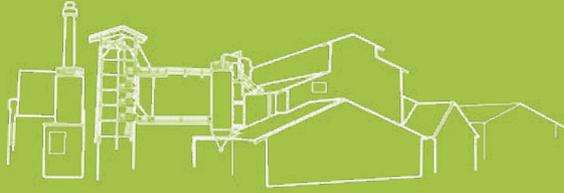
Mai 2021 Mise en service de la nouvelle installation de traitement des NOx avec récupérateur de chaleur pour amélioration de la performance énergétique

Janvier 2022 Mise en service du nouveau Groupe Turbo Alternateur

1 - Organisation



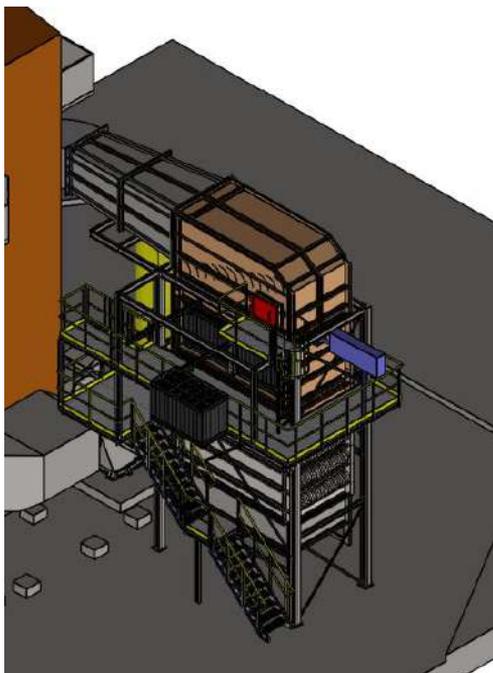
Note : organisation valable depuis mai 2022 suite au départ de B Jacquis



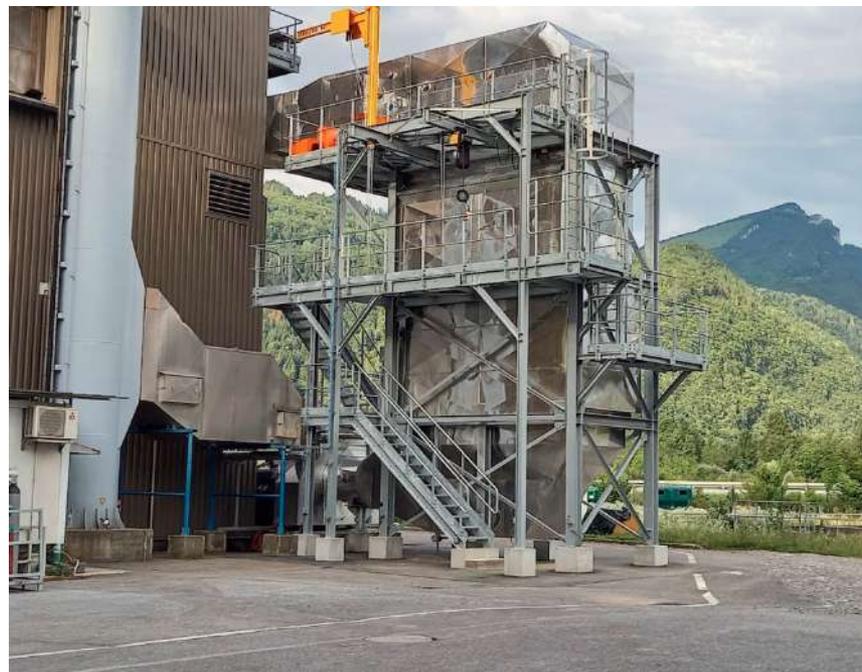
1. Historique et organisation du site
2. Les travaux
3. Bilan technique
4. Entretien de l'installation
5. Environnement
6. Mâchefers

L'évolution du site : le traitement des fumées

Etudes



2021



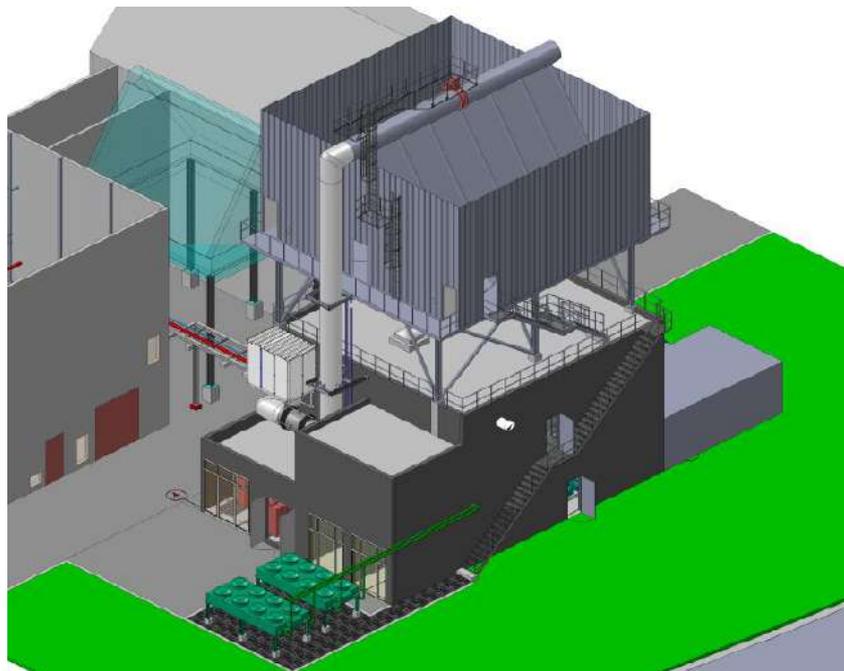
L'évolution du site : le traitement des fumées

Et entre temps...



L'évolution du site : le nouveau GTA

Etudes



2021



L'évolution du site : le nouveau GTA

Et entre temps...





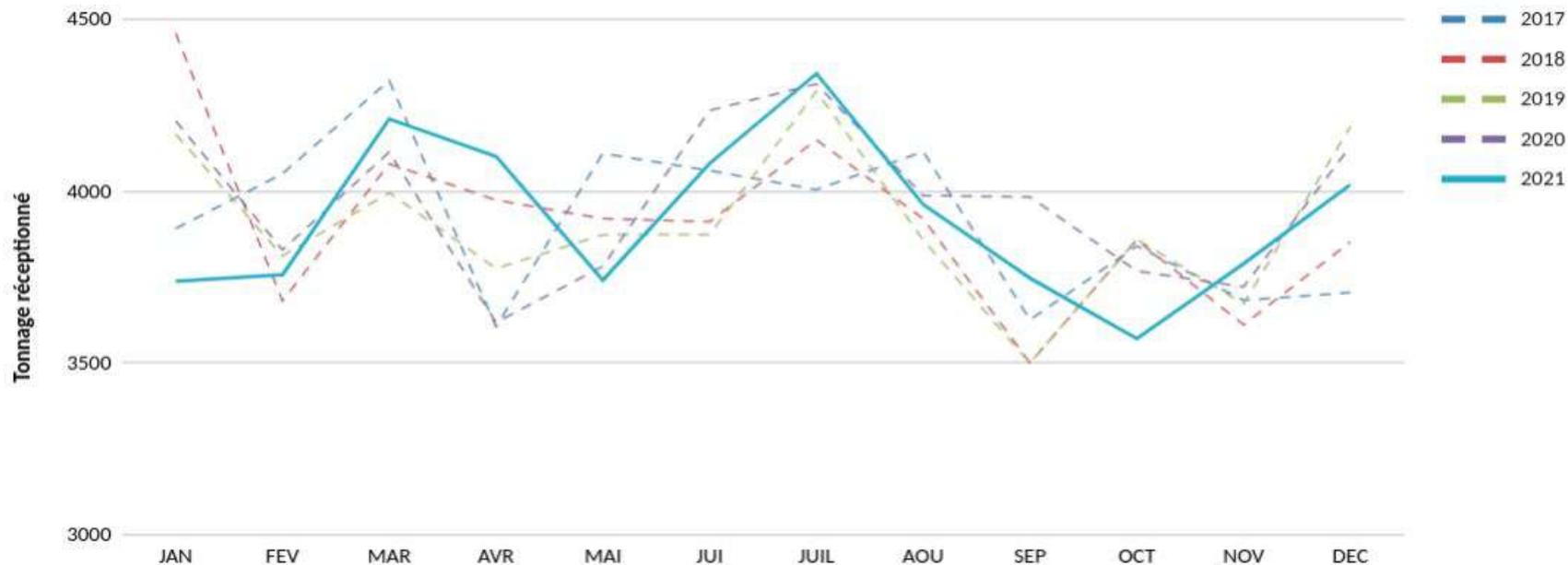
1. Historique et organisation du site
2. Les travaux
3. Bilan technique
4. Entretien de l'installation
5. Environnement
6. Mâchefers

3.1 - Synthèse technique

		Unités	2018	2019	2020	2021
Disponibilité	heures de fonctionnement	h	8153	8 209	8 418	8 093
	Tonnage réceptionné	t	46906	46 854	47 674	47 046
Tonnages	Tonnage détourné	t	1981	1451	1670	1261
	Tonnage incinéré	t	44925	45403	46004	45788
Valorisation énergétique	Tonnage vapeur	t	113 614	114 395	116 953	113 993
	Production G.T.A	MWh	9636	9 660.6	10 057.0	9 414.2
Refus d'incinération	Tonnage MIOM	t	6918	6 858.0	7 464.9	7 449.3
	Tonnage Ferrailles	t	494	414.4	458.3	332.4
	PSR	t	367	352.1	387.3	375.4
	Cendres volantes	t	911	920.1	899.5	844.7
Consommables traitement de fumée	Consommation de Charbon actif	t	11.6	12.3	13.3	13.1
	Consommation de bicar (livraison)	t	508	535.1	533.0	502.0
	Consommation Amoniaque	t	202	174.7	190.0	154.0

3.2 - Tonnages réceptionnés

COURBES DE RECEPTION DES DECHETS



2017	2018	2019	2020	2021
47 002 t	46 906 t	46 854 t	47 674t	47 046t

3.2 - Evolution du tonnage

CLIENTS	2020	2021	EVOLUTION
COM. COM CLUSES ARVE MONTAGNES	16 960	16 850	-0,65%
COM. COM. MONTAGNES GIFFRE	4 735	4 374	-7,63%
COM. COM. FAUCIGNY GLIERES	7 458	7 856	5,33%
COM. COM. 4 RIVIERES	4 518	4 594	1,68%
ALLINGES	859	878	2,23%
MAIRIE DE MARIGNIER	17	38	
MAIRIE BONNEVILLE		1	
MAIRIE CONTAMINE/ARVE		0	
CA ANNEMASSE LES VOIRONS	38	0	0,00%
SILA			0,00%
STOC	208	27	-87,12%
ENTREPRISES	6 438	6 720	4,38%
TITULAIRE ARVALIA	1 539	665	-56,78%
DECHETS VERTS	882	887	0,61%
Step BOUES	3 725	3 889	4,40%
Step sables	297	268	-9,62%
Step graisse			0,00%
OM évacuées	1 670	1 261	-24,50%
OM traitées	46 004	45 786	-0,47%
TOTAL	47 674	47 046	-1,32%

3.2 - Tonnages détournés

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

Il a été nécessaire d'évacuer 1 261 t d'OM + DIB sur l'usine de Passy pour compenser les arrêts technique du mois de mai et décembre.

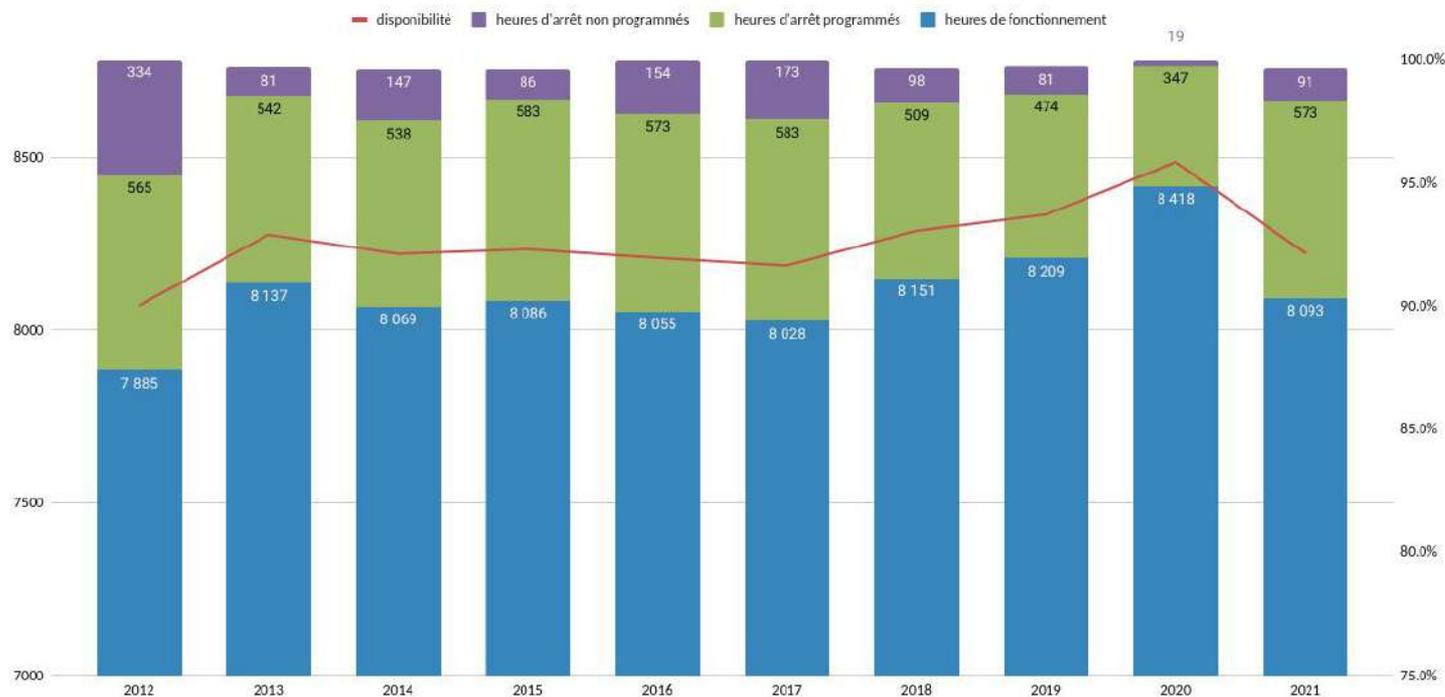
Pour information, une nouvelle convention d'interdépannage a été signée entre le SITOM des Vallées du Mont - Blanc, le SIDEFAGE, le STOC et le SIVOM de la Région de Cluses pour les 4 prochaines années.

3.3 - Fonctionnement de l'usine

	Unités	2018	2019	2020	2021
heures de fonctionnement	h	8153	8 209	8 418	8 093
Tonnage incinéré	t	44925	45403	46004	45788
	t/h	5.51	5.53	5.46	5.66
Electricité consommée par UIOM	MWh	3720	3495	3681	3583
	kWh/ti	83	77	80	78
Eau consommée	m ³	8854	8114	8500	10115
	l/ti	197	179	185	221
Fioul consommée	l	31000	22 000.0	26 000.0	23 000.0
	l/ti	0.69	0.48	0.57	0.50

- baisse de la disponibilité liée aux travaux du MGP
- augmentation du tonnage incinéré moyen
- stabilité de la consommation d'électricité
- Augmentation de l'eau consommée liée aux essais des nouveaux équipements

3.3 - Fonctionnement de l'usine : disponibilité

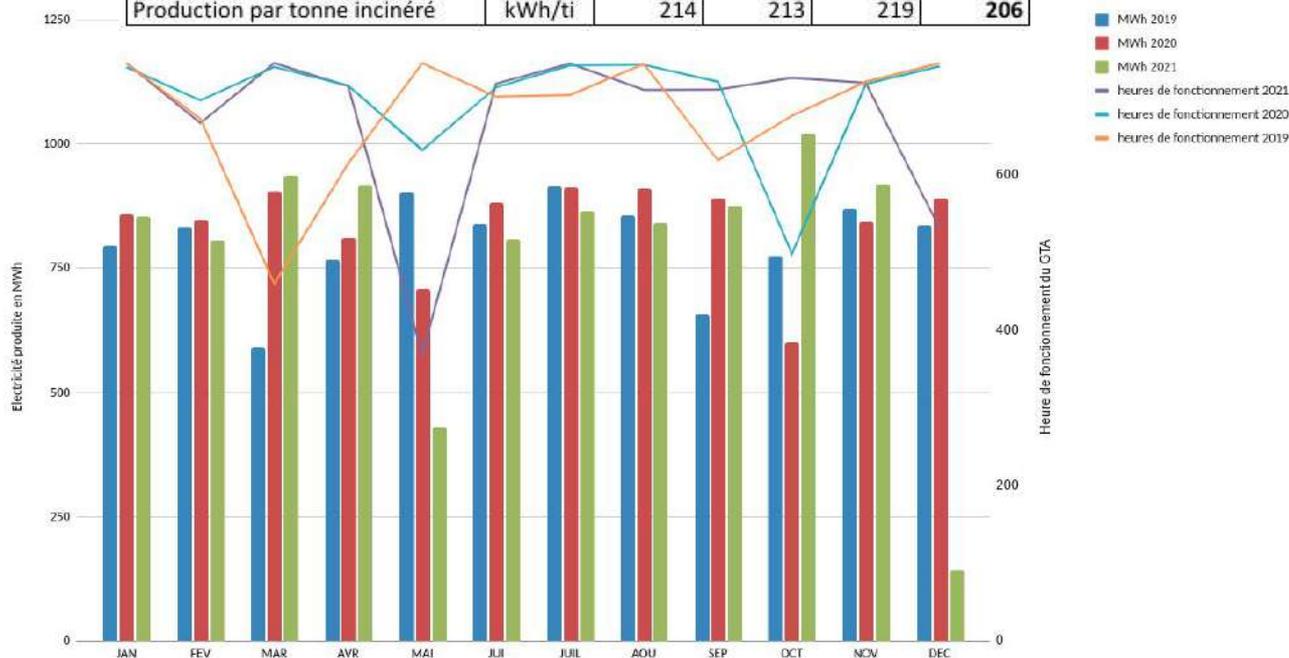


Les 91 heures d'arrêt non programmés correspondent :

- à une fuite chaudière fin août
- à un incendie sur le convoyeur mâchefers

3.4 - Valorisation énergétique : production électrique

	Unités	2018	2019	2020	2021
Temps de fonctionnement GTA	h	8 097	8 141	8 393	7 632
Production GTA	MWh	9 636	9 661	10 057	9 414
Puissance moyenne	kW	1 190	1 187	1 198	1 234
Production par tonne incinéré	kWh/ti	214	213	219	206



- impact de l'arrêt définitif de l'ancien turbo

3.3 - Valorisation énergétique : distribution de l'électricité

	Unités	2018	2019	2020	2021	2021/2020
Achat électricité	MWh	347	293	187	616	228.90%
Production GTA	MWh	9 636	9 661	10 057	9 414	-6.39%
Consommation usine	MWh	3 720	3 495	3 681	3 583	-2.66%
Vente à la STEP	MWh	2516	2545	2642	2579	-2.39%
Vente au réseau Enedis	MWh	3747	3913	3921	3868	-1.36%

- forte augmentation de l'achat d'électricité suite à l'arrêt de l'ancien turbo et à la phase d'essai du nouveau turbo
- Stabilité de la fourniture à la STEP

3.3 - Valorisation énergétique : performance Pe

CALCUL Performance Energétique TGAP

Site : ARVALIA 2021

$$P_e = 1.089 \times \frac{(2,6 \times E_{e.p} + 1,1 \times E_{th.p}) - (2,6 \times E_{e.a} + 1,1 \times E_{th.a} + E_{c.a})}{0,97 \times 2,37 \text{ kT}}$$

Performance énergétique Pe AVEC autoconsommation 0,262

Performance énergétique Pe SANS autoconsommation 0,234

CALCUL R1

Site : ARVALIA 2021

Efficacité énergétique R1 = FCC x [Ep - (Ef+Ei) / 0.97 x (Ew + Ef)] AVEC auto-consommation 0,24

Efficacité énergétique R1 = FCC x [Ep - (Ef+Ei) / 0.97 x (Ew + Ef)] SANS autocosommation 0,24

- En 2021, l'usine d'incinération de Marignier a toujours une performance Énergétique médiocre.
- A partir de 2022 et suite à la mise en service du nouveau GTA, la performance énergétique sera supérieure à 65% et l'usine pourra prétendre à l'appellation d'usine de valorisation énergétique.

3.4 - Sous-produits d'incinération

Sous-produits	2018	2019	2020	2021	Ecart 2020/201
Cendres (sous électrofiltre)	911 t	920 t	900 t	845 t	-6%
	2.00%	2.00%	1.96%	1.84%	-6%
PSR (sous filtre à manche)	367 t	352 t	387 t	375 t	-3%
	0.82%	0.78%	0.84%	0.82%	-3%
Mâchefers	6 918 t	6 858 t	7 465 t	7 449 t	-0.2%
	15.0%	15.0%	16.4%	16.3%	-0.6%

- Stabilité des quantités de REFIOM (cendres + PSR)
- légère hausse de la quantité de mâchefers ces 2 dernières années (plus grande humidifications)

Nota : L'état de la plateforme mâchefers au 31/12/2021 est joint en annexe



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

4.1 - Entretien de l'installation (mai)



*Remplacement vanne de désurchauffe
vapeur HP*

*Décennale chaudière + remplacement toit
du parcours T2*

Fumisterie



Réfection extracteur



4.1 - Entretien de l'installation (mai - travaux MGP)



Remplacement du broyeur bicarbonate N°1



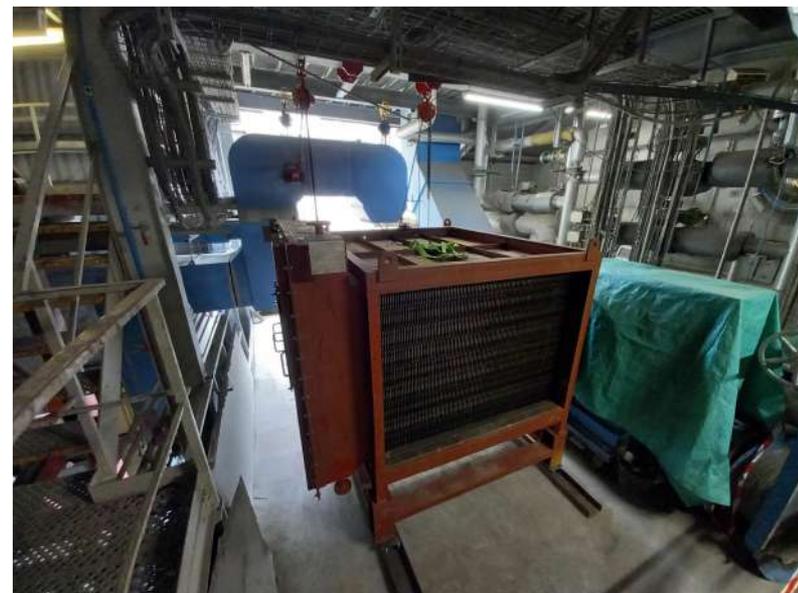
Remplacement du dévésiculeur dans le ballon chaudière



Remplacement des manches du FAM

4.1 - Entretien de l'installation (mai - travaux MGP)

Mise en place du réchauffeur d'air



4.1 - Entretien de l'installation (décembre)



Réfection grilles

Remplacement toit parcours T3



travaux de fumisterie



4.1 - Entretien de l'installation (décembre - travaux MGP)

*Raccordement réchauffeur d'air +
remplacement ventilateur Air Primaire*



Installation vanne de démarrage



*Vannes de réchauffage de la
bâche alimentaire*

4.1 - Entretien de l'installation (décembre - travaux MGP)

Installation analyseur mercure



Raccordement électrique nouveau GTA



Réfection électrofiltre



4.1 - Entretien de l'installation

Clarification sur le GER 2021 :

- Fin du précédent contrat le 30/09/2021 : une partie du GER 2021 fait donc partie de l'ancien contrat et l'autre du nouveau
- Il n'y a plus de distinction entre GE et GR dans le nouveau contrat : les Gros Entretien et Gros Renouvellement font partie du GER
- Suite aux travaux du MGP et notamment l'installation du nouveau GTA, de nouvelles pièces de rechanges ont dû être approvisionnées

4.2 - Entretien de l'installation : bilan financier

Total GER : 561 k€

Date	Descriptif	Montant	Facture	Fournisseur	Commentaires
	Four et post combustion	13 600,00 €	N°90001548	BABCOCK AND WILCOX	Pièces four
		8 920,90 €	N°90001941	BABCOCK AND WILCOX	Pièces four
Arrêt technique mai 2021	Fumisterie, réfractaires	20 509,65 €	N°21070018	DOMINION	
Arrêt technique mai 2021	Chaudière	96 000,00 €	N°FAC2210336/N°FAC2210420	MCI	Trx voûte T2 + installation vanne désurchauffe
		36 223,00 €	N°FC0010984	OUVAROFF	Echafaudages trx chaudière + décennale
		885,00 €	N°FC0010985	TS OUVAROFF	Echafaudages trx chaudière + décennale
		2 899,00 €	N°FC0011068	TS OUVAROFF	Echafaudages trx chaudière + décennale
	Installations auxiliaires de l'usine	27 545,00 €	N°TH090008/M21	Spi énergie	Achat + installation compresseur d'air
	TGBT et auxiliaires	19 950,00 €	N°9107344200	SCHNEIDER	Remplacement disjoncteurs masterpack
	Réception et manutention des déchets	26 010,00 €	FA25216 / FA25462 / FA25540	EUROBEN	grappin nu complet
	Poste traitement des fumées	7 319,22 €	N°976653863	REXEL	variateur exhaure
	Accessoires du cycle eau	6 724,52 €	N°21001727 R1 00931	VEOLIA WATER	Pompe injection phosphates
	VRD et Bâtiments	7 983,88 €	N°F202010013	ENGITEK	portes hall mâchefers
		11 975,82 €	N°F202010029	ENGITEK	portes hall mâchefers
		17 719,20 €	N°05195	TECHNIVERRE	fenêtres, portes
		1 052,00 €	N°05358	TECHNIVERRE	stores
	Rideaux et tubes de chaudières	1 854,10 €	N°FAC2 210603	MCI	Réparation fuite plafond T3
		4 488,00 €	N°FC0011443	OUVAROFF	Echafaudages pour réparation fuite
	Pièces pour pont roulant	7 675,00 €		COMETE	Pièces de pont roulant
	Four et post combustion	10 555,90 €		BABCOCK AND WILCOX	Pièces de four
Arrêt technique décembre 2021	Fumisterie, réfractaires	27 200,00 €		CARF	arrêt décembre 2021
	Resistance chauffante sécheur	9 110,00 €		Spi énergie	
Arrêt technique décembre 2021	Chaudière	40 000,00 €		SOCRIT	Remplacement du toit du T3
	Pièces de rechange GTA	133 000,00 €			
	Pièces pour centrale boue	12 460,00 €			
Total GER		551 660,19 €			

4.2 - Entretien de l'installation : bilan financier

● Maintenance courante :	220 k€
- Contrat de maintenance des analyseurs gaz :	40 k€
- Consommables et outillages :	25 k€
- Entretien électricité/automatisme :	25 k€
- Entretien engins :	23 k€
- Entretien four chaudière :	20 k€
- Entretien convoyeur :	17 k€
- Entretien injection boue :	15 €
- Entretien bâtiment :	15 €
- Entretien GE et GTA :	10 k€
- Entretien pont bascule :	10 k€
- Entretien grappin et pont roulant :	5 k€
- Divers :	15 k€

Dépense maintenance totale : $220 + 551 = 781$ k€
(dont 133 k€ de rechange GTA)

4.3 - Entretien de l'installation : prévision 2022

- Reprise du réfractaire four / entrée chaudière
- Remplacement du collecteur chaudière en bas du premier parcours
- Travaux grilles
- Renouvellement pièces grappin
- Remplacement de l'analyseur titulaire et des 2 PC DREAL

Coût prévisionnel des travaux = 310 000 €

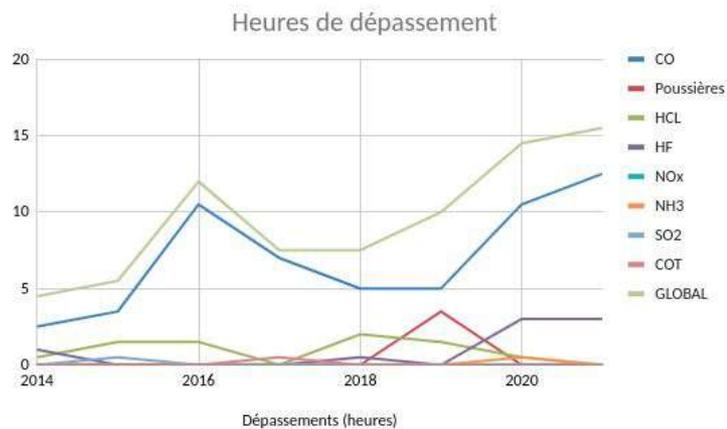


1. Historique et organisation du site
2. Les travaux
3. Bilan technique
4. Entretien de l'installation
5. Environnement
6. Mâchefers

5 - 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'oxygène (O₂)
 - température, débit
- Mesures en semi-continu des dioxines et furanes.
- La synthèse mensuelle des moyennes journalières et semi-horaires est communiquée à l'inspecteur de la DREAL

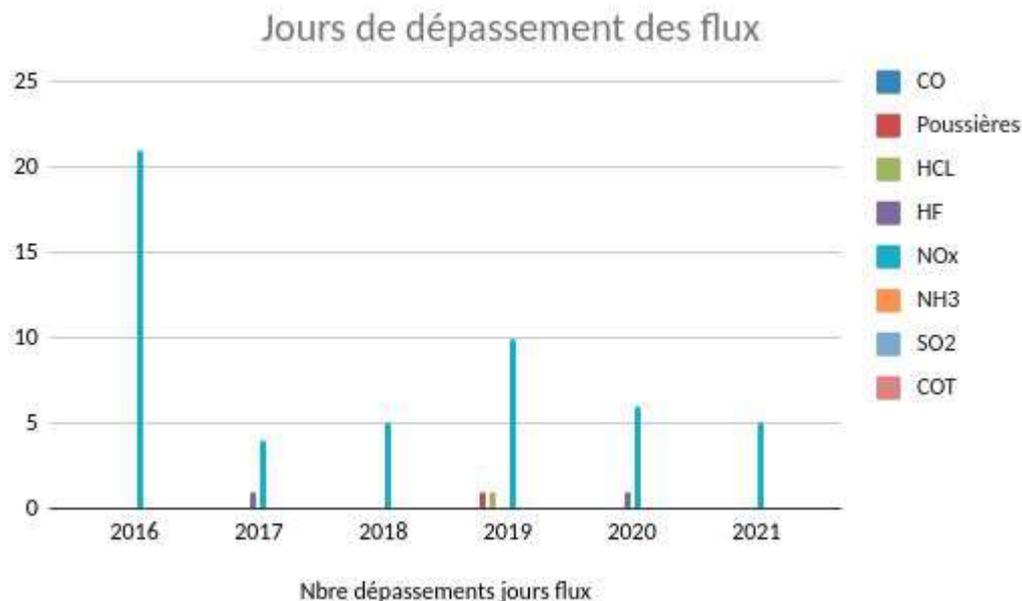
5 - Environnement - évolution des dépassements (30 mn)



Dépassements (heures)	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
CO	3	3.5	10.5	7	5	5.0	10.5	12.5
Poussières	0	0	0	0	0	3.5	0	0
HCL	0.5	1.5	1.5	0	2	1.5	0.5	0
HF	1	0	0	0	0.5	0	3	3
NOx	0	0	0	0	0	0	0	0
NH3	0	0	0	0	0	0	0.5	0
SO2	0	0.5	0	0	0	0	0	0
COT	0	0	0	0.5	0	0	0	0
GLOBAL	4.5	5.5	12	7.5	7.5	10	14.5	15.5

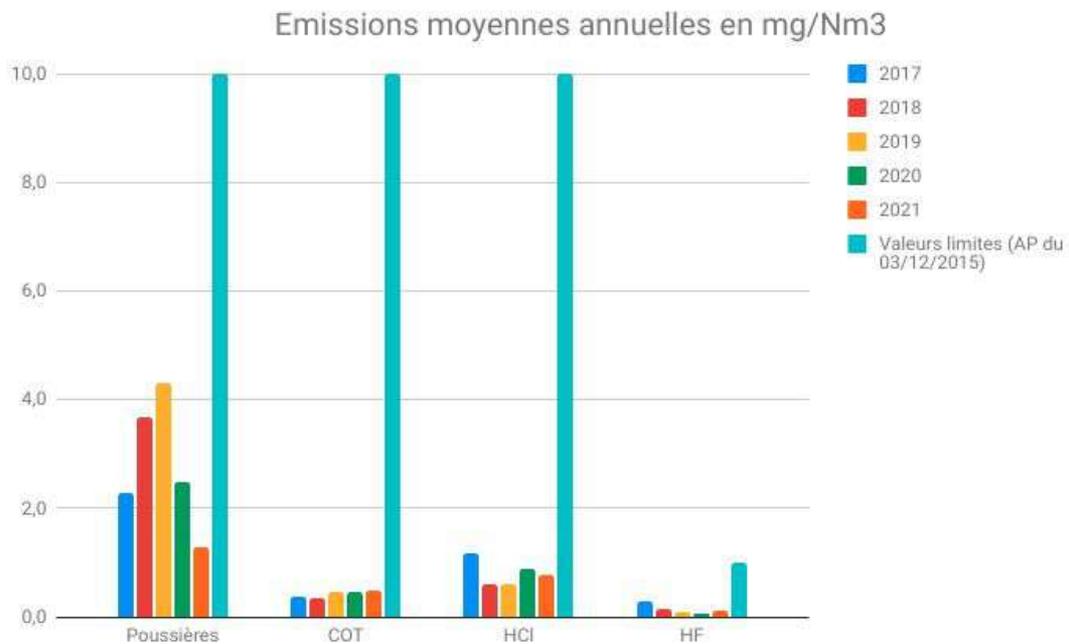
Limite heures de dépassement : à 60 heures par an

5 - Environnement - évolution des dépassements en flux



Amélioration des jours de flux de NOx grâce à une meilleure maîtrise suite aux travaux sur le traitement de fumée.

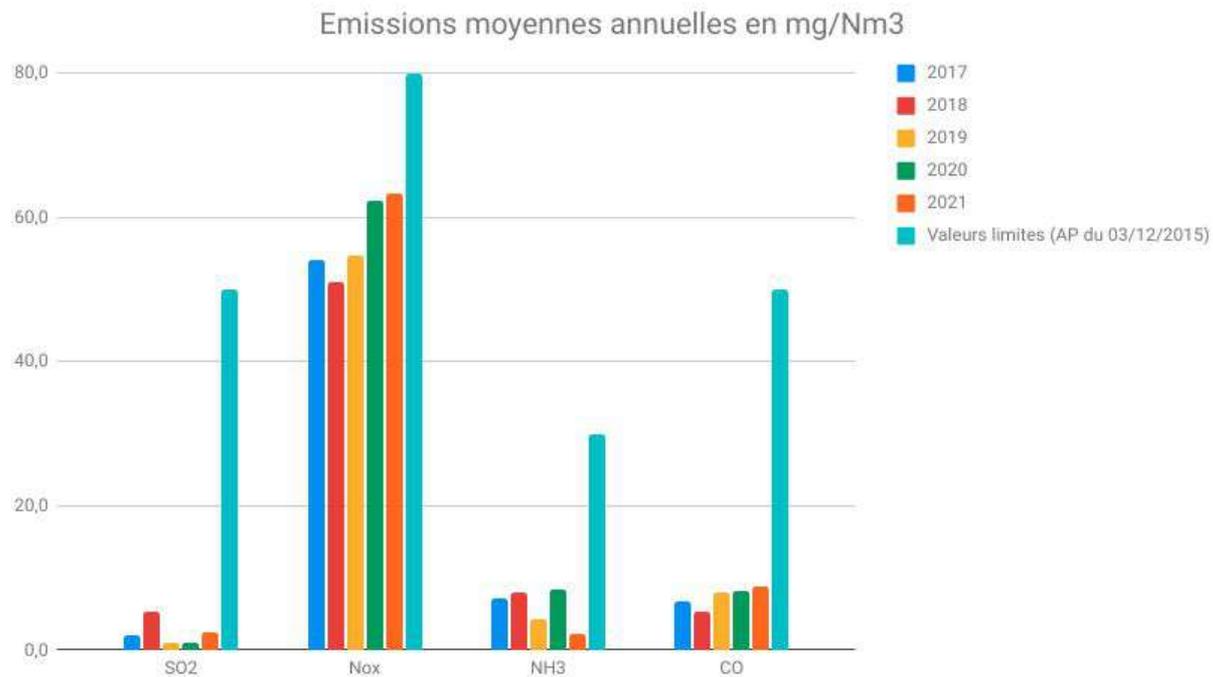
5 - Environnement - mesures en continues



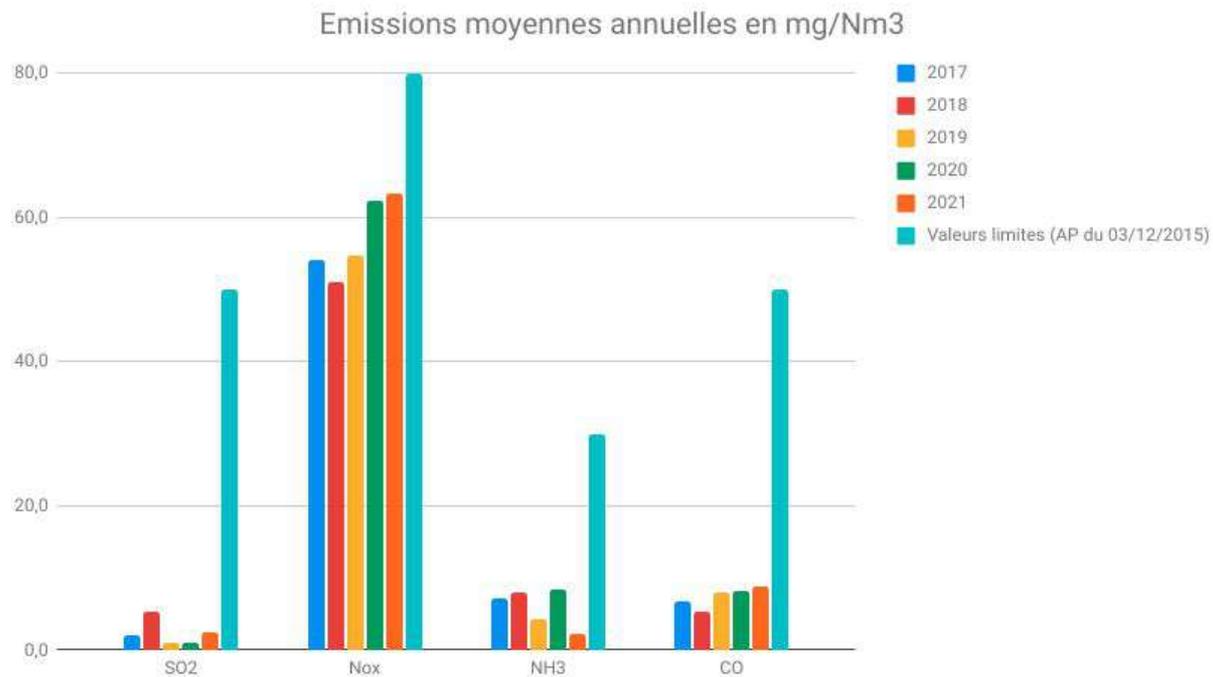
mg: milligramme
Nm³: normal mètre cube

Amélioration des rejets en poussières grâce au remplacement de 100% des manches en mai 2021.

5 - Environnement - mesures en continues



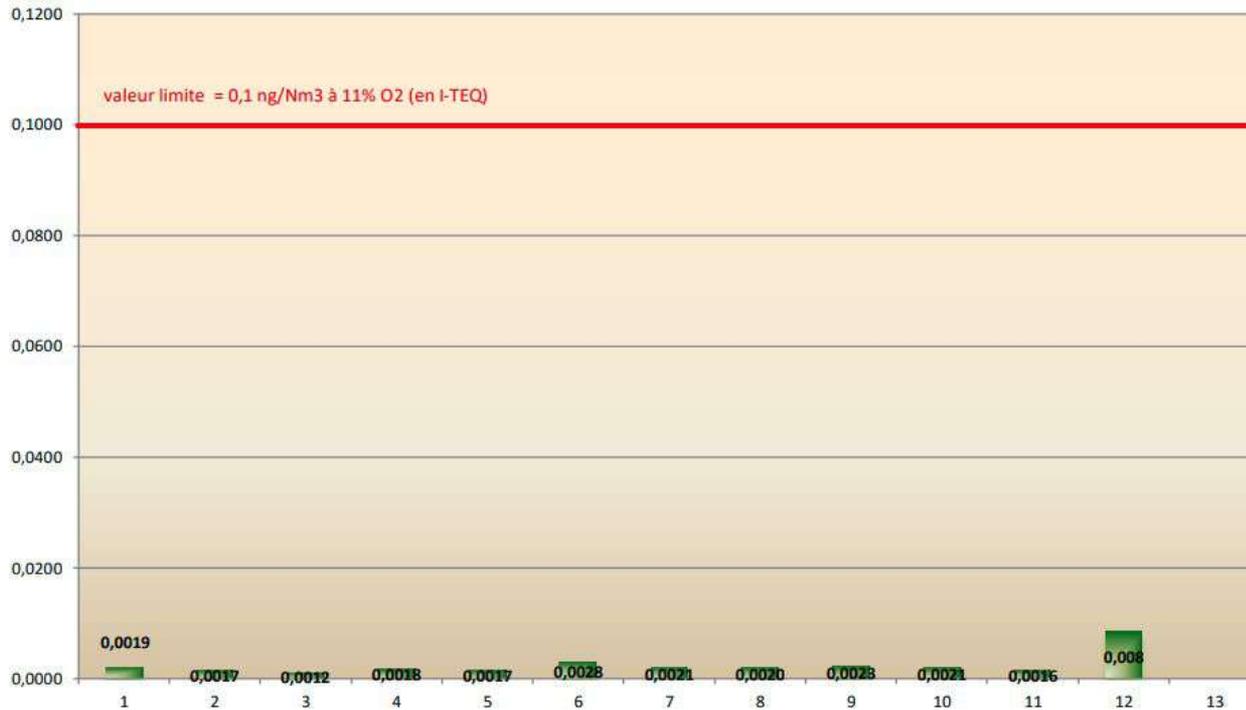
5 - Environnement - mesures en continues



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

Evolution de la concentration en PCDD/PCDF corrigée en O₂

ng: nanogramme
I-TEQ: équivalent-toxique

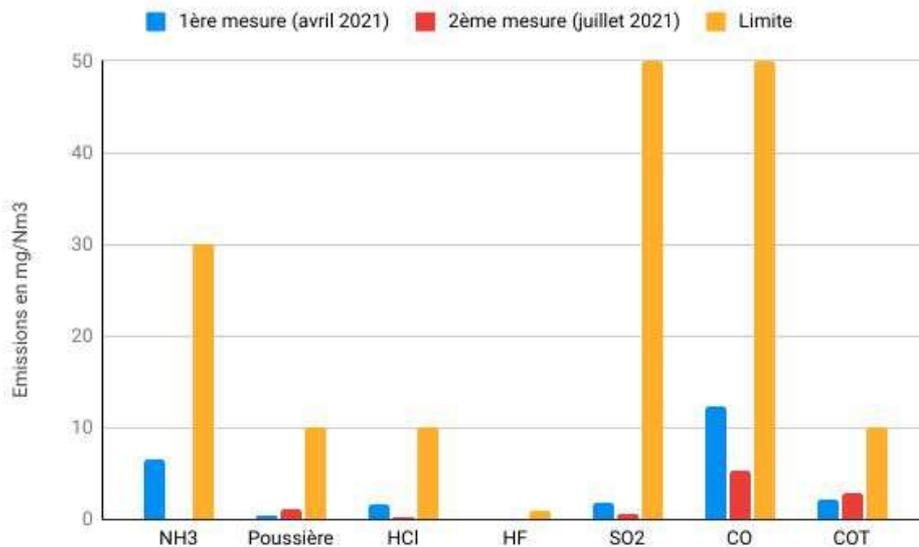
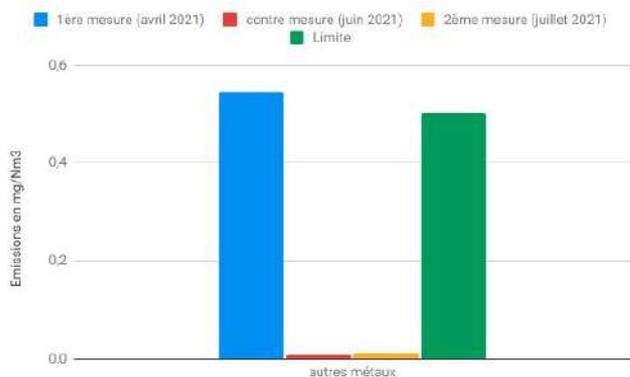
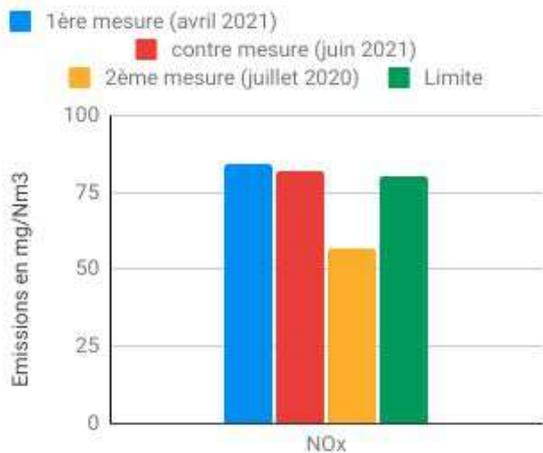


5 - Environnement - surveillance des rejets gazeux

Outre l'auto-surveillance continue de nos rejets :

- Deux mesures annuelles externes pour vérifier la conformité de nos mesures continues
- Un contrôle des analyseurs (assurance qualité contrôle et étalonnage) pour garantir la validité des mesures
- Un contrat d'entretien mensuel des analyseurs avec étalonnage régulier

5 - Environnement - résultat des mesures ponctuelles

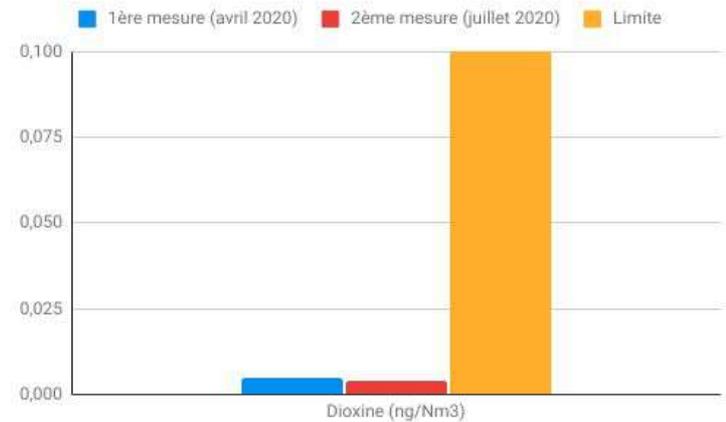


La première mesure semestrielle a révélé un niveau de métaux particulièrement haut (0.54 mg/Nm³ contre une limite à 0.5 mg/Nm³)

5 - Environnement - résultat des mesures ponctuelles



Dioxines : mesures cohérentes avec les mesures semi-continues mensuelles



5 - Environnement - GEREP (Polluants suivis en continu)

Substance	CO	Poussières	HCl	HF	SO2	NOx	NH3
Concentration moyenne de polluant (mg/Nm ³)	9,73	1,85	1,27	0,1814	3,04	79,24	3,65
Émissions annuelles (kg/an)	2224	423	290	41	695	18111	834

Les émissions annuelles sont calculées de la façon suivante :

=> concentration mesurée moyenne x débit de fumée annuelle (228 532 kNm³)

Émissions annuelles (kg/an)	2019	2020	2021
Poussières	1 695	859	423
HCl	279	353	290
SO2	376	298	695
NOx	18 907	18 461	18 111
NH3	2 024	3 268	834

(1 cheminée fermée = environ 20 kg/an)

- Poussière : amélioration des émissions grâce aux changements des manches
- Nox : très légère baisse en 2021 mais va se poursuivre en 2022 suite à la mise en service du nouveau traitement des NOx
- NH3 : forte baisse de la fuite d'ammoniaque grâce à l'installation du catalyseur

5 - Environnement - GEREP (Polluants suivis semestriellement)

Substance	Arsenic	Cadmium	Cobalt	Chrome	Cuivre	Mercure	Dioxines	Nickel	Plomb	Antimoine	Manganèse	Vanadium	Thallium
Concentration moyenne de pollu	0,00000000077	0,00021848	0,0070211	0,0015104	0,026139	0,00075	0,0009615	0,00348	0,0008934	0,0000928	0,01173	0,00003556	0,0000075
Émissions annuelles (kg/an)	0,176	0,05	1,605	0,345	5,974	0,171	0,0000002	0,795	0,204	0,021	2,681	0,026	0,002

Les émissions annuelles sont calculées de la façon suivante :

=> moyenne des 2 mesures semestrielles x débit de fumée annuelle (228 532 kNm³)

Cas particulier pour les métaux :

La première mesure semestrielle a montré des teneurs en métaux très élevées qui ont entraîné la réalisation d'une contre mesure qui s'est avéré normale.

La moyenne annuelle a été calculée de la façon suivante afin de déterminer la pondération de la mesure exceptionnellement haute :

- le plus gros apporteur de DIB est Tumbach : 2914 t en 2021
- 2914 tonnes s'incinèrent en environ 583 heures qui représente environ 7.2% du temps de marche
- Moyenne = mesure 1 x 8% + contre mesure x 46% + mesure 2 x 46%

5 - Environnement - GEREP (Polluants suivis semestriellement)

Émissions annuelles (kg/an)	2019	2020	2021
Arsenic	0	0,0005	0,176
Cadmium	0,067	0,144	0,05
Cobalt	0,054	0,099	1,605
Chrome	0,671	0,651	0,345
Cuivre	41,007	0,534	5,974
Mercurure	0,005	1,222	0,171
Nickel	2,42	0,873	0,795
Plomb	2,736	1,409	0,204
Antimoine	0,091	0,037	0,021
Manganèse	2,862	0,637	2,681
Vanadium	0,101	0,028	0,026
Thallium	0	0	0,002

5 - Environnement - suivi des eaux de process

Un analyseur COT mesure en continu par échantillonnage des rejets d'eau de process (eau de refroidissement des purges chaudière et les eaux de lixiviats de la plate-forme mâchefers par temps de pluie). Ces eaux sont acheminées vers la station d'épuration pour traitement.

De plus, un échantillon de ces eaux est envoyé en analyse une fois par mois.

PARAMETRES Arrêté 2012011-0002	SEUIL	janv.-21	févr.-21	mars-21	avr.-21	mai-21	juin-21	juil.-21	août-21	sept.-21	oct.-21	nov.-21	déc.-21	Moyenne
Débit moyen m3/j		4,91	4,97	10,94	6,07	2,63	14,05	12,38	8,88	3,79	8,64	4,44	7,15	7,40
Température	< 30°C	19,02	19,02	15,84	18,42	22,14	23,27	25,23	22,73	21,77	19,02	17,76	14,23	19,87
PH	5,5< PH >8,5	8,10	10,80	8,35	7,87	7,77	9,74	7,58	7,67	8,20	7,52	6,53	8,01	8,18
DCO	2000 mg/l	30	79	30	23	105	19	43	61	51	147	100	10	58,17
MEST	600 mg/l	2,00	110,00	3,60	2,90	38,10	65,00	13,00	32,00	36,00	49,00	5,30	16,00	31,08
FLUORURES (F)	15 mg/l	1,00	1,00	1,00	0,21	0,10	0,21	0,16	0,50	0,46	3,10	0,10	0,18	0,67
CYANURES L. (CN)	0,1 mg/l	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
HYDROCARBURES T.	5 mg/l	0,50	0,10	0,10	0,10	0,05	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,13
ZINC (Zn)	1,5 mg/l	0,12	0,04	0,02	0,08	0,24	0,057	0,01	0,01	6,20	1,21	0,078	0,333	0,70
PLOMB (Pb)	0,2 mg/l	0,025	0,05	0,03	0,008	0,05	0,012	0,002	0,00	1,14	0,091	0,002	0,093	0,12
CADMIUM (Cd)	0,05 mg/l	0,005	0,01	0,01	0,001	0,003	0,001	0,001	0,001	0,01	0,012	0,001	0,007	0,00
CHROME VI (CrVI)	0,1 mg/l	0,005	0,036	0,01	0,013	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,01
CHROME (Cr)	0,5 mg/l	0,005	0,06	0,01	0,015	0,02	0,01	0,005	0,017	1,879	0,900	0,005	0,008	0,24
MERCURE (Hg)	0,03 mg/l	0,0010	0,0010	0,0011	0,0002	0,0002	0,0001	0,0002	0,0002	0,0001	0,0002	0,0002	0,0000	0,000
ARSENIC (As)	0,1 mg/l	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,014	0,004	0,004	0,0040	0,005
CUIVRE (Cu)	0,5 mg/l	0,005	0,48	0,02	0,019	0,046	0,015	0,005	0,005	2,195	0,170	0,01	0,023	0,25
NICKEL (Ni)	0,5 mg/l	0,005	0,010	0,005	0,004	0,005	0,004	0,004	0,004	0,054	0,007	0,006	0,005	0,01
THALLIUM (TI)	0,05 mg/l	0,010	0,020	0,010	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,00
Carbone Organique Total (COT)	400 mg/l	4,50	33,60	2,32	3,00	11,00	6,20	17,00	21,50	9,63	32,00	2,45	1,00	12,02
Organo halogénés absorbables (AOX)	5 mg/l	0,11	0,05	0,05	0,02	0,01	0,05	0,05	0,01	0,03	0,07	0,23	0,02	0,06
Dioxines et Furannes	0,3 Ng/l				0,0072						0,0072			0,0072

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

Substance	Chrome	Cadmium	Plomb	Matières en suspension (MES)	Fluorures	Nickel	Carbone organique total (COT)	Cyanures	Zinc	Mercur	Cuivre	Composés organohalogénés (AOX)	Arsenic	Demande chimique en oxygène (DCO)	Hydrocarbures (C total)	Chrome hexavalent	Dioxines et furanes
Rejet final (kg/an)	0,49	0,01	0,21	85,87	1,92	0,02	33,52	0,03	1,23	0,001	0,41	0,15	0,0122	142,71	0,33	0,02	0,000000011

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 x Qeau
- Le flux annuel est donc de : $\sum(C \times Q_{eau})$ pour les 12 mois de l'année



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

6 - Mâchefers - Valorisation

L'UVE du SIVOM de la région de Cluses a produit 7449,3 Tonnes de mâchefers en 2020.

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.

Le stock des mâchefers présents sur la plateforme représentait un tonnage théorique de 4346 tonnes (solde de la production de 2020) au premier janvier 2021.

Pendant l'exercice 2021, Arvalia a pu valoriser 3 329 tonnes sur les 3 chantiers suivants :

- BONS - ZAE BRACOTS
- Archamps
- ATMB A40 - aire de Bonneville

6 - Mâchefers - Valorisation

ZAE Bracots



Archamps

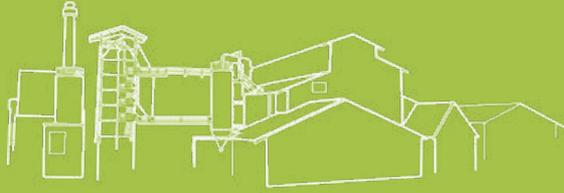


ATMB A40



6 - Mâchefers - état de la plateforme au 31/12/2021

ETAT DE LA PLATE FORME MACHEFERS de l'UIOM de MARIGNIER														Etat à la date du: 30/06/21
2021														
MOIS	Flux MIDND entrant sur la plateforme: En tonnes	Valorisable Maturable stockage	Chantier de valorisation	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	Stock présent sur la plateforme
Report stock 2020 MIDND sur plateforme														4.345.98
JANVIER	624.34	oui camp.01/202	2021/10-03 non épuisé											4,970.32
FEVRIER	638.72	oui camp.12/21				188.82	116.18		169.06	avril 2020	BONS - ZAE BRACOTS	2021/02-01		5,439.98
MARS	670.56	oui camp.12/21												6,110.54
AVRIL	682.60	oui camp.12/21							2,279.70	avril, mai, juin et juillet 2020	ARCHAMPS	2021/03-02		4,513.44
MAI	398.96	oui camp.12/21												4,912.40
JUIN	602.20	oui camp.12/21												5,514.60
JUILLET	728.26	oui camp.12/21												6,242.86
AOUT	665.32	oui camp.12/21												6,908.18
SEPTEMBRE	624.22	oui camp.12/21												7,532.40
OCTOBRE	712.93	oui camp.12/21							880.46	nov 2020 janv 2021	A40 - Aire de Bonneville	2021/10-03		7,364.87
NOVEMBRE	679.34	oui camp.12/21												8,044.21
DECEMBRE	421.86					390.04	184.46							8,466.07
TOTAL	7449.31			0.00		578.86	300.64	0.00	3,329.22					7,586.57



Annexe - Mâchefers - Analyses des lots mensuels

ARVALIA Campagnes analyses Mâchefers d'Incinération Déchets Non Dangereux				Laboratoire		TERA	TERA	SOCOR	SOCOR	SOCOR	sOCOR	SOCOR	SOCOR	SOCOR	SOCOR	SOCOR	SOCOR		
				Prélèvement sur		mâture	mâture	mâture	mâture	mâture	mâture	mâture	mâture	mâture	mâture	mâture	mâture	mâture	mâture
				Période de production		Jan-21	Feb-21	Mar-21	Apr-21	May-21	Jun-21	Jul-21	Aug-21	Sep-21	Oct-21	Nov-21	Dec-21		
				Echantillon n°		AP-A2103-0450	AP-A2103-0451 AP-A2105-0019	Soc2108-2411 v1	soc2106-2412 v1	soc2108-2830 V1	soc2201-1244v1 soc2108-2832 v1 soc2110-4045v1	SOC2110-405 2 V1	SOC2110-405 1 V1	SOC2201-223 2 V1 SOC2203-351	SOC2201-223 3 V1	SOC2203-350 6 V1	SOC2203-350 8v1		
Unités	Circulaire du 9 mai 94		AM du 18 novembre 2011: valeurs limites à respecter		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			
	Type V	Usage Type 1 Scénario sous couche routière	Usage Type 2 Scénario remblai recouvert.																
comportement à la lixiviation																			
As	mg/kg de MS	2	0.6	0.6	0.1	<0.1	<0.1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
Ba	mg/kg de MS		56	28	1.34	0.35	0.86	0.33	0.68	0.64	0.57	1.2	0.34	0.67	1.61	0.71			
Cd	mg/kg de MS	1	0.05	0.05	0.002	<0.002	<0.005	<0.005	<0.05	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005			
Cr total	mg/kg de MS	1.5	2	1	0.77	1.01	<0.05	0.1	0.2	0.12	0.15	0.13	0.55	0.78	1.57	0.17			
Cu	mg/kg de MS		50	50	10.9	2.94	1.28	1.63	2.98	6.09	5.43	4.15	3.24	3.43	5.07	8.65			
Hg	mg/kg de MS	0.2	0.01	0.01	0.001	0.001	0.003	<0.0010	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.002			
Mo	mg/kg de MS		5.6	2.8	0.7	0.89	0.71	0.46	0.88	1.11	0.79	0.7	0.66	0.87	0.77	0.65			
Ni	mg/kg de MS		0.5	0.5	0.1	<0.1	<0.05	<0.05	<0.05	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.05			
Pb	mg/kg de MS	10	1.6	1	0.14	<0.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.14	<0.05			
Sb	mg/kg de MS		0.7	0.4	0.09	0.507	0.6	0.47	0.18	0.56	0.39	0.2	0.65	0.13	0.03	0.09			
Se	mg/kg de MS		0.1	0.1	0.01	0.02	<0.01	0.01	0.01	0.04	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01			
Zn	mg/kg de MS		50	50	0.56	<0.2	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5			
Fluorure	mg/kg de MS		60	30	5	<5	1.5	3.5	<1	2.2	<1	<1	1.2	<1	2.6	<1			
Chlorure (*)	mg/kg de MS		10,000	5,000	4370	3680	1752	1403	2910	2505	2543.3	2777.9	2280.5	3503	3643.2	3228.9			
Sulfate (*)	mg/kg de MS	10,000	10,000	5,000	857	4720	5271	4826	3464	8802	3258	930	3768	2516	1680	4730			
Fraction soluble (*)	%	50 000 (5%)	20000 (2%)	10000 (1%)	1.70%	1.70%	1.53%	1.00%	1.53%	1.94%	1.43%	1.44%	1.08%	1.20%	1.34%	1.56%			

(*) 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)	1.60%	1.64%	0.70%	0.53%	0.79%	1.27%	0.81%	0.59%	1.23%	0.73%	0.79%	0.94%	
BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes)	mg/kg de MS		6	0.25	0.25	<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	0.01	0.01	<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	83	166	235	<25	167	194	124	78	171	82	170	135	
HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques)	mg/kg de MS		50	0.56	0.55	<0.8	<0.8	<0.8	<0.88	0.8	<0.8	<0.810	<0.8	<0.8	<0.810	
Dioxines et furannes	ng/kg de MS		10	5.6	4.97	5.9	7.4	6.1	5.9	9.8	3	5.3	4.9	5.6	5.6	
Résultat				Type 2	type 1	type 1	Type 2	Type 2	type 1	Type 2	Type 2	type 1	Type 2	type 1	Type 2	

