

IGNEO

Récupération des métaux précieux à partir de déchets électroniques - **durablement**

IGNEO

Site Aperam
Rue Roger Salengro
62330 Isbergues
France

T +33 (0)3 21 52 25 15

<https://www.igneo.com>

RÉCUPÉRATION DES MÉTAUX PRÉCIEUX À PARTIR DE DÉCHETS ÉLECTRONIQUES DURABLEMENT

Recyclage des DEEE

CSS Plateforme de Isbergues
Mercredi 5 juillet 2023



UNE SOLUTION INNOVANTE DU RECYCLAGE DES DECHETS D'EQUIPEMENTS
ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES POUR UN MONDE QUI CHANGE...



Sommaire

- Présentation IGNEO France : activités, chiffres & inspections / visites des parties prenantes.
- Actions et projets 2022 réalisés.
- Données environnementales 2022 : consommations énergétiques, déchets et rejets atmosphériques produits.
- Système de Gestion de la Sécurité (SGS) et Plan Organisation Interne (POI) : incidents & exercices 2022-2023.
- IGNEO France en 2023 : investissements, projets et résultats obtenus.

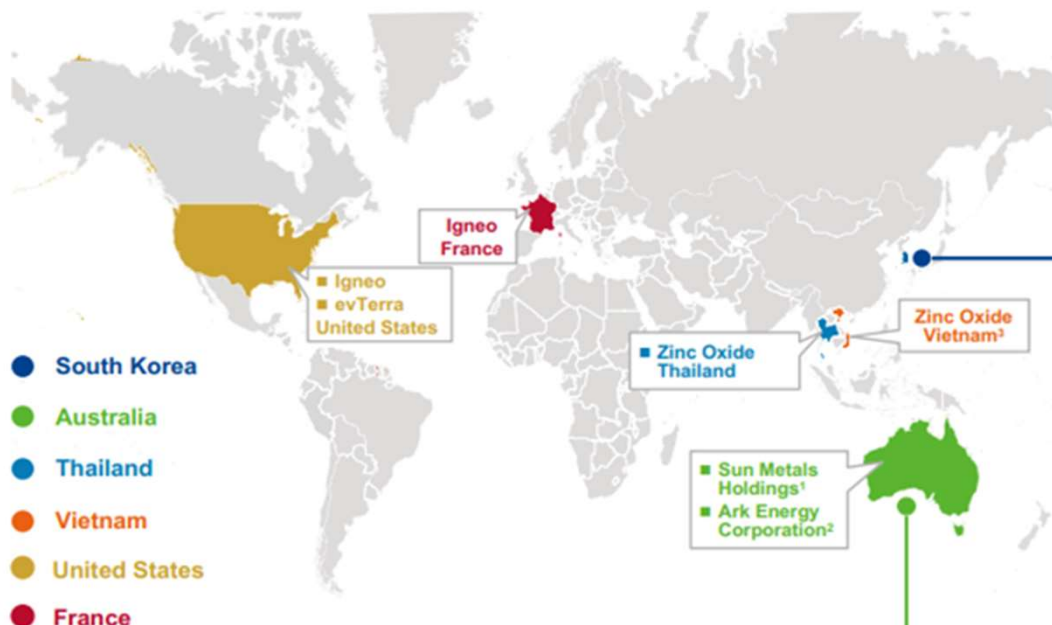
IGNEO France en quelques mots....

- Korea Zinc, groupe industriel spécialisé dans fabrication et la distribution de produits de métaux non ferreux avec un chiffre d'affaires de 8 Milliards de dollars et comptant 1550 salariés, a acquis 100 % d'Igneo Holdings, la société mère d'Igneo France, Igneo Technologies et Evterra en novembre 2022.
- Recyclage des cartes et extraction de composants métalliques réutilisables.
- Capacité de traitement de **30 000** tonnes de cartes électroniques et de résidus par an, avec une ligne de Pyrolyse, 2 lignes de broyage et d'échantillonnage.
- Procédé breveté de pyrolyse par atmosphère réductrice avec **30** brevets toutes entités confondues : **7** brevets mondiaux et **23** brevets Européens. Obtention récente d'un brevet sur l'auto-thermie.
- Le produit fini est un concentré de métaux précieux et non ferreux de haute qualité.

NOUS SOMMES FIERS D'ÊTRE CERTIFIÉS ISO 9001:2015



Korea Zinc en quelques mots.....



Australia

Sun Metals Corporation : Raffinerie de Townsville

- Spécialisée dans la fusion, la fabrication et la vente de zinc, de sulfate et d'autres métaux
- Volume de production⁴ (ktpa) : 207 (zinc), 409 (acide sulfurique), 140 (ferrite de zinc et cuivre)
- Contribution à la production⁵ : 23% (zinc)
- Taux d'efficacité⁶ : 100%
- 80% de ses produits sont distribués sur les marchés asiatiques par l'intermédiaire de KZ et 20 % utilisés en AU



South Korea

KZ : raffinerie d'Onsan

- Principale installation de production de KZ, avec 7 usines en activité
- Volume de production (ktpa)⁴ : 640 (zinc), 430 (plomb), 2 202 tpa (argent), 1 300 (acide sulfurique), 14 tpa (or)
- Contribution à la production⁵ : 71% (zinc), 100% (or, argent, plomb). Taux d'efficacité⁶ : 100%



Zinc Oxide Corporation : Raffinerie de Gyeongju

- Filiale nationale de KZ pour la production de zinc
- Volume de production de zinc⁴ (ktpa) : 49
- Contribution à la production⁵ : 6 % (zinc) Taux d'efficacité⁶ : 89%

Les chiffres 2022

17350 T de DEEE traités contre **16704 T en 2021** soit une progression de **3.9 %**
10365 T de concentrés de métaux produites
60 salariés

475 kg d'Or



7,8 Tonnes d'Argent



118 kg de Palladium



2229 Tonnes de Cuivre



Inspections, visites DREAL et parties intéressées

- **Actualités : Nouvel arrêté préfectoral complémentaire du 17/01/2023.**
- **4 inspections DREAL en 2022 :**
 - 05/07/2022 – Suite départ de feu sur MTB2 du 30/04/2022.
 - 21/07/2022 – Rejets atmosphériques (surveillance) + conditions alimentations matières et indisponibilités process.
 - 29/11/2022 – Gestion de la sous-traitance (action nationale 2022 sur le SGS).
 - 08/12/2022 – Actions suite dépassements lors des contrôles périodiques air et du second contrôle inopiné air (arrêtés de mise en demeure du 23/12/2022 & 20/02/2023 : envoi du rapport de fiabilité n°1 le 01/02/2023 et n°2 le 19/05/2023).
- **1 rencontre avec l'association EQVIR en date du 26/07/2022.**

Projets réalisés en 2022

Investissements 2022	Montant k€ HT
Remplacement de l'ensemble des tubes de l'échangeur tubulaire	409
Réfection post combustion	155
Remplacement auge + rotor vis 3 extraction four + fourniture rotor thermovis	61
Mise en place panneau acoustique au niveau du broyeur MTB2	45
Phase 3 autothermie	32
Manches catalytiques de réserve	16
Mise en place compresseur indépendant pour l'ACPS (robot de nettoyage de l'échangeur tubulaire)	15
Ajout de détecteurs incendie laboratoire + sirène alarmes vestiaires et local maintenance	10
Capotage trémie ligne de broyage 1	6
Canon de brumisation	5
Changement résine adoucisseur	4
Autres : Location analyseur de location, remplacement bandes convoyeurs et racleurs pour convoyeurs, contrat entretien ventilateur K8, éléments maintenance équipements (voute four, casing, vis filtre, compteurs)	442
TOTAL	1200

RÉCUPÉRATION DES MÉTAUX PRÉCIEUX À PARTIR DE DÉCHETS ÉLECTRONIQUES DURABLEMENT

IGNEO

Performances & Environnement

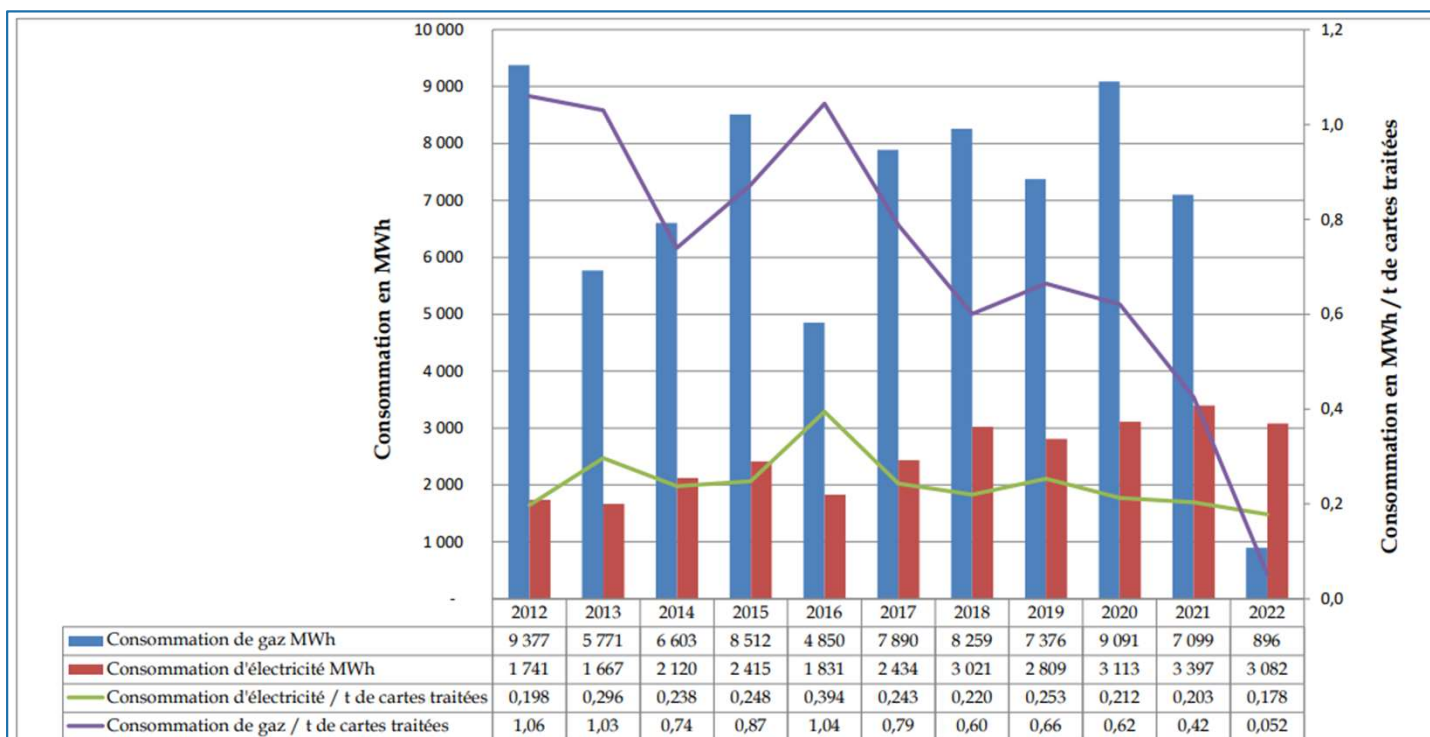


Données environnementales 2022

Performances & Environnement

CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE : ÉLECTRICITÉ & GAZ

Par rapport à 2021, baisse de **- 9% pour l'électricité** et de **- 87% pour le gaz** : mise en place de l'auto-thermie sur le four de pyrolyse (récupération du gaz calorifique dégagé lors de la combustion des matières et vient en remplacement du gaz naturel).

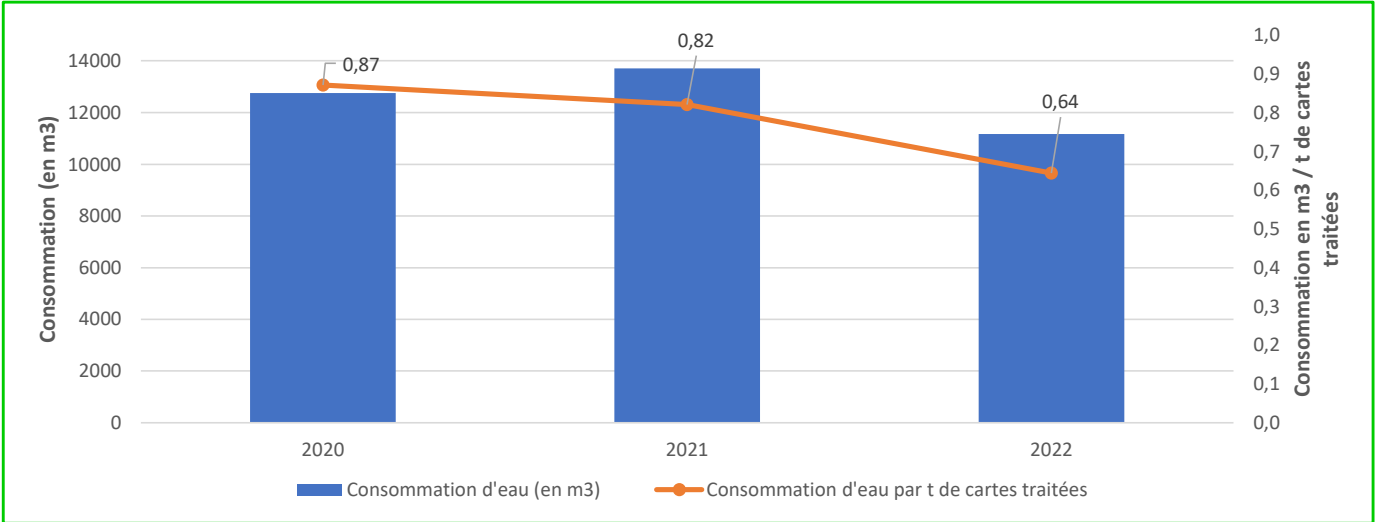


IGNEO

Performances & Environnement

CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE : EAU

Par rapport à 2021, baisse de **- 19% pour l'eau** (**- 22%** pour tonnage traité). L'eau utilisée par IGNEO provient exclusivement des réseaux d'eau potable et d'eaux industrielles recyclées par la plateforme : utilisation pour dispositifs de brumisation (limiter les poussières en suspension).



Prélèvement	Consommation (en m3)			Limite article 9.1 de l'AP
	2020	2021	2022	
Eau souterraine	12211	13102	9418	150 000 m3
Eau de surface tamisée	549	610	1755	
TOTAL	12760	13712	11173	
Consommation d'eau par t de cartes traitées	0,87	0,82	0,64	

Performances & Environnement

MATIERES PREMIERES ENTRANTES : DONNÉES 2022

Données 2022	Code déchets	Quantité (kg)
Quantité réceptionnée de produits entrants	16 02 16	16 698
Quantité réceptionnée de produits entrants	19 12 12 (pellets)	482
Tonnage traité		17 350
Tonnage de produits entrants stockés (fin d'année)		789

Performances & Environnement

DÉCHETS PRODUITS : DONNÉES 2022

Désignation	Code déchets	Mode de traitement	Tonnage (t/an)
Métaux ferreux FER	19 12 02	R4	854
Métaux non ferreux ALU	19 12 03	R4	688
Déchets secs de l'épuration des fumées	19 01 07*	D9	564
Bois (palettes)	15 01 03	R3	141
Cendres sous chaudière	19 01 15*	D5	141
Papier et carton	20 01 01	R3	35
Matières plastiques (big bags)	20 01 39	R3	32
Revêtement de four et réfractaire	16 11 04	D1	32
Déchets municipaux en mélange	20 03 01	D5	18
Emballage en mélange	15 01 06	R3	7
Emballages et matériaux souillés de produits chimiques	15 01 10*	R1	3
TOTAL déchets dangereux			708
TOTAL déchets non-dangereux			1807
TOTAL			2515

Performances & Environnement

REJETS ATMOSPHÉRIQUES

Conformément à l'article 3.10.3 du nouvel arrêté préfectoral complémentaire du 17/01/2023, une autosurveillance des rejets est effectuée en continu sur les paramètres suivants :

Température, Teneur en oxygène, Humidité, Débit sortie cheminée, Vitesse d'éjection, Poussières, CO, SO2, NOx, COT, HF, HCl, HBr⁽¹⁾ et O2 ⁽¹⁾ : sous réserve de l'existence d'une technologie éprouvée).

Paramètres	Périodicités définies dans à l'article 19.2.3 de l'arrêté préfectoral du 27/07/2007	Fréquence de suivi réalisée par IGNEO
Dioxines et furanes	2 mesures par an	Suivi en semi-continu mensuel par prélèvement sur cartouche (AMESA)
Cadmium et composés (Cd)		Suivi lors des contrôles réglementaires semestriels et/ou inopinés
Thallium et composés (Tl)		
Mercure et composés (Hg)		
Etain et composés (Sn)		
Zinc et composés (Zn)		
Somme des métaux lourds (Al+Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V)		

Performances & Environnement

DONNÉES 2022 DES CONCENTRATIONS 24H

Paramètres	POUSSIÈRES		HCL		HF		HBr		SO2		NOx		CO		COT	
type de donnée	Conc. Moyenne 24h	Valeur max Conc 24h	Conc. Moyenne 24h	Valeur max Conc 24h	Conc. Moyenne 24h	Valeur max Conc 24h	Conc. Moyenne 24h	Valeur max Conc 24h	Conc. Moyenne 24h	Valeur max Conc 24h	Conc. Moyenne 24h	Valeur max Conc 24h	Conc. Moyenne 24h	Valeur max Conc 24h	Conc. Moyenne 24h	Valeur max Conc 24h
Unité	[mg/Nm3 secO2]	[mg/Nm3 secO2]	[mg/Nm3 secO2]	[mg/Nm3 secO2]	[mg/Nm3 secO2]	[mg/Nm3 secO2]	[mg/Nm3 secO2]	[mg/Nm3 secO2]	[mg/Nm3 secO2]	[mg/Nm3 secO2]	[mg/Nm3 secO2]	[mg/Nm3 secO2]	[mg/Nm3 secO2]	[mg/Nm3 secO2]	[mg/Nm3 secO2]	[mg/Nm3 secO2]
AUTOSURVEILLANCE																
janv-22	0,14	0,58	5,51	13,65					1,42	9,01	115,19	198,90	5,48	18,22	1,46	9,65
févr-22	0,05	0,11	3,57	8,76					0,73	2,55	132,62	180,50	2,43	4,72	0,66	2,60
mars-22	1,24	3,38	2,72	5,58					1,12	4,43	117,30	138,80	5,07	8,57	2,22	4,75
avr-22	0,33	2,02	3,63	10,02					0,49	2,88	101,33	170,20	5,84	22,23	0,90	6,37
mai-22	0,18	1,55	5,10	21,64					0,37	0,83	98,60	148,60	5,25	16,67	1,10	14,27
juin-22	0,13	0,41	16,18	41,08					1,53	5,30	93,90	150,60	5,26	15,56	0,88	2,57
juil-22	0,23	0,60	3,88	12,79					2,15	10,55	91,87	119,20	4,97	10,72	0,98	1,52
août-22	0,71	6,68	1,28	4,38					2,11	16,88	70,08	102,00	6,99	14,74	1,52	6,28
sept-22	0,47	0,59	9,50	32,61					0,97	7,72	66,73	101,10	3,26	8,18	0,00	15,05
oct-22	2,12	17,99	12,72	29,54					3,62	14,83	56,23	86,40	7,78	20,89	10,73	15,63
nov-22	0,83	9,87	10,17	32,36					4,37	16,29	31,90	63,40	26,01	41,05	12,50	16,91
déc-22	0,34	1,06	6,40	25,78	0,65	1,12	1,03	7,42	5,24	16,00	84,82	185,15	11,86	44,87	3,35	16,85
VLE selon article 18.2 AP 2007-169 du 27/07/2007	5		10		1		10		50		200		50		10	

Actions mises en place :

- Poussières : Gamme préventive de maintenance pour le nettoyage de l'opacimètre (humidité).
- HCl / COT : Incohérences constatées entre analyseur SICK et mesures des laboratoires extérieurs
→ passage à un nouvel analyseur.
- HF / HBr : Mise en place du nouvel analyseur de location fin 2022 pour suivi continu HF et HBr.

Performances & Environnement

DONNÉES 2022 DES CONCENTRATIONS 24H

Paramètres	POUSSIÈRES	HCL	HF	HBr	SO2	NOx	CO	COT
type de donnée	Conc. Moyenne 24h	Conc. Moyenne 24h	Conc. Moyenne 24h	Conc. Moyenne 24h	Conc. Moyenne 24h	Conc. Moyenne 24h	Conc. Moyenne 24h	Conc. Moyenne 24h
Unité	[mg/Nm3 secO2]	[mg/Nm3 secO2]	[mg/Nm3 secO2]	[mg/Nm3 secO2]	[mg/Nm3 secO2]	[mg/Nm3 secO2]	[mg/Nm3 secO2]	[mg/Nm3 secO2]
CONTRÔLES RÉGLEMENTAIRES 2022								
Contrôle inopiné 16 & 17/06	0,2	25,3	1,7	52,1	0,5	75	10,3	1
Contrôle 1er semestre Entime - 28 & 29/06	1,1	11,1	1,7	135	0,9	97	3,1	1,7
Contrôle - 02/08		0,44	0,078	14,4				
Contrôle inopiné Ginger 05/09	8,6	0,116	0,13	1,6	0,339	56,8	0	0,3
Contrôle Entime 15/09	3,3	0,82	0,1	6,4				
Contrôle 2ème semestre Entime 28 & 29/11	1,9	3	1,6	99	3,4	100	0,3	0,6
VLE selon article 18.2 AP 2007-169 du 27/07/2007	5	10	1	10	50	200	50	10

Actions mises en place :

- HBr : Mise en place du nouveau skid de bisulfite de sodium à l'arrêt technique 2023.
- HCl / HF : Test au Sorbacal (chaux hydratée) + mise en place du nouvel analyseur pour suivi continu HF et HBr à l'arrêt technique 2023.

Performances & Environnement

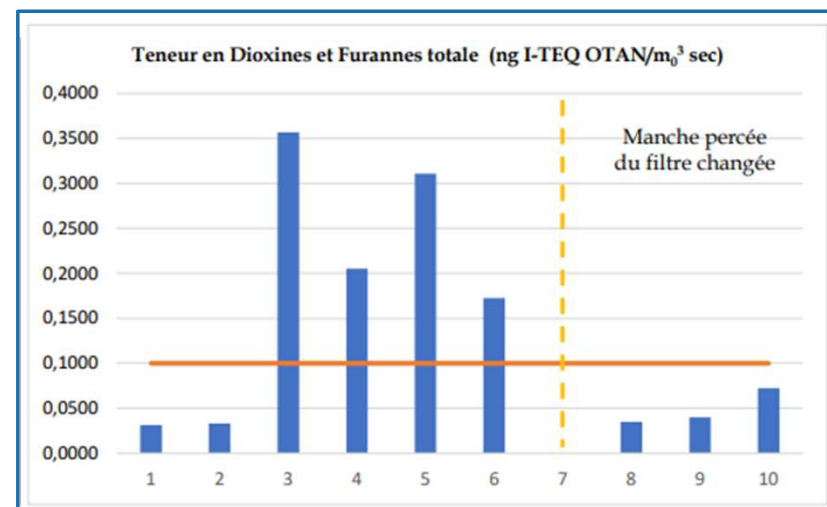
DONNÉES 2022 DES CONCENTRATIONS 24H

Paramètres	Dioxines et furanes (PCDD et PCDF)	Cadmium (Cd)	Thallium (Tl)	Mercure (Hg)	Etain (Sn)	S _{M.L} (Al+Sb+As+Pb+Cr+Co+ Cu+Mn+Ni+V)
type de donnée	Conc. Moyenne 24h	Conc. Moyenne 24h	Conc. Moyenne 24h	Conc. Moyenne 24h	Conc. Moyenne 24h	Conc. Moyenne 24h
Unité	[ng I-TEQ/Nm3]	[mg/Nm3 secO2]	[mg/Nm3 secO2]	[mg/Nm3 secO2]	[mg/Nm3 secO2]	[mg/Nm3 secO2]
CONTRÔLES RÉGLEMENTAIRES 2022						
Contrôle inopiné 16 & 17/06	0,013	0,0015	0,001	0,009	0,017	0,37
Contrôle 1er semestre Entime - 28 & 29/06	0,042	0,003	0	0,0006	0,021	1,2
Contrôle - 02/08	-	0,008	0,00001	-	0,053	0,87
Contrôle inopiné Ginger 05/09	0,0008	0,018	0,00002	0,004	0,068	1
Contrôle Entime 15/09	-	0,0056	0	-	0,053	0,5
Contrôle 2ème semestre Entime 28 & 29/11	0,02	0,0031	0	0,0035	0,04	0,39
VLE selon article 18.2 AP 2007-169 du 27/07/2007	0,1	0,05	0,05	0,05	0,5	0,5

Performances & Environnement

DONNÉES 2022 - DIOXINES & FURANES

Période de prélèvement		Teneur en Dioxines et Furannes (ng I-TEQ OTAN/m ³ sec)			
		VLE	Totale	Gazeuses	Particulaires
1	Du 03-01-2022 au 03-02-2022	0,10	0,0310	/	/
2	Du 03-02-2022 au 17-03-2022	0,10	0,0331	/	/
3	Du 17-03-2022 au 14-04-2022	0,10	0,3571	/	/
4	Du 14-04-2022 au 02-06-2022	0,10	0,2052	0,0250	0,1802
5	Du 02-06-2022 au 15-07-2022	0,10	0,3108	0,0281	0,2827
6	Du 15-07-2022 au 12-08-2022	0,10	0,1723	0,0079	0,1644
7	Du 12-08-2022 au 13-09-2022	0,10	/	/	/
8	Du 13-09-2022 au 11-10-2022	0,10	0,0347	0,0023	0,0324
9	Du 11-10-2022 au 18-11-2022	0,10	0,0398	0,0034	0,0365
10	Du 18-11-2022 au 23-12-2022	0,10	0,0722	/	/
Moyenne			0,1396	0,0133	0,1392



Actions mises en place :

- Analyse et détection de manches percées dans le filtre à manches → mise en place procédure de contrôle et isolement des rangées du filtre à manches lors du fonctionnement + contrat de maintenance mis en place pour l'entretien des manches catalytiques.

Performances & Environnement

DONNÉES 2022 – QUANTITÉS REJETÉES

BILAN DES QUANTITES ANNUELLES REJETEES EN 2022			
Paramètres	Concentration Moyenne annuelle 24h	Quantité annuelle rejetée	Seuils de rejets déclaratifs annuels définis par l'annexe II de l'AM du 31/01/2008
Susbtances	[mg/Nm3 secO2] sauf pour Dioxines et furanes [ng I-TEQ/Nm3]	kg/an	kg/an
Poussières	0,6	151,328	100 000
HCl	6,7	1689,828	10 000
HF	0,88	221,948	5 000
HBr	51,42	12968,80	Pas de seuil défini
SO2	2	504,426	150 000
NOx	88,4	22295,637	100 000
CO	7,5	1891,598	500 000
COT	3	756,639	30 000
Dioxines et furanes (PCDD et PCDF)	0,1396	0,00003521	0,0001
Cadmium et composés (Cd)	0,00653	1,647	10
Thallium et composés (Tl)	0,000172	0,043	10
Mercure et composés (Hg)	0,004275	1,078	10
Etain et composés (Sn)	0,042	10,593	2 000
Aluminium et composés (Al)	0,29	73,70	Pas de seuil défini pour l'air
Antimoine et composés (Sb)	0,0131	3,304	10
Arsenic et composés (As)	0,00031	0,078	20
Plomb et composés (Pb)	0,1075	27,113	200
Chrome et composés (Cr)	0,00756	1,907	100
Cobalt et composés (Co)	0,00954	2,406	5
Cuivre et composés (Cu)	0,1652	41,666	100
Manganèse et composés (Mn)	0,1347	33,973	200
Nickel et composés (Ni)	0,0235	5,927	50
Vanadium et composés (V)	0,000421	0,106	10
Zinc et composés (Zn)	0,1533	38,664	200

RÉCUPÉRATION DES MÉTAUX PRÉCIEUX À PARTIR DE DÉCHETS ÉLECTRONIQUES DURABLEMENT

IGNEO

Sécurité



SGS et POI : incidents, exercices...

Incident du 30 avril 2022

Incendie de convoyeur dans une usine sidérurgique

Home » Incendie de convoyeur dans une usine sidérurgique

N° 59102 - 30/04/2022 - FRANCE - 62 - ISBERGUES

C24.10 - Sidérurgie

 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐  ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐  ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐  ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Un samedi, vers 12h25 pendant la pause déjeuner de l'opérateur, un feu se déclare au niveau du convoyeur en caoutchouc dans une entreprise sidérurgique. Un employé intervient avec un RIA avant d'être rejoint par les pompiers de la plateforme industrielle. Vers 13 h, le feu est circonscrit. La ligne est mise à l'arrêt. Le personnel affecté à la ligne est réaffecté sur d'autres postes de travail. Les dommages matériels sont estimés à 55 k€.

L'employé en charge de l'opération avait prolongé sa pause, l'équipement était donc sans surveillance. L'incendie est lié à un échauffement de la bande en caoutchouc contre le carter, dû à un décalage de la bande.

À la suite de l'incendie, l'exploitant met en place les actions suivantes :

- remplacement de la bande du convoyeur par une bande anti-feu ;
- mise en place d'une tête de sprinkler supplémentaire ;
- ajout d'un écran supplémentaire en salle de supervision ;
- réalisation d'un audit pour la mise en place de détection de fumées et de flammes ;
- arrêt de la ligne pendant les pauses (nuit, week-end, et jours fériés) ;
- renforcement de la formation des opérateurs ;
- révision du mode opératoire d'exploitation ;
- augmentation de la fréquence d'exercices plus ciblés.

Chez IGNEO, le POI a été déclenché 1 fois en 2022 (1 fois pour cet incident), pas d'autres déclenchements réalisés.

Sécurité : POI articulé

24/03/2022 : APERAM - 8h56 - Dégagement de fumée aux acides neufs au local de régénération LC2I.

Appel direct : Implication des pompiers et de 3 véhicules internes à la plateforme puis des secours extérieurs. POI articulé enclenché à 9h52 : contact reçu par APERAM pour évacuation du personnel interne et extérieur au point de rassemblement site. POI terminé à 12h.

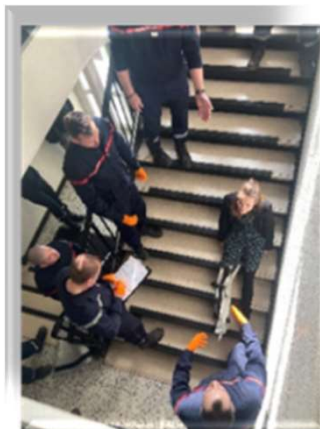
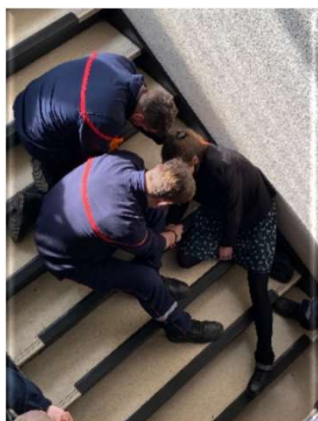


04/04/2023 : RECYCO - 14h45 – Exercice : Chariot élévateur en feu dans la halle F4/F5, avec une pollution du sol + feu. Étendu aux big bags. Constitution de la cellule POI à 14h52. Demande des pompiers du périmètre de sécurité de 500m → décision de faire évacuer Igneo (14h59). Contact reçu pour évacuation du personnel interne et extérieur au point de rassemblement site. POI terminé à 15h45.



Sécurité : Exercice POI du 16 Mars 2023

IGNEO France - L'exercice d'entraînement effectué le 16 mars dernier avec la collaboration des pompiers de la plateforme APERAM a été un succès ! **Scénario** : chute accidentelle dans les escaliers d'un de nos salariés.



L'objectif de cet exercice de niveau 1 était de tester la réactivité du personnel pour la prise en charge d'une personne blessée et des messages d'alerte associés au sein de la plateforme.

Félicitations à nos participants pour avoir réagi avec précision et en toute sécurité, et un grand bravo à notre équipe pour avoir fait de la sécurité une de nos priorités.

IGNEO

IGNEO



Investissements, projets et résultats

Investissement 2023

Investissements 2023	Montant k€ HT
Convention de service GSE tout risque sur analyseurs + système d'acquisition (engagement sur 8 ans)	229
Nouvel analyseur de rejets + système d'acquisition (incluse mise à disposition mensuelle sur 8 ans)	180
Remplacement paliers arbre du four	128
Revamping supervision WINCC et poste de supervision	41
Extinction automatique TGBT	31
Mise en place du système "Dry Fog" (brumisation sèche) pour abattre les poussières au niveau des trémies d'alimentation broyeurs et ligne de pyrolyse	30
Montage d'un bardage complet pour finaliser la séparation des halles entre Recyco et Igneo France	30
Passage au Sorbacal (chaux hydratée)	20
Nouveau skid d'injection de bisulfite de sodium	14
Autres : Agrandissement porte bas de PC, remplacement variateurs silos, maintenance moto réducteurs et aérocondenseur et préventif sur armoire variateur four	98
TOTAL	801

Résultats obtenus 2023

• Rejets atmosphériques de janvier à mai 2023 – Autosurveillance :

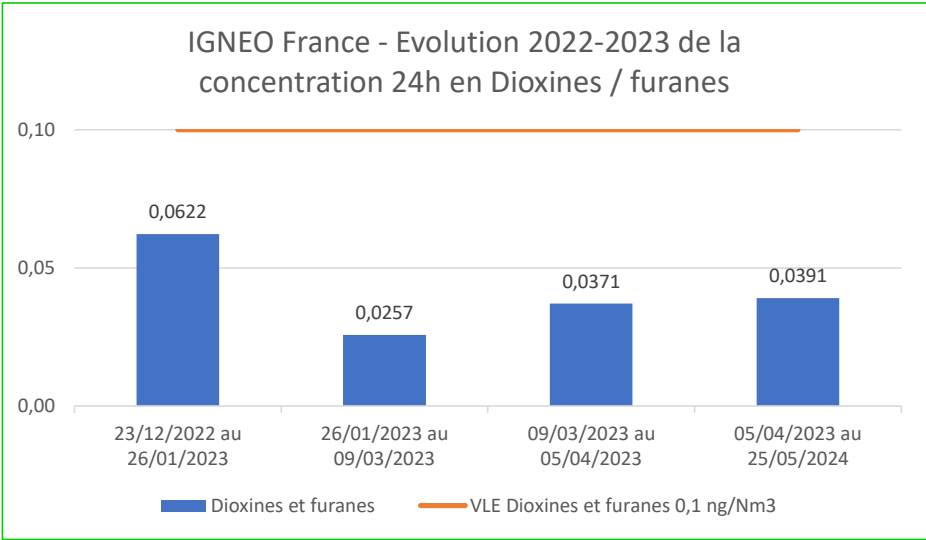
Suivi continu											
Paramètres	Concentration 24h (mg/Nm3)										
	Valeur 01/2023	Valeur max 01/2023	Valeur 02/2023	Valeur max 02/2023	Valeur 03/2023	Valeur max 03/2023	Valeur 04/2023	Valeur max 04/2023	Valeur 05/2023	Valeur max 05/2023	VLE 24h
Poussières	0,25	0,59	0,08	0,47	0,99	1,69	0,80	4,14	0,98	1,94	5
HCl	3,42	10,50	2,33	4,58	3,54	8,12	2,58	7,68	2,11	5,71	10
HF	0,41	1,10	0,25	0,71	0,18	0,93	0,26	0,93	0,20	0,61	1
HBr	0,31	1,92	0,14	0,65	0,04	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	10
SO2	4,54	6,78	2,15	3,93	4,71	6,20	4,23	5,32	3,90	4,69	50
NOx	140,24	227,47	104,56	152,60	125,96	171,72	134,05	177,02	131,34	163,95	200
CO	12,83	25,67	25,60	33,54	10,71	20,59	4,79	12,14	4,15	7,45	50
COT	0,75	1,91	0,86	2,09	0,85	2,00	0,66	1,31	0,69	1,00	10

IGNEO

Résultats obtenus 2023

• Rejets atmosphériques 2023 – Suivi semi-continu :

Suivi semi-continu des dioxines / furanes								
Paramètres	Concentration 24h (ng/Nm3)		Flux horaire (mg/h)		Flux journalier (mg/j)		Quantité totale rejetée (kg)	
	Valeur	VLE	Valeur	VLE	Valeur	VLE	Valeur	Seuil déclaratif
Analyse du 23/12/2022 au 26/01/2023	0,0622	0,1	0,001513	0,0024	0,0363	0,059	6,41913E-07	0,0001
Analyse du 26/01/2023 au 09/03/2023	0,0257	0,1	0,000731	0,0024	0,0176	0,059	9,31908E-08	0,0001
Analyse du 09/03/2023 au 05/04/2023	0,0371	0,1	0,001202	0,0024	0,0288	0,059	1,26104E-06	0,0001
Analyse du 05/04/2023 au 24/05/2023	0,0391	0,1	0,001358	0,0024	0,0326	0,059	1,26104E-06	0,0001



IGNEO

Récupération des métaux précieux à partir de déchets électroniques - **durablement**

IGNEO

Site Aperam
Rue Roger Salengro
62330 Isbergues
France

T +33 (0)3 21 52 25 15

<https://www.igneo.com>