



Rapport annuel d'activité 2022

Unité de Valorisation Énergétique LIVRE 2



5 Chemin du Tapey - ZI d'Arlod
Bellegarde sur Valserine
01200 Valserhône
04 50 56 67 30
WWW.SIVALOR.ORG

sivalor
AIN ■ HAUTE-SAVOIE

Accélérateur de valorisation !

ÉDITO

Cher lecteur,

Le SIVALOR vous présente le Livre 2 de son rapport d'activité 2022 intégralement consacré au fonctionnement de l'Unité de Valorisation Énergétique de Valserhône. Après une année 2021 singulière, rythmée par les travaux de remplacement du système de traitement des fumées qui ont duré neuf mois au lieu des six programmés initialement, le Syndicat Intercommunal de VALORisation a assuré en 2022 sans interruption le transfert et le traitement des déchets ménagers et assimilés.

Une nouvelle page de la vie de l'UVE s'écrit désormais, s'inscrivant parfaitement dans les transitions environnementales et énergétiques nécessaires.

Depuis le redémarrage de l'UVE en décembre 2021, les résultats en matière de rejets résiduels sont tout à fait remarquables. D'un point de vue environnemental, l'UVE est à la pointe de la technologie grâce aux nouveaux équipements de traitement des fumées rejetées à l'atmosphère. Les résultats sont très en dessous des normes règlementaires et encore meilleurs que par le passé. Je vous invite à découvrir le focus dédié en page 5 « Bilan 1 an après ».

Les équipes du SIVALOR et de son opérateur exploitant, SET Faucigny Genevois ont œuvré en ce sens, et je ne peux que les en féliciter.

Le SIVALOR s'est engagé, en fin d'année 2022, dans un projet de réseau de chaleur alimenté par l'UVE, dont la production électrique est optimisée et dont la chaleur fatale jusqu'à présent inutilisée, sera en partie injectée dans le réseau. Ce projet d'envergure est structurant pour Valserhône. Il devrait alimenter près de 1 400 logements, 80 000 m² de bâtiments divers (écoles, collège et lycée, gendarmerie, centre aquatique etc.), ainsi que des industries.

Cette réalisation permettra de contribuer à l'indépendance énergétique du territoire, qui pourra bénéficier d'une énergie renouvelable, décarbonée et à un coût maîtrisé, dans un contexte international inflationniste au niveau du coût de l'énergie.

Bonne lecture,

Serge Ronzon
Président du SIVALOR

SIVALOR

5, Chemin du Tapey - Z.I. d'Arlod
Bellegarde sur Valserine
01200 Valserhône
Tél. 04 50 56 67 30
Fax 04 50 56 67 37

www.sivalor.org



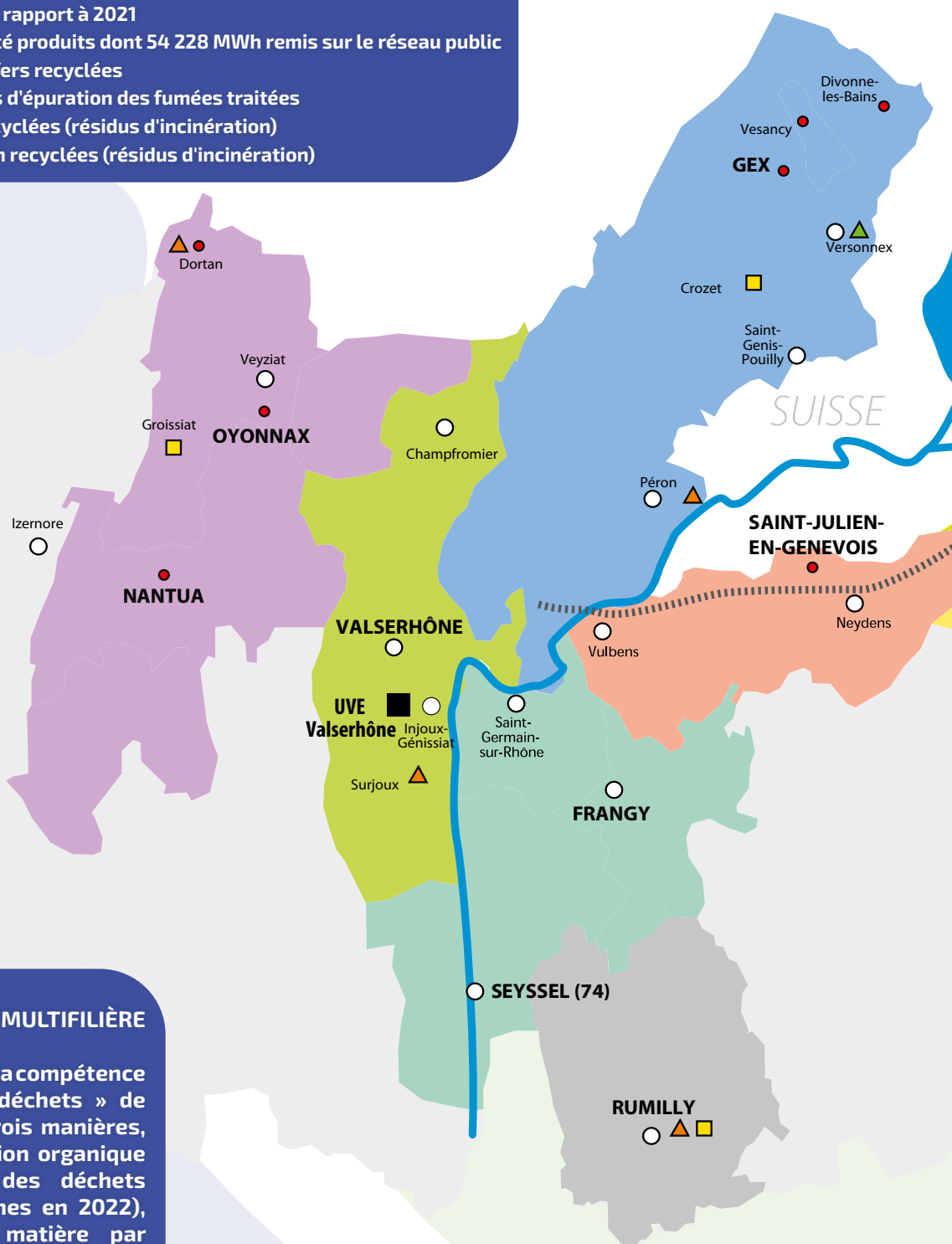
DROIT A L'INFORMATION EN MATIÈRE DE DÉCHETS DROIT DES INSTALLATIONS CLASSÉES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

SOMMAIRE

ÉDITO	P. 2
2022 : CHANGEMENT DU TRAITEMENT DES FUMÉES, LE BILAN.....	P. 5
L'USINE DE VALSERHÔNE :	
LE PROCESS DE VALORISATION ÉNERGÉTIQUE	P. 6
LA COMBUSTION	P. 6
LA VALORISATION ÉNERGÉTIQUE	P. 7
LE TRAITEMENT DES FUMÉES	P. 8
L'EXPLOITATION EN 2022	P. 9
LES TONNAGES VALORISÉS	P. 9
LES TRANSPORTS PAR VOIE FERRÉE	P. 13
RÉCAPITULATIF D'EXPLOITATION EN 2022.....	P. 13
PERFORMANCES ÉNERGÉTIQUES DE L'UVE EN 2022	P. 14
LES PERFORMANCES ENVIRONNEMENTALES EN 2022.....	P. 15
EN SORTIE DE CHEMINÉE	P. 15
SUR L'AIR AMBIANT	P. 19
REJETS DANS LE RHÔNE	P. 20
LA CAMPAGNE ANNUELLE DE SURVEILLANCE SUR L'ENVIRONNEMENT DES RETOMBÉES DES ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES	P. 21
LES RÉSULTATS DANS L'AIR AMBIANT	P. 22
LES RÉSULTATS POUR LES SOLS	P. 23
LES RÉSULTATS POUR LES VÉGÉTAUX	P. 25
LES RÉSULTATS POUR LES SÉDIMENTS DU RHÔNE	P. 26
LES RÉSULTATS DANS LE LAIT	P. 27
EN CONCLUSION	P. 27
LES RÉSULTATS DE LA PLATEFORME DES MÂCHEFERS	P. 28
BILAN DE LA VALORISATION DES MÂCHEFERS EN 2022	P. 30
CAMPAGNE DE MESURE DES REJETS AQUEUX DE LA PLATEFORME MÂCHEFERS	P. 31

LES CHIFFRES DU SIVALOR

- > 163 communes
- > 10 intercommunalités adhérentes
- > 448 686 habitants
- > 2 000 km²
- > 115 419 tonnes de déchets ménagers valorisés énergétiquement
- > - 2,79 % de tonnage par rapport à 2021
- > 67 324 MWh d'électricité produits dont 54 228 MWh remis sur le réseau public
- > 4 167 tonnes de mâchefers recyclés
- > 3 382 tonnes de résidus d'épuration des fumées traités
- > 3 363 tonnes d'acier recyclés (résidus d'incinération)
- > 302 tonnes d'aluminium recyclés (résidus d'incinération)



UNE VALORISATION MULTIFILIÈRE

Le SIVALOR exerce sa compétence « traitement des déchets » de son territoire de trois manières, avec une valorisation organique par compostage des déchets verts (33 684 tonnes en 2022), une valorisation matière par recyclage (33 111 tonnes en 2022), et une valorisation énergétique par incinération des ordures ménagères résiduelles et des déchets incinérables issus des déchèteries et des entreprises (120 512 tonnes pris en charge par le SIVALOR en 2022).



2022 : CHANGEMENT DU TRAITEMENT DES FUMÉES LE BILAN

AU NIVEAU DES MESURES DE SURVEILLANCE DES REJETS ATMOSPHERIQUES

Les performances du nouveau traitement des fumées sont au rendez-vous.

Les concentrations rejetées, sur les deux lignes et pour l'ensemble des paramètres mesurés, présentent des valeurs très stables et très inférieures aux seuils réglementaires.

Les flux rejetés sur l'année sont en nette baisse par rapport à l'ancienne installation qui était déjà très performante. Par rapport à la moyenne des 15 dernières années, en 2022, avec le nouveau traitement des fumées, nous observons les baisses suivantes :

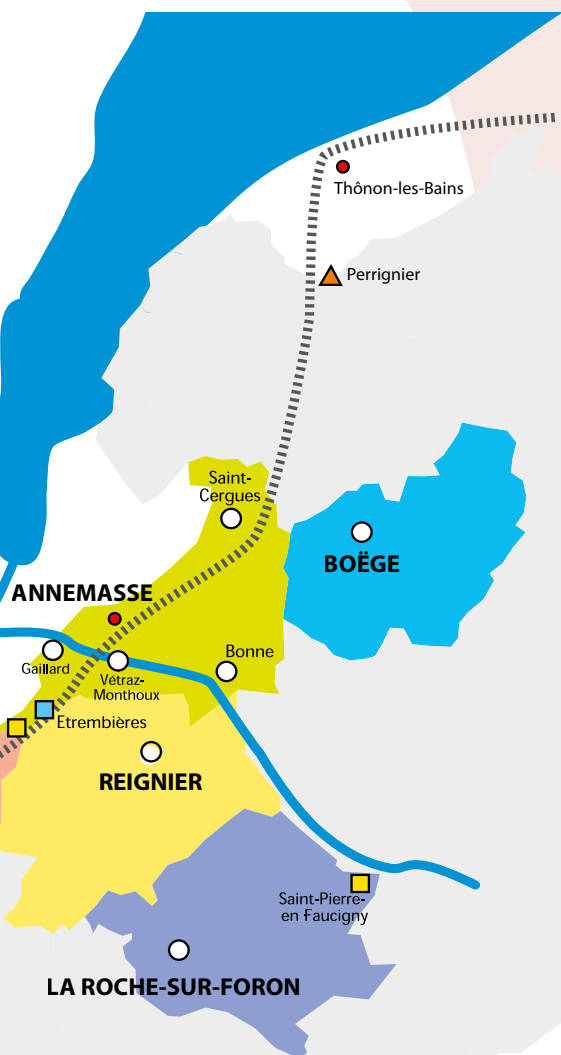
Dioxyde de soufre (SO ₂)	- 79 %
Acide Chlorhydrique (HCl)	- 76 %
Poussières	- 77 %
Oxydes d'azote (NO _x)	- 83 %
Dioxines / Furannes	- 99,9 %

AU NIVEAU DE LA PRODUCTION ET DE LA VENTE D'ÉLECTRICITÉ

L'UVE a produit 67 324 MWh en 2022. Le SIVALOR a « battu » son record de production qui datait de 2018 : 67 041 MWh.

En 2022, avec 54 219,19 MWh, le SIVALOR a largement « battu » son record de MWh vendus sur le réseau électrique national, qui datait de 2018 : 50 151 MWh.

Ceci est dû principalement, d'une part aux très bonnes performances de production et, d'autre part, aux consommations plus faibles de l'usine depuis les travaux de remplacement du traitement des fumées et l'installation de matériels neufs moins énergivores.



- Déchèterie
- Quai de transbordement
- Station de transfert
- ▲ Plate-forme de compostage
- ▲ Plate-forme déchets verts



L'USINE DE VALSERHÔNE : LE PROCESS DE VALORISATION ÉNERGÉTIQUE

Le SIVALOR gère la valorisation énergétique des ordures ménagères des 448 686 habitants de son territoire grâce à l'usine d'incinération. En 2022, 120 512 tonnes de déchets ménagers et assimilés ont pu être valorisées sur le site.



La valorisation énergétique des ordures ménagères suit trois étapes principales : les déchets sont brûlés, la chaleur produite est transformée en énergie, enfin, les fumées produites sont traitées.

LA COMBUSTION

Composée de deux lignes d'une capacité unitaire de traitement de 8 tonnes par heure, l'usine a été construite par Tunzini Environnement devenu SGE Environnement (Groupe Vinci). Les fours à six rouleaux inclinés à 20° et à vitesse de rotation variable indépendante (de 1,2 à 5 tours par heure) sont une conception de Deutsche Babcock Anlagen (DBA). Les fours sont maintenus à une température minimale de 850°C.

De l'air primaire en provenance de la partie supérieure du hall de déchargement est insufflé sous les rouleaux à des températures réglables de 105°C à 145°C après réchauffage par un échangeur. Il représente 75 % du débit total de combustion. Il pénètre dans la couche de déchets par les fentes entre les rouleaux. De l'air secondaire est injecté en voûtes frontale et dorsale des fours. Il permet de régler la teneur en oxygène, d'assurer la combustion des imbrûlés et de refroidir la partie supérieure de la voûte du four si nécessaire. Les fumées suivent trois parcours verticaux libres avant de rejoindre la partie horizontale de la chaudière.

Chaque four est équipé d'un brûleur d'allumage et d'un brûleur de soutien, fonctionnant au gaz propane. Ces deux brûleurs ont pour fonction de maintenir, en cas de besoin, une température minimale de 850°C pour assurer une bonne combustion des déchets et le respect de la réglementation.

Le foyer est un foyer à co-courant qui garantit une combustion complète. Les particules provenant de la zone d'allumage traversent une zone très chaude de 1000°C à 1200°C et sont entièrement brûlées. Les parois du four font partie intégrante de la chaudière car elles sont réalisées en tubes de vaporisation avec revêtement en béton réfractaire et Inconel.



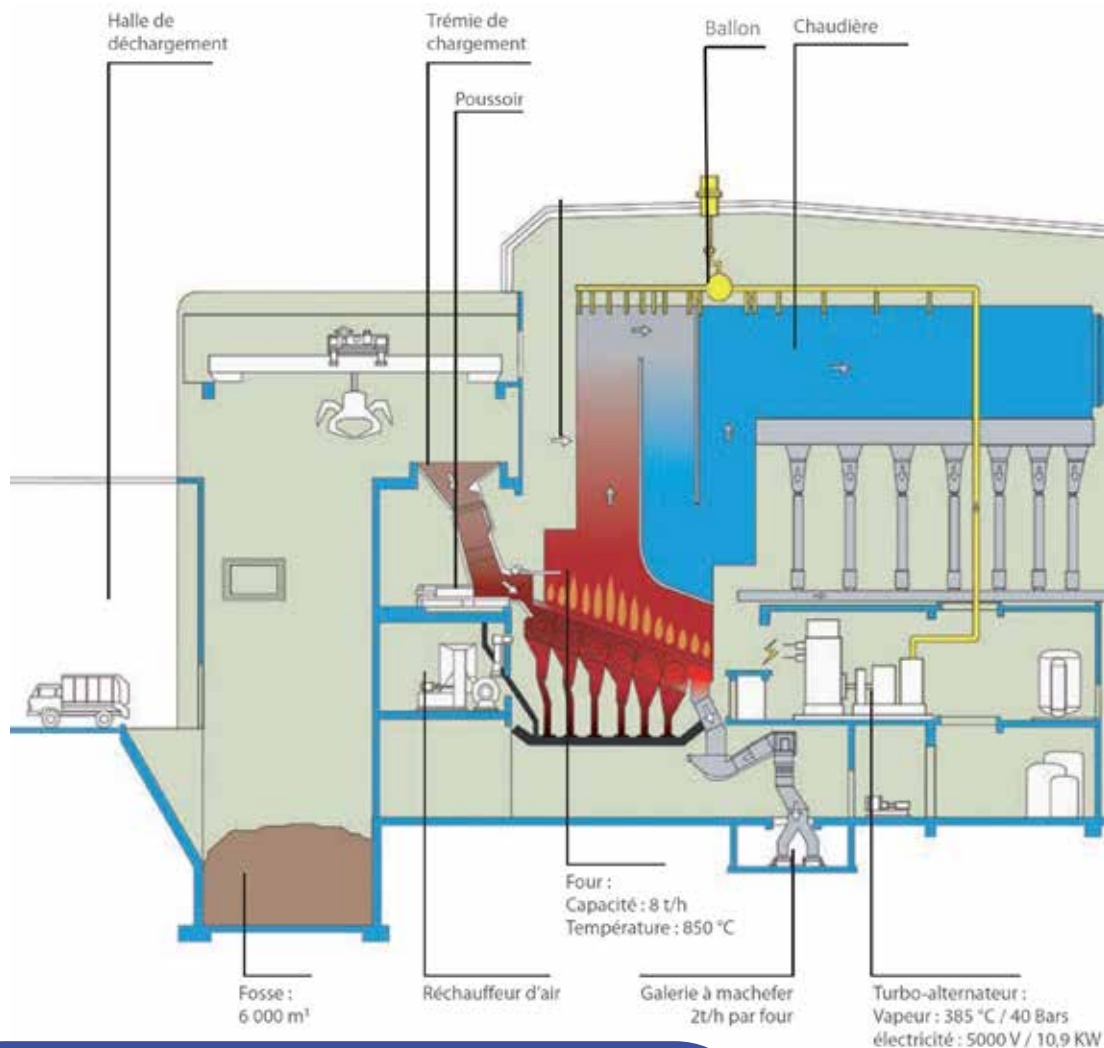
LA VALORISATION ÉNERGÉTIQUE

Cette valorisation est assurée par une chaudière à vapeur surchauffée. Elle assure le refroidissement des fumées et la production de vapeur surchauffée (385 °C et 38 bars) qui permet la production d'électricité (20 % utilisés en autoconsommation et 80 % vendus). A charge nominale, le débit de vapeur est de 24 tonnes/heure par four et le rendement prévu de 81 %.

Cette chaudière comporte trois parcours verticaux et un passage horizontal comprenant un évaporateur, quatre surchauffeurs et trois économiseurs. L'eau de la chaudière arrive à 130 °C dans les faisceaux de l'économiseur, d'où elle ressort à 204 °C (proche de la saturation) avant d'être amenée au ballon de la

chaudière. Dans le ballon, une homogénéisation a lieu. Puis l'eau circule dans les faisceaux évaporateurs avant d'avoir la séparation des phases liquide et vapeur. Cette dernière est acheminée vers les quatre surchauffeurs où elle est alternativement surchauffée puis désurchauffée pour maintenir une température constante de 385 °C. Cette vapeur est acheminée vers le groupe turbo alternateur à condensation avec soutirage de puissance 10,9 MW.

En plus de l'électricité produite, une partie de la vapeur est valorisée en interne pour le réchauffage de la bêche alimentaire via un soutirage de vapeur MP au niveau de la turbine.



LES RESPONSABLES DE L'USINE

SIVALOR (propriétaire exploitant)

- > Président : **Serge RONZON**
- > Vice président chargé de la Valorisation énergétique : **David MUNIER**
- > Conseiller délégué aux études et travaux : **Michel CHANEL**
- > Directrice générale des services : **Aglaë PETIT**
- > Directeur Valorisation énergétique / Transfert : **Vincent COLLIN**

SET FAUCIGNY GENEVOIS (opérateur)

- > Directeur de sites : **Bernard LORENZINI**
- > Responsable d'usine : **Nicolas VIZIER**

LE TRAITEMENT DES FUMÉES

Le traitement des fumées est de type sec.

A la sortie de chacune des deux chaudières les fumées passent par un réacteur où est injecté du bicarbonate de sodium pour éliminer la majorité de l'acide chlorhydrique (HCl) et les oxydes de Soufres (SOx). Les fumées traversent ensuite un premier filtre à manches composé de trois caissons de 624 manches chacun qui permet la captation de l'ensemble des poussières ainsi que le bicarbonate qui a réagi préalablement avec les polluants.

Un catalyseur permet ensuite d'abattre les oxydes d'azotes avec l'injection en amont de ce dernier d'eau ammoniacale. Une partie des dioxines / furannes sont également détruites dans cette installation.

Un traitement de finition, avec l'injection de chaux et de coke de lignite, permet de capter les polluants résiduels. Les réactifs consommés sont récupérés dans un second filtre à manches, identique au premier.

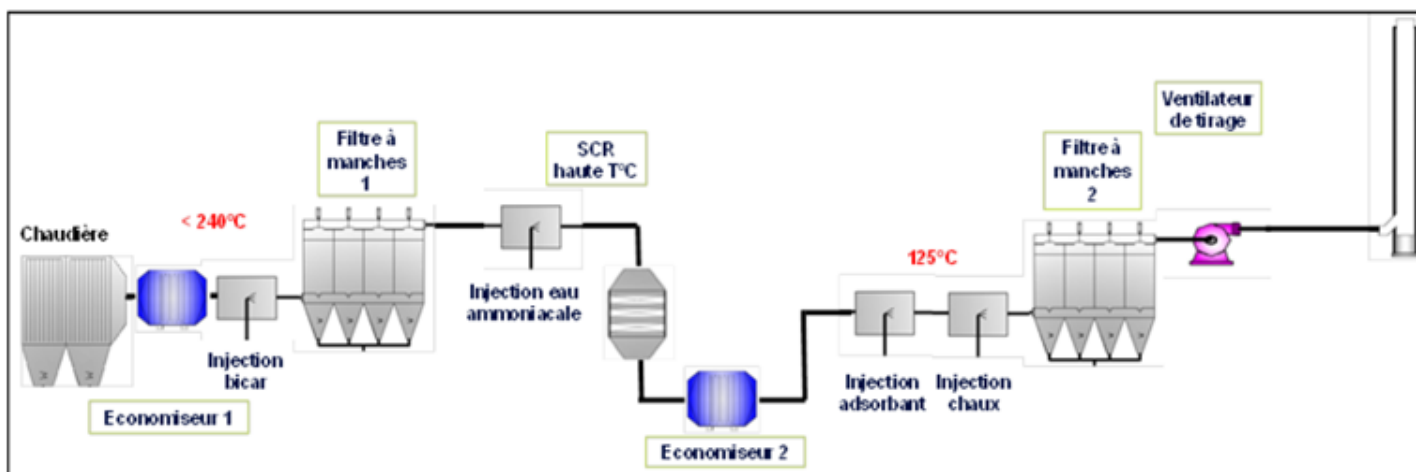
Dans les deux filtres à manches, les fumées traversent les manches de l'extérieur vers l'intérieur et les poussières et les réactifs consommés sont récupérés sous les trémies par décolmatage séquentiel à l'air comprimé. Ces résidus

sont transportés jusque dans des silos de stockage par des transporteurs pneumatiques puis valorisés en ex-mine de sel en Allemagne, ou éliminés en installation de stockage de déchets dangereux (ISDD) en France.

Le traitement des fumées de chaque ligne d'incinération est également équipé d'une boucle d'eau surchauffée qui alimente deux économiseurs. Le premier, situé à la sortie de chaque chaudière, permet de garantir une température des fumées qui ne dépasse pas 240°C en entrée du traitement des fumées. Le second, situé en aval du catalyseur, permet de descendre la température des fumées à 125°C.

L'énergie ainsi récupérée est ensuite utilisée pour le réchauffage des airs de combustion, et des condensats d'eau déminéralisée récupérés après le processus de production d'électricité, avant réinjection dans les chaudières.

Avec le réchauffage de la bûche alimentaire décrit plus haut, ce sont ainsi plus de 40 000 MWh thermiques qui sont utilisés chaque année dans l'usine.



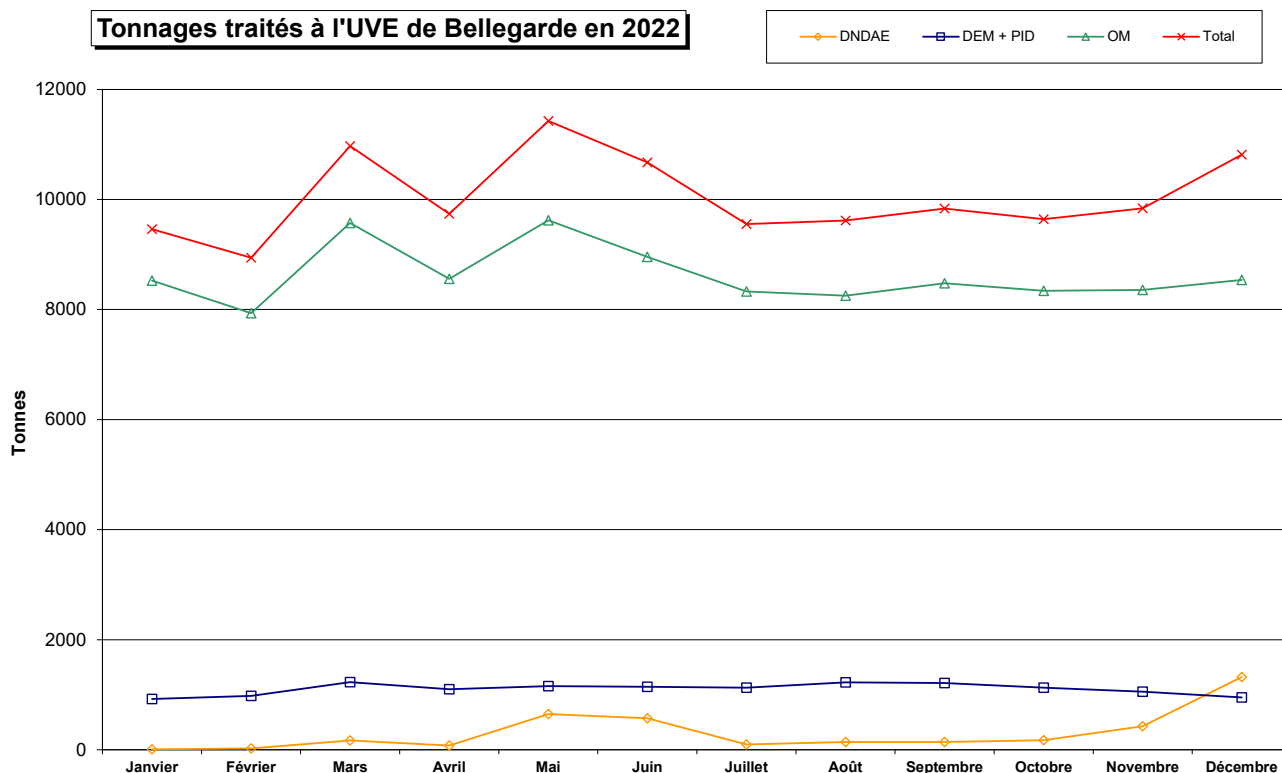
L'EXPLOITATION EN 2022

LES TONNAGES VALORISÉS

Déchets des collectivités	TOTAL 2022 (en tonne)			Rappel 2021 (en tonne)	2022/2021
	Ordures ménagères	Déchèteries	TOTAL		
ANNEMASSE AGGLO	27 474,23	3 056,65	30 530,88	30 392,40	1,00
GENEVOIS	12 389,44	1 281,49	13 670,93	13 778,09	0,99
ARVE ET SALÈVE	4 730,06	818,50	5 548,56	5 615,90	0,99
4 RIVIÈRES (FILLINGES)	358,74	0	358,74	692,52	0,52
PAYS ROCHOIS	6 603,79	554,16	7 157,95	7 954,76	0,90
VALLÉE VERTE	1 713,61	389,30	2 102,91	2 194,57	0,96
USSES ET RHÔNE	4 403,62	1 145,62	5 549,24	5 674,90	0,98
RUMILLY TERRE DE SAVOIE	7 384,87	686,03	8 070,90	8 223,38	0,98
Divers (EMMAÛS, DDE, ATMB)	91,21	106,10	197,31	369,11	0,53
Sous total PERIMETRE 74	65 149,57	8 037,85	73 187,42	74 895,63	0,98
PAYS DE GEX AGGLO	18 196,72	4 416,10	22 612,82	23 235,30	0,97
PAYS BELLEGARDIEN	4 762,60	946,64	5 709,24	5 892,92	0,97
HAUT-BUGEY AGGLO	13 382,42	526,78	13 909,20	14 705,52	0,95
Divers	0,06				
Sous total PERIMETRE 01	36 341,80	5 889,52	42 231,32	43 833,74	0,96
Sous total TERRITOIRE	101 491,37	13 927,37	115 418,74	118 729,37	0,97
STOC THONON	286,60		286,60		
SYDOM DU JURA	152,04		152,04		
SAVOIE DÉCHETS	844,26		844,26		
Sous total INTERDEPANNAGES	1 282,90	0,00	1 282,90		
TOTAL UVE SIVALOR	102 774,27	13 927,37	116 701,64	118 729,37	0,98

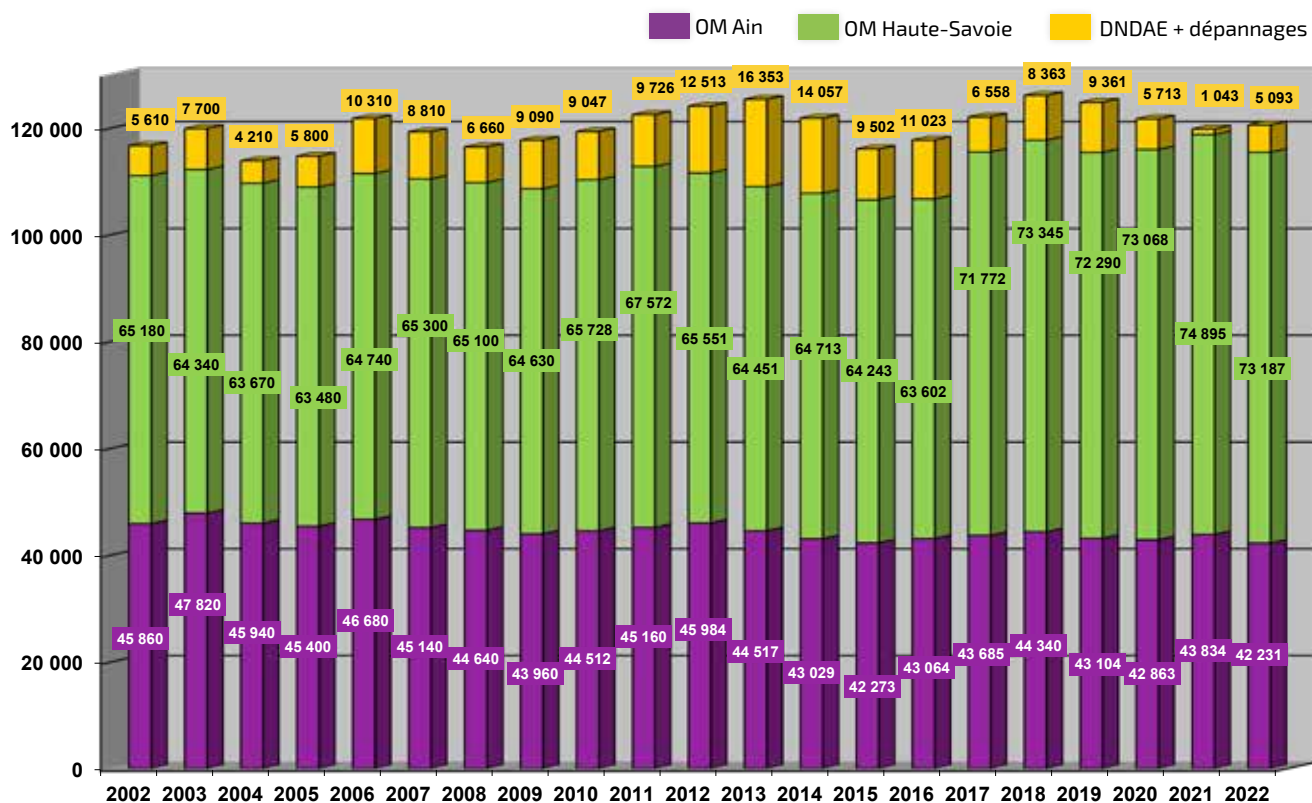
Déchets Non Dangereux des Activités Économiques (DNDAE)	Total DNDAE 2022 (en tonne)	Rappel 2021 (en tonne)
EXCOFFIER	147,04	75,12
ONYX DIB	409,58	122,72
COUPAT GLOBAL SERVICES	299,02	294,54
TRIGENIUM	47,74	
SME	382,26	179,08
SUEZ RV CENTRE EST VALORISATION	15,76	77,16
SERRAND	312,86	94,38
Sous total COLLECTEURS	1 614,26	843,00
Divers 01	860,84	11,88
Divers BELLEGARDE	389,50	139,18
Divers ÉTREMBIÈRES	10,40	7,08
Divers GROISSIAT	59,86	41,54
Divers 74	875,22	
Sous total Entreprises	2 195,82	199,68
TOTAL GÉNÉRAL	3 810,08	1 042,68

Répartition des déchets pris en charge par le SIVALOR en 2022 à l'UVE de Valserhône

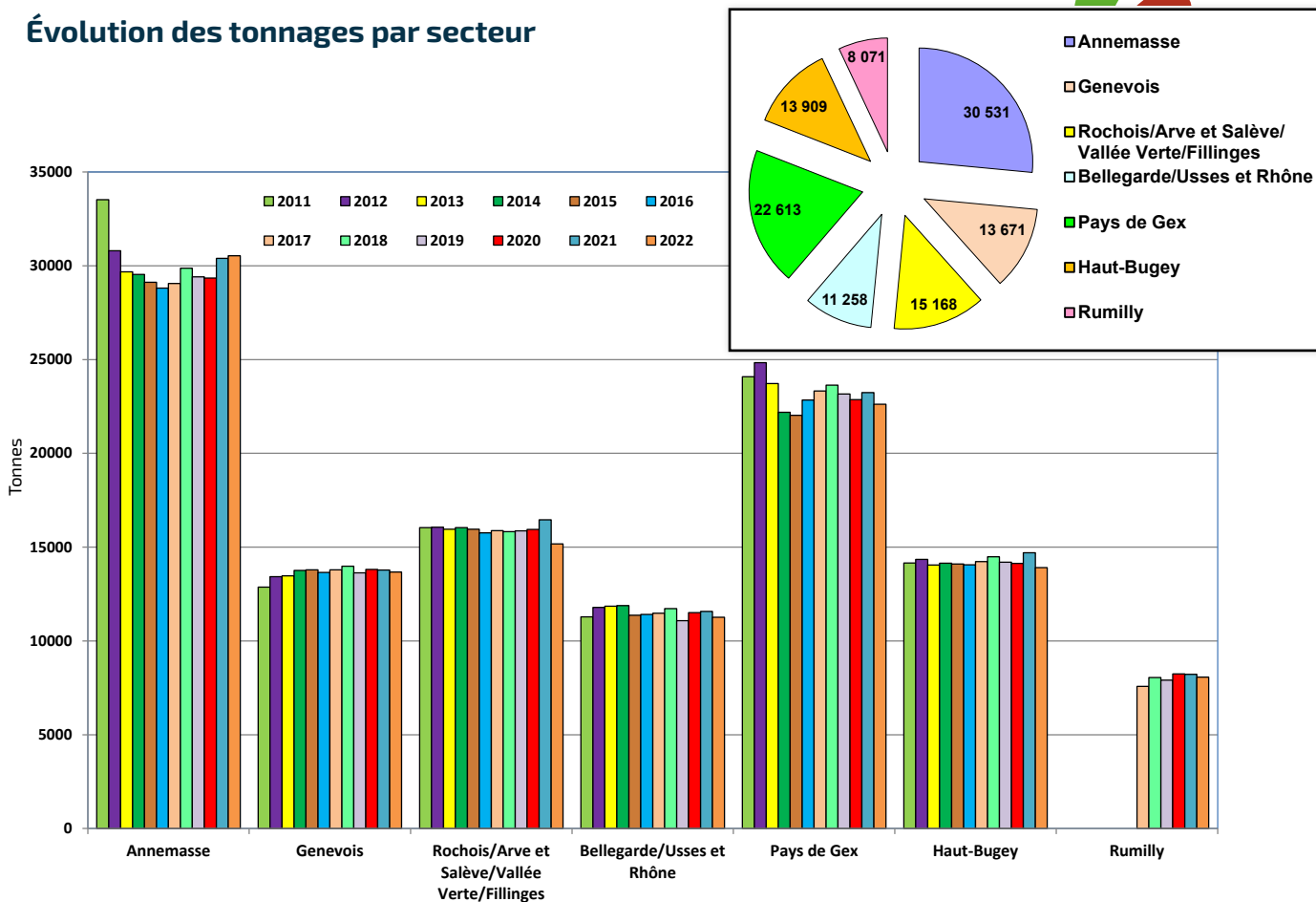


Valorisation énergétique (incinération)

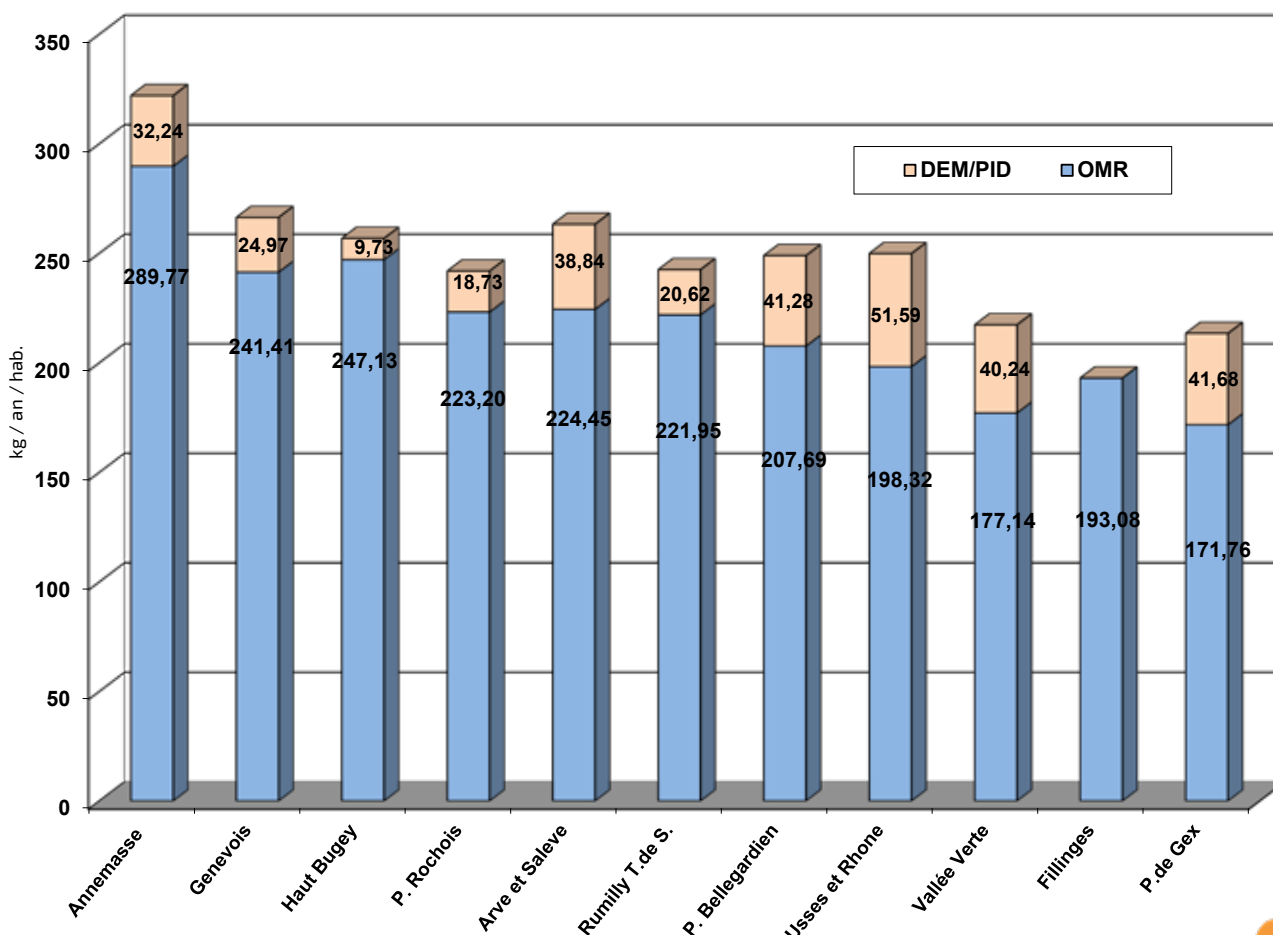
Evolution des tonnages traités de 2002 à 2022



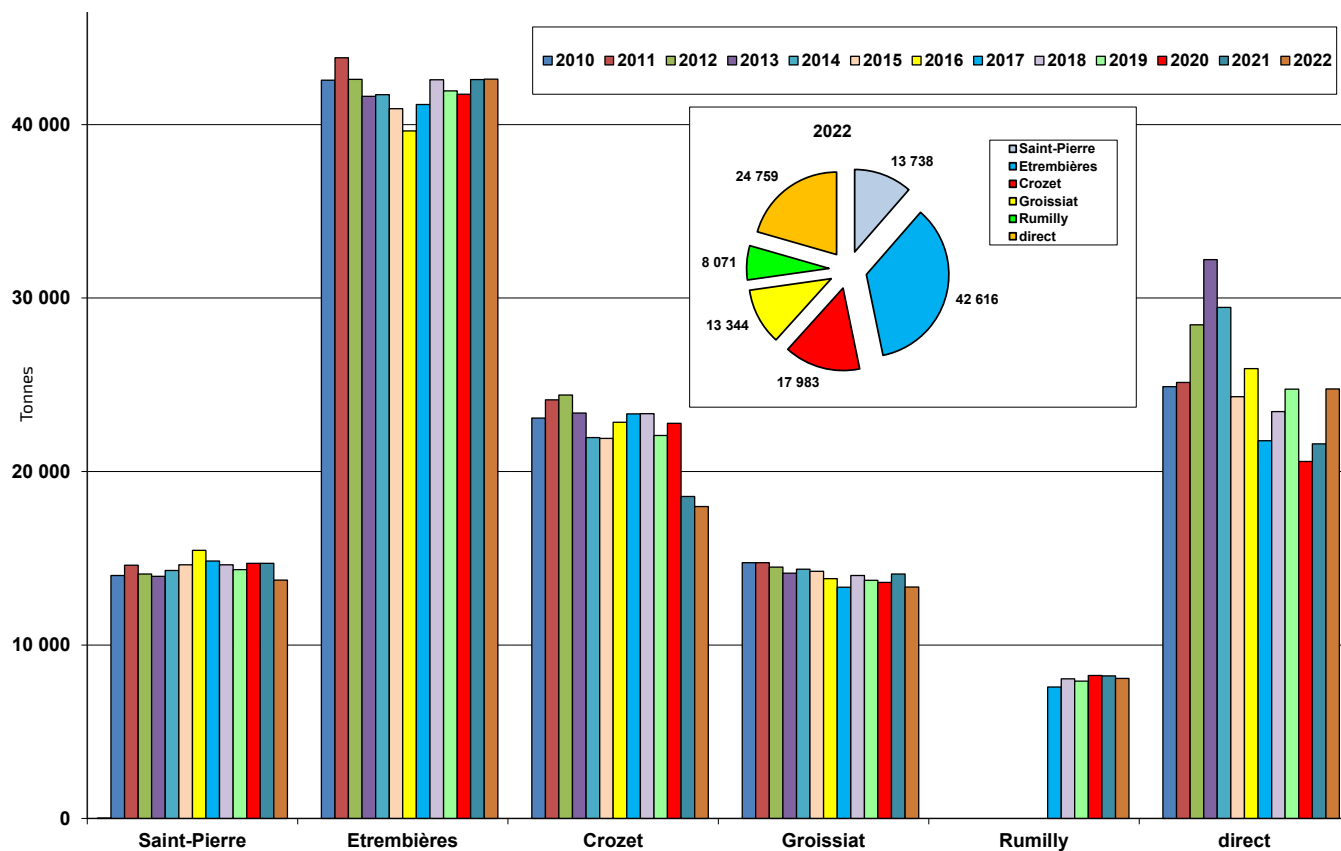
Évolution des tonnages par secteur



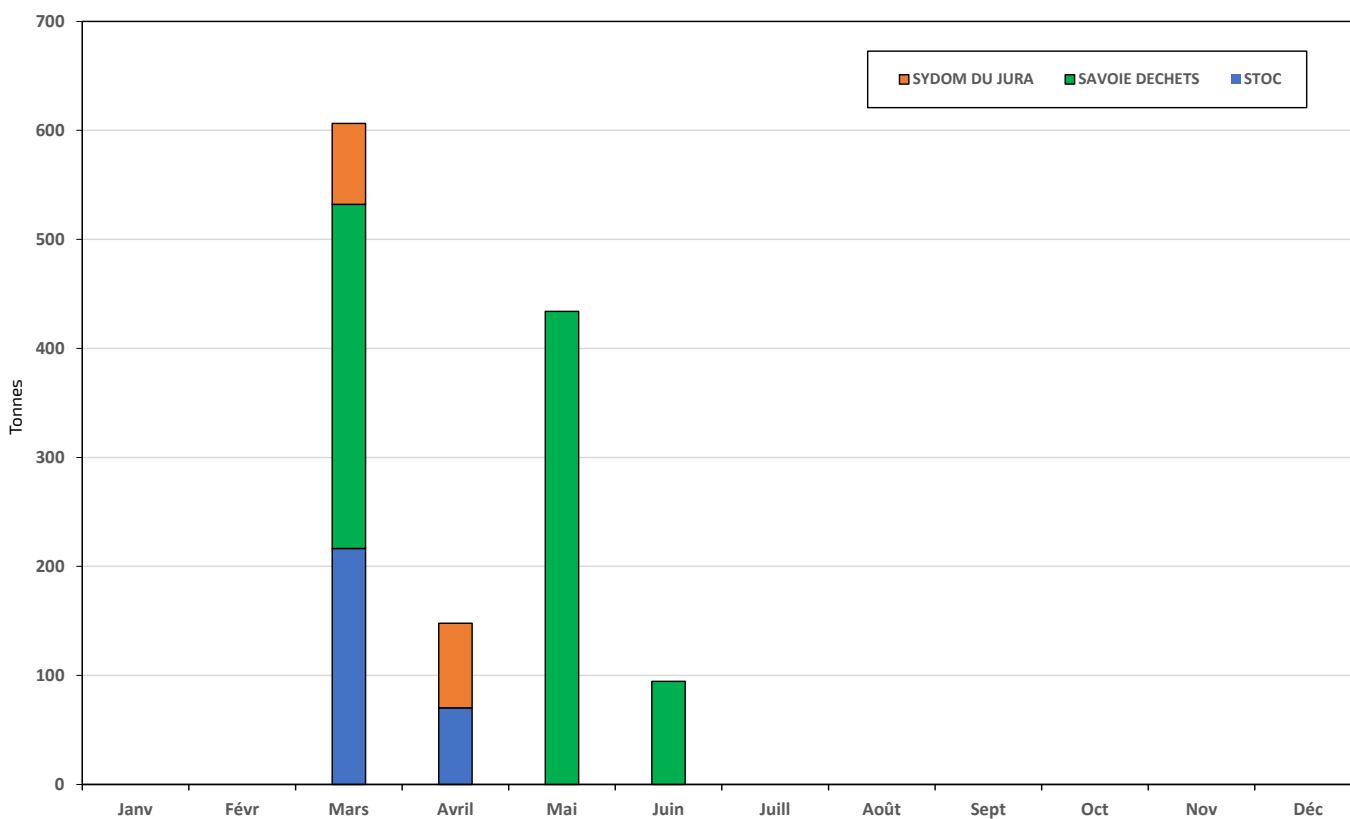
Déchets pris en charge par EPCI : ordures ménagères résiduelles et encombrants/incinérables issus de déchèteries en kg par habitant en 2022



Provenance des déchets pris en charge en 2022



Interdépannages 2022



LES TRANSPORTS PAR VOIE FERRÉE

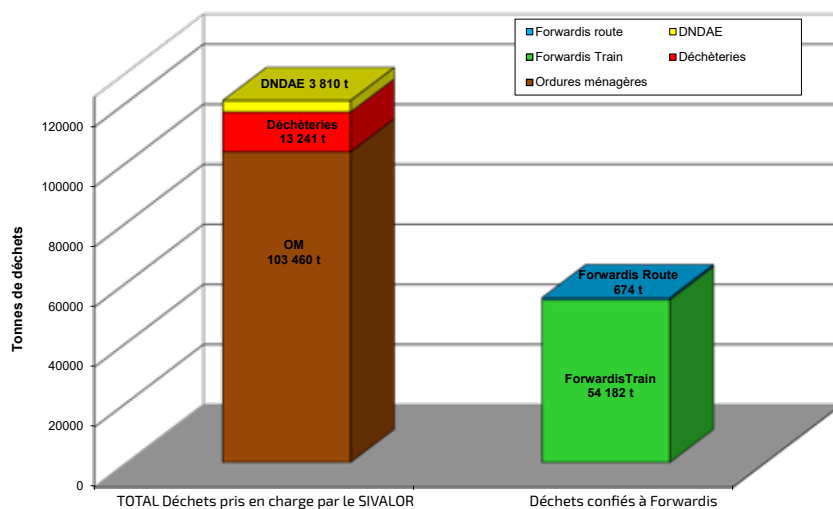
Tonnages

Compactés à Saint Pierre en Faucigny (74) :	13 738,24 tonnes
Compactés à Etrembières (74) :	42 616,47 tonnes
TOTAL livraisons sur les quais de transfert	56 354,71 tonnes
TOTAL tonnages confiés à Forwardis	54 856,25 tonnes
(dont 674,16 tonnes par route)	



Part des déchets transportés par l'intermédiaire de Forwardis en 2022

Le tonnage pris en charge est de 54 856,25 tonnes dont 54 182,09 tonnes par le train.
Soit 45% du total des déchets pris en charge par le SIVALOR.



RÉCAPITULATIF D'EXPLOITATION EN 2022

Bilan temps de fonctionnement et PCI

Temps de fonctionnement		PCI moyen
LIGNE 1	7 557 heures	2 149 (kcal/kg)
LIGNE 2	7 872 heures	

Bilan réactifs

Chaux (t)	164
Bicar (t)	1 268
Coke de lignite (t)	39
Eau ammoniacale (kg)	141
Propane (MWh)	6 458

Bilan déchets (tonnes)

Déchets incinérés (t)	118 610
Mâchefers valorisés (t)	4 167
Ferrailles recyclées (t)	3 363
Non ferreux Brut (t)	454
Non ferreux Net (t)	302
REFIOM (t)	3 381

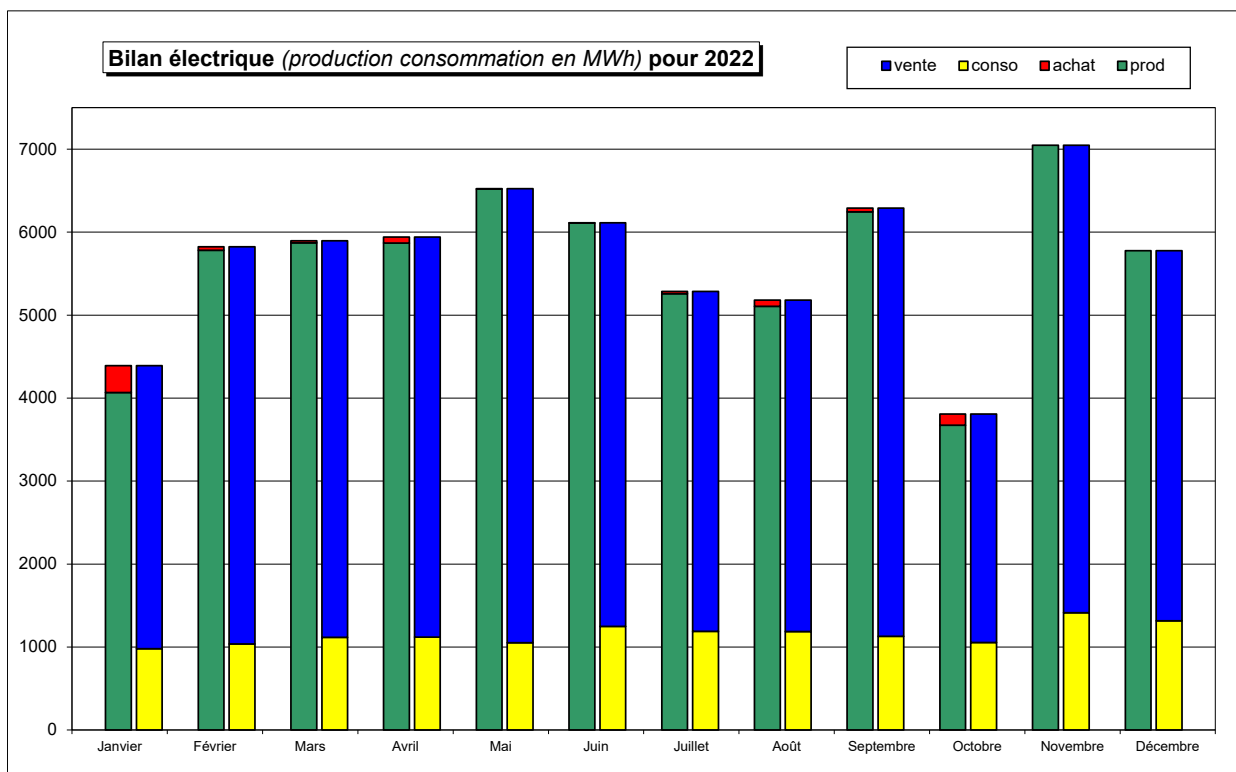
Bilan hydraulique (m³)

Eau de ville prélevée	19 767
Eau du Rhône utilisée	25 413 490
Production eau filtrée	274 010
Production eau déminéralisée	11 677

Bilan électrique

Vapeur produite (t)	355 184
Electricité produite (MWh)	67 324
Electricité consommée (MWh)	13 846
Electricité achetée (MWh)	750
Electricité vendue (MWh)	54 228

Bilan électrique (production consommation en MWh) pour 2022



PERFORMANCES ÉNERGÉTIQUES DE L'UVE EN 2022

La performance énergétique de l'installation se calcule suivant la formule ci-dessous :

$$Pe = 1,089 \times [(2,6 \times Ee.p + 1,1 \times Eth.p) - (2,6 \times Ee.a + 1,1 \times Eth.a + Ec.a)] / (2,3 \times T)$$

Avec :

Pe Performance Énergétique de l'installation

Ee.p Électricité produite par l'installation (MWh/an)

Eth.p Chaleur produite par l'installation (MWh/an) - Valorisation par réchauffage de l'air de combustion des fours et de la bache alimentaire

Eth.a Énergie thermique externe apportée pour assurer le fonctionnement de l'installation (MWh/an)

Ec.a Énergie externe apportée pour assurer le fonctionnement de l'installation (Propane MWh/an)

Ee.a Énergie électrique externe achetée par l'installation (MWh/an)

2,3 Facteur multiplicatif intégrant un PCI générique des déchets de 2044 th/t

T Tonnage de déchets traité dans l'année par l'UVE.

Dans le cas du SIVALOR, les facteurs ci-dessus ont été pour l'année 2022 les suivants :

	Résultats 2022	Unité
Ee.p	67 324	MWh
Eth.p	44 791	MWh
Eth.a	0	MWh
Ec.a	6 458	MWh
Ee.a	750	MWh
T	118 610	Tonnes

$$Pe = 1,089 \times [(2,6 \times 67\,324 + 1,1 \times 44\,791) - (2,6 \times 750 + 1,1 \times 0 + 6\,458)] / (2,3 \times 118\,610)$$

$$Pe = 0,862$$

Le résultat étant supérieur à 0,65 l'installation est considérée comme présentant une performance énergétique de niveau élevé. L'indice de performance énergétique R1 suivant le mode de calcul européen est de 0,848.

LES PERFORMANCES ENVIRONNEMENTALES EN 2022

En tant que site classé, l'usine de valorisation énergétique de Valserhône est soumise à une étroite surveillance quant à ses impacts environnementaux en sortie de site et sur l'air ambiant :

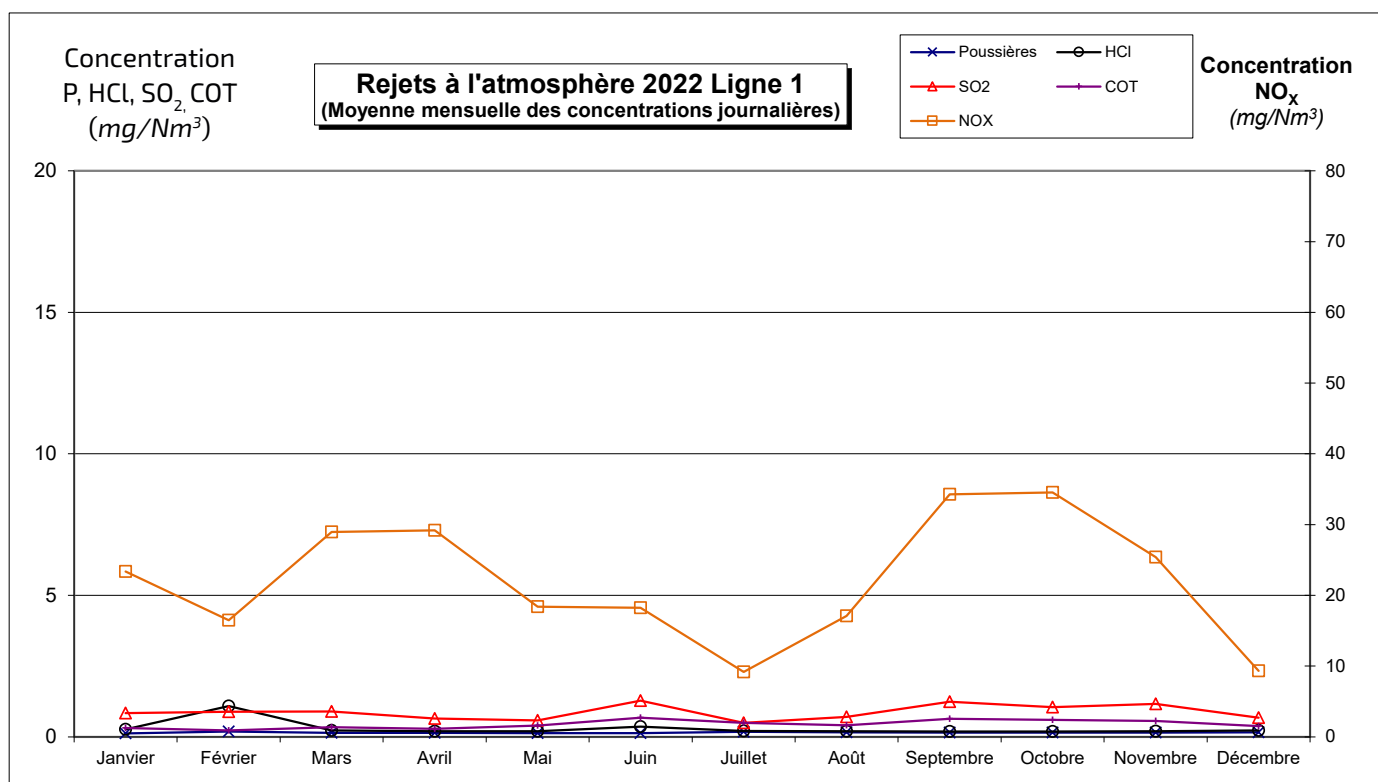
EN SORTIE DE CHEMINÉE

Suivant les dispositions de l'arrêté préfectoral du 26 décembre 2013, des mesures en continu sont réalisées en sortie de cheminée.

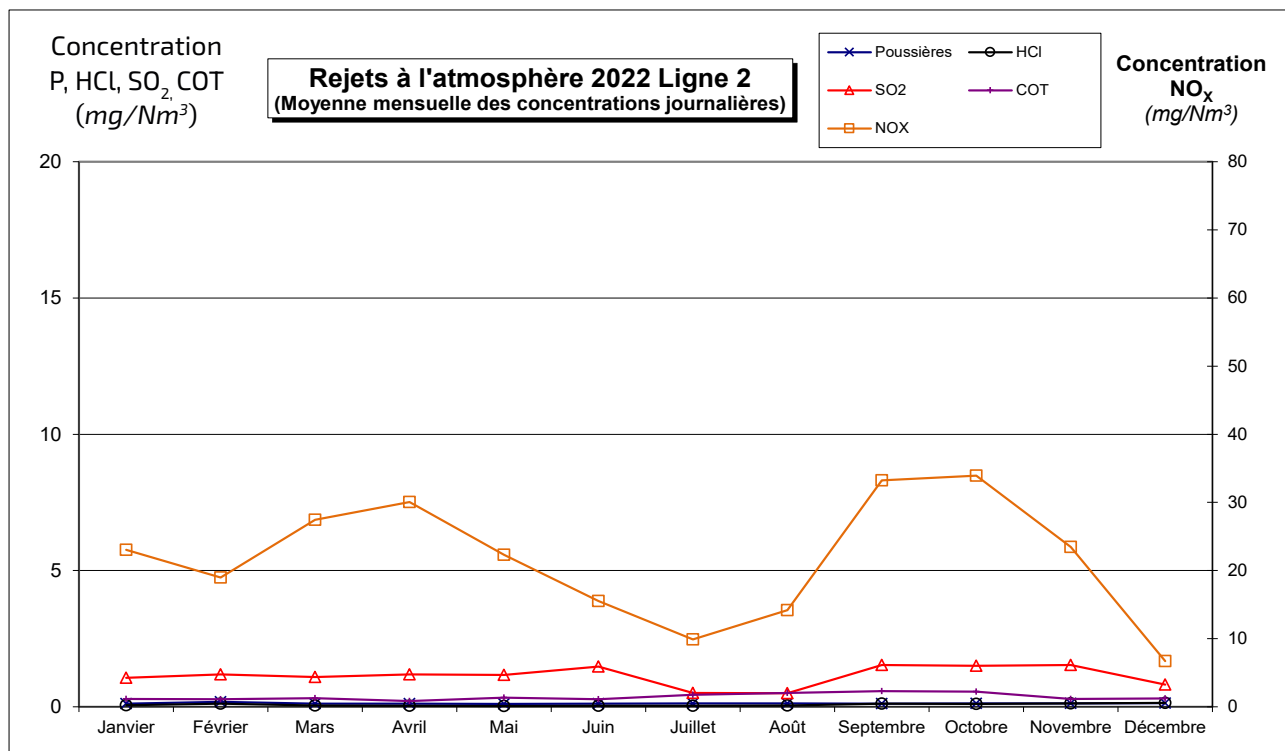
Polluants	Valeur limite de concentration (mg/Nm ³)	Flux Maximal (kg/jour)
Poussières (P)	10 ⁽¹⁾	10,80
	30 ⁽²⁾	
Acide chlorhydrique (HCl)	10 ⁽¹⁾	10,80
	60 ⁽²⁾	
Dioxyde de soufre (SO ₂)	50 ⁽¹⁾	54,00
	200 ⁽²⁾	
Oxydes d'azote (NO _x)	80 ⁽¹⁾	115,20
	400 ⁽²⁾	
Carbone organique total (COT)	10 ⁽¹⁾	10,80
	20 ⁽²⁾	

(1) moyenne journalière
(2) moyenne sur une demi-heure

Rejets à l'atmosphère 2022 ligne 1 (moyenne mensuelle des concentrations journalières)



Rejets à l'atmosphère 2022 ligne 2 (moyenne mensuelle des concentrations journalières)



Cumul annuel de dépassement / Indisponibilité

CUMUL ANNUEL DE DÉPASSEMENT / INDISPONIBILITÉ - LIGNE 1					
	Temps de dépassement (1)	Indisponibilité analyseur Multigaz (2)	Indisponibilité analyseur Poussières (2)	Invalité journée (3)	Dépassement VLE jour (4)
Janvier	7,5 h	0,0 h	0,0 h	0 jour	0
Février	3,5 h	0,0 h	0,0 h	0 jour	0
Mars	3,5 h	0,0 h	0,0 h	0 jour	0
Avril	3,0 h	0,0 h	0,0 h	0 jour	0
Mai	2,0 h	0,0 h	0,0 h	0 jour	0
Juin	6,0 h	0,0 h	0,0 h	0 jour	0
Juillet	4,5 h	0,0 h	0,0 h	0 jour	1
Août	7,0 h	0,0 h	0,0 h	0 jour	0
Septembre	5,0 h	0,0 h	0,0 h	0 jour	0
Octobre	1,0 h	0,0 h	0,0 h	0 jour	0
Novembre	0,0 h	0,0 h	0,0 h	0 jour	0
Décembre	1,5 h	0,0 h	0,0 h	0 jour	0
TOTAL 2021	44,5 h	0,0 h	0,0 h	0 jour	1

CUMUL ANNUEL DE DÉPASSEMENT / INDISPONIBILITÉ - LIGNE 2					
	Temps de dépassement (1)	Indisponibilité analyseur Multigaz (2)	Indisponibilité analyseur Poussières (2)	Invalité journée (3)	Dépassement VLE jour (4)
Janvier	3,0 h	0,0 h	0,0 h	0 jour	0
Février	4,5 h	0,0 h	0,0 h	0 jour	0
Mars	1,5 h	0,0 h	0,0 h	0 jour	0
Avril	2,5 h	0,0 h	0,0 h	0 jour	0
Mai	1,5 h	0,0 h	0,0 h	0 jour	0
Juin	3,0 h	0,0 h	0,0 h	0 jour	0
Juillet	6,0 h	0,0 h	0,0 h	0 jour	0
Août	3,5 h	0,0 h	0,0 h	0 jour	0
Septembre	7,0 h	0,0 h	0,0 h	0 jour	0
Octobre	2,5 h	0,0 h	0,0 h	0 jour	0
Novembre	4,5 h	0,0 h	0,0 h	0 jour	0
Décembre	4,0 h	0,0 h	0,0 h	0 jour	0
TOTAL 2021	43,5 h	0,0 h	0,0 h	0 jour	0

(1) Suivant la réglementation, la durée cumulée de dépassement des VLE sur une année doit être inférieure à 60 heures.

(2) Suivant la réglementation, la durée cumulée d'indisponibilité des analyseurs sur une année doit être inférieure à 60 heures.

(3) Suivant la réglementation, le nombre de journée d'invalité des moyennes journalières sur une année doit être inférieur ou égal à 10 jours.

(4) Suivant la réglementation, la durée cumulée de dépassement des VLE sur une année doit être inférieure à 10 jours.

Résultats des contrôles ponctuels sur les rejets gazeux 2022

Rejets gazeux en sortie de cheminée

	Prestataires	Bureau Veritas	CME	
	Type campagne	Inopinée	Programmée	
REJETS GAZEUX Ligne 1	Valeurs limites de l'Arrêté mg/Nm ³	24/01/2022 mg/Nm ³	28/10/2022 mg/Nm ³	Conformité
Poussières totales	10	0,00	0,27	Oui
Acide Chlorhydrique (HCl)	10	0,358	0,05	Oui
Acide Fluorhydrique (HF)	1	0,0107	0,0015	Oui
Dioxydes de soufre (SO ₂)	50	1,10	0,24	Oui
Composés organiques totaux (COT)	10	2,90	0,32	Oui
Oxydes d'azote (NO _x)	80	16,50	48,2	Oui
Ammoniac (NH ₃)	30	0,144	0,21	Oui
Monoxyde de carbone (CO)	50	5,50	9,9	Oui
Métaux particulaires et gazeux :				
Cd + Tl	0,05	0,000928	0,0000	Oui
Hg	0,05	0,0000	0,0000	Oui
Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V	0,5	0,22700	0,0007	Oui

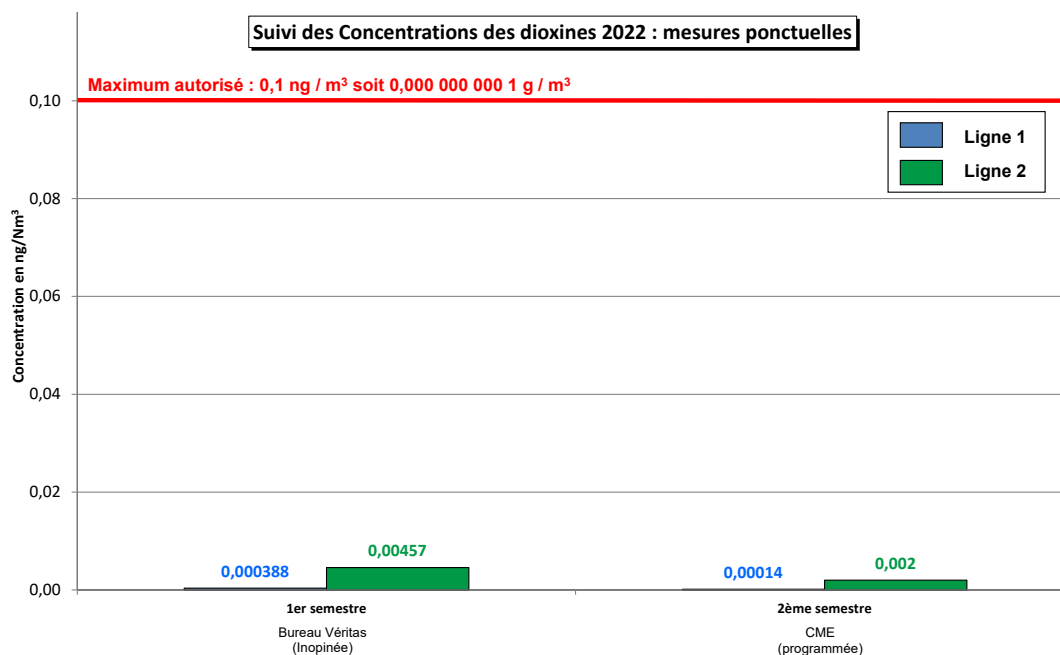
REJETS GAZEUX ligne 2	Valeurs limites de l'Arrêté mg/Nm ³	26/04/2022 Ligne à l'arrêt	27/10/2022 mg/Nm ³	Conformité
Poussières totales	10	0,375	0,28	Oui
Acide Chlorhydrique (HCl)	10	0,0842	0,05	Oui
Acide Fluorhydrique (HF)	1	0,000	0,0016	Oui
Dioxydes de soufre (SO ₂)	50	0,213	3,05	Oui
Composés organiques totaux (COT)	10	2,22	0,79	Oui
Oxydes d'azote (NO _x)	80	37,8	44,5	Oui
Ammoniac (NH ₃)	30	0,0491	0,21	Oui
Monoxyde de carbone (CO)	50	6,26	10,1	Oui
Métaux particulaires et gazeux :				
Cd + Tl	0,05	0,00008	0,0000	Oui
Hg	0,05	0,0000	0,0000	Oui
Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V	0,5	0,0236	0,0008	Oui

Cd : Cadmium Tl : Thallium Hg : Mercure Sb : Antimoine As : Arsenic Pb : Plomb Cr : Chrome
Co : Cobalt Cu : Cuivre Mn : Manganèse Ni : Nickel V : Vanadium

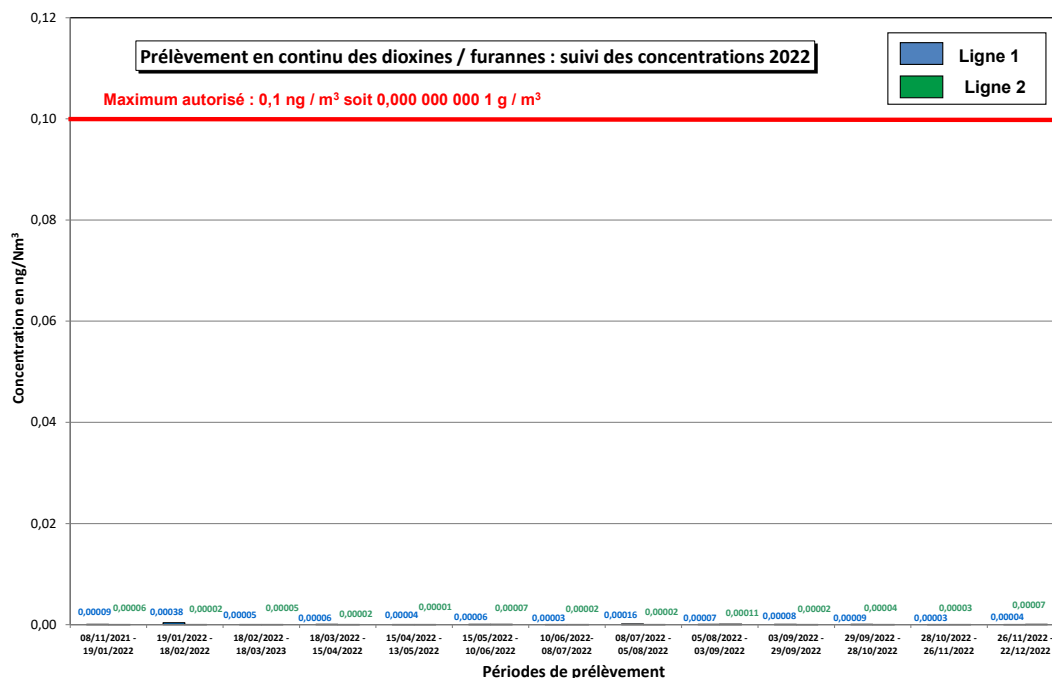
En 2022, aucune non-conformité n'a été observée.



Suivi des concentrations des dioxines 2022 : mesures ponctuelles



Suivi des concentrations des dioxines / furannes 2022 : mesures en continu



Rejets gazeux totaux au titre de la Taxe Générale sur les Activités Polluantes (T.G.A.P) 2022

Polluants	SO ₂ (t)	HCl (t)	NO _x (t)	N ₂ O (t)	Poussières (t)	COV (t)	NH ₃ (t)	CO (t)
Ligne 1	0,272	0,098	6,930	3,677 (calculé à partir d'un facteur d'émission : 0,031 kg/tonne de déchet incinérée)	0,047	0,192	0,157	3,043
Ligne 2	0,378	0,026	7,200		0,042	0,143	0,198	3,116
Total	0,650	0,124	14,130		0,089	0,335	0,355	6,159

Polluants	As (kg)	Se (kg)	Hg (kg)	Pb (kg)	Zn (kg)	Cr (kg)	Cu (kg)	Ni (kg)	Cd (kg)	V (kg)
Ligne 1	0,00	0,00	0,00	14,54	2,74	1,55	5,58	6,68	0,16	0,06
Ligne 2	0,00	0,00	0,00	0,31	3,52	0,55	0,51	0,46	0,01	0,05
Total	0,00	0,00	0,00	14,85	6,26	2,11	6,09	7,14	0,17	0,11

SUR L'AIR AMBIANT

Des mesures sur l'air ambiant sont réalisées en continu, grâce à la station d'analyses de l'air ambiant de Saint-Germain-sur-Rhône.

En complément, une campagne de mesures en trois points et en période hivernale est effectuée pendant une semaine.

Depuis le mois d'octobre 2002, la station d'analyse de l'air a été confiée à des professionnels. C'est l'association ATMO Auvergne Rhône-Alpes qui a, par convention, la charge de récolter les résultats et de les diffuser.

En France, la réglementation relative à la qualité de l'air ambiant est définie par deux textes législatifs :

- > La loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie (LAURE) du 30 décembre 1996,
- > Le décret 2002-213 du 15 février 2002, adaptation en droit français d'une directive européenne.

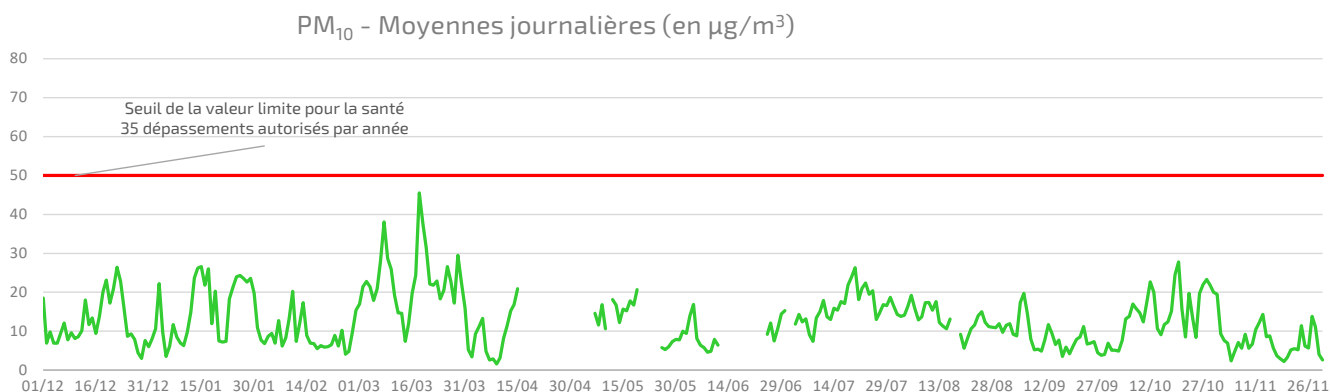
Suivi des concentrations en SO₂ en continu à la station de Saint-Germain-sur-Rhône



Suivi des concentrations en NO₂ en continu à la station de Saint-Germain-sur-Rhône



Suivi des concentrations en particules fines (PM₁₀) en continu à la station de Saint-Germain-sur-Rhône



Résultats de la campagne de mesure 2022 de l'air ambiant

La campagne 2022 de mesure de l'air ambiant a eu lieu du 02 au 09 mars 2022. Elle a été effectuée par l'APAVE. Les résultats sont les suivants (concentrations moyennes sur la période de mesure) :

	Moyenne Poussières	Moyenne NO ₂	Moyenne SO ₂
Station d'épuration	13,59	18,69	6,88
Villes	13,34	10,52	2,4
Bellegarde centre	23,42	9,88	1,86
Norme de référence	Objectif de qualité moyenne annuelle 30 µg/m³ Valeur limite Moyenne jour 50µg/m³	Objectif de qualité moyenne annuelle 40 µg/m³ Niveau d'information Max horaire 200µg/m³	Objectif de qualité moyenne annuelle 50 µg/m³ Valeur limite Moyenne jour 125 µg/m³

Les analyses concernant le dioxyde d'azote (NO₂), le dioxyde de soufre (SO₂) et les particules de moins de 10 µm (PM10), menées sur cette campagne n'ont révélé ni un dépassement des valeurs limites horaires ou journalières ni le dépassement d'un seuil d'information ou critique. Pour tous les paramètres mesurés, les objectifs de qualité ont été atteints durant la période de mesure.

REJETS DANS LE RHÔNE (ENTRÉE/SORTIE HYDROCONDENSEUR)

Les résultats ne présentent pas de non-conformité au niveau de la différence de températures de l'eau du Rhône entre l'entrée et la sortie de l'hydrocondenseur ni de différences significatives sur les autres paramètres chimiques mesurés.

	Arrêté Préfectoral	Février 2022		Septembre 2022	
		Entrée	Sortie	Entrée	Sortie
Température °C	Diff < 10°C	8	14,60	22,2	27,2
DB05 mg / L	-	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0
DCO mg / L	-	< 30	< 30	< 30	< 30
MEST mg / L	-	8,6	8	< 4	< 4
Hydrocarbures mg / L	-	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Résistivité ohm.cm	-	2 703	2 793	3 484	3 436
pH	-	8	8,1	8	8,1



LA CAMPAGNE ANNUELLE DE SURVEILLANCE SUR L'ENVIRONNEMENT DES RETOMBÉES DES ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES DE L'UVE

Conformément à la réglementation en vigueur, le Syndicat Intercommunal de VALORisation (SIVALOR) est tenu, depuis 2006, d'assurer annuellement un programme de surveillance des retombées des émissions atmosphériques par réalisation de prélèvements dans l'environnement de l'usine d'incinération.

Le SIVALOR a sollicité, suite à une consultation préalable, l'APAVE pour la réalisation des prélèvements et des analyses demandées par l'arrêté d'exploitation. Son intervention s'est déroulée du 19 au 22 juillet 2021.

Pour le sol, les végétaux et l'air ambiant, les prélèvements ont été réalisés en deux points choisis au nord et au sud du site.

Pour les sédiments du Rhône, un prélèvement a été effectué, à proximité de l'usine, vers la station de pompage.

Ces sites ont été préalablement validés par l'inspecteur des installations classées qui suit l'activité du site.

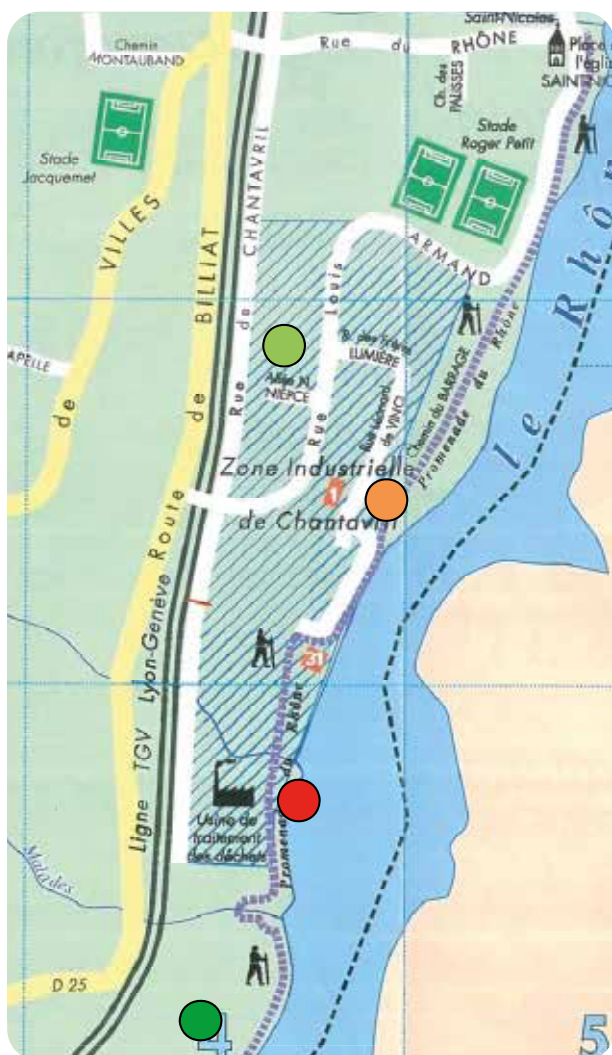
Le programme de surveillance

Prélèvements effectués en des points prédéfinis pour :

- > l'air ambiant ;
- > le sol ;
- > les végétaux ;
- > les sédiments du Rhône.

Paramètres analysés sur les prélèvements :

- > métaux lourds (Cd, Tl, Hg, Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Zn, Se) ;
- > Dioxines et Furannes.



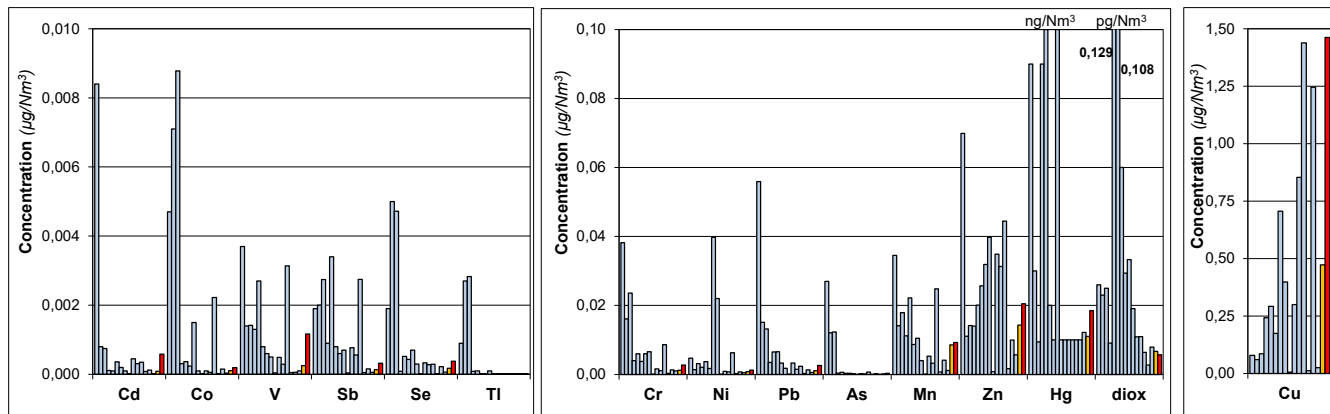
Zone	Nature	Distance à l'incinérateur	Matrice prélevée
Nord	Prairie fauchée	800 m	Sol, végétaux
Nord	Espace vert STEP	500 m	Air
Sud	Prairie fauchée	300 m	Air, sol, végétaux
Station de pompage	Berge du Rhône	100 m	Sédiments

- Point de prélèvement d'air ambiant au Nord de l'usine.
- Point de prélèvement de sols et de végétaux au Nord de l'usine.
- Point de prélèvement d'air ambiant, de sols et de végétaux au Sud de l'usine.
- Point de prélèvement des sédiments du Rhône, à proximité de la station de pompage.

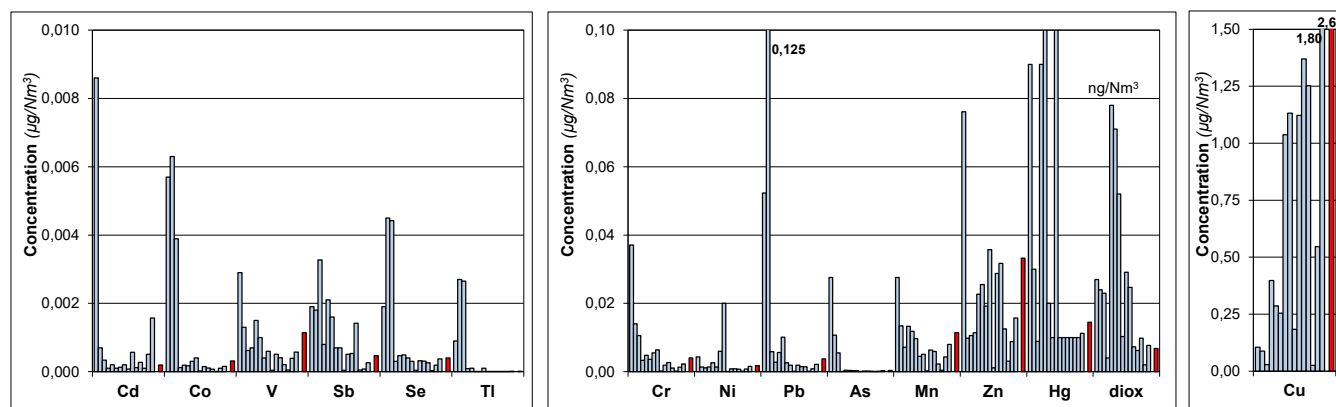
LES RÉSULTATS DANS L'AIR AMBIANT

Concentration en métaux lourds et dioxines dans l'air ambiant, de 2006 à 2022

Au nord de l'usine



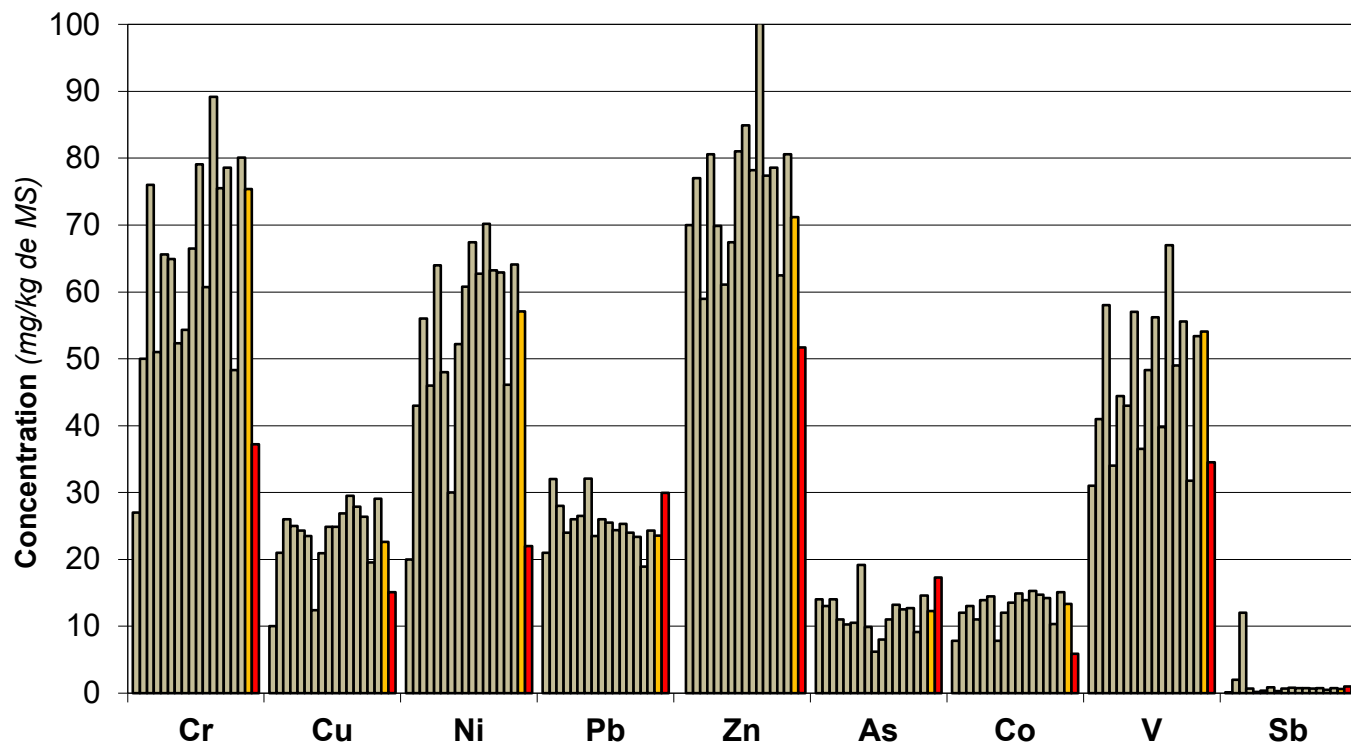
Au sud de l'usine



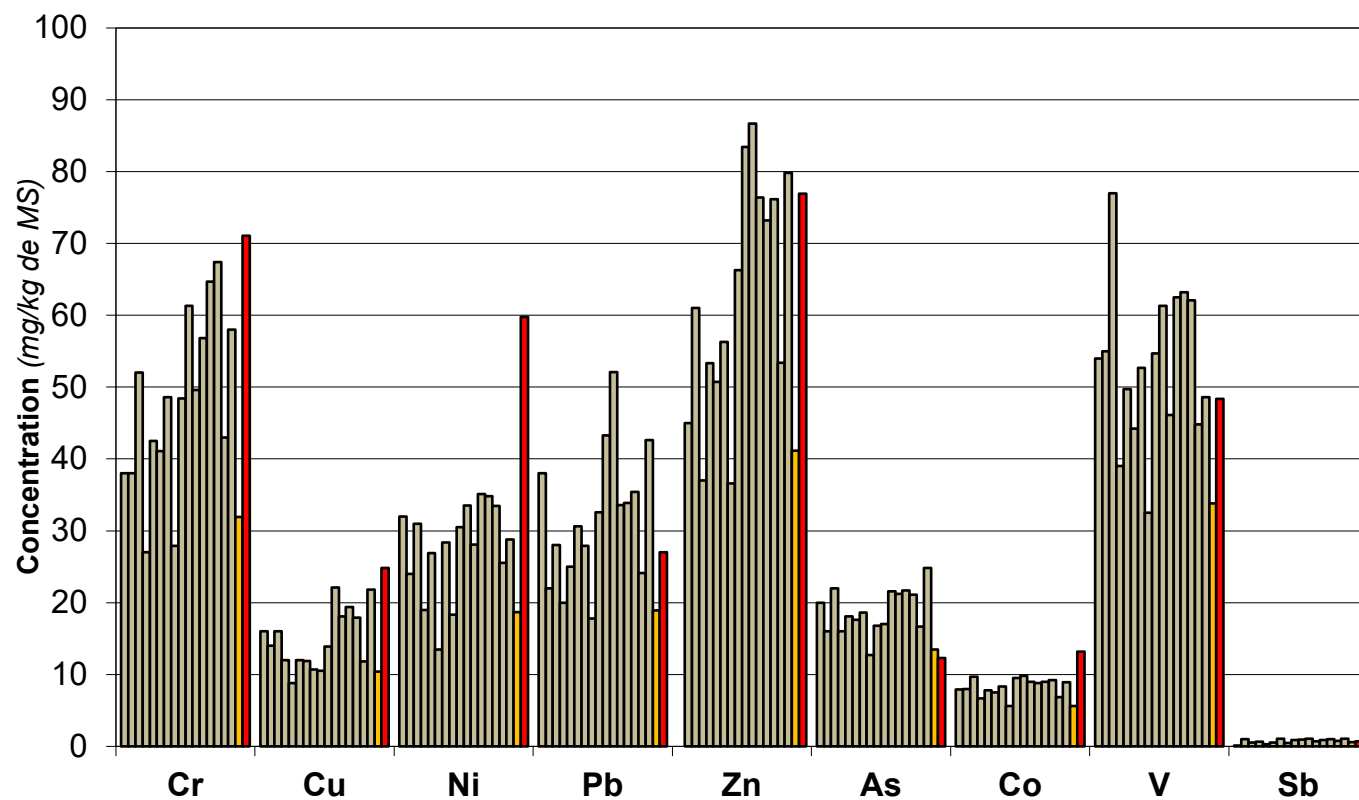
LES RÉSULTATS POUR LES SOLS

Concentration en métaux lourds mesurées dans les sols, en 2002 et de 2006 à 2022

Au nord de l'usine

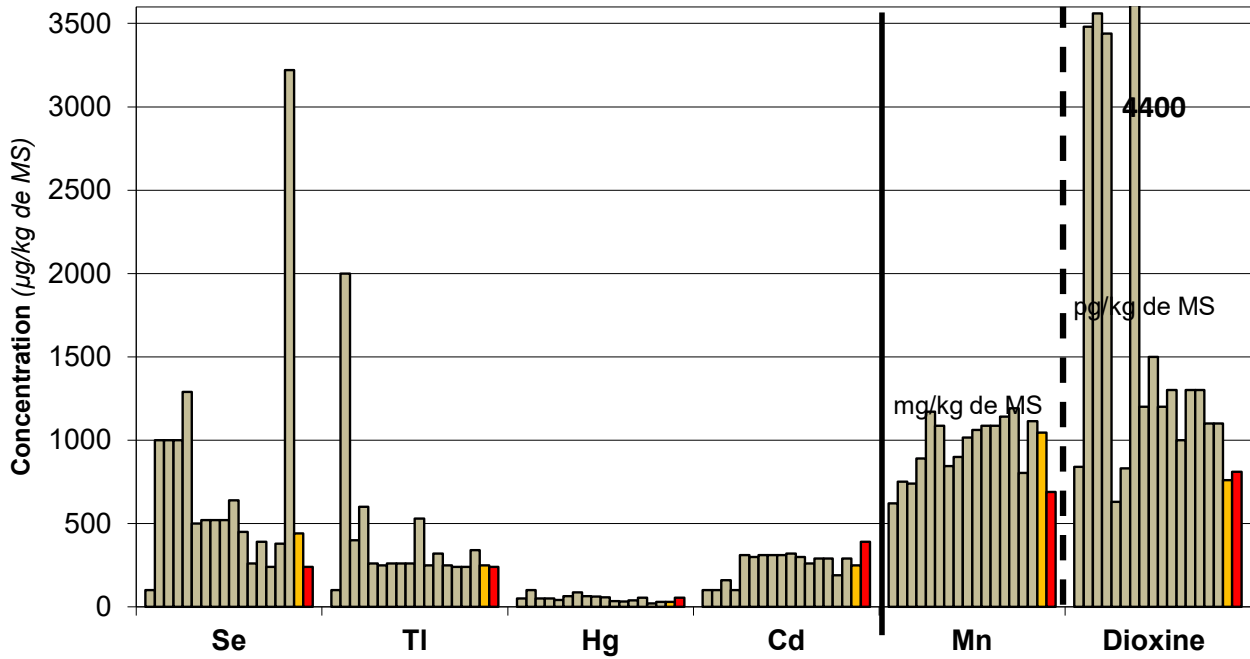


Au sud de l'usine

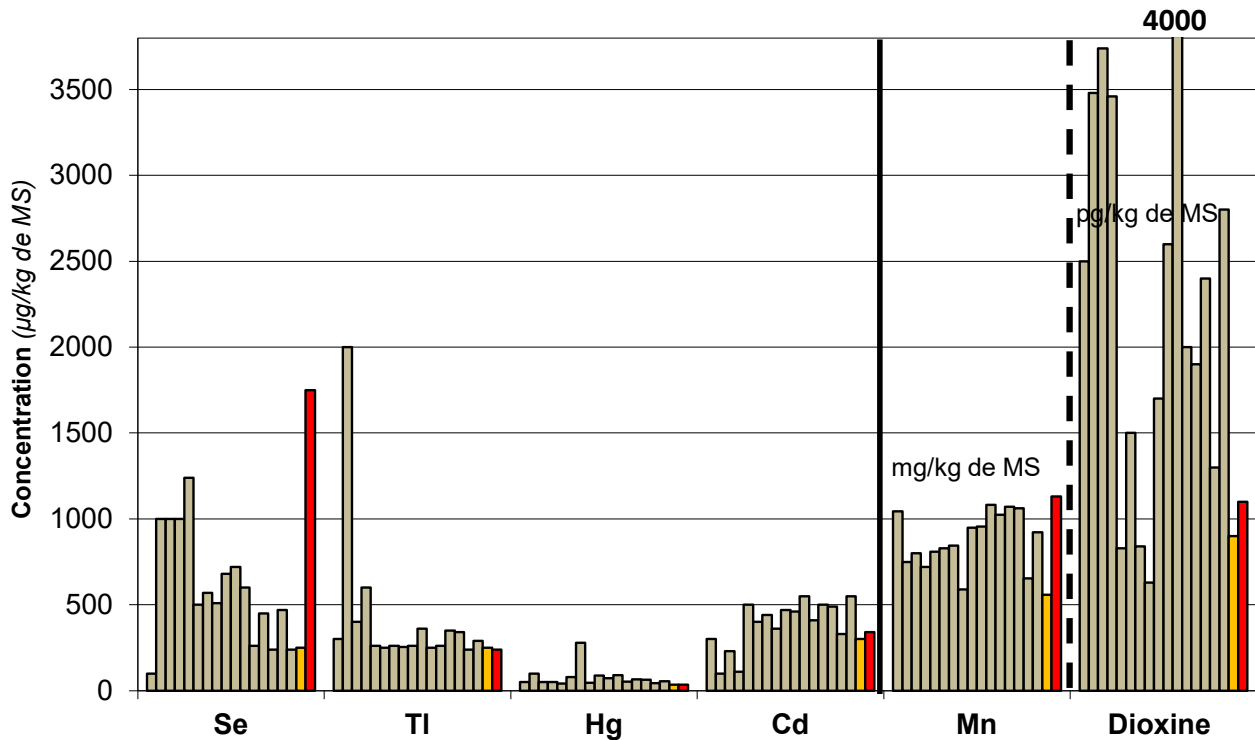


Concentration en autres métaux lourds et dioxines dans les sols en 2002 et de 2006 à 2022

Au nord de l'usine



Au sud de l'usine

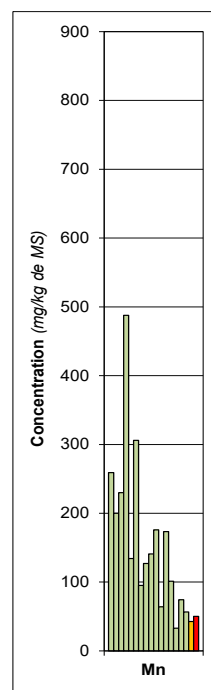
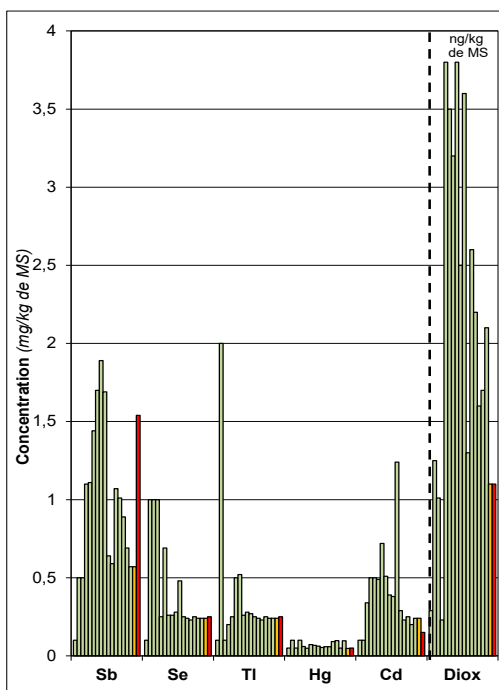
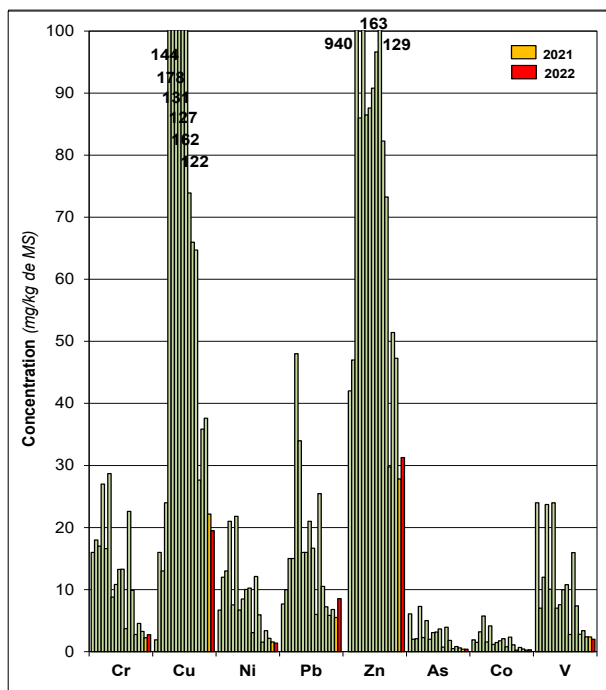


Utilisation des sols pour la culture des produits alimentaires (Allemagne)	Niveau dioxines (ng/kg de matière sèche)
Valeur cible	5
La culture de produits alimentaires n'est pas limitée. Cependant, la mise en culture de plantes sensibles au transfert des dioxines (pâturage...) devra être évitée si des niveaux croissants de dioxines sont détectés dans les produits issus de ces sols.	5 à 40
Restriction de cultures à des produits à faible capacité de transfert des dioxines (maïs...).	> 40

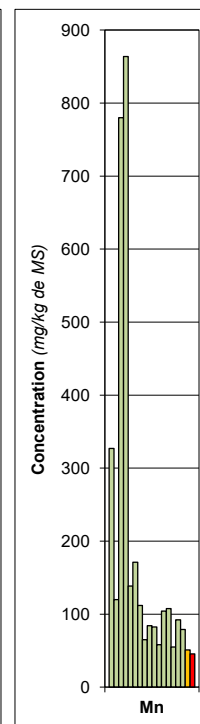
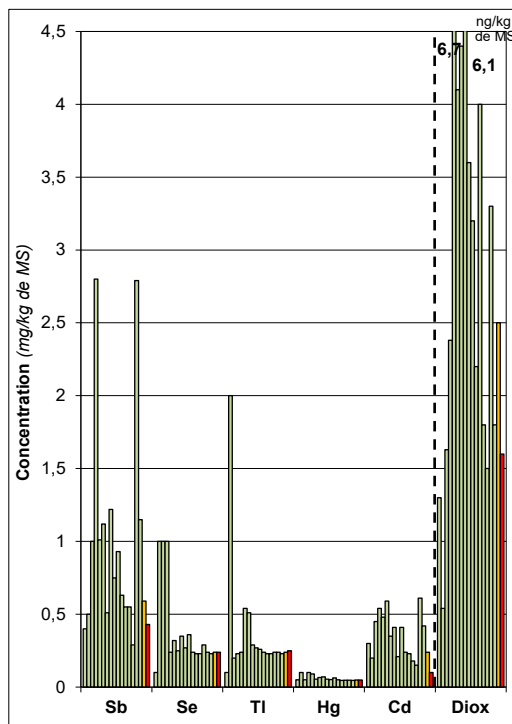
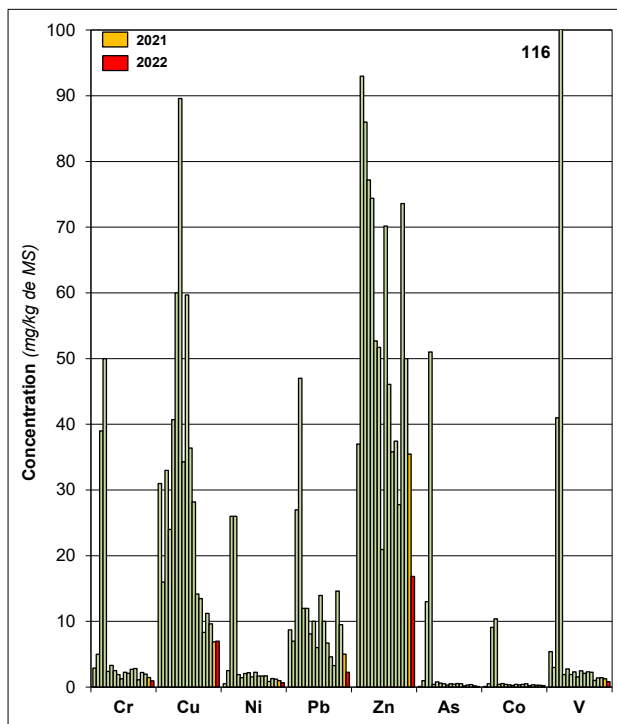
LES RÉSULTATS POUR LES VÉGÉTAUX (MOUSSES)

Concentration en métaux lourds et dioxines mesurées dans les mousses en 2002 et de 2006 à 2022

Au nord de l'usine



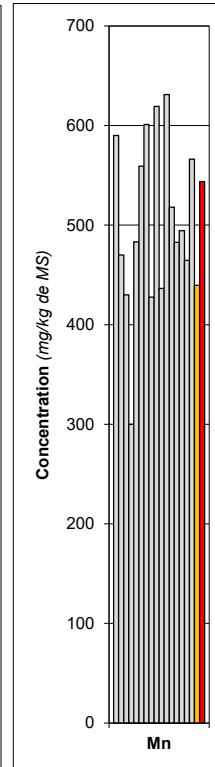
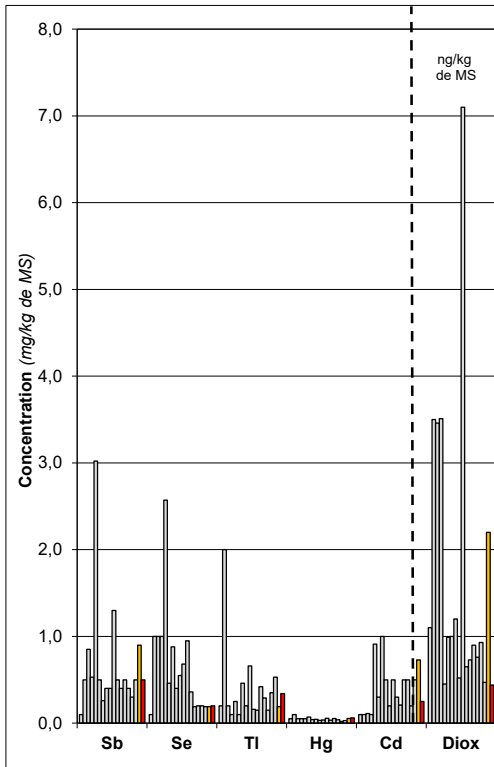
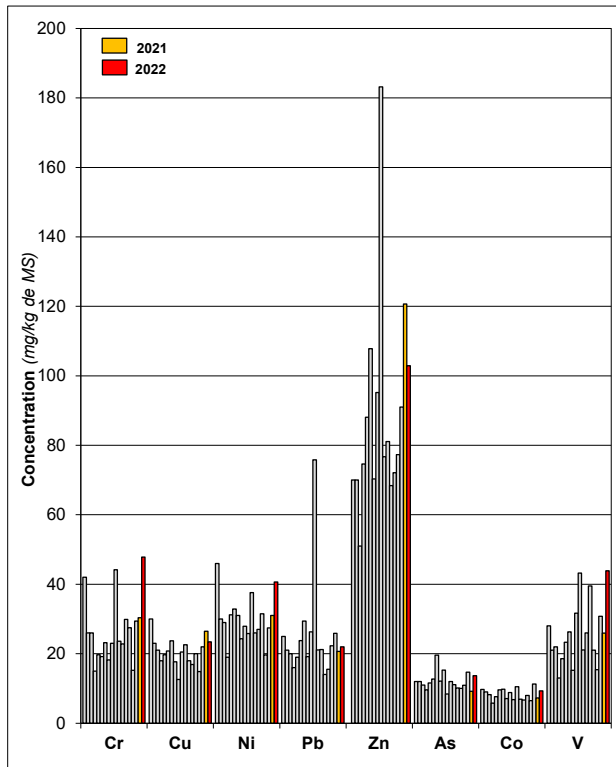
Au sud de l'usine



LES RÉSULTATS POUR LES SÉDIMENTS DU RHÔNE

Concentration en métaux lourds et dioxines mesurées dans les sédiments en 2002 et de 2006 à 2022

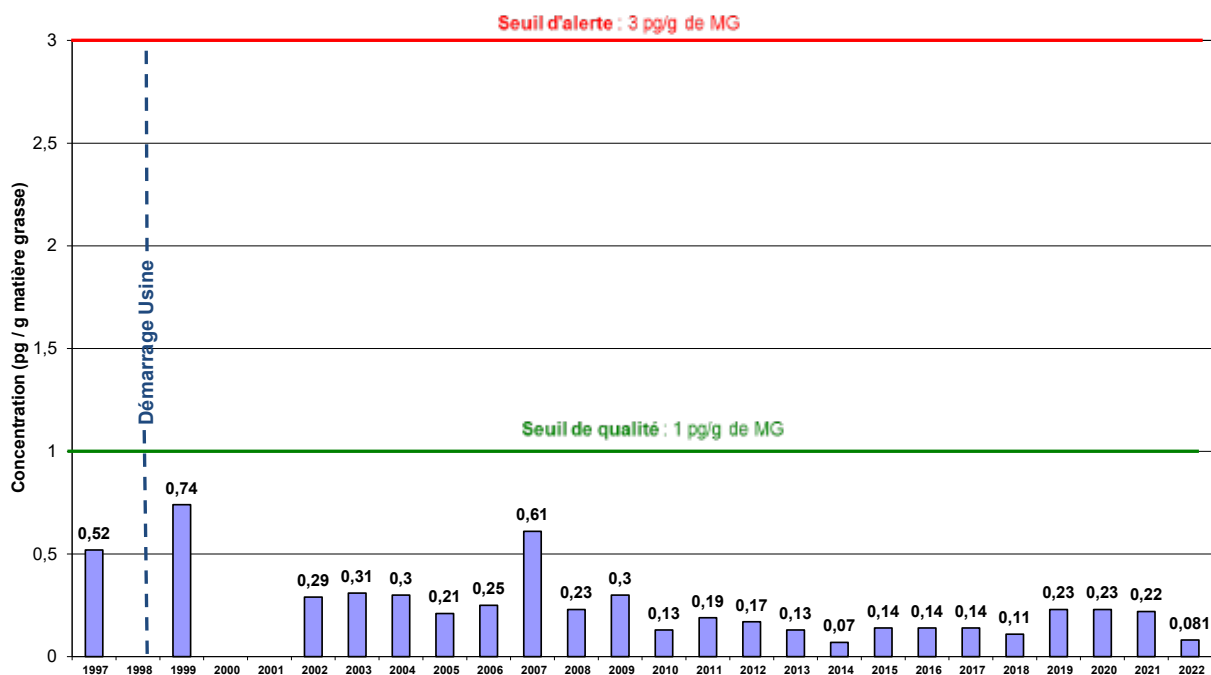
Au niveau de la station de pompage



LES RÉSULTATS DANS LE LAIT

Suivi des concentrations de dioxines / furannes mesurées dans un échantillon de lait produit par la ferme Duclosson - Commune de Saint-Germain-sur-Rhône (74)

La qualité du lait fait également l'objet d'un suivi par le biais d'analyses de PCDD / PCDF sur un échantillon de lait produit par une ferme de Saint-Germain-sur-Rhône sur un secteur concerné par le panache de fumée de l'UVE.



EN CONCLUSION

Air ambiant

Les concentrations mesurées en 2022 dans l'air ambiant au Nord et au Sud de l'usine sont globalement en hausse pour l'ensemble des paramètres par rapport à 2020 et 2021 mais restent dans le même ordre de grandeur que celles mesurées les années précédentes. Nous remarquons cependant des concentrations plus importantes pour le Cu sur la zone Nord et surtout sur la zone Sud. Concernant les dioxines, les concentrations sont faibles et inférieures aux années 2020 et 2021. D'autre part, aucune valeur n'est supérieure aux valeurs guides existantes (Cd, Ni, As, mesurés pour les PM10). On rappelle qu'en 2021 l'usine était à l'arrêt pendant la prise d'échantillon (donc sans impact sur l'air). D'autre part, toujours en 2021, les mesures au Sud n'ont pas pu être réalisées en raison d'une impossibilité d'accès à la zone de mesure (pont du ruisseau Chantavril en mauvais état).

Sols

Pour les métaux lourds, globalement les concentrations mesurées au Nord sont en baisse par rapport à 2021 alors qu'elles sont en hausse au Sud. Les concentrations pour les deux zones de prélèvement restent dans les intervalles de valeurs déjà observées depuis le début des campagnes de mesure, en dehors du Ni et du Se sur la zone Sud qui sont en hausse plus marquée. Pour les dioxines / furannes, les concentrations sont en légère hausse par rapport à 2021, mais restent très inférieures aux concentrations les plus élevées déjà mesurées.

D'autre part, ces concentrations restent inférieures à la valeur cible fixant l'utilisation des sols pour la culture des produits alimentaires (normes allemandes).

Mousses

En 2022, les concentrations en métaux lourds mesurées dans les mousses au niveau de la zone Nord sont du même ordre de grandeur qu'en 2021 en dehors du Sb qui présente une hausse tout en restant dans les valeurs déjà mesurées par le passé. Au Sud les valeurs sont globalement en baisse ou du même ordre de grandeur par rapport à 2021. Concernant les dioxines / furannes, il est constaté une baisse au Sud et une valeur identique à 2021 au Nord.

Sédiments du Rhône

Les concentrations en métaux lourds mesurées dans les sédiments du Rhône en 2022, affichent une légère hausse par rapport à 2021 pour le Cr, Ni, Pb, As, Co, V, et Mn et une légère baisse pour le Cu, Zn, Sb, Cd. L'ensemble des concentrations restent toutefois comparables à celles mesurées lors des campagnes précédentes. La concentration en dioxines affiche quant à elle une baisse marquée par rapport à 2021. D'autre part, les concentrations montrent toujours le respect des valeurs sols de la norme NFU 044, valeurs limites de concentrations en éléments traces dans les sols récepteurs de boues fixées dans l'arrêté du 8 janvier 1998.

Le lait de vache

Les concentrations 2022 en dioxines/furanes mesurées dans le lait de vaches sont toujours très inférieures au seuil de qualité.

LES RÉSULTATS DE LA PLATEFORME DES MÂCHEFERS

L'arrêté préfectoral du 26 décembre 2013 intègre la plateforme de stockage des mâchefers dans l'autorisation d'exploiter accordée au SIVALOR. Le bilan d'activité présente donc, comme le veut la législation, l'ensemble des résultats d'analyses effectuées en cours d'année 2022.

Arrêté du 18 Nov 2011 - MIDND («Mâchefers»)				Seuils		
SET Faucigny				V - Type 2	V - Type 1	Non Valorisable
2022	Date Echantillon					
	Référence Echantillon					
Teneur Intrinsèque	COT	Carbone Organique total	g/kg MS	30	30	30
		Benzène	µg/kg MS			
		Toluène	µg/kg MS			
		Ethylbenzène	µg/kg MS			
		m+p-Xylène	µg/kg MS			
		o-Xylène	µg/kg MS			
		Xylènes	µg/kg MS			
	BTEX	Total	mg/kg MS	6	6	6
		Polychlorobiphenyles	mg/kg MS			
		7 congénères	mg/kg MS	1	1	1
	Hydrocarbures totaux	C10 à C40	mg/kg MS	500	500	500
	HAP	Hydrocarbures Polycycliques	mg/kg MS	50	50	50
Dioxines et Furannes			ng I-TEQ oms 2005 / kg MS	10	10	10
Lixiviation	As		mg/kg MS	0,6	0,6	0,6
	Ba		mg/kg MS	28	56	56
	Cd		mg/kg MS	0,05	0,05	0,05
	Cr total		mg/kg MS	1	2	2
	Cu		mg/kg MS	50	50	50
	Hg		mg/kg MS	0,01	0,01	0,01
	Mo		mg/kg MS	2,8	5,6	5,6
	Ni		mg/kg MS	0,5	0,5	0,5
	Pb		mg/kg MS	1	1,6	1,6
	Sb		mg/kg MS	0,6	0,7	0,7
	Se		mg/kg MS	0,1	0,1	0,1
	Zn		mg/kg MS	50	50	50
	Fluorures		mg/kg MS	30	60	60
	Chlorures		mg/kg MS	5000	10000	10000
	Sulfates		mg/kg MS	5000	10000	10000
	Chlorures + Sulfates		mg/kg MS	10000	20000	20000
	Fraction soluble		mg/kg MS	10000	20000	20000
Catégorie environnementale du mâchefer du mois						



Janvier 2022	Février 2022	Mars 2022	Avril 2022	Mai 2022	Juin 2022	Juillet 2022	Août 2022	Septembre 2022	Octobre 2022	Novembre 2022	Décembre 2022
									En cours d'analyse	En cours d'analyse	En cours d'analyse
08/03/2022	05/04/2022	04/05/2022	04/07/2022	04/07/2022	27/07/2022	13/09/2022	15/11/2022	15/11/2022			
SOC2203-1711	SOC2204-1234	SOC2205-931	SOC2207-774	SOC2207-768	SOC2207-3977	SOC2209-2017	SOC2211-1613	SOC2211-1642			
11/03/2022	08/04/2022	09/05/2022	06/07/2022	06/07/2022	29/07/2022	15/09/2022	17/11/2022	17/11/2022			
6,6	5,4	5,8	8,6	4,3	6,4	5,3	6,7	3,3			
100	100	100	100	100	100	100	100	100			
100	100	100	100	100	100	100	100	100			
100	100	100	100	100	100	100	100	100			
200	200	200	200	200	200	200	200	200			
100	100	100	100	100	100	100	100	100			
0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	Analyses en cours	Analyses en cours	Analyses en cours
0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	Analyses en cours	Analyses en cours	Analyses en cours
25	25	25	25	25	25	25	203	25			
0,8	0,8	1	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8			
1,2	2,1	1,3	2,4	1,2	2,5	0,9	1,3	1,2			
0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010			
0,690	0,890	0,810	0,620	1,640	1,400	1,070	0,770	0,810			
0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005			
0,090	0,100	0,080	0,240	0,070	0,080	0,110	0,120	0,130			
5,020	5,310	4,710	1,710	2,270	1,490	2,500	0,930	0,730			
0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001			
0,480	0,490	0,540	0,300	0,440	0,360	0,630	0,260	0,280	Analyses en cours	Analyses en cours	Analyses en cours
0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050			
0,060	0,050	0,060	0,070	0,140	0,050	0,060	0,050	0,050	Analyses en cours	Analyses en cours	Analyses en cours
0,260	0,310	0,260	0,370	0,170	0,330	0,250	0,330	0,280			
0,010	0,010	0,010	0,020	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	Analyses en cours	Analyses en cours	Analyses en cours
0,500	0,500	0,500	0,500	0,800	0,500	0,500	0,500	0,500			
1	1	1	1	1	1	1	1	1			
2713,5	3646,1	2902,1	4944,6	3078,5	3096,8	3573,6	2761,0	2427,5			
1030	1865	1584	2466	612	1086	1103	1508	895			
3744	5511	4486	7411	3691	4183	4677	4269	3323			
13110	15140	16360	17330	27540	14430	17190	13660	14890			
V - Type 2	V - Type 2	V - Type 2	V - Type 2	V - Type 2	V - Type 2	V - Type 2	V - Type 2	V - Type 2			

Il existe trois types de qualité de mâchefer :

- Valorisable Type 2 (tout type de valorisation en technique routière)
- Valorisable Type 1 (utilisation en sous-couche de route ou parking)
- Non valorisable (élimination en installation de stockage de déchets non dangereux)

BILAN DE LA VALORISATION DES MÂCHEFERS EN 2022

À la fin du processus de valorisation énergétique des ordures ménagères résiduelles, il subsiste un résidu de matière de l'ordre de 20 % du tonnage entrant : les mâchefers.

Ils se présentent sous la forme de granules de couleur grise, mélange de métaux, de verre, de silice, d'alumine, de chaux, de carbone et d'eau.

Après une première opération de criblage, les métaux ferreux et non ferreux sont retirés des mâchefers, principalement l'acier, l'aluminium et le cuivre.

Cette grave de mâchefer est stockée dans des alvéoles afin de suivre une étape de maturation de près de trois mois. Elle vit alors une série de contrôles par l'exploitant de l'incinérateur et par des laboratoires indépendants. Sa conformité aux seuils réglementaires permettra sa valorisation, selon les règles environnementales en vigueur, principalement dans des ouvrages de voirie. En effet, elle constitue une excellente alternative aux matières minérales extraites des carrières ou des rivières qui sont habituellement utilisées pour les sous-couches de forme des routes et les plateformes de soutien des parkings.



Quantités produites > 20 164 T
Quantités valorisées > 4 167 T

Cette différence entre la quantité produite et la quantité valorisée constitue le stock actuel de mâchefers présent au niveau de la plateforme de maturation prêt à être utilisé pour de nouveaux chantiers.

Nom du chantier	VILLAGE DES ALPES	SCAE JUPHARD	GAEC LES CHANTERELLES
Description	Création d'un parking et de la voirie	Plateforme Industrielle	Création d'une plateforme agricole
Lieu	VALSERHONE (01)	BRIENNE (71)	CHENE-EN-SEMINE (74)
Date	Oct - Nov 2022	Décembre 2022	Avril 2022
Quantité valorisée sur chantier	2 267 t	1 192 t	708 t
Lots de production valorisés	Décembre 2021 : 732	Février 2022 : 465	Janvier 2022 : 708
	Janvier 2022 : 581	Mars 2022 : 727	
	Mars 2022 : 954		

CAMPAGNE DE MESURE DES REJETS AQUEUX DE LA PLATEFORME DES MÂCHEFERS

L'entreprise CME Environnement est intervenue le 03/09/2022 et le 04/11/2022 pour réaliser des échantillons des effluents liquides pour analyse.

Paramètres	Concentration maximale (mg/L)	Campagne de mesure du 03/09/2022	Campagne de mesure du 04/11/2022
MES	100	< 2,6	< 6,7
DCO	125	< 30	< 30
Hydrocarbures totaux	10	< 0,10	< 0,10
Métaux lourds totaux	10	< 0,1952	< 0,16805
Chrome hexavalent	0,1	< 0,005	< 0,005
Cd	0,2	< 0,001	< 0,001
Pb	0,5	< 0,002	< 0,002
Hg	0,05	< 0,0002	< 0,00005
Phénol	0,5	< 0,02	< 0,02
CN libre	0,1	< 0,05	< 0,05
As	0,1	< 0,002	< 0,004
Fluorures	15	< 0,5	< 0,5

Détails des métaux

Paramètres (concentration exprimées en mg / L)	Campagne de mesure du 03/09/2022	Campagne de mesure du 04/11/2022
Aluminium	<0,010	0,059
Arsenic	< 0,002	< 0,004
Cadmium	< 0,001	< 0,001
Chrome	< 0,005	< 0,005
Cobalt	< 0,005	< 0,003
Cuivre	< 0,010	< 0,005
Étain	< 0,005	< 0,005
Mercure	< 0,0002	< 0,00005
Fer	< 0,010	< 0,025
Manganèse	< 0,010	< 0,005
Nickel	< 0,005	< 0,004
Plomb	< 0,002	< 0,002
Thallium	< 0,005	< 0,002
Zinc	0,035	0,048
Métaux lourds Totaux	< 0,1952	< 0,16805



Aucune non-conformité n'a été constatée.



Conception-Réalisation : Service Communication et Animation du SIVALOR - Crédit photos : CITEO / SIVALOR / L. Fortunati / S.MORAUD / © Fotolia.comistockphoto.com
Impression : Kallistene - papier certifié 100% PEFC

Retrouvez toute notre actualité
sur notre page Facebook



5, chemin du Tapey - ZI d'arlod
Bellegarde sur Valserine
01200 Valsenhône
Tél. 04 50 56 67 30 - Fax 04 50 56 67 37
www.sivalor.org

sivalor
AIN ■ HAUTE-SAVOIE

Accélérateur de valorisation